
**ВЕСТНИК
АЛТАЙСКОЙ АКАДЕМИИ
ЭКОНОМИКИ И ПРАВА**

ISSN 1818-4057

№ 2 2022

Часть 1

Научный журнал

«Вестник Алтайской академии экономики и права»

ISSN 1818-4057

Журнал издается с 1997 года.

Издание включено в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (Перечень ВАК).

Официальный сайт журнала – www.vaael.ru.

Доступ к электронной версии журнала бесплатен. e-ISSN 2226-3977.

Издание официально зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77 – 45458.

Учредитель – Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Алтайская академия экономики и права». 656038, Алтайский край, город Барнаул, Комсомольский проспект, 86.

Шифры научных специальностей

08.00.00 Экономические науки

12.00.00 Юридические науки

Все публикации рецензируются.

Журнал индексируется в Российском индексе научного цитирования РИНЦ и научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU.

Номерам и статьям журнала присваивается Цифровой идентификатор объекта DOI.

Выпуск подписан в печать 10 февраля 2022 года

Распространение по свободной цене.

Усл. печ. л. 16,25.

Тираж 500 экз.

Формат 60×90 1/8.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ПРОГРАММЫ ВЫПУСКА И ФИНАНСИРОВАНИЯ ЗАТРАТ ОПЕРАЦИОННОГО СЕГМЕНТА ПРЕДПРИЯТИЯ С УЧЕТОМ РИСКА <i>Аббясова Д. Р., Халиков М. А.</i>	5
АНАЛИЗ ПОКУПАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ СЕМАНТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЗАПРОСОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ <i>Алетдинова А. А., Капелюк З. А., Корицкий А. В.</i>	11
ИССЛЕДОВАНИЕ ДИСПРОПОРЦИЙ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В РЕГИОНАХ СТРАНЫ <i>Власова О. В., Быстрицкая А. Ю., Лубова Т. Н.</i>	17
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДА РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ И ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ <i>Воротникова Д. В.</i>	24
ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ДОХОДА В МОДЕЛИ ГАРМОНИЧЕСКОГО ОСЦИЛЛЯТОРА С ВОЗМУЩЕНИЕМ <i>Геворкян Э. А., Сурина Е. Е.</i>	28
МОДЕЛЬ «ТРОЙНОЙ СПИРАЛИ» ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЦИФРОВОЙ МЕДИЦИНЫ <i>Крутиков В. К., Косогорова Л. А., Якунина М. В., Шаров С. В.</i>	34
ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В РОССИИ <i>Крючков А. Н., Максимова Ю. Ю., Русакович М. В.</i>	40
ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ КРУПНЕЙШИХ ПРЕДПРИЯТИЙ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ <i>Латышева З. И., Скрипкина Е. В., Гребнева М. Е.</i>	52
СУЩЕСТВЕННОСТЬ В АУДИТЕ: ВЛИЯНИЕ COVID-19 <i>Лебединская Л. Н., Попова Ю. А., Рожкова Н. К.</i>	59
ВЫЯВЛЕНИЕ РЕЗЕРВОВ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРИБЫЛИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Монгуш Ю. Д., Иляшевич Д. И.</i>	65
СЕТЕВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СУБЪЕКТОВ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОДСИСТЕМАХ ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ <i>Нардин Д. С., Нардина С. А.</i>	72
ЦИФРОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ <i>Нешатаев И. Р.</i>	77
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В «ПОСТПАНДЕМИЙНЫЙ ПЕРИОД» <i>Поезжаев Е. В.</i>	83
ТРАНСФОРМАЦИЯ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ <i>Попенкова Д. К., Стукалова И. Б.</i>	89

МОДЕЛИРОВАНИЕ РЫНКА КАЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕТОНА (БЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ) В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	
<i>Ренева Н. В.</i>	100

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СЕТЕВЫХ ДАННЫХ В СЛОЖНЫЕ СЕТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ	
<i>Труфанов А. И., Куклина М. В., Богданов В. Н., Махакова А. М.</i>	106

РАЗВИТИЕ ДИАГНОСТИКИ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ	
<i>Шаврина Ю. О., Егорова Е. Н., Кузнецова Д. А.</i>	114

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАССЛЕДОВАНИЯ ПРЕСТУПЛЕНИЙ В СФЕРЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
<i>Латин В. О.</i>	122

УДК 330.322.5

Д. Р. Аббасова

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва,
e-mail: abbyasova@gmail.com

М. А. Халиков

Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва,
e-mail: mihail.alfredovich@mail.ru

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ ПРОГРАММЫ ВЫПУСКА И ФИНАНСИРОВАНИЯ ЗАТРАТ ОПЕРАЦИОННОГО СЕКТОРА ПРЕДПРИЯТИЯ С УЧЕТОМ РИСКА

Ключевые слова: операционный сектор предприятия, рабочий капитал, стоимость капитала, структура капитала, производственная программа, рыночный риск, риск структуры капитала, критерии эффективности производственной сферы, задача оптимизации, нелинейная оптимизация, дискретная оптимизация, NP-полные задачи, квазиоптимальное решение.

В статье рассматриваются постановка задачи и экономико-математическая модель выбора оптимального варианта функционирования операционного (производственного) сектора предприятия акционерной формы собственности (в полной степени отвечающего за доходы и убытки производственной и других видов рыночной деятельности) на последовательных временных интервалах, включающего план выпуска продукции и его финансирования из собственных и заемных источников с учетом рыночного и финансового рисков, состояния рынков готовой продукции и капитала и др. факторов внешней и внутренней сред. Оригинальность предложенных подхода и модели заключается в одновременной оптимизации вход-выходных параметров операционной сферы предприятия с учетом сопутствующих рисков: рыночного риска производственной программы и риска структуры рабочего капитала, привлекаемого для финансирования затрат. В «алгоритмическом» плане предложенная модель относится к задачам дискретной нелинейной оптимизации большой размерности, предполагающим использование нетрадиционных методов оптимизации и алгоритмов применения неточных (квазиоптимальных) решений. Указанное предопределило включение в текст работы оригинального численного алгоритма поиска квазиоптимального решения исходной нелинейной задачи в непрерывном варианте и его аппроксимации в качестве приближенного решения дискретной задачи.

D. R. Abbasova

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: abbyasova@gmail.com

M. A. Khalikov

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: mihail.alfredovich@mail.ru

ECONOMIC AND MATHEMATICAL MODELING OF OPTIMAL OPTIONS OF THE PROGRAM OF ISSUANCE AND FINANCING OF THE EXPENSES OF THE OPERATING SEGMENT OF THE ENTERPRISE WITH RISK INCLUDED

Keywords: operating segment of the enterprise, working capital, cost of capital, capital structure, production program, market risk, capital structure risk, performance criteria of the production sector, optimization problem, nonlinear optimization, discrete optimization, NP-complete problems, quasi-optimal solution.

The article discusses the formulation of the problem and the economic and mathematical model of choosing the optimal option for the functioning of the operational (production) segment of a joint-stock company (fully responsible for the income and losses of production and other types of market activity) at successive time intervals, including a plan for the production and its financing from own and borrowed sources, taking into account market and financial risks, the state of the markets of finished products and capital, and other factors of external and internal environments. The originality of the proposed approach and model lies in the simultaneous optimization of the input-output parameters of the operational sphere of the

enterprise, taking into account the associated risks: the market risk of the production program and the risk of the structure of working capital attracted to finance costs. In “algorithmic” terms, the proposed model refers to the problems of discrete nonlinear optimization of large dimension, involving the use of unconventional optimization methods and algorithms for the application of inaccurate (quasi-optimal) solutions. This predetermined the inclusion in the text of the work of the original numerical algorithm for finding a quasi-optimal solution to the original nonlinear problem in a continuous version and its approximation as an approximate solution to a discrete problem.

Введение

Эта статья – третья, продолжающая цикл работ д.э.н., профессора кафедры математических методов в экономике РЭУ им. Г.В. Плеханова Халикова Михаила Альфредовича и соискателя по этой кафедре Аббясовой Дианы Рустямовны. Напомним, что в первой публикации по тематике оптимального управления производственной компанией с долгом авторы рассматривали особенности формирования ее дивидендной политики в условиях ограниченного и, напротив, расширенного доступа к внешним источникам финансирования рыночной деятельности. Во второй – особенности выбора и реализации инвестиционных проектов производственной корпорации из собственных и заемных источников финансирования.

Основная идея предыдущих и этой публикаций заключается в разработке инструментария моделей и методов оптимального управления компанией с долгом с учетом ее финансово-экономического положения, доступности и условий получения внешних кредитов, эффективных направлений их использования в сферах производства, финансов и инвестиций.

Цель статьи – разработка теоретической и инструментальной базы выбора оптимальных вариантов производственной деятельности компании и финансирования ее операционного сегмента из собственных и заемных источников с учетом сопутствующих рисков: потери доходности основной деятельности и финансовой устойчивости в сфере производства.

Материалы и методы исследования

Математический аппарат, использованный авторами при разработке методов и численных алгоритмов решения задач нелинейной оптимизации в непрерывном и целочисленном вариантах, частично заимствован из работ Н.С. Бахвалова, Н.П. Жидкова, Г.М. Кобелькова [1], Д.А. Безухова [2], М.А. Бендикова, И.Э. Фролова [3]. При разработке численного алгоритма линеариза-

ции нелинейной дискретной модели авторы использовали идеи метода, предложенного М.А. Горским [4-9].

При изложении тезисов неоклассической концепции производства, эффективности производственных факторов, оценки и управления рисками производственной сферы предприятия авторы активно цитировали работы Г.Б. Клейнера [10,11], Б. Колосса [12], М. Круи [13], А.С. Хасанова [14], О.Е. Хрусталева [15], Р. Дорфмана [16], Д. Луинбергера [17] и др. авторов [18-21],

Результаты исследования и их обсуждения

Опираясь на обоснованный авторами в предыдущих статьях тезис о преимуществах заемного финансирования постоянных и переменных активов рабочего капитала операционного сегмента предприятия, связанных с высокой альтернативной стоимостью собственного капитала корпорации и возможностью в условиях широкого заемного финансирования использования налогового щита, примем, как одно из основных допущений, использование различных (доступных предприятию) источников заемного капитала, объемы которых ограничиваются только потенциалом кредитования банками данного предприятия и предельной величиной риска структуры его рабочего капитала, оцениваемого коэффициентом автономии (долей собственных средства в пассивах рабочего капитала операционного сегмента), рассмотрим математическую модель выбора оптимального авронта производственной программы предприятия и варианта ее финансирования, в которой используем следующие обозначения переменных и параметров:

$Y_{СК}$ – доля собственного финансирования операционного сегмента предприятия:

$$Y_{СК} = \frac{СК}{СК + \sum_{m=1}^M 3K_m}, \quad (1)$$

r_e – цена собственного капитала, авансированного в покрытие затрат операционного сегмента;

Y_{3K_m} – доля финансирования операционного сегмента предприятия из m -го внешнего источника ($m = \overline{1, M}$) привлекаемого в покрытие затрат операционного сегмента.

$$Y_{3K_m} = \frac{3K_m}{CK + \sum_{m=1}^M 3K_m}, \quad (2)$$

r_m – цена заемного капитала из m -го источника, привлекаемого в покрытие затрат операционного сегмента.

Для переменных и параметров группы «Источники финансирования операционного сегмента предприятия» справедливы следующие балансовые уравнения, структурные ограничения:

$$\sum_{m=1}^M Y_{3K_m} = 1 - Y_{CK}, \quad (3)$$

$$\sum_{m=1}^M 3K_m \leq \frac{1 - Y_{CK}}{Y_{CK}} \cdot CK, \quad (4)$$

где Y_{CK} – фиксированный параметр, в данной модели характеризующий риск структуры рабочего капитала репарационного сегмента;

Если в состав управляемых (эндогенных) параметров модели оптимизации производственной деятельности предприятия и объемов ее финансирования из внешних источников на шаге t включить переменные группы $\{3K_m, m = \overline{1, M}\}$, то средневзвешенная стоимость $WACC_t$ рабочего капитала и альтернативные затраты $RKZA_t$ на обслуживание капитала операционного сегмента предприятия определяются следующими (соответственно) выражениями:

$$WACC_t = r_e \cdot Y_{CK} + \sum_{m=1}^M r_m \cdot Y_{3K_m}, \quad (5)$$

$$RKZA_t = \left(CK + \sum_{m=1}^M 3K_m \right) \cdot WACC_t. \quad (6)$$

(в дальнейшем, рассматривая фиксированный временной интервал t , для упрощения записей формул индекс « t » будем подразумевать).

Для переменных и параметров группы «Изделия производственной программы (ПП), постоянные и переменные активы рабочего капитала операционного сегмента предприятия» будем использовать следующие обозначения и индексы (соответствующие

временному интервалу t): i -индекс изделия ПП i (I – число учитываемых в производственной деятельности предприятия изделий); x_i – планируемое к производству и реализации на товарном рынке число изделий i -го наименования; $\underline{x}_i$ и $\bar{x}_i$ – соответственно минимальный (исходя из портфеля невыполненных в предыдущем интервале планирования заказов предприятия) и максимальный (отвечающий рыночному спросу) объемы производства и реализации i -го изделия ($i = \overline{1, I}$); p_i – прогнозируемая (как правило, средняя за наблюдаемый период $t = \overline{1, T}$) цена реализации единицы i -го изделия в составе выпускаемой партии продукции; B_j – учитываемый по эксплуатационной (или производственной) мощности или в натуральном (стоимостном) выражении запас j -го постоянного или переменного актива, используемого в производстве изделий ПП (J – число учитываемых в калькуляции затрат активов рабочего капитала операционной сферы предприятия); p_{ij} – удельные плановые затраты j -го актива ($j = \overline{1, J}$) на производство i -го изделия ПП; d_j ($j = \overline{1, J}$) – стоимость восстанавливаемых на последовательных производственно-коммерческих циклах постоянных (в форме затрат на реновацию возобновляемой части) и переменных (в форме пополнения оборотного капитала) активов.

Учитывая широкие альтернативы использования собственного и заемного капитала предприятия не только в операционной, но также и в финансовой, и в инвестиционной сферах деятельности, обоснованным представляется использование в ЭММ выбора оптимальных вариантов ПП предприятия и источников ее финансирования в качестве критерия показателя EVA экономической добавленной стоимости, создаваемой в производственном (операционном) сегменте:

$$EVA = NI(\bar{X}) - \left(CK + \sum_{m=1}^M 3K_m \right) \cdot WACC \rightarrow \max \quad (7)$$

где $NI(\bar{X})$ – чистая (после налоговая) прибыль на объем производства $\bar{X}$, а все приведенные показатели и переменные относятся к временному интервалу t ($t = \overline{1, T}$).

Кроме показателя экономической добавленной стоимости, вполне оправданного для использования в качестве критерия эффективности вложений собственных и заемных средств в операционный сегмент предприятия на кратко- и среднесрочном интервалах

планирования (и, в частности, на отдельно рассматриваемом производственно-коммерческом цикле), возможно также использование в качестве такого критерия долевых показателей: прибыль операционного сегмента на руб. собственных или заемных средств. Так как объем привлекаемых заемных источников ограничен только структурой рабочего капитала, то использование в качестве критерия долевого показателя не приведет к искажению оптимального решения за счет «эффекта структуры».

Основные ограничения статичной модели с критерием (7) включают, кроме структурных (3) и (4) на составляющие пассива рабочего капитала, производственно-технологические, финансово-ресурсные, рыночные и рискованные ограничения, представленные следующими зависимостями:

$$\sum_{i=1}^I c_{ij} \cdot x_i \leq B_j, j = \overline{1, J}; \quad (8)$$

$$\sum_{j=1}^J d_j \cdot B_j \leq CK + \sum_{m=1}^M 3K_m \quad (9)$$

$$x_i \leq \bar{x}_i; \quad (10)$$

$$CK \leq PCK; \quad (11)$$

$$Y_{CK} \geq \bar{Y}; \quad (12)$$

$$\sum_{i=1}^I p_i^2 \cdot \sigma_i^2 \cdot x_i^2 + 2 \sum_{i_1=1}^I \sum_{i_2=1, i_2 \neq i_1}^I p_{i_1} \cdot p_{i_2} \cdot r_{i_1 i_2} \sigma_{i_1} \sigma_{i_2} \cdot x_{i_1} \cdot x_{i_2} \leq \bar{\sigma} \cdot \sum_{i=1}^I (p_i x_i)^2 \quad (13)$$

где дополнительные обозначения используются для показателей: PCK – полный объем собственных средств в мобильной форме, который может быть привлечен (в периоде t) на финансирование затрат операционного сегмента предприятия; $\bar{Y}$ – нижний (пороговый) уровень коэффициента автономии рабочего капитала; σ_i – среднее квадратическое отклонение цены реализации i -го изделия от средней наблюдаемой; $r_{i_1 i_2}$ – коэффициент корреляции цен i_1 -го и i_2 -го изделий; $\bar{\sigma}$ – максимальное значение допустимого рыночного риска изделий ПП.

Ограничения (8) и (9) можно объединить в одно:

$$\sum_{j=1}^J d_j \cdot \sum_{i=1}^I c_{ij} \cdot x_i \leq CK + \sum_{m=1}^M 3K_m. \quad (9')$$

Авторы специально не конкретизируют аналитическое выражение для чистой (посленалоговой) прибыли, приведенное в соотношении (7), которое корректно определяется с учетом принятой предприятием системы учета доходов и затрат. Для формализации модели достаточно знать, что

$$\text{выпуск} \sum_{i=1}^I p_i \cdot x_i \text{ в стоимостном отношении}$$

пропорционален затратам переменных и не-амортизируемой части постоянных активов.

Таким образом, ЭММ выбора оптимальных вариантов ПП, источников и объемов финансирования операционного сегмента предприятия включает: критерий в форме (7) или аналогичный, производственно-технологические, финансово-ресурсные, структурные, рыночные, и рискованные ограничения, задаваемые соотношениями (3), (4), (9'), (11), (12), (13), а также дополнительным ограничением на неотрицательность ($x_i \geq 0$, $i = \overline{1, I}$) или целочисленность ($x_i \in Z_p$, $i = \overline{1, I}$) переменных группы $\{x_i\}$ и неотрицательность переменных группы $\{3K_m\}$ ($3K_m \geq 0$, $m = \overline{1, M}$) (ограничение (14)).

Управляемыми параметрами операционного сегмента предприятия при выборе варианта производственной программы и источников и объемов заемного финансирования его производственной деятельности в плановом интервале t являются: PCK – собственный капитал, авансированный в покрытие затрат операционного сегмента; перечень $(1, \dots, M)$ заемных источников финансирования затрат; Y_{CK} – доля собственного капитала в общем объеме источников финансирования операционного сегмента, характеризующая риск структуры его рабочего капитала; $\bar{\sigma}$ – предельное (пороговое) значение рыночного риска производственной программы, принимаемого собственниками (акционерами) и менеджерами.

Присутствие в модели (7), (3), (4), (9'), (11), (12), (13), (14) ограничения (13) на предельное значение рыночного риска производственной программы позволяет констатировать ее принадлежность к задачам нелинейной дискретной оптимизации (в общем случае, большой размерности), для которых отсутствуют конструктивные (отличные от переборных) численные алгоритмы решения. Для решения задач этого класса (относящихся к NP-полным) можно использовать комбинированные методы и численные алгоритмы, позволяющие получать, как правило, квазиоптимальные

(близкие к оптимальным) решения и оценивать величину погрешности.

Рассмотрим один из возможных численных методов поиска квазиоптимального решения нелинейной дискретной задачи (7), (3), (4), (9'), (11), (12), (13), (14).

Сведем эту задачу к задаче линейного непрерывного программирования, сняв ограничения на риск (13) и на целочисленность (14) переменных группы $\{x_i\}$.

Так как ограничение (13) представлено выпуклым функционалом, то любая линейная комбинация допустимых для исходной (непрерывной) модели решений удовлетворяет и этому ограничению. Учитывая это факт, предлагается найти все базисные решения $\{\bar{X}_r, r = \overline{1, R}\}$ линейной непрерывной задачи (где вектор, $\bar{X}_r = (x_1^{(r)}, \dots, x_I^{(r)}; 3K_1^{(r)}, \dots, 3K_M^{(r)})$ с непрерывными компонентами удовлетворяет всем ограничениям рассматриваемой модели (включая и ограничение (13)), за исключением (14)) и составить их линейную свертку $\sum_{r=1}^R \mu_r \cdot \bar{X}_r$.

Решим следующую оптимизационную задачу:

$$\max F\left(\sum_{r=1}^R \mu_r \cdot \bar{X}_r\right); \quad (15)$$

$$\mu_r \geq 0, \quad r = \overline{1, R}; \quad (16)$$

$$\sum_{r=1}^R \mu_r = 1, \quad (17)$$

где F – критерий исходной линейной непрерывной задачи в форме (7) или выбранной аналогичной.

Пусть $\bar{\mu}_r^0, r = \overline{1, R}$ – оптимальное решение задачи (15) – (17). Тогда квазиоптимальным непрерывным решением линейной не-

прерывной задачи (7), (3), (4), (5), (9'), (11),

(12), (13) будет вектор $\sum_{r=1}^R \mu_r^0 \cdot \bar{X}_r$. Точность

квазиоптимального непрерывного решения, как это следует из работы М. А. Горского [6], может быть оценена величиной

$$\frac{1}{I} (p_i \cdot x_i)_{\max} - \text{наибольшее значение компо-}$$

ненты с валовым доходом в расчете на изделие ПП в линейной свертке (15), соответствующей оптимальному решению задачи (15) – (17).

Для нахождения квазиоптимального целочисленного решения исследуемой задачи поступим следующим образом. Поместим квазиоптимальное решение непрерывной задачи в шар радиуса 1 (по каждой компоненте) и расположим все получаемые допустимые (удовлетворяющие ограничениям исходной задачи) решения в лексикографическом порядке (начиная с первой компоненты по возрастанию критерия (7)). Вектор, доставляющий наибольшее значение критерию (7), следует взять за квазиоптимальное решение исходной дискретной нелинейной задачи.

Заключение

В статье рассмотрены постановка задачи и математическая модель выбора оптимальных вариантов производственной программы операционного сегмента предприятия и ее финансирования из собственных и заемных источников с учетом рыночного и финансового риска. Отдельное внимание авторы уделили рассмотрению численного алгоритма решения соответствующей модели нелинейной дискретной оптимизационной задачи большой размерности. В последующих публикациях планируется привести результаты адаптации модели и численного алгоритма на объектах основного производства выбранного производственного предприятия.

Библиографический список

1. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2003. 632 с.
2. Безухов Д.А. Выбор критерия оптимальности управления оборотным капиталом предприятия // Проблемы развития современного общества: экономические, правовые и социальные аспекты: сборник научных статей по итогам Всероссийской научно-практической конференции (г. Волгоград, 29-30 сентября 2014 г.). Волгоград: Волгоградское научное издательство, 2014. С. 31-43.
3. Бендиков М.А., Фролов И.Э. Высотехнологичный сектор промышленности России: состояние, тенденции, механизмы инновационного развития. М.: Наука, 2007. 583 с.

4. Горский М.А. Параметрическое моделирование кредитно-инвестиционной деятельности коммерческого банка и его приложения // Ученые записки Российской Академии Предпринимательства. 2018. Т. 17. № 4. С. 187-208.
5. Горский М.А. Метод решения задач нелинейной дискретной оптимизации в расчетах оптимальных производственных программ предприятий // Актуальные вопросы теории и практики развития научных исследований: сб. статей Международной научно-практической конференции (Уфа, 24 декабря 2019 г.). Уфа, 2019. С. 88-98.
6. Горский М.А. Теоретический подход и поиск квазиоптимального решения нелинейной дискретной задачи большой размерности // Экономический журнал высшей школы экономики. 2019. Т. 23. С. 465-482.
7. Горский М.А. Формулировка и доказательство теоремы о соотношении структурно-параметрической и комбинаторной оптимизации производственной системы предприятия // Инженерные и информационные технологии, экономика и менеджмент в промышленности: сборник научных статей по итогам второй международной научной конференции. 2020. С. 41-60.
8. Горский М.А. Математические модели формирования портфелей финансовых активов в постановках Г. Марковица и В. Шарпа. // Высокие технологии и инновации в науке: сборник избранных статей Международной научной конференции. 2020. С. 251-267.
9. Горский М.А., Епифанов И.И. Практика применения WACC и EVA в оценках структуры капитала и рыночной эффективности производственных корпораций // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 10-1. С. 25-33.
10. Клейнер Г.Б. Методы анализа производственных функций. М.: Информэлектро, 1980. 73 с.
11. Клейнер Г.Б. Производственные функции: теория, методы, применение. М.: Финансы и статистика, 1986. 239 с.
12. Коласс Б. Управление финансовой деятельностью предприятия: Проблемы, концепции, методы / Пер. с франц. М.: Финансы ЮНТИ, 1997.
13. Круи М., Галай Д., Марк Р. Основы риск – менеджмента: пер. с англ. / науч. ред. В.Б. Минасян. М.: Юрайт, 2011. 390 с.
14. Хасанов А.С. Индивидуальные домашние задания по основам линейного программирования // Известия Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. 2013. № 4 (14).
15. Хрусталёв О.Е. Методические основы оценки экономической устойчивости промышленного предприятия // Аудит и финансовый анализ. 2011. № 5. С. 180-185.
16. Dorfman R., Samuelson P., Solow R. Linear Programming and Economic Analysis. N. Y., 1958. 544 p.
17. Luenberger D., Yinyu Y. Linear and Nonlinear Programming. Springer Science + Bussiness Media, LLC, 2008. 551 p.
18. Minniti A., Turino F. Multi-product firms and business cycle dynamics. European Economic Review. 2013. Vol. 57. P. 75-97.
19. Gorskiy M.A., Reshulskaya E.M Parametric models for optimizing the credit and investment activity of a commercial bank. Journal of Applied Economic Sciences. 2018. V. 13. № 8 (62). P. 2340-2350.
20. Samuelson P.A., Paul Douglas' Measurement of Production Functions and Marginal Productivities. Journal Political Economy. 1979. Part 1. P. 923-939.
21. Solow R.M. Technological Change and the Aggregate Production Function. Review of Economics and Statistics. 1957. Vol. 39. № 3. P. 312-320.

УДК 338:004

А. А. Алетдинова

ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа
(национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»,
Москва, e-mail: aletdinova@asugubkin.ru

З. А. Капелюк

АНОО ВО Центросоюза РФ «Сибирский университет потребительской кооперации»,
Новосибирск, e-mail: promon@sibupk.nsk.su

А. В. Корицкий

АНОО ВО Центросоюза РФ «Сибирский университет потребительской кооперации»,
Новосибирск, e-mail: worldec@sibupk.nsk.su

АНАЛИЗ ПОКУПАТЕЛЬСКОГО ПОВЕДЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ СЕМАНТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЗАПРОСОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Ключевые слова: поведенческая экономика, анализ потребления и выбора, семантическая карта, результат запроса пользователей, шторы.

Последние два десятилетия активно развивается новая наука – поведенческая экономика. В ее рамках целью исследования стала апробация инструментария семантического анализа запросов пользователей на примере их интереса к приобретению, заказу штор. Авторы провели обзор исследований о потреблении и выборе покупателей, которые лежат в основе этого научного направления. Выделены следующие направления исследований: особенности теории покупательского спроса, поведенческая экология потребления, выделение факторов, определяющих поведение покупателей, поведенческие предубеждения и невнимательность, лояльность бренду, мультибрендовость и факторы, определяющие их. Построена семантическая карта запросов пользователей по ключевому слову «шторы», выделены региональные особенности запросов. Население интересуется характеристиками штор, возможностью купить, заказать индивидуальный пошив недорого или со скидками в конкретном населенном пункте или интернет-магазине, рассчитать размеры, узнать отзывы, выбрать и(или) купить отдельно аксессуары, изготовить их самостоятельно. Семантический анализ запросов пользователей с развитием использования информационно-коммуникационных технологий станет в будущем более точным инструментарием исследований покупательского поведения населения.

А. А. Aletdinova

National University of Oil and Gas «Gubkin University», Moscow,
e-mail: aletdinova@asugubkin.ru

Z. A. Kapelyuk

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, e-mail: promon@sibupk.nsk.su

A. V. Koritsky

Siberian University of Consumer Cooperation, Novosibirsk, e-mail: worldec@sibupk.nsk.su

ANALYSIS OF THE POPULATION CONSUMER BEHAVIOR BASED ON SEMANTIC ANALYSIS OF USER REQUESTS

Keywords: behavioral economics, consumption and choice analysis, semantic map, user query result, curtains.

A new science, behavioral economics, has been actively developing over the past two decades. Within its framework, the purpose of the study was to test the tools of semantic analysis of user requests on the example of their interest in purchasing, ordering curtains. The authors conducted a review of research on consumption and customer choice, which are the basis of this scientific direction. They identified the following areas of research: features of the theory of consumer demand, behavioral ecology of consumption, identification of factors that determine customer behavior, behavioral biases and inattention, brand loyalty, multibrandedness and factors that determine them. The authors have created a semantic map of user requests for the keyword “curtains”, regional features of requests are highlighted. It turned out that the population is interested in the characteristics of curtains, the opportunity to buy, order individual tailoring inexpensively or with discounts in a particular locality or online store, calculate sizes, find out reviews, choose and (or) buy accessories separately, make them yourself. Semantic analysis of user requests with the development of the use of information and communication technologies will become in the future a more accurate tool for research on consumer behavior of the population.

Введение

Основы развития семантической теории информации заложили в прошлом столетии еще И. Бар-Хиллел, Р. Карнап, Дж. Ст. Милля. Их работы продолжил наш соотечественник А.А. Харкевич, создав прагматическую теорию информации, в основе которой лежит идея измерения информации с точки зрения ее полезности. Развитие информационно-коммуникационных технологий позволило сформировать новый инструментарий исследований с использованием больших и онлайн данных, который основывается на анализе запросов пользователей. Как поведут себя участники рынка, население под влиянием когнитивных и эмоциональных факторов, на этот вопрос может дать ответ новая наука – поведенческая экономика.

Цель исследования – апробация инструментария семантического анализа запросов пользователей для проведения анализа покупательского поведения населения регионов России. Для достижения этой цели решены следующие задачи:

1. Проведен обзор исследований анализа потреблений и выбора покупателей.
2. Построена семантическая карта (модель) запросов российских пользователей о шторах в сети Интернет.
3. Выделены особенности региональных пользовательских запросов о шторах.

Материал и методы исследования

Теоретический материал. Поведенческая экономика получила бурное развитие в связи с развитием информационно-ком-

муникационных технологий, когда к услугам исследователей стали предоставлены большие объемы данных посредством их парсинга. Появилось большое количество работ на стыке экономики, психологии и прикладной информатики, в которых сделаны попытки объяснить рациональность экономических агентов, их предпочтения, причины выбора товаров и (или) услуг, новые потребности.

Нобелевский лауреат Ричард Талер доказал связь между экономическим и психологическим обоснованием принимаемых покупателями решений, выделив характерную им ограниченную рациональность, социальные предпочтения и недостаток самоконтроля [1]. На основе его работ сделаны и продолжаются до сих пор попытки обосновать потребительское поведение. В частности, можно научные работы можно разделить на две группы, посвященные анализу потребления и выбора (табл. 1).

Таким образом, анализ потребления основывается на развитии и использовании теории покупательского спроса, эволюционной теории, вылившейся в поведенческую экологию потребления. Теория покупательского спроса позволяет исследовать и обосновать выбор потребителем (домохозяйством) одного товара и услуги или группы товаров и услуг. Термин поведенческой экологии потребления достаточно новый, широко используемый в теории экологии, поэтому он требует уточнения. Поведенческая экология потребления, на наш взгляд, представляет собой эволюционную теорию поведения.

Таблица 1

Обзор исследований анализа потреблений и выбора покупателей

№	Основные разделы	Направления исследований	Авторы
1	Анализ потребления	Особенности теории покупательского спроса	S.R. Hursh, P.G. Roma [2], И.Н. Дементьева [3]
		Поведенческая экология потребления	D.F. DiClemente, D.A. Hantula [4]
2	Анализ выбора	Основные факторы, определяющие поведение покупателей – психологические	Ю.Н. Богданова [5], Н.М. Воловская, А.И. Идрисова [6]
		в частности, психологические	B. Ali [7], В.Д. Иосипенко [8] T. Santarius, M. Soland [8]
		Поведенческие предубеждения, невнимательность	X.Gabaix [9]
2.1	Анализ выбора бренда	Лояльность бренду, мультибрендовые покупки	G.R. Foxall, T.C. Schrezenmaier [11] D.F. DiClemente, D.A. Hantula [4]
		Факторы, влияющие на выбор бренда	Н.В. Каленская, В.Р.Ф. Мухадисова, А.С. Курбанова [12]

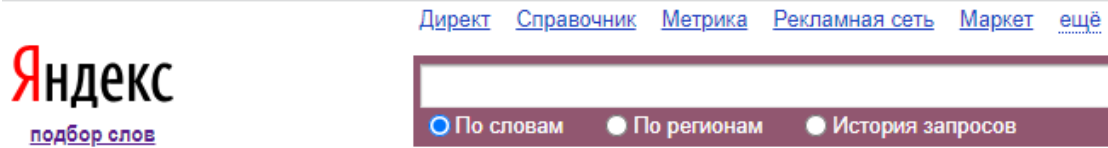


Рис. 1. Сервис Яндекс подбора слов

В свою очередь при анализе выбора покупателей можно выделить интересные направления исследования психологических, экономических факторов их формирующих, поведенческого предубеждения и невнимательности (или внимания), лояльности бренду или выбору мультибрендовых покупок.

Большинство исследований потребления и выбора покупателей основываются на эмпирических исследованиях и семантическом анализе. И именно разнообразие больших данных, как числовых, так и текстовых, позволяет это реализовывать.

Для эмпирических исследований используются методы экономико-математического моделирования и машинного обучения. Для текстовых данных чаще всего используют семантический анализ. Этот инструментарий позволяет в автоматизированном режиме распознавать и собирать семантические отношения, а в дальнейшем анализировать. Семантический анализ, как отмечают Н.А. Сидорова, В.А. Харченко, – это выделение психических сущностей совокупности значений словесных форм [13].

Методы исследования. В теоретической и практической части работы авторы использовали следующие методы: системного анализа, обобщения, сводки, группировки.

Для практической части реализована механика создания семантической карты (mindmap), которая включила следующие этапы:

- выделение базовых ключевых слов;
- извлечение статистики словосочетаний с базовым ключевым словом на основе сервиса <https://wordstat.yandex.ru/> (т.е. на основе статистики запросов);
- мозговой штурм запросов;
- выделение логических групп;
- формирование карты ключевых фраз.

Сервис <https://wordstat.yandex.ru/> позволяет получать статистику запросов по регионам (рис. 1), что дает возможность компаративного территориального анализа.

В качестве статистических показателей запросов пользователей можно рассматривать их общее количество, их количество по территориальным единицам (округам, областям, городам и т.д.), региональную популярность. Региональная популярность определяется через отношение показов результатов в регионе по ключевому слову к общему количеству показов результатов поиска в нем.

Результаты исследования и их обсуждение

Для анализа покупательского поведения пользователей нами выбрано исследование запросов о шторах. Эти запросы можно разделить на логические группы: «Какие», «Готовность», «Местоположение», «Аксессуары», «Куда», «Цена», «Информационные» (рис. 2).

Российских пользователей интересует покупка готовых штор или индивидуальный пошив, их территориальное местоположение или интернет магазины/ателье, виды штор (рулонные, римские, пластиковые, блэкаут) для окон, кухни, ванны, спальни и, кроме того, современные, готовые. Местоположение определяется регионом, но наиболее часто их ищут в Москве и Санкт-Петербурге. Пользователей интересуют расчет размеров штор, отзывы о них, а также ценовые характеристики (стоимость, наличие распродажи и низких цен).

На примере нескольких Федеральных округов рассмотрим региональные отличия. Во-первых, стоит обратить внимание на количество запросов, наибольшее их количество для западных территорий (табл. 2).

Во-вторых, повышенный интерес к шторам у пользователей только Центрального Федерального округа (региональная популярность > 100%).

Помимо популярных запросов, выделенных в семантической карте (рис. 2), при рассмотрении по отдельным регионам, можно выделить дополнительные, характерные конкретным округам (табл. 3).

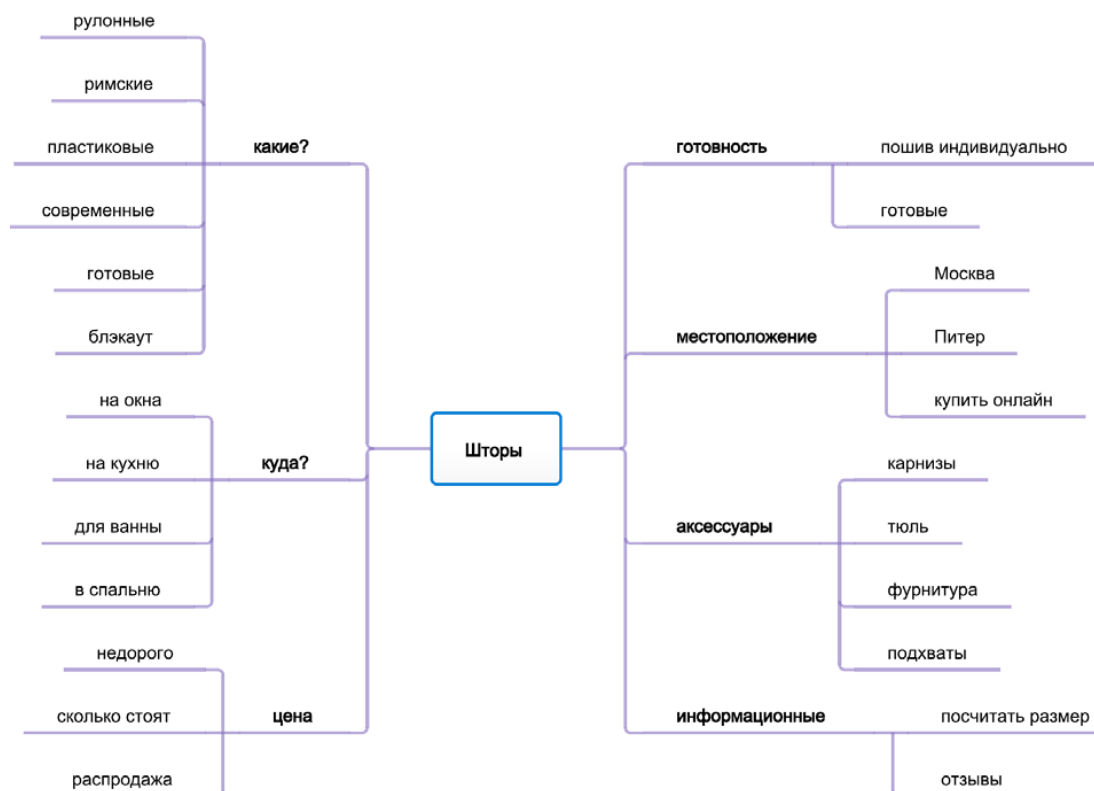


Рис. 2. Семантическая карта запросов пользователей в России о шторах в сети Интернет

Таблица 2

Статистика запросов пользователей по шторам на 29.12.2021

№	Федеральный округ	Количество показов в месяц, ед.	Региональная популярность, %
1	Центральный	1236062	117
2	Приволжский	524758	97
3	Сибирский	261312	86
4	Дальневосточный	73882	70

Таблица 3

Региональные дополнительные запросы пользователей по шторам

№	Федеральный округ	Дополнительные запросы
1	Центральный	Фото Ткань
2	Приволжский	Как повесить шторы Цвет штор
3	Сибирский	Новосибирск Как повесить шторы Шторы своими руками Каталог
4	Дальневосточный	Хабаровск Владивосток Как повесить шторы Повешенные шторы Своими руками

Таким образом, если бы семантическая карта составлялась отдельно для каждого Федерального округа, она имела свои отличительные особенности (которые стерлись на общероссийском уровне). Для населения Центрального Федерального округа представляют интерес фотографии штор, запросы о фотошторах и материале, из которого они изготавливаются. Только для жителей Приволжского Федерального округа характерен повышенный запрос на их цвет. Пользователи Приволжского, Сибирского и Дальневосточного Федеральных округов интересуются, как самостоятельно повесить шторы, а Сибирского и Дальневосточного – как их изготовить самостоятельно. Так же в запросах присутствуют названия городов, в которых находятся пользователи.

Анализ пользовательских запросов не может полностью охарактеризовать их покупательское поведение, но наличие таких ключевых фраз как «шторы недорого», «распродажа штор», «шторы своими руками», показывают, что население ищет бюджетные варианты, хочет, что в доме было уютно и красиво, но при этом не всем домохозяйствам этот товар доступен по цене. Поэтому просмотр каталогов, фотографий штор часто заканчивается обращением к частному пошиву и изготовлению, покупкой только тканей и фурнитуры, которые сложно самостоятельно изготовить.

Анализ ключевой фразы «купить шторы» дает следующую статистику по округам: Центральный – 202722 ед./мес., Приволжский – 63008 ед./мес., Сибирский –

235609 ед./мес., Дальневосточный – 10045 ед./мес. Следовательно, не смотря на разную численность населения, в более восточных районах меньше их приобретают.

Заключение

Таким образом, обзор исследований анализа потребления и выбора покупателей показала интерес ученых к развитию теории покупательского спроса, поведенческой экологии потребления и поведенческих предубеждений, невнимательности, выделению основных факторов, определяющих поведение покупателей и выбор бренда. Это стало возможно с использованием современных технологий и методов анализа больших данных. Проведенное исследование запросов пользователей в России о шторах позволяет выделить региональные отличия и сформулировать факторы, которые на это влияют. Представляется интересным дополнительно проведение корреляционно-регрессионного анализа зависимостей региональной популярности запросов от уровня дохода жителей региона, уровня владения и использования информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ) и т.д. Он должен подтвердить, что чем выше уровень дохода населения, тем выше их покупательская активность на шторы как не товары первой необходимости. А с ростом уровня использования ИКТ семантический анализ запросов пользователей может стать более точным инструментарием исследования покупательского поведения населения.

Библиографический список

1. Thaler R.H., Shefrin H.M. An economic theory of self-control. *Journal of political Economy*. 1981. Т. 89. No. 2. P. 392-406.
2. Hursh S.R., Roma P.G. Behavioral economics and the analysis of consumption and choice. *Managerial and Decision Economics*. 2016. Т. 37. No. 4-5. P. 224-238.
3. Дементьева И.Н. Теоретико-методологические подходы к изучению потребительского поведения // *Проблемы развития территории*. 2018. №. 1 (93).
4. DiClemente D.F., Hantula D.A. Applied behavioral economics and consumer choice. *Journal of Economic Psychology*. 2003. Т. 24. No 5. P. 589-602.
5. Богданова Ю.Н. Выявление факторов, определяющих поведение потребителей на фармацевтическом рынке // *Вектор науки Тольяттинского государственного университета*. 2013. №. 4. С. 79-81.
6. Воловская Н. М., Идрисова А. И. Факторы, влияющие на поведение потребителей // *Экономика и бизнес: теория и практика*. 2020. №. 4-1. С. 76-79.
7. Ali B. Impact of COVID-19 on consumer buying behavior toward online shopping in Iraq. Impact of COVID-19 on consumer buying behavior toward online shopping in Iraq. *Economic Studies Journal*. 2020. Т. 18. No. 42. P. 267-280.

8. Иосипенко В.Д. Факторы формирования стабильного спроса на продовольствие // Региональные агросистемы: экономика и социология. 2020. №. 2. С. 55-61.
9. Santarius T., Soland M. How technological efficiency improvements change consumer preferences: towards a psychological theory of rebound effects. Ecological economics. 2018. Т. 146. Р. 414-424.
10. Gabaix X. Behavioral inattention. Handbook of Behavioral Economics: Applications and Foundations 1. North-Holland. 2019. Т. 2. Р. 261-343.
11. Foxall G.R., Schrezenmaier T.C. The behavioral economics of consumer brand choice: Establishing a methodology. The Behavioral Economics of Brand Choice. Palgrave Macmillan. London, 2007. Р. 100-124.
12. Каленская Н.В., Мухадисова В.Р.Ф., Курбанова А.С. Эмоциональная связь потребителя и бренда. Факторы влияния на выбор бренда при совершении покупок // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2020. №. 2. С. 29-34.
13. Сидорова Н.А., Харченко В.А. Целостная семантика текста // Ученые записки национального общества прикладной лингвистики. 2018. №. 1. С. 82-99.

УДК 332:330.322

О. В. Власова

Курский государственный медицинский университет, Курск, e-mail: olgavlasova82@mail.ru

А. Ю. Быстрицкая

Курский государственный университет, Курск, e-mail: anet46bystr@mail.ru

Т. Н. Лубова

Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, e-mail: tvms.tvms@yandex.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИСПРОПОРЦИЙ ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В РЕГИОНАХ СТРАНЫ

Ключевые слова: инвестиционный климат, инвестиции в основной капитал, прямые иностранные инвестиции, федеральный округ, антироссийские санкции.

Инвестиции являются основой для развития любого направления и субъекта экономики. В Российской Федерации инвестиционный климат является не самым привлекательным, а на фоне развития последних событий национальная экономика, постоянно находящаяся под гнетом внешнеполитического и внешнеэкономического давления, теряет свой инвестиционный потенциал. В ходе исследования был проведен анализ объемов инвестиций в основной капитал Российской Федерации в разрезе федеральных округов, а также проведен анализ притока прямых иностранных инвестиций в период 2016-2020 гг. Как было установлено, объем инвестиций в основной капитал субъектов Российской Федерации имел тенденцию к росту. Лидерами по объемам суммарного инвестиционного капитала, полученного за исследуемый период стали ЦФО, УФО и ПФО. В динамике лучшие результаты по приросту принадлежат ЦФО, ДФО и СКФО. В расчете на душу населения по объему инвестиций в основной капитал лидируют регионы с небольшой заселенностью. Что касается притока прямых иностранных инвестиций, то по абсолютному объему лидирует ЦФО, а по приросту – УФО и ЮФО. В целом тенденции развития инвестиционного климата в субъектах Российской Федерации положительны, но долгосрочный кризис, негативно влияющий на формирование инвестиционного климата внутри государства, требует оперативных мер для формирования устойчивого притока инвестиций в экономику страны.

О. V. Vlasova

Kursk State Medical University, Kursk, e-mail: olgavlasova82@mail.ru

A. Yu. Bystrytskaya

Kursk State University, Kursk, e-mail: anet46bystr@mail.ru

T. N. Lubova

Bashkir State Agrarian University, Ufa, e-mail: tvms.tvms@yandex.ru

RESEARCH ON THE DISPROPORTION OF INVESTMENT ACTIVITIES IN THE REGIONS OF THE COUNTRY

Keywords: investment climate, investments in fixed assets, foreign direct investment, federal district, anti-Russian sanctions.

Investments are the basis for the development of any direction and subject of the economy. In the Russian Federation, the investment climate is not the most attractive, and against the background of recent developments, the national economy, which is constantly under the yoke of foreign policy and foreign economic pressure, is losing its investment potential. The study analyzed the volume of investments in fixed assets of the Russian Federation in the context of federal districts, as well as the analysis of the inflow of foreign direct investment in the period 2016-2020. As it was established, the volume of investments in fixed assets of the subjects of the Russian Federation tended to increase. The leaders in terms of the total investment capital received during the study period were the Central Federal District, UFD and PFD. In dynamics, the best growth results belong to the Central Federal District, the Far Eastern Federal District and the North Caucasus Federal District. On a per capita basis, regions with a small population are leading in terms of investments in fixed assets. As for the inflow of foreign direct investment, the Central Federal District is the leader in absolute volume, and the UFD and Southern Federal District are the leaders in terms of growth. In general, the trends in the development of the investment climate in the constituent entities of the Russian Federation are positive, but the long-term crisis, which negatively affects the formation of the investment climate within the state, requires prompt measures to form a steady inflow of investments into the country's economy.

Введение

Инвестиционный климат – это сложное явление, на формирование которого влияет множество факторов, как внутреннего, так и внешнего характера. Российская экономика практически постоянно пребывает в состоянии кризиса, не успевая стабилизироваться, что уже привело к негативным последствиям для инвестиционного климата страны.

Из-за санкций ухудшились взаимоотношения России с международными финансовыми институтами, с российского рынка ушли многие зарубежные партнеры, был ограничен обмен технологиями и инновациями, что не добавило привлекательности экономике для потенциальных инвесторов [1, 2].

Реальный сектор российской экономики в силу высокой изношенности капитала является не столь интересным для инвесторов, как, например, энергетический сектор, где окупаемость инвестиций гораздо быстрее [3, 4]. Но вместе с тем без стабильного притока инвестиций невозможно развивать национальную экономику и тем более невозможно перейти на новый экономический уклад, опирающийся в своем функционировании на инновации [5]. Причем, особую актуальность вопрос инвестирования приобретает в условиях становления цифровой экономики, когда необходимо адаптировать морально устаревшую и изрядно изношенную производственную базу под работу с цифровыми технологиями в условиях использования промышленного интернета вещей [6].

Уровень социально-экономического развития территорий Российской Федерации неоднороден, что определяет их различие в инвестиционной привлекательности. На фоне кризиса, вызванного антироссийскими санкциями, и торможения мировой экономики под давлением ограничений, вызванных борьбой с распространением коронавирусной инфекции, произошли изменения и в объеме инвестиций, направляемых на развитие основного капитала Российской Федерации [7, 8].

В связи с этим необходимо проанализировать, как изменился объем инвестиций в основной капитал Российской Федерации и объем прямых иностранных инвестиций, приток которых является крайне важным в вопросах обеспечения

инновационного развития отраслей национальных экономик.

Цель исследования – проанализировать изменение инвестиционного климата в федеральных округах Российской Федерации на фоне развития структурного кризиса.

Материал и методы исследования

В исследовании была использована информация об объеме инвестиций в основной капитал и о притоке прямых иностранных инвестиций в разрезе федеральных округов Российской Федерации. В работе были использованы данные Федеральной службы государственной статистики [9] и Центрального банка Российской Федерации [10]. При анализе динамики инвестиций в разрезе федеральных округов Российской Федерации были использованы общенаучные инструменты анализа, обобщение и интеллектуальный анализ данных, статистические методы анализа [11, 12].

Результаты исследования и их обсуждение

Объем инвестиций в основной капитал в Российской Федерации за 2016-2020 гг. имел устойчивую тенденцию к росту и увеличился на 37,7% (рисунок 1).

В среднем за период ежегодный рост составлял порядка 7,9%, а наиболее динамичный прирост объема инвестиций в основной капитал произошел в 2018 г. после того, как в 2017 г. произошла стабилизация ситуации в экономике страны.

Инвестиционная привлекательность субъектов Российской Федерации столь же различна, как и уровень их социально-экономического развития. Так, лидером по объему инвестиций в основной капитал является ЦФО, что во многом определяется наличием в его составе Москвы и Московской области – наиболее привлекательных субъектов страны для инвестиционных вложений, поскольку именно в этих субъектах сосредоточены финансовые потоки из всей страны (таблица 1).

Без учета Москвы и Московской области объем инвестиций в основной капитал ЦФО гораздо ниже, но в динамике его доля от общего объема (с учетом Москвы и Московской области) увеличивается с 38,5% в 2016 г. до 64,5% в 2020 г., что свидетельствует о перераспределении инвестиционных потоков в пользу регионов федерального округа.

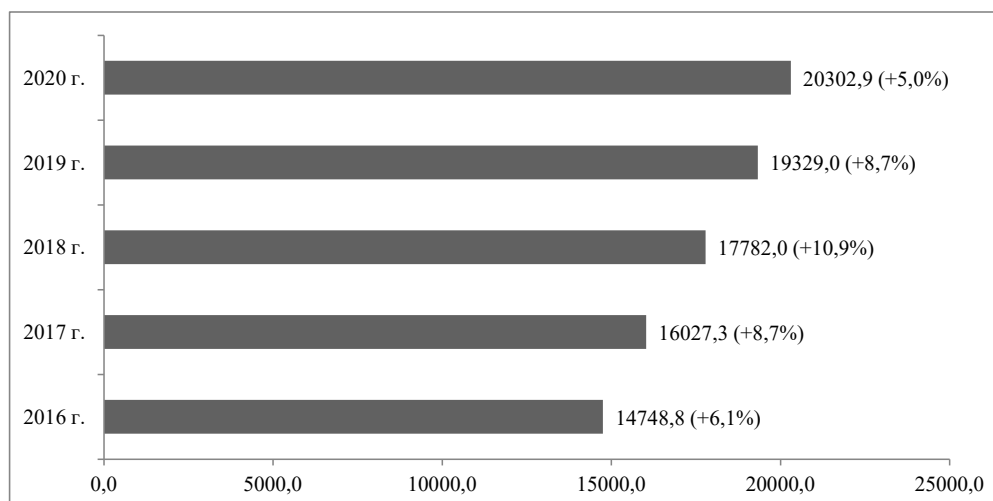


Рис. 1. Объем инвестиций в основной капитал в РФ в 2016-2020 гг., млрд руб.

Таблица 1

Объем инвестиций в основной капитал в разрезе федеральных округов РФ в 2016-2020 гг., трлн руб.

Федеральный округ	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Прирост, %
Центральный федеральный округ	3,80	4,24	5,00	6,09	6,58	73,4
ЦФО без учета Москвы и Московской области	1,46	1,91	2,66	3,76	4,25	191,1
Уральский федеральный округ	2,69	2,83	2,97	2,97	3,07	14,3
Приволжский федеральный округ	2,44	2,43	2,49	2,72	2,80	14,9
Северо-Западный федеральный округ	1,74	1,88	2,31	2,08	2,16	23,8
Сибирский федеральный округ	1,33	1,41	1,57	1,80	1,90	43,5
Дальневосточный федеральный округ	1,12	1,29	1,44	1,66	1,65	47,4
Южный федеральный округ	1,15	1,44	1,46	1,38	1,43	24,3
Северо-Кавказский федеральный округ	0,49	0,50	0,54	0,63	0,71	45,2

Наименее привлекательным для инвестирования в основной капитал является СКФО, где слабо развито промышленное производство и наблюдается относительно невысокий уровень социально-экономического развития. В динамике наибольший прирост объема инвестиций в основной капитал наблюдается в ЦФО. Средний уровень прироста объемов инвестиций в основной капитал можно отметить ДФО, СКФО и СФО. Худшие показатели прироста отмечаются в УФО и ПФО, хотя эти федеральные округа ежегодно получали свыше 2 трлн руб. инвестиций в основной капитал и входят в тройку лидеров по суммарному объему инвестиций, полученных за последние 5 лет (рисунок 2).

В УФО и ПФО сосредоточено большое количество промышленных предприятий, имеющих стратегическое значение в развитии страны, что обязывает поддерживать их в работоспособном состоянии и развивать, поскольку без инвестиций в развитие предприятий невозможно удерживать их долю на рынке. Объем суммарных инвестиций в основной капитал ЦФО на 11,2 трлн руб. превышает объем, инвестируемый в основной капитал УФО и на 13,8 трлн руб. выше объема инвестиций в основной капитал ПФО. Однако без учета Москвы и Московской области показатель ЦФО существенно ниже, уступая некоторым другим округам. Объем суммарных инвестиций в основной капитал ЮФО и ДФО находится на уровне

7 трлн руб., что ниже уровня инвестиций в основной капитал тройки лидеров более чем два раза. Это происходит даже не смотря на тот факт, что социально-экономическое развитие ДФО входит в перечень стратегических задач страны, как с позиции сохранения территориальной целостности государства, так и с позиции развития потенциала территорий, богатых природными ресурсами. С этой точки зрения такой суммарный объем инвестиций в основной капитал ДФО является относительно небольшим. ЮФО имеет особую важность с позиции стратегического местоположения, обладая высоким потенциалом для аграрного

развития территорий, а также сети водных транспортных путей.

Распределение позиций федеральных округов по объему инвестиций в основной капитал в расчете на душу населения имеет иной вид в силу значительных различий в уровне заселенности территорий (таблица 2).

УФО лидирует по объему инвестиций в основной капитал в расчете на душу населения, что в большей степени связано с относительно высоким объемом инвестиций, по сравнению с другими федеральными округами, и с невысокой плотностью населения на территории субъекта.

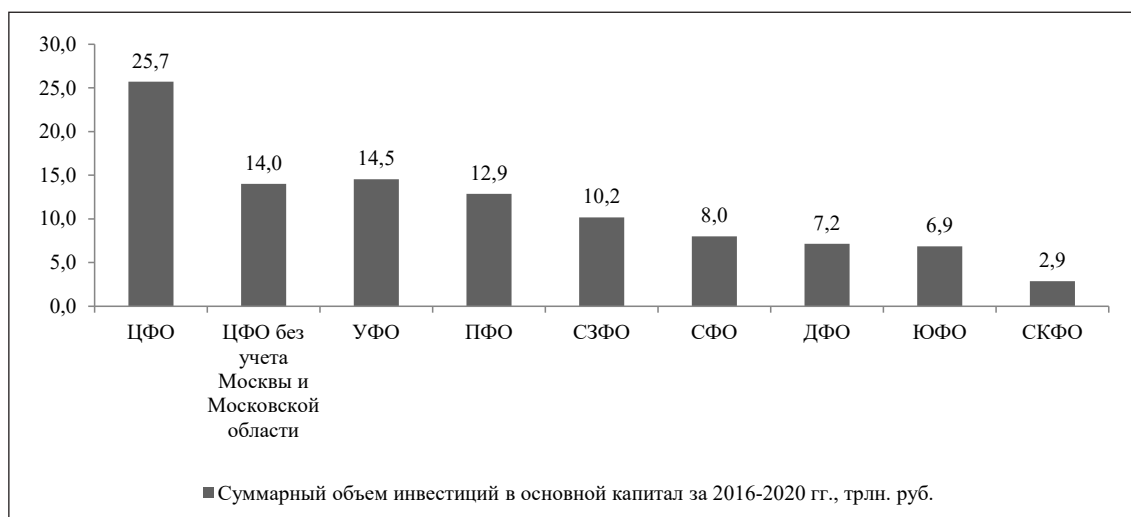


Рис. 2. Суммарный объем инвестиций в основной капитал за 2016-2020 гг. в разрезе федеральных округов РФ, трлн руб.

Таблица 2

Объем инвестиций в основной капитал в расчете на душу населения в разрезе федеральных округов РФ в 2016-2020 гг., тыс. руб.

Федеральный округ	Годы					Прирост	
	2016	2017	2018	2019	2020	Абсолютный, тыс. руб.	%
Уральский федеральный округ	218,1	229,4	240,2	240,2	248,8	30,8	14,1
Дальневосточный федеральный округ	161,7	186,2	175,9	203,0	202,7	41,0	25,3
Центральный федеральный округ	96,9	108,0	127,0	154,6	167,3	70,4	72,6
Северо-Западный федеральный округ	125,6	135,2	165,4	149,0	154,5	28,9	23,0
Сибирский федеральный округ	74,8	80,4	91,5	104,9	111,5	36,7	49,1
Приволжский федеральный округ	82,2	82,1	84,5	92,7	96,0	13,8	16,7
Южный федеральный округ	70,3	87,8	88,5	83,7	87,0	16,7	23,8
Северо-Кавказский федеральный округ	49,9	50,6	55,3	63,6	70,9	21,1	42,2

Аналогичная ситуация прослеживается и в ДФО, где также наблюдается крайне низкая заселенность территорий. ЦФО, несмотря на высокую плотность населения, входит в тройку лидеров по объему инвестиций на душу населения, главным образом, за счет общего объема инвестиций, многократно превышающего объемы инвестиций других федеральных округов. Самый низкий объем инвестиций в основной капитал наблюдается в СКФО, что обусловлено низким общим объемом инвестиций в основной капитал и большим количеством населения, проживающего в субъекте. По приросту инвестиций в расчете на душу населения лидирует ЦФО, но также довольно высокие темпы наблюдаются в СФО и СКФО.

Немаловажным в текущих условиях является и анализ притока прямых иностранных инвестиций, поступающих в экономи-

ку Российской Федерации на фоне кризиса, вызванного антироссийскими санкциями (рисунок 3).

В исследуемом периоде наиболее низкий объем инвестиций в основной капитал отмечается в 2016 г., а наибольший прирост приходится на 2017 г., когда ситуация в экономике страны стабилизировалась. Самый высокий приток прямых иностранных инвестиций наблюдается в 2020 г. В динамике за изучаемый период объем прямых иностранных инвестиций увеличился на 68,8%.

Анализируя приток прямых иностранных инвестиций в экономику федеральных округов Российской Федерации, можно заметить, что распределение позиций субъектов по абсолютному объему прямых иностранных инвестиций идентично распределению позиций субъектов по уровню объема инвестиций в расчете на душу населения (таблица 3).



Рис. 3. Объем прямых иностранных инвестиций в РФ в 2016–2020 гг., млн долл. США

Таблица 3

Объем прямых иностранных инвестиций
в разрезе федеральных округов РФ в 2016–2020 гг., млн долл. США

Федеральный округ	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Прирост, %
Центральный федеральный округ	200 704	269 682	300 299	265 761	309 618	54,3
Уральский федеральный округ	37 242	46 576	59 589	57 863	83 328	123,7
Дальневосточный федеральный округ	39 431	62 345	64 421	77 354	73 995	87,7
Северо-Западный федеральный округ	35 442	46 250	45 905	40 035	62 868	77,4
Сибирский федеральный округ	20 213	28 190	34 307	34 468	34 875	72,5
Приволжский федеральный округ	10 093	17 116	15 210	13 724	13 502	33,8
Южный федеральный округ	3 637	6 606	8 753	7 341	7 711	112,0
Северо-Кавказский федеральный округ	586	696	806	475	547	-6,7
Не распределено	342	209	354	345	549	60,5

Лучшая динамика по приросту прямых иностранных инвестиций наблюдается в УФО, занимающему вторую позицию после ЦФО. Свыше 100% составил прирост объема прямых иностранных инвестиций в ЮФО, но по абсолютному объему прямых иностранных инвестиций в 40,2 раза уступает по объему показателя ЦФО и в 10,8 раза показателю УФО. Единственным субъектом, где в динамике наблюдается снижение показателя и без того самого низкого по стране, является СКФО.

Рост объема инвестиций в основной капитал является положительным моментом в развитии российской экономики, поэтому нами отмечается, что даже в условиях кризиса государство пытается создать условия для сохранения инвестиционного капитала внутри страны [13]. Также мы согласны с позицией авторов, что приток прямых иностранных инвестиций благотворно влияет на формирование инвестиционного климата внутри регионов, стимулируя приток инвестиционных ресурсов из отечественных источников [14], а также позволит отечественным предприятиям не только сохранить собственный рынок, но и обеспечить тенденцию роста российской экономики в контексте мировой экономической системы [15].

Выводы

В ходе исследования удалось установить, что объем инвестиций в основной капитал Российской Федерации и объем прямых иностранных инвестиций в динамике вырос даже в условиях влияния различных негативных факторов. Наибольшей привлекательностью для инвесторов обладает ЦФО, где сосредоточены основные финан-

совые потоки государства, а также имеется сравнительно высокий уровень материально-технического оснащения производства и выше кадровый потенциал.

В числе трех первых регионов по объему инвестиций в основной капитал входят УФО и ПФО, где также сосредоточено большое количество производств. Что касается динамики развития показателя объема инвестиций в основной капитал, то среди лидеров по приросту находится ЦФО, как наиболее стабильный в этом отношении округ, а также довольно слабые с точки зрения социально-экономического развития ДФО и СКФО. По притоку прямых иностранных инвестиций в абсолютном выражении первое место занимает ЦФО, но по приросту динамика выше в УФО и ЮФО.

В объеме инвестиций в основной капитал в расчете на душу населения лидируют УФО и ДФО, но стало следствием слабой заселенности этих округов, при этом обладающих большим потенциалом с точки зрения обеспеченности природно-экономическими ресурсами. Высокий показатель ЦФО формируется за счет влияния Москвы и Московской области, но при этом эти регионы обладают существенно более высокой плотностью заселенности территории.

Таким образом, динамику развития инвестиционного климата в федеральных округах России можно оценить положительно, но со стороны государства требуется больше мер для привлечения инвестиционных ресурсов и гарантий для инвесторов для обеспечения стабильного притока инвестиций, без которого невозможно осуществить переход на новый технологический уклад экономики, обеспечив ее существенное развитие.

Библиографический список

1. Беляев С.А. О влиянии санкций на инвестиционную привлекательность России для стран Евросоюза // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2019. № 1 (26). С. 89-92.
2. Belozyorov S.A., Sokolovska O. Economic sanctions against Russia: assessing the policies to overcome their impact // Economy of Region. 2020. № 4. С. 1115-1131.
3. Тонконоженко Ю.А. Сравнительный анализ форм привлечения инвестиций для инновационного развития предприятий угледобывающей отрасли // Менеджер. 2019. № 3 (89). С. 119-126.
4. Крюкова П.О. Влияние прямых иностранных инвестиций на нефтегазовую отрасль Российской Федерации // Моя профессиональная карьера. 2019. Т. 2. С. 150-159.
5. Соловьева Т.Н., Зюкин Д.А., Матушанская Е.Е. Активизация инновационных процессов в российской экономике на примере отдельных отраслей // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2020. № 1 (30). С. 317-321.

6. Шилец Е.С. Прямые иностранные инвестиции как детерминант развития высокотехнологичных отраслей в условиях становления цифровой экономики // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2021. № 1 (82). С. 156-162.
7. Соловьева Т.Н., Головин Ал.А., Грязнова О.А., Головин А.А., Зюкин Д.А. Состояние экономики региона и перспективы развития в условиях коронавируса // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 9. С. 91-98.
8. Зюкин Д.А., Головин Ал.А., Зюкин Д.В., Стародубцева А.С., Носова В.В. Тенденции развития региональных потребительских рынков в условиях снижения реальных доходов населения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 3. С. 151-157.
9. Россия в цифрах. Федеральная служба Государственной статистики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12993#> (дата обращения: 17.01.2022 г.).
10. Статистика Внешнего сектора. Центральный банк РФ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://cbr.ru/statistics/macro_itm/svs/.
11. Беляев С.А., Бушина Н.С., Власова О.В., Головин Ал.А. и др. Практические аспекты применения регрессионного метода в исследовании социально-экономических процессов: монография. Курск: Деловая полиграфия, 2021. 166 с.
12. Беляев С.А., Бушина Н.С., Быстрицкая А.Ю., Власова О.В. и др. Методы статистики и возможности их применения в социально-экономических исследованиях: монография. Курск: Деловая полиграфия, 2021. 168 с.
13. Власова О.В. Оценка отечественных инвестиций в основной капитал в Российской Федерации // Региональный вестник. 2019. № 24 (39). С. 82-84.
14. Драпкин И.М., Лукьянов С.А., Бокова А.А. Влияние прямых иностранных инвестиций на внутренние инвестиции в российской экономике // Вопросы экономики. 2020. № 5. С. 69-85.
15. Фальцман В.К. Россия: факторы роста в контексте мировой экономики // Современная Европа. 2020. № 1 (94). С. 5-14.

УДК 338.242.2

Д. В. Воротникова

ФГБОУ ВО Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова, Москва,
e-mail: Vorotnikova.dv@rea.ru

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДА РЕАЛЬНЫХ ОПЦИОНОВ И ТРАДИЦИОННЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Ключевые слова: реальный опцион, метод Блэка-Шоулза, инвестиционный проект, дисконтированные денежные потоки, инвестиционный анализ.

На сегодняшний день инвестиционная активность в рамках российской экономики может рассматриваться как фактор потенциального экономического роста, поэтому особенно важным становится анализ основных закономерностей инвестиционного процесса, корректная оценка и управление реальными инвестициями. Данная тема становится более актуальной в условиях неопределенности, порождающей финансово-экономические кризисы, как следствие у компаний возникает потребность в инструменте позволяющем осуществлять корректное и гибкое управление проектами. Целью данной статьи является сравнение возможных инструментов оценки эффективности инвестиционных проектов. В качестве традиционных подходов к оценке проектов будут рассмотрены методы, основанные на показателе DCF (discounted cash flow – дисконтированный денежный поток), как наиболее универсальные методы, позволяющие определить настоящую стоимость денежных средств. Также будет рассмотрен более современный метод – метод оценки реальных опционов.

D. V. Vorotnikova

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: Vorotnikova.dv@rea.ru

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE METHOD OF REAL OPTIONS AND TRADITIONAL METHODS OF EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF INVESTMENT PROJECTS

Keywords: real option, Black-Scholes method, investment project, discounted cash flows, investment analysis.

Today, investment activity within the Russian economy can be considered as a factor of potential economic growth, therefore, analysis of the main patterns of the investment process, correct assessment and management of real investments becomes especially important. This topic becomes more relevant in the conditions of uncertainty that generates financial and economic crises, as a result, companies need a tool that allows them to carry out correct and flexible project management. The purpose of this article is to compare possible tools for evaluating the effectiveness of investment projects. As traditional approaches to project evaluation, methods based on the DCF (discounted cash flow) indicator will be considered as the most universal methods to determine the true value of funds. A more modern method will also be considered – the method of evaluating real options.

Необходимо разобраться в самом понятии “инвестиции”, для этого выделим основные признаки присущие всем инвестициям. Все инвестиции как правило предполагают:

- денежные вложения;
- отдачу от инвестиций в течение определенного периода (получение прибыли или иного эффекта, например, социального);
- неопределенность и риск.

Сами же инвестиции можно разделить на финансовые (инвестиции в ценные бумаги, такие как акции и облигации) и реальные (инвестиции в реальные активы: здания, машины, оборудование и др.). Далее

в работе предлагается рассматривать инвестиции в реальные активы, так как именно они являются определяющими в развитии предприятия. Необходимо, однако также отметить, что реальные инвестиции могут быть не только материальными, но также и нематериальными, то есть потенциальными инвестициями в проекты обучения, повышения квалификации, рекламу и др.

Инвестиционный проект – это ограниченный во времени процесс, включающий в себя совокупность действий, направленных на достижение определенной цели, характеризуется совокупностью определен-

ных признаков характерных для всех инвестиционных проектов:

- изменчивость;
- целенаправленность;
- новизна;
- уникальность;
- упорядоченность;
- комплексность;
- ограниченность.

Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов должна осуществляться на основе единых обоснованных принципов [4]. Не смотря на это существует два подхода к оценке:

- ординалистский, предполагает сравнение нескольких возможных проектов-альтернатив и выбор наилучшего;
- маржиналистский, заключается оценке эффективности каждого проекта в отдельности.

Эффективность инвестиционного проекта – отражает соответствие рассматриваемого проекта поставленным его потенциальными участниками целям и их интересам. Оценка инвестиционных проектов осуществляется согласно следующих принципов:

- оценка проекта на интервале от прединвестиционного этапа до завершения проекта;
- сопоставимость проектов (по времени, стоимости, затратам и т.д.);
- выбор максимального эффекта при сравнении нескольких альтернативных проектов;
- учет изменения во времени параметров проекта;
- учет исключительно будущих затрат и поступлений;
- учет всех наиболее существенных последствий проекта в количественной или экспертной оценке;
- учет неопределенности и рисков;
- моделирование денежных потоков.

Оценка эффективности инвестиционного проекта представляет собой расчет интегральных показателей эффективности, характеризующих отдачу от вложений. Сопоставление проектов в рамках данного подхода осуществляется в соответствии принципу “time value of money” или “сегодняшние деньги дороже завтрашних” – концепция, согласно которой сегодняшние денежные доходы и расходы имеют большую ценность, чем завтрашние. Данный факт при оценке эффективности должен учитываться наравне с фактом риска и неопределенности. Ставка дисконтирования учитывает все эти факторы.

Возникает проблема выбора критерия оценки эффективности проекта. Показатели эффективности инвестиций можно разделить на две группы: простые (срок окупаемости, бухгалтерская рентабельность инвестиций) и основанные на дисконтировании денежных потоков (чистый дисконтированный доход или NPV (Net Present Value), рентабельность инвестиций, внутренняя норма доходности, дисконтированный срок окупаемости инвестиций).

Далее кратко рассмотрим возможные методы оценки эффективности, основанные на дисконтировании денежных потоков.

Основной показатель используемый при оценке эффективности проекта – чистый дисконтированный доход рассчитывается по формуле:

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+R)^t}, \quad (1)$$

где CF_t – сальдо денежных потоков от операционной деятельности в момент времени t ; I_0 – первоначальные инвестиции; R – ставка дисконтирования; n – срок выполнения проекта.

Проект принимается в работу при положительном показателе NPV, при сравнении альтернативных проектов предпочтение отдается проекту с наибольшим значением NPV.

При равных значениях NPV, которые могут быть достигнуты при разном объеме инвестиционных вложений, возникает необходимость расчета показателя PI (Profitability Index) – индекс доходности, отражающий отдачу от проекта на единицу вложенных средств [4]. Индекс доходности рассчитывается по формуле:

$$PI = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+R)^t}}{I_0}, \quad (2)$$

Инвестиционный проект считается привлекательным, если $PI \geq 1$.

Следующий, рассматриваемый показатель – внутренняя норма доходности (Internal rate of return, IRR). Внутренняя норма доходности, отражает значение ставки дисконтирования, при которой NPV проекта равно нулю. Значение IRR определяется путем решения следующего равенства:

$$NPV = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+IRR)^t} = 0, \quad (3)$$

Показатель	NPV	PI	IRR	PP	DRP	ROV
Смысл	Величина средств, которые инвестор рассчитывает получить по окончании проекта	Показывает на сколько инвестор может ошибиться при прогнозах денежных потоков, чтобы не попасть в экономические убытки	Отражает максимальную величину ставки дисконтирования (что можно также охарактеризовать стоимостью капитала), при котором	Период, за который суммы притоков и оттоков проекта сравниваются	Период, за который дисконтированные инвестиции будут покрыты дисконтированным денежным потоком от проекта	Поиск реального опциона в проекте, увеличивающего стоимость проекта за счет дополнительной гибкости управления
Достоинства	Наглядно отражает экономический эффект проекта	Отражает запас устойчивости проекта	Позволяет оценить запас прочности проекта к изменению доходности и цены вложенного капитала	Отчетливый смысл. Информационная обеспеченность	Экономическая оценка ликвидности проекта	Учитывает положительный эффект из факта изменчивости некоторых показателей проекта
Недостатки	Для метода NPV характерна проблема несопоставимости результатов расчетов для проектов с различными размерами инвестиций или различной длительностью	Не учитывает неопределенность и изменчивость ставки дисконтирования	Не учитывает масштаб проекта	Не учитывает изменение стоимости денег во времени	Не учитывает эффективность проекта за сроком окупаемости	Отсутствие статистической информации о показателях используемых при расчете

Проект принимается в работу, если ставка дисконтирования меньше или равна IRR.

PP (Payback Period) – срок окупаемости инвестиций, показатель, отражающий время, которое необходимо для того чтобы притоки от проекта покрыли первоначальные инвестиции.

$$PP = I_0 / CF, \quad (4)$$

где CF – среднегодовой денежный поток.

Одной из вариаций показателя окупаемости является дисконтированный срок окупаемости (DPP, Discounted Payback Period). Это период, за который дисконтированные инвестиции будут покрыты дисконтированным денежным потоком от проекта.

На сегодняшний день помимо приведенных выше традиционных инструментов, характеризующих эффективность инвестиционных проектов наибольшую популярность приобретает такой показатель как ROV (real option valuation) [1, 2].

Модель учета ROV при оценке эффективности инвестиционных проектов выглядят следующим образом:

$$NPV_{\text{реал}} = NPV_{\text{трад}} + ROV, \quad (5)$$

где $NPV_{\text{реал}}$ – скорректированное значение чистой приведённой стоимости на величину реального опциона; $NPV_{\text{трад}}$ – значение чистой приведенной стоимости при тради-

онной оценке; ROV – стоимость реального опциона, включенного в проект.

Сама же величина реального опциона рассчитывается по формуле Блэка-Шоулза:

$$ROV = S_0 N(d_1) - X e^{-rt} N(d_2), \quad (6)$$

где ROV – премия европейского опциона колл; S_0 – курс спот акции; X – цена исполнения опциона; $N(d)$ – функция нормального распределения; $N(d_1)$ можно рассматривать как риск – нейтральную вероятность того, что опцион принесёт выигрыш; $N(d_2)$ – как вероятность того, что он будет исполнен.

Как итог работы составлена таблица, представляющая сравнение всех приведенных показателей.

Все методы, используемые при оценке проектов имеют свои достоинства и недостатки, однако традиционные методы, основанные на дисконтировании денежных потоков ограничены тем, что не учитывают возможного изменения показателей проекта во время его реализации, что является серьезным упущением на сегодняшний день, когда изменчивость среды требует особой гибкости управления, что обуславливает дальнейшую работу и развитие метода реального опциона, его адаптацию для российского рынка и изучение проблемы применения метода реальных опционов в развивающихся экономиках.

Библиографический список

1. Carol Alexander, Xi Chen. Model risk in real option valuation. Annals of Operations Research. 2021. Vol. 299(1). P. 1025-1056.
2. Black F., Scholes M. The Pricing of Options and Corporate Liabilities. The Journal of Political Economy. 1973. Vol. 81. № 3. P. 637-654.
3. Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А. Оценка эффективности инвестиционных проектов: Теория и практика: учеб.-практ. пособие. 4-е изд., испр. и доп. М.: Дело, 2008. 1104 с.
4. Дамодаран А. Инвестиционная оценка. Инструменты и методы оценки любых активов. М.: Альпина Паблишер, 2018. 1316 с.
5. Лимитовский М.А. Инвестиционные проекты и реальные опционы на развивающихся рынках: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2016. 486 с.

УДК 338.2

Э. А. Геворкян

Московский университет имени С.Ю. Витте, Москва, e-mail: gevor_mesi@mail.ru

Е. Е. Сурина

Московский университет имени С.Ю. Витте, Москва, e-mail: esurina@muiv.ru

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО ДОХОДА В МОДЕЛИ ГАРМОНИЧЕСКОГО ОСЦИЛЛЯТОРА С ВОЗМУЩЕНИЕМ

Ключевые слова: модель осциллятора, национальный доход, дифференциальное уравнение с правой частью, издержки, резонанс.

Настоящая работа посвящена выявлению закономерностей изменения национального дохода в зависимости от времени в предположении, что эта функция удовлетворяет неоднородному обыкновенному дифференциальному уравнению гармонического осциллятора, правая часть которого (внешние инвестиции) представляет произведение экспоненты и периодической функции, как функции от времени. Определен экономический смысл и остальных членов этого дифференциального уравнения (темп изменения национального дохода, рыночная сила, транзакционные издержки). При нахождении его общего решения (сумма общего решения соответствующего однородного дифференциального уравнения и одного частного решения неоднородного дифференциального уравнения) применены методы Эйлера и метод вариации произвольных постоянных. Рассмотрен случай резонанса (частоты собственных колебаний национального дохода и колебаний внешних инвестиций совпадают), когда отсутствуют транзакционные издержки (не учитывается затухание) и когда они присутствуют (учитывается затухание). На основании полученных аналитических решений в случае резонанса построены графики изменения национального дохода в зависимости от времени. Причем при их построении взяты различные значения параметров (коэффициент затухания, частота собственных колебаний национального дохода), которые определяют характер динамики национального дохода. Показан осциллирующий характер национального дохода как функция от времени.

Е. А. Gevorkyan

Moscow Witte University, Moscow, e-mail: gevor_mesi@mail.ru

Е. Е. Surina

Moscow Witte University, Moscow, e-mail: esurina@muiv.ru

DYNAMICS OF NATIONAL INCOME CHANGE IN HARMONIC OSCILLATOR MODEL WITH DISTURBANCE

Keywords: oscillator model, national income, differential equation with right side, costs, resonance.

This work is devoted to identifying the patterns of changes in national income depending on time on the assumption that this function satisfies the inhomogeneous ordinary differential equation of a harmonic oscillator, the right side of which (external investment) represents the product of an exponent and a periodic function as a function of time. The economic meaning of the other members of this differential equation (the rate of change in national income, market power, transaction costs) has been determined. When finding its general solution (the sum of the general solution of the corresponding homogeneous differential equation and one particular solution of the inhomogeneous differential equation), Euler's methods and the method of variation of arbitrary constants are used. The case of resonance is considered (the frequencies of natural fluctuations of national income and fluctuations of external investment coincide), when there are no transaction costs (attenuation is not taken into account) and when they are present (attenuation is taken into account). On the basis of the obtained analytical solutions in the case of resonance, graphs of changes in national income depending on time were constructed. Moreover, when constructing them, various values of the parameters were taken (damping coefficient, the frequency of natural fluctuations of the national income), which determine the nature of the dynamics of the national income. Shows the oscillating nature of national income as a function of time.

Введение

Начиная с середины 1990-х годов в научной литературе опубликовались работы, посвященные эконофизике. Работы [1-3]

посвящены обзору известных в научной литературе попыток провести исследования экономических процессов с использованием теории и методов, разработанных физиками

при решении различных физических задач. В работах [4-6] экономические задачи, связанные с колебанием цен и объема выпуска товаров, с анализом финансовых временных рядов, с объяснением закона спроса и предложения, решаются в рамках физических моделей с использованием математических методов. Автор монографии [7] предлагает теоретико-методологические основы и математический инструментарий эконофизики. В работе определены понятия экономической скорости, экономического ускорения, экономической силы, экономической работы и экономической энергии. Статьи [8-9] посвящены исследованию временной зависимости национального дохода, который удовлетворяет дифференциальному уравнению гармонического осциллятора. В частности, в [9] исследован случай периодической зависимости от времени внешнего воздействия (внешние инвестиции) без учета и с учетом затухания (транзакционные издержки). В настоящей работе решается аналогичная задача, когда внешнее воздействие зависит от времени в виде произведения экспоненты и периодической функции.

Целью исследования является нахождение и анализ национального дохода как функция от времени, удовлетворяющая неоднородному дифференциальному уравнению гармонического осциллятора с внешним возмущением (внешние инвестиции), когда возмущение имеет вид произведения двух функций от времени: экспоненты и периодической функции.

Постановка задачи и её решение

Так как равновесие в макроэкономической системе считается её динамическое состояние в виде колебательного движе-

ния с малой амплитудой, то представляет определенный интерес рассматривать динамику изменения национального дохода в модели гармонического осциллятора с возмущением.

Рассмотрим модель осциллятора с внешним возмущением и допустим, что национальный доход как функция от времени ($Y(t)$) в этой модели без учета затухания (транзакционные издержки) (коэффициент затухания $\eta = 0$) удовлетворяет следующему неоднородному обыкновенному дифференциальному уравнению с постоянными коэффициентами второго порядка

$$\frac{d^2 Y(t)}{dt^2} + \omega_0^2 \cdot Y(t) = F_0 \cdot e^{kt} \cdot \cos \omega t, \quad (1)$$

где $d^2 Y(t) / dt^2$ соответствует темпу изменения национального дохода, $\omega_0^2 \cdot Y(t)$ ответственен рыночной силе, которая старается возвращать систему к точке равновесия, ω_0 – собственная частота колебаний осциллятора, правая часть уравнения показывает внешние инвестиции, меняющихся во времени, k – темп прироста внешних инвестиций, ω – частота колебаний внешних инвестиций, F_0 – амплитуда колебаний внешних инвестиций.

Отметим, что если для нахождения общего решения однородного уравнения, соответствующего (1), пользоваться методом Эйлера, а для нахождения одного частного решения неоднородного уравнения (1) пользоваться методом вариации произвольных постоянных, то есть искать в виде

$$Y_{ч.р.}(t) = c_1(t) \cos \omega_0 t + c_2(t) \sin \omega_0 t, \quad (2)$$

то относительно неизвестных $c_1(t)$ и $c_2(t)$ получим следующую систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{dc_1(t)}{dt} \cdot \cos \omega_0 t + \frac{dc_2(t)}{dt} \cdot \sin \omega_0 t = 0, \\ -\frac{dc_1(t)}{dt} \cdot \omega_0 \cdot \sin \omega_0 t + \frac{dc_2(t)}{dt} \cdot \omega_0 \cdot \cos \omega_0 t = F_0 \cdot e^{kt} \cdot \cos \omega t. \end{cases} \quad (3)$$

Решение (3) приводит к следующим аналитическим выражениям для $c_1(t)$ и $c_2(t)$

$$\begin{aligned} c_1(t) = \frac{F_0}{2\omega_0} \cdot e^{kt} \cdot & \left[\frac{(\omega + \omega_0) \cdot \cos(\omega + \omega_0)t - k \cdot \sin(\omega + \omega_0)t}{k^2 + (\omega + \omega_0)^2} + \right. \\ & \left. + \frac{k \cdot \sin(\omega - \omega_0)t - (\omega - \omega_0) \cdot \cos(\omega - \omega_0)t}{k^2 + (\omega - \omega_0)^2} \right], \end{aligned} \quad (4)$$

$$c_2(t) = \frac{F_0}{2\omega_0} \cdot e^{kt} \cdot \left[\frac{k \cdot \cos(\omega + \omega_0)t + (\omega + \omega_0) \cdot \sin(\omega + \omega_0)t}{k^2 + (\omega + \omega_0)^2} + \frac{k \cdot \cos(\omega - \omega_0)t + (\omega - \omega_0) \cdot \sin(\omega - \omega_0)t}{k^2 + (\omega - \omega_0)^2} \right]. \quad (5)$$

Подставляя (4) и (5) в (2) и учитывая, что $Y_{u,h}(t) = c_1 \cos \omega_0 t + c_2 \sin \omega_0 t$, где c_1 и c_2 – положительные постоянные, после некоторых алгебраических преобразований, получим

$$Y(t) = c_1 \cdot \cos \omega_0 t + c_2 \sin \omega_0 t + \frac{F_0}{2\omega_0} \cdot e^{kt} \cdot \left[\frac{(\omega + \omega_0) \cos \omega t - k \sin \omega t}{k^2 + (\omega + \omega_0)^2} - \frac{(\omega - \omega_0) \cos \omega t - k \sin \omega t}{k^2 + (\omega - \omega_0)^2} \right]. \quad (6)$$

Величины c_1 и c_2 в (6) можно определить из следующих начальных условий Коши

$$Y(t)|_{t=0} = 0, \quad \frac{dY(t)}{dt} \Big|_{t=0} = 0. \quad (7)$$

Вычисления приводят к выражениям

$$c_1 = \frac{F_0}{2\omega_0} \cdot \left[\frac{\omega - \omega_0}{k^2 + (\omega - \omega_0)^2} - \frac{\omega + \omega_0}{k^2 + (\omega + \omega_0)^2} \right], \quad (8)$$

$$c_2 = \frac{F_0 \cdot k}{2\omega_0^2} \cdot \left[\frac{2\omega - \omega_0}{k^2 + (\omega - \omega_0)^2} - \frac{2\omega + \omega_0}{k^2 + (\omega + \omega_0)^2} \right]. \quad (9)$$

В частном случае, когда $k = 0$ из (6) с учетом (8) и (9) получим

$$Y(t) = \frac{2F_0}{\omega^2 - \omega_0^2} \cdot \sin \frac{(\omega + \omega_0)t}{2} \cdot \sin \frac{(\omega - \omega_0)t}{2}. \quad (10)$$

Заметим, что последнее совпадает с результатом, полученным в работе [9]. Стоит отметить, что определенный интерес представляет случай резонанса. Выражение для $Y(t)$ в этом случае можно найти, если в (8) перейти к пределу при $\omega \rightarrow \omega_0$ с учетом (8) и (9). Итак, имеем

$$Y_{рез}(t) = \frac{F_0}{k^2 + 4\omega_0^2} \cdot \left[\frac{2\omega_0^2 - k^2}{k\omega_0} \cdot \sin \omega_0 t - \cos \omega_0 t + \frac{e^{kt}}{k} (k \cos \omega_0 t + 2\omega_0 \sin \omega_0 t) \right]. \quad (11)$$

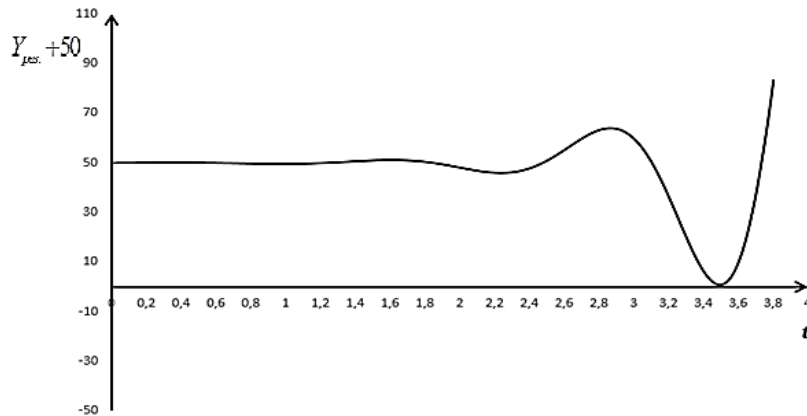


Рис. 1. Кривая изменения $Y_{рез}(t) + 50$ согласно (11) при $\eta = 0$; $\omega_0 = 5$; $k = 2$; $F_0 = 1$; $0 \leq t \leq 3,8$

Ниже рассмотрим случай, когда $\eta \neq 0$ (учитываем транзакционные издержки). В этом случае в левой части уравнения (1) добавится член $2\eta \frac{dY(t)}{dt}$, то есть функция $Y(t)$ будет удовлетворять следующему дифференциальному уравнению

$$\frac{d^2 Y(t)}{dt^2} + 2\eta \frac{dY(t)}{dt} + \omega_0^2 \cdot Y(t) = F_0 \cdot e^{kt} \cdot \cos \omega t. \quad (12)$$

Решая однородное уравнение $\frac{d^2 Y(t)}{dt^2} + 2\eta \frac{dY(t)}{dt} + \omega_0^2 \cdot Y(t) = 0$, получим:

$$1. Y_{o.o.}(t) = (c_1 + c_2 \cdot e) \cdot e^{-\eta t} \text{ при } \eta^2 = \omega_0^2. \quad (13)$$

$$2. Y_{o.o.}(t) = \left(c_1 \cdot e^{\sqrt{\eta^2 - \omega_0^2} \cdot t} + c_2 \cdot e^{-\sqrt{\eta^2 - \omega_0^2} \cdot t} \right) \cdot e^{-\eta t} \text{ при } \eta^2 > \omega_0^2. \quad (14)$$

$$3. Y_{o.o.}(t) = \left[c_1 \cdot \cos(\sqrt{\omega_0^2 - \eta^2} \cdot t) + c_2 \cdot \sin(\sqrt{\omega_0^2 - \eta^2} \cdot t) \right] \cdot e^{-\eta t} \text{ при } \eta^2 < \omega_0^2. \quad (15)$$

Частное решение уравнения (12) будем искать методом подбора, рассматривая следующие случаи:

а) $k + i\omega$ не совпадает с $-\eta + i\sqrt{\omega_0^2 - \eta^2}$ при $\omega_0^2 > \eta^2$ ($k \neq -\eta, \omega \neq \sqrt{\omega_0^2 - \eta^2}$).

В этом случае $Y_{ч.н.}(t)$ ищем в виде

$$Y_{ч.н.}(t) = (A \cos \omega t + B \sin \omega t) \cdot e^{kt}. \quad (16)$$

где A и B пока неизвестные коэффициенты. Требуя, чтобы (16) удовлетворяло уравнению (12), для коэффициентов A и B получим

$$A = \frac{k(k+2\eta) \cdot F_0}{k^2(k+2\eta)^2 + 4\omega^2(k+\eta)^2}, \quad B = \frac{2F_0 \cdot \omega \cdot (k+\eta)}{k^2(k+2\eta)^2 + 4\omega^2(k+\eta)^2}. \quad (17)$$

Итак, в этом случае общее решение уравнения (12) принимает вид

$$Y(t) = \left[c_1 \cdot \cos(\sqrt{\omega_0^2 - \eta^2} \cdot t) + c_2 \cdot \sin(\sqrt{\omega_0^2 - \eta^2} \cdot t) \right] \cdot e^{-\eta t} + e^{kt} \cdot \frac{F_0}{k^2(k+2\eta)^2 + 4\omega^2(k+\eta)^2} \cdot [k(k+2\eta) \cos \omega t + 2\omega(k+\eta) \sin \omega t]. \quad (18)$$

б) $k + i\omega = -\eta + i\sqrt{\omega_0^2 - \eta^2}$ ($k = -\eta, \omega^2 = \omega_0^2 - \eta^2 = \omega_0^2 - k^2$).

В этом случае $Y_{ч.н.}(t)$ будем искать в виде

$$Y_{ч.н.}(t) = t \cdot e^{kt} \cdot (A \cos \omega t + B \sin \omega t), \quad (19)$$

где A и B пока неизвестные коэффициенты. Требуя, чтобы (19) удовлетворяло уравнению (12), для A и B получим

$$A = 0, B = F_0 / 2\omega, \quad (20)$$

Тогда $Y_{ч.н.}(t) = \frac{F_0}{2\omega} t \cdot e^{kt} \cdot \sin \omega t$ и общее решение уравнения (12) принимает вид

$$Y(t) = e^{kt} \cdot \left[c_1 \cos \omega t + \left(c_2 + \frac{F_0}{2\omega} \cdot t \right) \cdot \sin \omega t \right]. \quad (21)$$

Постоянные c_1 и c_2 , которые входят в (18) и (21), находятся с помощью начальных условий Коши (7) и выражаются формулами:

$$а) \quad c_1 = -\frac{k(k+2\eta) \cdot F_0}{k^2(k+2\eta)^2 + 4\omega^2(k+\eta)^2}, \quad (22)$$

$$c_2 = \frac{(k + \eta)[2\omega^2 - k(k + 2\eta)] \cdot F_0}{\sqrt{\omega_0^2 - \eta^2} \cdot [k^2(k + 2\eta^2) + 4\omega^2(k + \eta)^2]} \quad (23)$$

б) $c_1 = c_2 = 0$. (24)

Ниже приведем общее решение дифференциального уравнения (12) в случаях а) и б).

а)
$$Y(t) = \frac{F_0}{k^2(k + 2\eta)^2 + 4\omega^2(k + \eta)^2} \left\{ e^{-\eta t} \left[\frac{(k + \eta)(2\omega^2 - k^2 - 2k\eta)}{\sqrt{\omega_0^2 - \eta^2}} \cdot \sin(\sqrt{\omega_0^2 - \eta^2} \cdot t) - k(k + 2\eta) \cos(\sqrt{\omega_0^2 - \eta^2} \cdot t) \right] + \right. \\ \left. + [k(k + 2\eta) \cos \omega t + 2\omega(k + \eta) \sin \omega t] \cdot e^{kt} \right\}. \quad (25)$$

б)
$$Y(t) = \frac{F_0}{2\omega} \cdot t \cdot e^{kt} \cdot \sin \omega t. \quad (26)$$

Если в (25) и (26) перейти к пределу при $\omega \rightarrow \omega_0$ (случай резонанса), то получим выражения для $Y_{рез}(t)$ в случаях а) и б) в виде:

а)
$$Y_{рез.}(t) = \frac{F_0}{k^2(k + 2\eta)^2 + 4\omega_0^2(k + \eta)^2} \left\{ e^{-\eta t} \left[\frac{(k + \eta)(2\omega_0^2 - k^2 - 2k\eta)}{\sqrt{\omega_0^2 - \eta^2}} \cdot \sin(\sqrt{\omega_0^2 - \eta^2} \cdot t) - k(k + 2\eta) \cos(\sqrt{\omega_0^2 - \eta^2} \cdot t) \right] + \right. \\ \left. + [k(k + 2\eta) \cos \omega_0 t + 2\omega_0(k + \eta) \sin \omega_0 t] \cdot e^{kt} \right\}. \quad (27)$$

б)
$$Y_{рез}(t) = \frac{F_0}{2\omega_0} \cdot t \cdot e^{kt} \cdot \sin \omega_0 t. \quad (28)$$

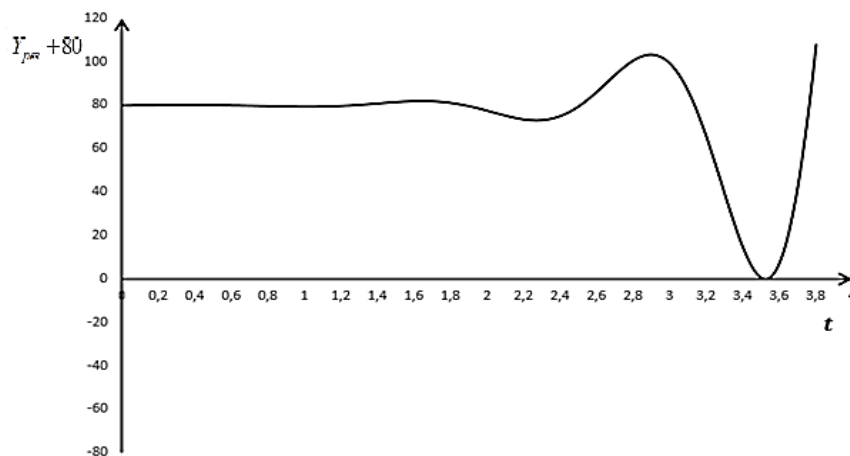


Рис. 2. Кривая изменения $Y_{рез}(t) + 80$ согласно (27) при $k + i\omega \neq -\eta + i\sqrt{\omega_0^2 - \eta^2}$; $\eta = 0,1$; $\omega_0 = 5,6$; $F_0 = 1$; $0 \leq t \leq 3,8$

Из графиков изменения $Y(t)$ в случае резонанса (рис. 1-3) виден колебательный характер динамики национального дохода в зависимости от времени. Во всех трех случаях минимумы и максимумы достигаются почти при одном и том же значении t , но они отличаются своими величинами.

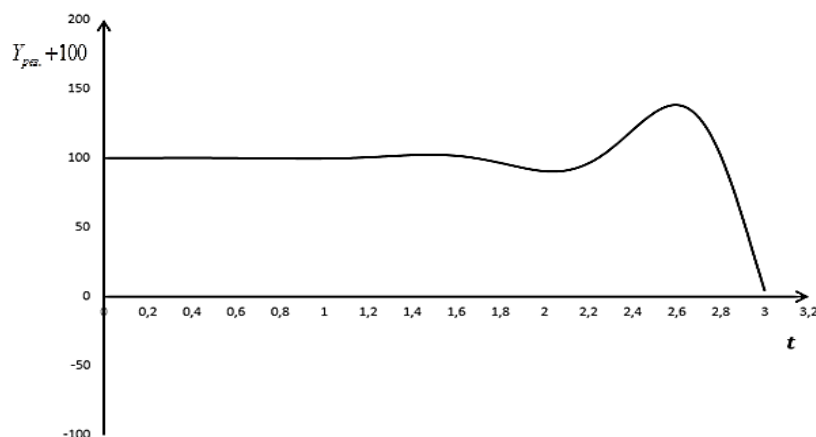


Рис. 3. Кривая изменения $Y_{рез}(t) + 100$ согласно (28) при $k + i\omega = -\eta + i\sqrt{\omega_0^2 - \eta^2}$; $k = 2$; $\eta = 0,1$; $\omega_0 = 5,6$; $F_0 = 1$; $0 \leq t \leq 3,8$

Заключение

В работе в физической модели осциллятора с внешним возмущением (внешние инвестиции) исследована динамика изменения во времени национального дохода. Предполагается, что внешние инвестиции зависят от времени в виде произведения показательной функции (экспоненты) и периодической функции. Рассмотрены случаи, когда пренебрегаем транзакционными издержками и когда их учитываем. Проведен-

ный аналитический и графический анализ результатов в случае резонанса показывает, что колебательный характер $Y(t)$ сохраняется. Отметим также, что проведенное в данной работе исследование представляет интерес и с точки зрения развития теоретической эконофизики, и с практической точки зрения возможности использования материалов исследования при чтении курса «Моделирование макроэкономики» для студентов высших учебных заведений.

Библиографический список

1. Чернавский Д.С., Старков Н.И., Щербаков А.В. О проблемах физической экономики // УФН. 2002. Т. 172. № 9. С. 1045-1066.
2. Хавинсон М.Ю. Эконофизика: от анализа финансов до судьбы человечества // Пространственная экономика. 2015. № 1. С. 144-166.
3. Bali S. Econophysics. Thermoeconomics and Phynance. The Journal of International Social Research. 2011. V. 4. No. 18. P. 379-388.
4. Царев И.Г. Динамические системы в экономике // Аудит и финансовый анализ. 2006. № 3. С. 285-303.
5. Мантенья Р.Н., Стенли Г.Ю. Введение в эконофизику: корреляции и сложность в финансах / Перевод с английского под редакцией В.Я. Гебескирия. М.: URSS, Либроком. 2017. 192 с.
6. Мудрик Д.Г., Попков С.Ю., Ястребова Е.В. Экономическая физика: закон спроса и предложения, как результат действия универсального закона сохранения материи и энергии в экономике. Понятие сил в экономике // Проблемы экономики и юридической практики. 2017. № 3. С. 10-16.
7. Давыдянец Д.Е. Физическая экономика: теория, методология, системообразующие начала: монография. М.: МИРАКЛЬ, 2016. 77 с.
8. Геворкян Э.А., Синчуков А.В., Татарников О.В. Динамика изменения национального дохода в рамках модели гармонического осциллятора // Фундаментальные исследования. 2018. № 10. С. 26-30.
9. Геворкян Э.А., Синчуков А.В., Татарников О.В. Особенности динамики изменения национального дохода в рамках модели гармонического осциллятора с учетом внешнего воздействия // Фундаментальные исследования. 2020. № 5. С. 54-59.
10. Эльсгольц Л.Э. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление. М.: YOYO Media, 2012. 424 с.

УДК 338.2

В. К. Крутиков

ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского», Калуга;
ЧОУ ВО «Институт управления, бизнеса и технологий», Калуга,
e-mail: vkkrutikov@mail.ru

Л. А. Косогорова

ЧОУ ВО «Институт управления, бизнеса и технологий», Калуга,
e-mail: office@universitys.ru

М. В. Якунина

ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского»,
Калуга, e-mail: yakunina.mv@mail.ru

С. В. Шаров

ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского»,
Калуга, e-mail: Sharov.Sergey.Vladimirovich@yandex.ru

МОДЕЛЬ «ТРОЙНОЙ СПИРАЛИ» ДЛЯ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ЦИФРОВОЙ МЕДИЦИНЫ

Ключевые слова: цифровая медицина; научный потенциал Обнинска; кластер биологии, медицины и фармацевтики; модель «тройной спирали»; парк атомных и медицинских технологий.

В статье представлены инновационные горизонты развития цифровой медицины на примере реализации проекта «Парк атомных и медицинских технологий» в г. Обнинске Калужской области, разработчиком и исполнителем которого выступает технологическая компания Государственная корпорация «Росатом». Демонстрируются направления, которые отрабатываются при формировании перспективной системы отечественного здравоохранения, реализующей, на фундаменте модели «тройной спирали», потенциалы цифровой экономики. Показано, как властные структуры государства, в рамках модели, выполняют новые функции, связанные с созданием многогранной, эффективной среды инновационного развития здравоохранения, обеспечивающей тесное, конструктивное взаимодействие государства, научного, образовательного и предпринимательского сообществ. В результате обеспечивается построение инновационной проекции становления отечественной системы здравоохранения и решается приоритетная задача по сбережению здоровья, продлению жизни и улучшению ее качества.

V. K. Krutikov

Kaluga state university named after K.E. Tsiolkovsky, Kaluga;
Institute of management, business and technology, Kaluga, e-mail: vkkrutikov@mail.ru

L. A. Kosogorova

Institute of management, business and technology, Kaluga, e-mail: office@universitys.ru

M. V. Yakunina

Kaluga state university named after K.E. Tsiolkovsky, Kaluga, e-mail: yakunina.mv@mail.ru

S. V. Sharov

Kaluga state university named after K.E. Tsiolkovsky, Kaluga,
e-mail: Sharov.Sergey.Vladimirovich@yandex.ru

THE “TRIPLE HELIX” MODEL FOR THE MODERNIZATION OF THE DIGITAL MEDICINE SYSTEM

Keywords: digital medicine; scientific potential of Obninsk; cluster of biology, medicine and pharmaceuticals; triple helix model; nuclear and medical technologies park.

The article presents innovative horizons for the development of digital medicine on the example of the implementation of the project “Park of Nuclear and Medical Technologies” in Obninsk, Kaluga region, the developer and executor of which is the technology company State Corporation Rosatom. The directions that

are being worked out in the formation of a promising domestic healthcare system that implements, on the basis of the “triple helix” model, the potentials of the digital economy are demonstrated. It is shown how the power structures of the state, within the framework of the model, perform new functions related to the creation of a multifaceted, effective environment for innovative development of healthcare, ensuring close, constructive interaction between the state, scientific, educational and business communities. As a result, the construction of an innovative projection of the formation of the national health care system is ensured and the priority task of saving health, prolonging life and improving its quality is solved.

Введение

Президент России В.В. Путин определил сбережение народа, важнейшей задачей и одним из драйверов роста. Требуется принятие высокоэффективных мер по решению проблем демографического спада, продлению жизни, поддержанию уровня экономической активности граждан. Необходимо, в кратчайшие сроки, сформировать систему отечественного здравоохранения, способную обеспечить доступность и высокое качество современных медицинских услуг.

Столь жесткая постановка вопросов связана с наблюдаемым выбытием населения из жизни, причем нарастание негативного процесса наблюдается за все последние годы. В 2020 году уровень смертности в Российской Федерации стал максимальным за последние десятилетия. Так, в Калужской губернии проживало в 1914 году до 1,5 млн граждан, а по итогам 2021 года, количество жителей Калужской области стало менее одного миллиона.

Распространение корона вирусной инфекции в регионах России внесло свою печальную лепту, но необходимо признать и грубые просчеты, которые допущены при реализации национального проекта «Здоровье». Увлечение финансированием дорогостоящей медицины высоких технологий, за счет сокращения поддержки первичного звена здравоохранения, нанесло серьезный ущерб всей системе в целом. Именно первичное звено обеспечивало предотвращение развития тяжких последствий от заболеваний на 60%.

Отсутствие гармоничного развития всей системы здравоохранения привело к деградации первичного звена медицинских учреждений, оттоку из сферы врачей и медицинских сестер. В качестве примера, Калужская область в настоящее время, нуждается в тысяче врачей и полутора тысячах медицинских сестрах.

Коренным образом изменить сложившееся положение может только комплексная модернизация всей отечественной системы

здравоохранения, опирающаяся на потенциал цифровой экономики, возможности кластерного развития при всесторонней целенаправленной государственной политике, объединяющей все конструктивные силы общества [1-3].

Материалы и методы исследования

Теоретической и методологической основой исследования выступили нормативно-правовые документы Российской Федерации; федеральные и региональные программы, проекты Государственной корпорации «Росатом».

В ходе исследования применены современные методы качественного анализа, с использованием информационно-коммуникационных технологий. В том числе, метод системного, сравнительного анализа статистического, монографического и текстового материала, включая контент-анализ публикаций в СМИ и трудов отечественных и зарубежных ученых, посвященных опыту эффективного управления развитием фармацевтики и медицины с использованием потенциалов цифровой медицины и возможностей кластерного развития.

Исследование хода реализации проекта «Парк атомных и медицинских технологий» вселяет значительный оптимизм в осуществляемую деятельность по успешному преодолению кризисных явлений в отечественном здравоохранении. Предполагается создать на новом, качественном уровне, единую систему здравоохранения, которая обеспечит, за счет активного внедрения инноваций, доступ к современным медицинским услугам каждого гражданина страны. Фундаментом и гарантом и успешной реализации проекта выступает инновационная проекция модели «тройной спирали».

Результаты исследования и их обсуждение

Результаты проведенного исследования позволяют сделать вывод о том, что модернизация отечественной системы здравоохранения

ранения, придание ей инновационного перспективного содержания, полностью зависит от успешной реализации «социального тонуса», то есть эффективной реализации человеческого капитала, управленческих моделей и технологических новшеств.

Современный цивилизационный этап совершенствования здравоохранения неразрывно связан с внедрением всех потенциалов цифровой экономики, начиная от информационных инструментов и далее, вплоть до широкого внедрения возможностей искусственного интеллекта. Обширный цифровой инструментарий современности может быть эффективно использован только при условии достижения высоко уровня количества и качества трудовых ресурсов, что требует создания комфортных, гармоничных условий совершенствования личности. Только личность, обладающая уровнем компетенций и навыков, адекватным современным технологическим, управленческим, производственным требованиям, способная успешно, заблаговременно реагировать на возникающие вызовы [6].

Так, для обеспечения населения лекарственными препаратами, отечественные властные структуры, в контакте с научным сообществом и бизнесом, разработали и реализовали кластерную стратегию развития российской фармацевтики, биомедицины и биотехнологий, что позволило решить проблему снабжения населения жизненно необходимыми лекарственными препаратами.

В реальной практической деятельности, были поддержаны наиболее перспективные кластеры, оказывавшие положительное влияние на развитие ВУЗов и научных центров, осуществлявших преференциальное стимулирование предпринимательских сообществ. В результате, кластерная политика позволила интегрировать на своей платформе потенциалы власти, бизнеса, науки, то есть выступила основой модели «тройной спирали».

Наиболее показательным результатом проводившейся политики выступил Калужский кластер фармацевтики, биомедицины и биотехнологий, который был сформирован в 2013 году на базе первого в стране города науки Обнинска, созданного изначально, как центр ядерных и радиационных технологий. Высокая концентрация творческого научного персонала обеспечила активную исследовательскую деятельность не только

в ядерной физике, но и в медицине, биологии, фармацевтике и других сферах.

Креативная составляющая ученых проявилась не только в научных изысканиях, но и в практической реализации полученных новых знаний. Коммерциализация научных результатов, объединенных термином «наука о жизни», потребовала сформировать индустриальные парки. Крупнейшие транснациональные компании, лидеры производства лекарственных препаратов, по достоинству оценили мощный потенциал ученых Обнинска, конструктивную позицию власти, и определили долгосрочные перспективы кластерного развития территории, на которой осуществляется разработка и производство инновационных фармацевтических субстанций. Достаточно показательно, что только в прошлом году (2020 г.), объем выпускаемой в кластере продукции увеличился в 30 раз.

Дальнейшее развитие, успешно осуществляемой деятельности, с 2020 года связано с формированием инновационного научно-технологического центра (ИНТЦ) «Парк атомных и медицинских технологий», под непосредственным руководством технологической компании – Государственная корпорация «Росатом». На территории Обнинска осуществляется воплощение первого российского проекта, направленного на решение глобальной проблемы, – создание отечественной системы цифровой медицины.

В настоящее время формируется механизм эффективного управления объектами ИНТЦ, бизнес-процессами и выходом на экспортные рынки, путем использования современных цифровых технологий. Осуществляется мониторинг алгоритма принятия решений в рамках «умной территории».

Первый научный город выступает в качестве полигона для апробации решений цифровой экономики, для обеспечения успешной деятельности в сфере медицинских исследований, создается научно-клинический центр, призванный осуществлять деятельность по оцифровке накопленной базы данных историй болезней и снимков.

Создается информационная база, которая выступает основой аналитической системы принятия врачебных решений. Действующий технологический парк города Обнинска будет интегрирован в состав инфраструктуры ИНТЦ, для чего разрабатывается перспективный алгоритм развития образо-

вательной экосистемы Обнинска – «ИНТЦ – университет – город», который будет использован по направлениям международного сотрудничества, подготовки и повышения квалификации кадров для отраслей охваченных проектом. В инфраструктуру Центра войдут не только лаборатории и учебные корпуса, но и спортивно-оздоровительный комплекс, университетская клиника, культурно-развлекательный центр, вертолетная площадка, школа для творчески одаренных детей, Государственный архив РФ, и жилой микрорайон.

Резидентами ИНТЦ выступили 36 компаний, регулировать работу которых поручено управляющей компании (УК). Доля в 49% УК передается структурам правительства Калужской области, а фонду ИНТЦ, руководителя которого назначает Правительство России, выделен участок земли площадью 8,2 гектара в городе Обнинске [4-6, 9-15].

Руководитель государственной корпорации «Росатом», Лихачёв А.Е., обосновал необходимость и перспективы реализации проекта ИНТЦ «Парк атомных и медицинских технологий» в г. Обнинске Калужской области. Проект призван обеспечить активизацию исследований и разработок по следующим направлениям: ядерная медицина и фармацевтика, информационно-коммуникационные технологии в медицине. Кроме того, планируется строительство предприятия по производству радио-фармацевтических препаратов медицинского назначения. На указанные цели корпорация обеспечит направление инвестиционных ресурсов в объеме 18 млрд рублей.

Следует подчеркнуть, что в проекте гармонично объединены коммерческое начало и возможности реализовать инновационные научные разработки [10-12]. Заместитель министра финансов РФ, Котюков М.М., уточнил, что проект создания ИНТЦ выступает в качестве одной из составляющих единого общенационального плана действий, обеспечивающих восстановление занятости и доходов населения, рост экономики и долгосрочные структурные изменения. Таким образом, реализация положений единого плана, призвана обеспечить уровень доходов населения страны, гарантирующий материальную доступность всех видов современных медицинских услуг [13].

Заместитель министра здравоохранения, Пугачев П.С., сформулировал следующие цифровые контуры здравоохране-

ния: регистры по основным заболеваниям, по льготному лекарственному обеспечению и медицинским работникам, занятым в учреждениях медицины. Далее системы сбора и обработки информации, а также реестры нормативно-справочной информации и электронных медицинских документов. Выстраиваемая система призвана обеспечивать взаимодействие между медицинскими учреждениями, и формирует единый набор данных. Целесообразно обратить внимание на то, что создание вертикально-интегрированных медицинских информационных систем (ВИМИС), которые накапливают необходимую, детальную информацию по группам заболеваний, обеспечивает единые подходы к оказанию качественной медицинской помощи [14].

Член Совета Федерации РФ Ахметзянов И.Т., отметил, что в настоящее время Россия обладает интеллектуальным потенциалом, обеспечивающим переход к цифровой медицине, требуется осуществить переход от накопления теоретических знаний к их внедрению в медицинскую практику. В настоящее время, стоит задача реализовать потенциал, накопленный медицинской наукой и образованием, путем внедрения современных инновационных технологий, предоставляющих возможности режима онлайн, в повседневную практику здравоохранения [15].

Сопредседатель Совета Торгово-промышленной палаты РФ по развитию информационных технологий и цифровой экономики Клименко Г.С., обратил внимание на то обстоятельство, что в стране существует медицинское неравенство. По его мнению, показательные следующие данные, более чем 150 тыс. населенных пунктов обслуживают менее 7 тыс. медицинских работников. Поэтому, большое значение цифровых технологий, заключается в охвате и качестве проводимой диагностики среди населения.

Можно дополнить, что активное продвижение цифровой медицины, ее масштабирование, во многом зависит от уровня развития современной отечественной нормативно-правовой базы [15].

Директор Института цифровой медицины ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, Лебедев Г.С., дает высокую оценку перспективам развития Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ). По мнению исследователя, система гаран-

тирует пациенту полную защищенность от некорректного лечения. Медицинские работники, благодаря полной информационной базе, обеспечивают в кратчайшие сроки, качественное медицинское обслуживание. На практике существует потребность в ускорении процесса создания цифровой платформы дистанционного наблюдения за состоянием здоровья пациентов, которая связана с обширными российскими территориями и многочисленностью отдаленных населенных пунктов [7].

Президент Национального агентства по безопасности пациентов и независимой медицинской экспертизе Старченко А.А., развивает идеи, сформулированные Г.С. Лебедевым, настаивая на ускорении деятельности по созданию информационной системы наблюдения за ведением беременности на отдаленных территориях, а также, применения автоматических программ наблюдения за пожилыми людьми. Требуется активизация совместной работы экспертного сообщества и государственных структур по продвижению систем телемедицинского наблюдения, которое следует закрепить на законодательном уровне, как неотъемлемое право пациента [15].

Заведующий кафедрой медицинской и биологической кибернетики Сибирского государственного медицинского университета, Бразовский К.С., полностью поддерживает результаты исследований, проведенных Старченко и Лебедевым, утверждая, что для интеграции в единый цифровой контур, требуется разработка и принятие единого стандарта форматов хранения информации, а также регламента обмена внутри информационных систем.

К сожалению, сегодня существует проблема структуризации медицинских данных. Отсутствуют единые стандарты в областях медицины, что препятствует подключению цифровых медицинских приборов к информационным системам, и снижает возможности обмена данными между разными программами [15].

Выводы

Современный этап эффективной реализации потенциала цифровой экономики и модели «тройной спирали» в отрасли здравоохранения, формирует внешнюю и внутреннюю среду нового цивилизационного уровня, для реальной деятельности по созданию единой, комплексной, качественной

системы медицинских услуг. Происходящие трансформации радикально меняют глобальное, федеральное и региональное рыночное пространство, мышление и поведение представителей власти, научно-медицинского сообщества, предпринимательских объединений, социумов и конкретных граждан, пользователей медицинских услуг.

Сложность осуществляемой деятельности, требует обеспечить процесс научно-практическим обоснованием и сопровождением каждого этапа проводимой экономической политики и принятия управленческих решений. Любое управленческое решение по каждому отдельному вопросу, с учетом значимости его последствий для человека, принимается в рамках принятой обществом долгосрочной перспективы, согласованной с участниками процесса. Недопустимо принятие келейных, формальных решений, которые могут привести к дискредитации идеи внедрения цифровой медицины, как медицины будущего, решающей комплекс социально-экономических вопросов общества.

Каждый этап реализации перспективных направлений становления новой системы медицинских услуг должен сопровождаться позитивными достижениями, которые в обязательном порядке доводятся до сведения общественности и профессионального сообщества.

Главным фактором успешности цифровой трансформации медицины выступает построение консолидированной информационной системы. Проблемой цифровой медицины национального масштаба, является отсутствие общих требований к региональным медицинским информационным системам, что создает трудности их подключения к единой системе. Только объединенная автоматизированная система может сформировать полные и объективные сведения о пациенте, необходимые врачу для принятия решения.

Внедрение цифрового здравоохранения требует централизации всех данных в цифровом формате и активного использования потенциала искусственного интеллекта для обработки информации. Все участники процесса, должны быть обеспечены надежной основой для работы в единой информационно-коммуникационной системе. Следует приложить максимальные усилия для формирования позитивного образа современной системы здравоохранения, исключив архаичные, инертные подходы.

Библиографический список

1. Доможир В.В., Крутиков В.К., Якунина М.В., Шаров С.В. Роль регионального университета в процессе гармонизации модели «тройной спирали». *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*. 2020. Vol. 07. Issue 2.
2. Крутиков В.К., Косогорова Л.А., Дорожкина Т.В., Шаров С.В. The modern outline of the “triple helix” system: generating ideas in the fight against the pandemic. *Journal of Complementary Medicine Research*. 2021. T. 12. № 1. С. 149-154.
3. Чернышёв Е. Россия поехала вниз с «демографической горки» // Накануне RU.2019. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.nakanune.ru (дата обращения: 15.12.2021).
4. Проблемы реализации национального проекта «Демография» // Безопасный, эффективный труд и охрана профессионального здоровья. Ежемесячное издание. 2019. № 2. С. 35-39.
5. Евстигнеев Р., Евстигнеева Л. Стратегия выхода России из кризиса // Вопросы экономики. 2009. № 5. С. 47-58.
6. Сорокин П.А. Человек. Цивилизация. Общество. М., 1992.
7. Сахаров А.Д. Конвергенция. [Электронный ресурс]. Режим доступа [http:// sakharov-archive.ru/Raboty/Rabot_70.html](http://sakharov-archive.ru/Raboty/Rabot_70.html) (дата обращения: 25.12.2021).
8. Полтерович В.М. Куда идти: двадцать четыре тезиса // Экономическая наука современной России. 2014. № 3 (66). С. 8-16.
9. В Обнинске создадут парк атомных и медицинских технологий [Электронный ресурс]. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ria.ru/20200626/1573526653.html> (дата обращения: 19.12.2021).
10. Правительство России создает в Обнинске научно-технологический центр «Парк атомных и медицинских технологий». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.atomic-energy.ru/news/2021/04/28/113610> (дата обращения: 19.12.2021).
11. Опубликован проект постановления Правительства РФ о создании инновационного научно-технологического центра «Парк атомных и медицинских технологий» в Калужской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://meditex.ru/news_all (дата обращения: 19.12.2021).
12. Ивьев Д. Владислав Шапша сообщил о скором формировании новых промышленных кластеров в Калужской области. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.kp40.ru/news/invest/80456> (дата обращения: 19.12.2021).
13. «Росатом» создаст в Обнинске инновационный научно-технологический центр. Об этом сообщает «Рамблер». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://news.rambler.ru/science/45413379> (дата обращения: 19.12.2021).
14. Пандемия заставила граждан поверить в возможности цифровой медицины. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://events.cnews.ru/articles/2021-03-17_pandemiya_zastavila_grazhdan_poverit (дата обращения: 23.12.2021).
15. Цифровой контур – это не только информационные технологии и программное обеспечение. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://yandex.ru/turbo/medportal.ru/s/mednovosti/tsifrovoy-kontur-eto-netolko-informatsionnye-tehnologii-i-programmnoe-obespechenie> (дата обращения: 23.12.2021).

УДК 334

А. Н. Крючков, Ю. Ю. Максимова, М. В. Русакович

ГОУ ВПО МО «Государственный социально-гуманитарный университет»,
Коломна, e-mail: kru4kov@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В РОССИИ

Ключевые слова: экономическая ответственность бизнеса, малое и среднее предпринимательство, заинтересованные стороны, обязательный аудит.

В данной статье рассмотрены некоторые вопросы базовой обязательной составляющей корпоративной ответственности бизнеса. В значительной степени от реализации экономической ответственности малого и среднего предпринимательства, как локомотива развития экономики в развитых странах мира, зависит обеспечение правовой и социальной ответственности как обязательно, так и добровольного характера. Проведенные исследования связаны с принятием эффективных управленческих решений и направлены на достижение основных стратегических целей бизнеса и социально-экономической политики государства. Этот вопрос является актуальным не только в периоды роста и стабильности, но и во времена кризисов хозяйственных систем разного уровня. Авторами выявлен ряд проблем при реализации экономической ответственности малого и среднего бизнеса в России перед различными заинтересованными сторонами, произведена оценка их возможных потерь от действующих правовых норм в сфере регулирования деятельности непубличных хозяйственных обществ, а также предложены соответствующие мероприятия, направленные на удовлетворение интересов бизнеса, государства и общества.

A. N. Kryuchkov, Yu. Yu. Maximova, M. V. Rusakovich

GOU HPE MO "State Social and Humanitarian University", Kolomna,
e-mail: kru4kov@mail.ru

PROBLEMS OF REALIZATION OF ECONOMIC RESPONSIBILITY OF SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES IN RUSSIA

Keywords: economic responsibility of business, small and medium-sized entrepreneurship, stakeholders, mandatory audit.

This article discusses some issues of the basic mandatory component of corporate responsibility of business. To a large extent, the implementation of the economic responsibility of small and medium-sized enterprises, as the locomotive of economic development in the developed countries of the world, depends on the provision of legal and social responsibility, both mandatory and voluntary. The conducted research is related to the adoption of effective management decisions and is aimed at achieving the main strategic goals of business and socio-economic policy of the state. This issue is relevant not only in periods of growth and stability, but also in times of crises of economic systems of different levels. The authors identified a number of problems in the implementation of the economic responsibility of small and medium-sized businesses in Russia to various stakeholders, assessed their possible losses from existing legal norms in the field of regulating the activities of non-public business entities, and proposed appropriate measures aimed at satisfying the interests of business, the state and society.

Введение

Любой хозяйствующий субъект, вне зависимости от формы организации бизнеса, вида экономической деятельности, местоположения, принадлежности к юрисдикции той или иной страны, в соответствии с положениями концепции «корпоративного эгоизма» М. Фидмана, видит сферу своих интересов с позиции удовлетворения потребностей собственников, включая положительный финансовый результат, расширение позиций

на рынках сбыта, повышение деловой репутации и устойчивое развитие предприятия. Эти интересы становятся первостепенными для обеспечения базовой экономической ответственности бизнеса. В последующем, когда экономический субъект достигнет высоких показателей в своей деятельности, займет устойчивое положение на рынке, то тогда необходимо, с целью дальнейшего развития, брать на себя дополнительную добровольную социальную ответственность.

Реализация экономической ответственности бизнеса будет невозможна без выплаты дивидендов, без роста оплаты труда наемных работников, их переобучения и повышения квалификации, без финансовых вложений в развитие направлений деятельности, посредством внедрения новых технологий и проведения научно-исследовательских опытно-конструкторских работ (НИОКР). Конечно, удовлетворение потребностей бизнеса будет труднореализуемо без формирования соответствующих внутренних и внешних условий; без создания благоприятного инвестиционного климата, транспортной, коммунальной и социальной инфраструктуры, прозрачных и стабильных «правил игры» и адекватного реагирования на запросы предпринимательского сообщества со стороны власти посредством бюджетно-налоговой, кредитно-денежной, таможенной и социальных направлений государственной политики. Перечисленные условия должны формироваться государственными органами власти. Рост предпринимательской активности, реализация экономических интересов бизнеса, неминуемо повлечет за собой, в конечном итоге, достижение главной цели государства, а именно экономический рост и повышение благосостояния населения страны. Причем, малое и среднее предпринимательство (МСП) здесь должно играть ключевую роль по объективным обстоятельствам, что не позволит привести к еще большему расслоению общества, и приведет к возможному решению многих экономических и социальных проблем, что является ключевой темой в корпоративной ответственности бизнеса.

Проблемами экономической ответственности в рамках теории управления, в целом, и в корпоративной ответственности бизнеса, в частности, на протяжении последнего столетия занимались такие зарубежные и отечественные ученые как Друкер П., Керолл А., Оуэн Р., Коуз Р., Фридман М., Форд Г., Аакер Д., Клейнер Г., Нигматулин Р.И., Улюкаев А.В., Нуреев Р., Дрожкина Т.В., Глазьев С.Ю., Григорьев В.В. и др. Однако, трансформация общества и структуры экономики, цифровизация и возникновение новых проблем в социальной, экологической и правовой плоскостях требуют дальнейшего изучения рассматриваемых вопросов по реализации экономической ответственности бизнеса, включая сегмент МСП.

Не маловажным фактом многими учеными и практиками признаётся и то, что на степень реализации корпоративной ответственности оказывает влияние устойчивое развитие частного сектора. Этот вопрос становится еще более актуальным в условиях кризисных явлений, возникающих в мировой экономической системе и в национальных экономиках разных стран мира.

Целью исследования является определение влияния отдельных существующих нормативно-правовых норм на возможность реализации экономической ответственности субъектов МСП в России, и на этой основе, обоснование экономических потерь всех заинтересованных сторон: бизнеса, государства и общества.

Достижение поставленной цели потребовало решения следующих задач:

- определить демографическую ситуацию в сфере МСП и его вклад в экономику страны;
- выявить особенности ведения бизнеса по некоторым направлениям деятельности с учётом организационно-правовой составляющей;
- определить основные виды и формы проведения собраний собственников бизнеса, реализующих экономическую ответственность, включая принятие управленческих решений;
- выявить проблемы при проведении обязательного аудита МСП, организованных в виде непубличных хозяйственных обществ;
- определить объем рынка аудиторских услуг в отношении МСП в виде непубличных хозяйственных обществ и оценить потери заинтересованных сторон при проведении процедур обязательного аудита;
- обосновать рекомендации по наиболее полной реализации экономической ответственности отдельной категории МСП.

Материалы и методы исследования

Экономическая ответственность бизнеса представляет собой базовую платформу для его развития в рамках теории корпоративной ответственности. Она определяет хозяйствующий субъект как производителя товаров (работ, услуг), что дает возможность оплачивать труд рабочих и служащих, закупать соответствующее сырье и оборудование, позволяет получать положительный финансовый результат от своей деятельности. Именно за счет прибыли предприятие

будет производить выплаты дивидендов своим акционерам, а также позволять развиваться, повышая производительность труда и используя новейшие технологии и цифровые платформы, включая и те, которые были получены при проведении НИОКР.

Предприятие, вне зависимости от отнесения его к различным субъектам предпринимательства, должен отвечать за свои действия или бездействия в рамках корпоративной ответственности перед всеми заинтересованными сторонами (собственниками, инвесторами, сотрудниками, государством, партнерами, клиентами, обществом и др.). Поскольку мы говорим о субъектах МСП, то к ним относят юридические лица или ин-

дивидуальных предпринимателей, которые внесены Федеральной налоговой службой Российской Федерации (ФНС РФ) в Единый реестр малого и среднего предпринимательства на основании требований Федерального закона от 24 июля 2007 г. № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» (табл. 1).

Для понимания полной картины о деятельности субъектов МСП в России, необходимо обратить внимание такие хозяйственные единицы, на их вклад в национальную экономику, а также посмотреть практику других стран по аналогичному вопросу. Количественные изменения субъектов МСП в России представлена на рис. 1.

Таблица 1

Основные критерии отнесения к субъектам малого и среднего предпринимательства

Критерии \ субъект	Микро предприятия	Малые предприятия	Средние предприятия
Среднесписочная численность работников предприятия за предшествующий календарный год, чел.	≤ 15	от 16 до 100	от 100 до 250
Суммарный доход предприятия за предшествующий календарный год, млн руб.	≤ 120	от 121 до 800	от 801 до 2000
Доля участия государства, субъектов РФ, муниципальных образований, общественных и религиозных организаций и фондов в капитале предприятия, %	≤ 25		
Доля участия других организаций, не являющихся субъектами малого или среднего предпринимательства, а также иностранных организаций в капитале предприятия, %	≤ 49		

Источник: составлено авторами на основании [8, 12].



Рис. 1. Динамика субъектов МСП в России
Источник: составлено авторами на основании [4, 11]

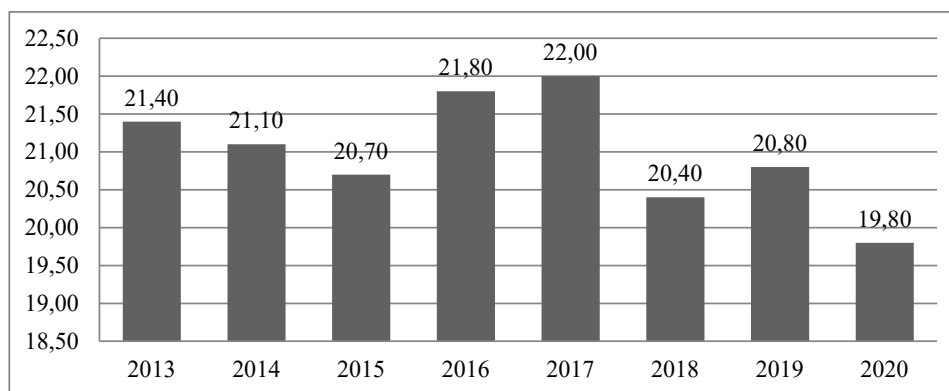


Рис. 2. Динамика доли МСП в ВВП России, %
Источник: составлено авторами на основании [5]

Анализ демографии субъектов малого и среднего бизнеса за период с 10.12.2016 г. по 10.11.2021 г. показывает, что общее число предприятий этой сферы, по всем категориям, с учетом индивидуальных предпринимателей, сократилось на 1% или 60,9 тыс. ед. и составляет 5 780,76 тыс. ед.

Такая ситуация может быть объяснена следующими факторами: исключением недействующих МСП из Единого государственного реестра юридических лиц (ЕГРЮЛ) и их Единого государственного реестра индивидуальных предпринимателей (ЕГРИП); отсутствием заинтересованности у граждан реализовывать свою предпринимательскую инициативу, а в некоторых случаях, боязнь ответственности и страх перед администрирующими и контролирующими государственными структурами, в условиях мероприятий пропаганды по простоте создания бизнеса и возможностях реализации инициатив в сфере МСП; экономической конъюнктурой и снижением платежеспособного спроса населения, в большей своей части, вызванной, в том числе, и неблагоприятной эпидемиологической ситуацией, не только в России, но и во всем мире.

Если мы посмотрим на показатель доли МСП в структуре ВВП России, то за последние 8 лет он изменился незначительно, и представляет значение порядка 20% (рис. 2).

Плановое финансовое обеспечение со стороны государства по национальному проекту «Малое и среднее предпринимательство» на 2019 – 2024 гг. должно составить 481,5 млрд руб. Самое главное, чтобы запланированные финансовые ресурсы не «растворились» в сложных и запутанных кулуарах государственных структур, а реаль-

но были направлены на увеличение численности занятых в секторе МСП с 15,4 млн чел. в 2020 г. до 25 млн чел. в 2024 г., а также на рост доли его вклада в ВВП страны с 19,8% в 2020 г. до 32,5% в 2024 г. [8]. Но уже сейчас видно по вкладу МСП в экономику России за 2019 – 2020 гг., что данное направление государственной политики, мягко говоря, просело и не достигнет целевых показателей к 2024 г., учитывая кризис и конъюнктурные изменения, происходящие на всех без исключения рынках.

В отличие от нашей страны, аналогичный показатель участия МСП в формировании ВВП некоторых стран составляет: в Италии – 68%, в Нидерландах – 63%, в Норвегии – 61%, в Швеции – 58%, в Германии – 53%, в Великобритании – 51%, в США – 50% [9]. Государственным органам исполнительной власти в России нужно приложить максимум усилий, через мероприятия бюджетно-налоговой и кредитно-финансовой политики, чтобы по возможности если не приблизиться к показателям участия МСП в экономике развитых стран, то хотя бы сдвинуть ситуацию в сторону роста.

Всемирный банк ежегодно проводит исследования по вопросам легкости ведения бизнеса и составляет рейтинг стран по созданным благоприятным условиям ведения бизнеса, на основе нормативно-правовых актов, регулирующих деятельность хозяйствующих субъектов, на всех этапах их жизненного цикла, и других общедоступных статистических данных о предпринимательской активности. Такой рейтинг составляется по 10 основным критериям, среди которых возможность получения кредитов, защита прав акционеров и обеспечение выполне-

ния договорных обязательств. В последнее время данный рейтинг себя дискредитировал, в связи подтасовкой данных и фактов отдельными странами. Но, тем не менее, другого и альтернативного рейтинга по легкости ведения бизнеса нет.

Данные табл. 2 показывают, что по легкости ведения бизнеса в 2020 г. Россия находилась на 28 месте, уступая Канаде, Германии, США, Великобритании, но опережая по этому показателю Японию, Китай, Францию, Индию, Люксембург и др. (табл. 2) [17].

Причем, несмотря на то, что по этому показателю Россия за последние 10 лет значительно поднялась в представленном рейтинге, тем не менее, есть ряд критериев или направлений государственной политики, по которым необходимо улучшать функционирование МСП. Прежде всего, это касается вопросов налогообложения и защиты прав собственников бизнеса. Безусловно, решение последнего вопроса, связанного с защитой прав участников или акционеров, что напрямую связано с удовлетворением потребностей бизнеса как базы для форми-

рования и реализации экономической ответственности бизнеса. По критерию защиты интересов собственников бизнеса Россия по состоянию на 2020 г. находилась на 72 позиции, пропуская вперед Бразилию, Францию, Китай, ОАЭ, США, Индию и ряд других государств [17].

При создании предприятий, сектору МСП необходимо использовать всё многообразие организационно-правовых форм ведения бизнеса, которое имеет место в гражданском законодательстве РФ, что также будет влиять на объем прав, обязанностей и степень ответственности перед обществом, государством и партнерами. Для успешного ведения бизнеса, многовекторной реализации корпоративной ответственности, следует постоянно пополнять знания в сфере деятельности предприятия по различным направлениям (финансы, производство, маркетинг, экономика, организация и др.), постоянно проводить мониторинг изменений нормативно-правовой базы на предмет поддержки актуальности законодательного обеспечения бизнеса.

Таблица 2

Рейтинг стран легкости ведения бизнеса в 2020 г. по основным критериям

Страна	Ранг	Регистрация	Строительство разрешение	Подключение к электросетям	Регистрация собственности	Получение кредитов	Защита акционеров	Налоги	Торговля	Исполнение контрактов	Ликвидация
Новая Зеландия	1	1	7	48	2	1	3	9	63	23	36
США	6	55	24	64	39	4	36	25	39	17	2
Великобритания	8	18	23	8	41	37	7	27	33	34	14
Швеция	10	39	31	10	9	80	28	31	18	39	17
ОАЭ	16	17	3	1	10	48	13	30	92	9	80
Германия	22	125	30	5	76	48	61	46	42	13	4
Канада	23	3	64	124	36	15	7	19	51	100	13
Россия	28	40	26	7	12	25	72	58	99	21	57
Япония	29	106	18	14	43	94	57	51	57	50	3
Китай	31	27	33	12	28	80	28	105	56	5	51
Франция	32	37	52	17	99	104	45	61	1	16	26
Италия	58	98	97	38	26	119	51	128	1	122	21
Саудовская Аравия	62	38	28	18	19	80	3	57	86	51	168
Индия	63	136	27	22	154	25	13	115	68	163	52
Люксембург	72	76	14	45	93	176	97	23	1	18	93
Бразилия	124	138	170	98	133	104	61	184	108	58	77
Ирак	172	154	103	131	121	186	111	131	181	147	168
Сомали	190	188	186	187	153	186	190	190	166	116	168

Источник: составлено авторами на основании [17].

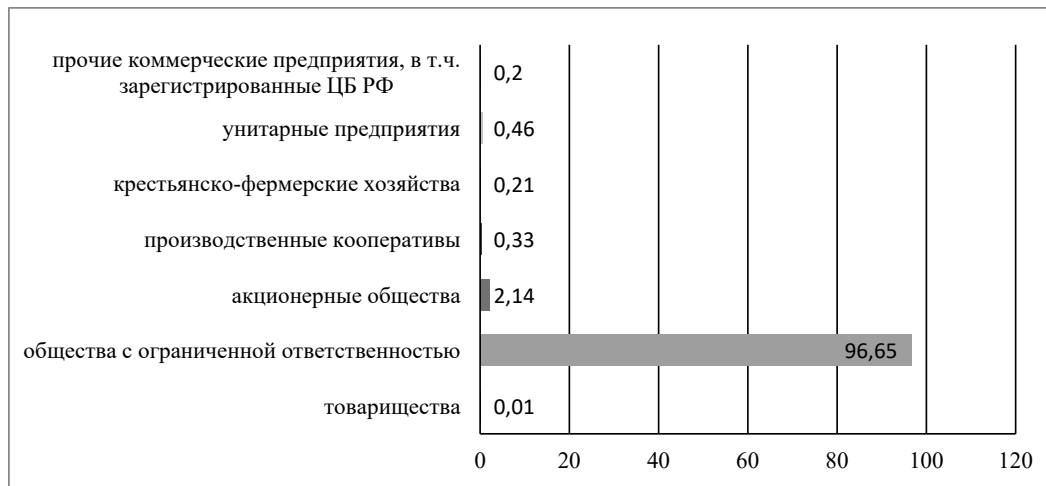


Рис. 3. Структура коммерческих предприятий по организационно-правовой форме ведения бизнеса в России на 01.01.2021 г., %
Источник: составлено авторами на основании [5]

На сегодняшний день в России подавляющая доля коммерческих юридических лиц имеет организационно-правовую форму бизнеса как общества с ограниченной ответственностью (ООО) и акционерные общества (АО), что составляет 96,6% (2,7 млн ед.) и 2,1% (60 тыс. ед.) соответственно (рис. 3) [5].

Поэтому, при рассмотрении экономических интересов акционеров и участников мы будем брать за внимание именно эти две формы организации бизнеса в нашей стране. В России, где права участников и акционеров хозяйственных обществ, как корпоративных форм ведения бизнеса, регулируются Федеральным законом от 08.02.1998 г. №14-ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью» и Федеральным законом от 26.12.1995 г. №208-ФЗ «Об акционерных обществах» соответственно [1, 13, 14].

Собственники бизнеса реализуют свои интересы через структуру управления, и, непосредственно, через высший орган управления предприятия. В ООО таким высшим органом управления является общее собрание участников, а в АО – общее собрание акционеров. На таких мероприятиях собственников бизнеса, в соответствии с гражданским законодательством РФ и Уставом хозяйствующего субъекта, поднимаются и решаются следующие вопросы, непосредственно связанные с реализацией интересов предприятия и соблюдения экономической ответственности:

- выработка стратегических направлений и открытие новых видов экономической деятельности;
- утверждение структуры управления и Устава;
- реорганизация или ликвидация предприятия;
- увеличение или уменьшение уставного капитала через изменение номинальной стоимости акций и их количества;
- эмиссия, размещение и конвертация ценных бумаг;
- избрание совета директоров (для АО) и единоличного исполнительного органа;
- утверждение годового отчета и финансовой (бухгалтерской) отчетности;
- распределение положительного финансового результата (прибыли);
- выплата дивидендов;
- принятие решения об участии в других организациях;
- утверждение ревизионной комиссии и/или аудитора и др.

На основании действующего законодательства, в соответствии с Уставом хозяйствующего субъекта, определяется порядок подготовки и проведения общего собрания собственников (рис. 4).

Основные виды собрания собственников в России могут быть годовыми и внеочередными. Годовое собрание проводится не ранее двух месяцев и не позднее шести месяцев после окончания финансового года, а внеочередное – по мере необходимости, для принятия неотложных управленческих решений.

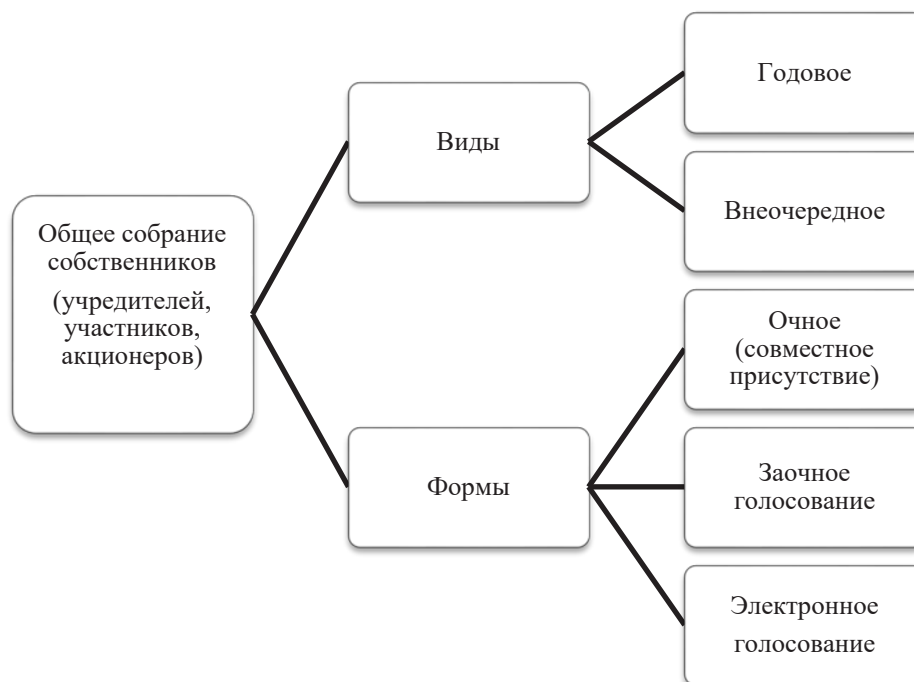


Рис. 4. Виды и формы собрания собственников бизнеса в России
Источник: составлено авторами на основании [1, 13, 14]

Что касается формы проведения общего собрания собственников, то она, в современных условиях, может быть реализована в виде совместного (очного) присутствия, заочного голосования или электронного проведения собрания посредством соответствующего программного обеспечения через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет». Последний вариант проведения собрания собственников в условиях распространения новой коронавирусной инфекции является наиболее удобным, с точки зрения сохранения здоровья собственников и эффективности в принятии управленческих решений.

Правовое оформление результатов общих собраний собственников фиксируется соответствующим документом (Протокол или Решение). Основные вопросы в повестке дня и принятые по ним решения зависят от особенностей, специфики деятельности, отраслевой принадлежности бизнеса и взятой хозяйствующим субъектом ответственностью перед заинтересованными сторонами. На сегодняшний день, счетную комиссию, которая осуществляет подсчет голосов при принятии соответствующих решений по повестке дня общего собрания собственников, формируют в ООО участники или но-

тариус, в зависимости от положений Устава, а в АО – нотариус или регистратор [13, 14].

Среди вопросов, закрепленными хозяйственными обществами в повестке дня общих собраний собственников, за исключением существенных организационно-управленческих вопросов, следует выделить основные: утверждение годового отчета и финансовой (бухгалтерской) отчетности; распределение прибыли за отчетный период; выбор аудитора хозяйственного общества на текущий финансовый год.

Годовой отчет о деятельности хозяйственного общества за отчетный период формирует руководитель и представляет собственникам (участникам и акционерам) для утверждения его на общем собрании, который включает следующую информацию:

- общие сведения о хозяйственном обществе;
- положение общества в отрасли;
- приоритетные направления деятельности;
- перспективы развития общества с учетом влияния внешних и внутренних факторов;
- сведения о выплаченных дивидендах;
- описание основных факторов риска, связанных с деятельностью общества;

- сведения об имевших место крупных сделок;
- полноценный анализ финансово-хозяйственной деятельности общества;
- результаты проведения аудита финансовой (бухгалтерской) отчетности и др.

Утвержденная на общем собрании собственников финансовая (бухгалтерская) отчетность хозяйственного общества включает сведения о финансово-экономическом положении и финансовых результатах хозяйствующего субъекта, которая подаётся только в электронном виде по телекоммуникационным каналам связи (ТКС), подписанная электронно-цифровой подписью (ЭЦП) должностного лица в регистрирующий орган (ФНС). Такая отчетность на основании ст. 2 Федерального закона от 06.12.2011 г. №402-ФЗ «О бухгалтерском учёте», служит инструментом для принятия управленческих решений. Поэтому, информация, которую она содержит, необходима для понимания собственниками насколько эффективно и устойчиво функционирует предприятие, какие финансовые результаты оно получило, а также как можно в дальнейшем использовать имеющиеся ресурсы для решения тактических и стратегических целей, включая и распределение чистой прибыли по итогам финансового года. С 2020 года финансовая (бухгалтерская) отчетность хозяйствующих субъектов отражается в государственном информационном ресурсе бухгалтерской (финансовой) отчетности (ГИРБО). Доступ к информации из ГИРБО могут получить все без исключения заинтересованные лица.

Информация, представленная в финансовой (бухгалтерской) отчетности, служит отправной точкой при решении вопроса о распределении положительного финансового результата. В свою очередь, распределение чистой прибыли является одной из составляющих экономической ответственности и служит реализацией интересов собственников предприятия. Чистую прибыль собственники бизнеса могут направить: на развитие бизнеса; на пополнение оборотных активов; на закупку производственного, хозяйственного оборудования и программного обеспечения; на приобретение зданий и сооружений, машин и оборудования различного характера; на проведение НИОКР; на выплату дивидендов и др.

Для удостоверения точности показателей финансовой (бухгалтерской) отчетности хозяйствующие субъекты применяют

на обязательном или на добровольном основании такой инструмент реализации экономической ответственности – это проведение аудита такой отчетности, который осуществляется независимыми аудиторскими организациями, имеющими право заниматься профессиональной деятельностью в сфере финансового контроля, на основании Федерального закона от 30.12.2008 г. №307-ФЗ «Об аудиторской деятельности».

Соответственно внешний аудит, представляющий собой деятельность независимых аудиторов по выражению мнения о достоверности финансовой (бухгалтерской) отчетности, может быть инициативным или обязательным.

Инициативный аудит финансовой (бухгалтерской) отчетности проводится по решению органов управления и контроля на предприятии (участников – в ООО; акционеров, которым принадлежат более 10% акций, совета директоров, ревизионной комиссии – в АО), для достижения основной цели аудита или для реализации конкретной поставленной задачи.

Обязательный аудит финансовой (бухгалтерской) отчетности и представление его результатов в виде аудиторского заключения заинтересованным лицам (внутренним пользователям – собственники, руководство, сотрудники; внешним пользователем – контролирующим органам, партнерам, финансово-кредитным учреждениям, инвесторам) необходимо проводить коммерческому предприятию ежегодно, в рамках ст. 5 Федерального закона «Об аудиторской деятельности» №307-ФЗ от 30.12.2008 г., а также другими нормативно-правовыми актами, в случае, если выполняется одно из следующих условий:

- организационно-правовая форма: АО (публичное или непубличное); фонд с поступлением имущества более 3 млн руб. в год;
- доход от предпринимательской деятельности за год (без НДС, акцизов и пошлин) – более 800 млн руб.;
- сумма активов бухгалтерского баланса на конец года – более 400 млн руб.;
- ценные бумаги допущены к организованным торгам;
- профессиональный участник рынка ценных бумаг;
- бюро кредитных историй;
- один из осуществляемых видов экономической деятельности: кредитно-финансовые, микрофинансовые, страховые и кли-

ринговые услуги; организаторы торговли; застройщик; взаимное страхование;

- составляет и публикует консолидированную отчетность;

- иные условия, в соответствии с законодательством [16].

По нашему мнению, некоторые субъекты МСП, в виде непубличных АО и ООО, должны самостоятельно принимать решения о проведении аудита финансовой отчетности в инициативном порядке. В принципе, как это было до внесения изменений в гражданское законодательство РФ в 2014 г. Для таких категорий предприятий, по достижению показателей деятельности, указанных в Федеральном законе от 24 июля 2007 г. № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации», необходимо освободить от проведения обязательного аудита, с целью направления денежных средств на реализацию экономической ответственности бизнеса.

Методологической основой проведенного исследования и его результатов послужили методы научного познания, правовой и экономический анализ, экономико-статистический метод, методы рыночной оценки и прогнозирования.

Результаты исследования и их обсуждение

Условия и критерии, по которым бизнес, включая субъекты МСП, проводят процедуры обязательного аудита на основании нормативно-правовых актов в России, подвержены периодическим корректировкам, с учетом различных факторов: мнения бизнес – сообщества и экспертов, осуществляемых видов экономической деятельности и их масштабов, изменениями экономической конъюнктуры, динамикой политических циклов и др. Последние существенные изменения в этой сфере в России были произведены в 2014 г. С этого периода времени все без исключения АО должны проводить обязательный аудит, причем не зависимо от экономических показателей, что является абсолютно несправедливым, на наш взгляд, в сравнении с аналогичными по уровню значений показателями ООО.

Для того, чтобы понять уровень потерь бизнеса, государства и общества в целом от процедур обязательного аудита субъектов МСП в формах ООО и непубличных АО, предварительно оценим объем рынка аудита таких организационно-правовых форм ведения бизнеса в России (табл. 3).

Таблица 3

Расчет объема рынка аудиторских услуг в отношении предприятий в форме АО в 2021 г.

Показатель	1 категория хозяйственных обществ	2 категория хозяйственных обществ	3 категория хозяйственных обществ	4 категория хозяйственных обществ
Доход, млн руб.	< 100	100 – 400	400 – 800	> 800
Активы, млн руб.	< 20	20 – 60	60 – 100	> 100
Режим налогообложения	ОСНО, УСН	ОСНО, УСН	ОСНО	ОСНО
Среднесписочная численность сотрудников, чел.	< 50	50 – 100	100 – 250	> 250
Стоимость аудита минимальная, тыс. руб.	65,00	125,00	187,00	315,00
Стоимость аудита средняя, тыс. руб.	121,00	185,50	283,00	476,00
Стоимость аудита максимальная, тыс. руб.	177,00	250,00	379,00	637,00
Минимальный объем рынка аудита ООО, АО, млн руб.	36 734,78	70 643,80	105 683,13	178 022,38
Средний объем рынка аудита ООО, АО, млн руб.	68 383,20	104 835,40	159 937,57	269 011,60
Максимальный объем рынка аудита ООО, АО, млн руб.	100 031,62	141 287,61	214 192,01	360 000,82

Источник: составлено авторами на основании [4, 5, 6, 11]

Точный объем рынка аудиторских услуг в сегменте МСП просчитать довольно затруднительно, в связи с тем, что статистических данных по данному вопросу нет. Поэтому, при прочих равных условиях, в нашем исследовании была произведена оценка такого рынка, с учетом его минимального, среднего и максимального значения. В расчёте принимались во внимание показатели доходов, активов, среднесписочной численности сотрудников, стоимость услуг обязательного аудита, в зависимости от различных факторов (наличие обособленных подразделений, объем документооборота, число заключенных договоров с контрагентами и др.), применяемый режим налогообложения (основной системы налогообложения – ОСНО, упрощенной системы налогообложения – УСНО), а также количество субъектов МСП в формах непубличных АО и ООО).

С учётом нынешних реалий и макроэкономических показателей в России, некоторые существующие условия для проведения обязательного аудита финансовой (бухгалтерской) отчетности предприятий представляются спорными, в силу принадлежности отдельных экономических субъектов к малому бизнесу, и на которых возлагаются, порой, непосильные обязательства и нагрузка в виде дополнительных расходов. При этом, сегодня, требования к проведению обязательного аудита МСП идут вразрез с политикой по поддержке и развитию малого бизнеса, в рамках Федерального закона от 24 июля 2007 г. №209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» и одноименного национального проекта, реализуемого в на-

стоящее время. От мероприятий по проведению обязательного аудита непубличными АО и ООО, которые относятся к категории МСП, теряет не только сам бизнес, а также государство и общество в целом.

В 2021 г. по нашим усреднённым оценкам, расходы МСП на проведение обязательного аудита по оптимистичному, реалистичному и пессимистичному сценариям могут составить 391 млрд руб., 602 млрд руб. и 816 млрд руб. соответственно, что является дополнительной нагрузкой на бизнес. Бюджет, в свою очередь, за тот же период, может недополучить налог на прибыль организаций в сумме, находящейся в диапазоне от 78 млрд руб. до 163 млрд руб., с учетом рассматриваемых сценариев развития событий [4, 5, 6, 11] (рис. 5).

Причем, если сопоставить данные по потерям государства с расходами по проведению обязательного аудита МСП в форме непубличных АО и ООО, то они по нашим расчетам составят 4% от доходов консолидированного бюджета в части поступлений от налога на прибыль организаций в 2020 г. [5].

Рассчитанные нами финансовые потери предприятий и государства можно было бы направить не только на реализацию экономической ответственности бизнеса (удовлетворение интересов собственников и работников), но подспудно, на реализацию социальной ответственности, включая решение различных социальных вопросов, например: социальная поддержка работников, стимулирование их труда, формирование новых рабочих мест, развитие территорий, осуществление добросовестной бизнес-практики и развитие отношений с местным сообществом.

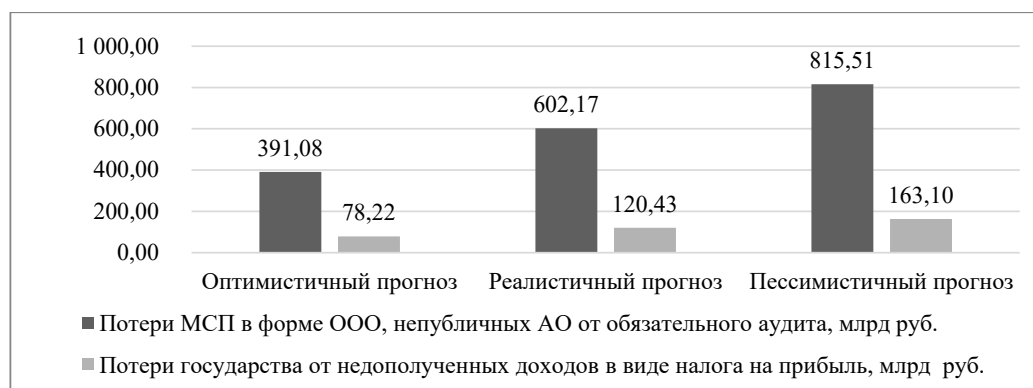


Рис. 5. Потери от проведения обязательного аудита непубличными АО, ООО в категории МСП в 2021 г., затрудняющие реализацию экономической ответственности бизнеса, млрд руб.

Источник: составлено авторами на основании [4, 5, 6, 11]

Такие мероприятия могут полностью или частично не реализоваться, а их материальный и нематериальный эквивалент от дополнительной нагрузки на бизнес, представляет собой общественные потери. Поэтому, необходимо на законодательном уровне обеспечить таким хозяйствующим субъектам МСП как непубличным АО и ООО самостоятельно принимать решение о проведении обязательного аудита собственниками бизнеса, с последующим оформлением его результатов.

При уклонении хозяйствующего субъекта от проведения обязательного аудита и представления аудиторского заключения финансовой (бухгалтерской) отчетности заинтересованным сторонам, в случаях, установленных законодательством, такое лицо может быть привлечено к административной ответственности, в соответствии с отдельными положениями Кодекса об административных правонарушениях РФ (КоАП РФ).

Вне зависимости от того, какая проводится аудиторская проверка показателей финансовой (бухгалтерской) отчетности МСП – полная или выборочная, обязательная или инициативная, – все эти факторы целиком и полностью влияют на степень реализации экономической ответственности хозяйствующего субъекта.

Заключение

Нужно понимать, что реализация экономической ответственности хозяйствующими субъектами МСП в России перед различными заинтересованными сторонами, определяется возможностями бизнеса, эффективностью принятия управленческих решений и степенью удовлетворением интересов самих собственников бизнеса. И на всё это влияют различные факторы, такие как, прозрачные и понятные «правила игры»,

стабильность законодательных норм, стимулирование предпринимательской инициативы различными мерами государственной политики, ну, и, конечно же, устойчивость самого предприятия, достоверность и объективность результатов его финансово-хозяйственной деятельности. Последнее подтверждается, непосредственно, независимой проверкой аудиторских организаций и индивидуальных аудиторов, либо других лиц, которые не являются связанными с предприятием. МСП непубличных АО и ООО, необходимо предоставить выбор, связанный с принятием решения о проведении аудита. Причем, это должно быть закреплено в Федеральном законе от 30.12.2008 г. №307-ФЗ «Об аудиторской деятельности», в Федеральном законе от 26.12.1995 г. №208-ФЗ «Об акционерных обществах» и в Федеральном законе от 08.02.1998 г. №14-ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью». В случае принятия решения органами управления таких субъектов экономики, связанного с не проведением аудита финансовой (бухгалтерской) отчетности, финансовые ресурсы могут быть направлены на реализацию экономической ответственности бизнеса и удовлетворение интересов заинтересованных сторон.

Каждый хозяйственный субъект подстраивается самостоятельно под экономическую конъюнктуру, правовую, социальную и технологическую составляющие, что напрямую влияет на деятельность предприятия, его результаты и на удовлетворение потребностей и интересы собственников и сотрудников. Соответственно, когда реализована экономическая ответственность бизнеса, то хозяйствующий субъект, включая и МСП, может полноценно выполнять свои обязательства в правовой и социальной сферах.

Библиографический список

1. Гражданский кодекс РФ. Часть 1, 2. // Информационно-правовая система «Консультант Плюс». [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/ (дата обращения: 15.11.2021).
2. Григорян Е.С., Юрасов И.А. Корпоративная социальная ответственность: учебник для бакалавров. 2-е изд. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2019. 248 с.
3. Дорожкина Т.В., Крутиков В.К., Аракелян С.А., Федорова О.В. Корпоративная социальная ответственность: учебно-методическое пособие. Калуга: Эйдос, 2015. 178 с.
4. Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства // ФНС РФ. URL: <https://ofd.nalog.ru/statistics.html> (дата обращения: 15.11.2021).

5. ЕМИСС: государственная статистика // [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/43062> (дата обращения: 08.11.2021).
6. Калькулятор стоимости аудиторских услуг // Бухгалтерский учёт. Налоги. Аудит. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.audit-it.ru/inform/audcalc/?step=1> (дата обращения: 15.11.2021).
7. Конституция Российской Федерации // Информационно-правовая система «Консультант Плюс». [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_28399/ (дата обращения: 15.11.2021).
8. Крючков А.Н. Корпоративная ответственность бизнеса: учебное пособие для академического бакалавриата. Коломна: Издательство ГСГУ, 2022. 339 с.
9. Крючков А.Н. Налогообложение предприятий: учебное пособие для магистратуры. Коломна: Издательство ГСГУ, 2020. 358 с.
10. Основы цифровой экономики: учебное пособие / под ред. М.И. Столбова, Е.А. Бренделевой. М.: Издательский дом «Научная библиотека», 2018. 238 с.
11. Статистика по государственной регистрации // ФНС РФ. [Электронный ресурс]. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/statistics_and_analytics/regstats/ (дата обращения: 15.11.2021).
12. Федеральный закон от 24 июля 2007 г. №209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» // Информационно-правовая система «Консультант Плюс». [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52144/ (дата обращения: 15.11.2021).
13. Федеральный закон от 08.02.1998 г. №14-ФЗ «Об обществах с ограниченной ответственностью» // Информационно-правовая система «Консультант Плюс». [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_17819/ (дата обращения: 15.11.2021).
14. Федеральный закон от 26.12.1995 г. №208-ФЗ «Об акционерных обществах» // Информационно-правовая система «Консультант Плюс». [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8743/ (дата обращения: 15.11.2021).
15. Федеральный закон от 06.12.2011 г. №402-ФЗ «О бухгалтерском учёте» // Информационно-правовая система «Консультант Плюс». [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_122855/ (дата обращения: 16.11.2021).
16. Федеральный закон от 30.12.2008 г. №307-ФЗ «Об аудиторской деятельности» // Информационно-правовая система «Консультант Плюс». [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_83311/ (дата обращения: 16.11.2021).
17. Doing business 2020 // The World Bank. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.doingbusiness.org/en/doingbusiness> (дата обращения: 08.11.2021).

УДК 336.64:658.15

З. И. Латышева

Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова,
Курск, e-mail: zoyal@mail.ru

Е. В. Скрипкина

Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова,
Курск, e-mail: skripkina_ev_1510@mail.ru

М. Е. Гребнева

Курский государственный университет, Курск, e-mail: mgrebneva@mail.ru

ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ КРУПНЕЙШИХ ПРЕДПРИЯТИЙ МЯСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, мясоперерабатывающая промышленность, лидеры мясной промышленности РФ, эффективность деятельности, финансовая устойчивость, кризис.

Новые условия для российской экономики предопределили необходимость наращивания внутреннего сельскохозяйственного и промышленного потенциалов с целью повышения продовольственного обеспечения страны и формирования достаточного уровня национальной безопасности. Отдельное внимание стоит уделить развитию мясной промышленности, являющейся основополагающей в обеспечении продукцией животного происхождения. Ухудшение экономической ситуации в 2020 году на фоне начавшейся пандемии коронавируса привело к существенному снижению реальных доходов населения, которое является основным потребителем мясной продукции, в связи с чем произошло ожидаемое снижение спроса. В ходе исследования дается оценка финансовой устойчивости предприятий мясоперерабатывающей промышленности в условиях экономического кризиса на фоне пандемии коронавируса на примере ТОП-10 лидеров страны по объему выручки в 2020 году, выявлены сложившиеся тенденции и их причины. Установлено, что среди ТОП-10 лидеров страны по объему выручки в сфере переработки и производства мясной продукции устойчивое финансовое положение, а также высокая деловая активность и эффективность деятельности в 2020 году сохранились лишь в двух предприятиях (АО «Итера» и АО «Инвест Альянс»), занимающих 8-е и 9-е места по объему выручки. На фоне пандемии большинству крупнейших предприятий мясоперерабатывающей промышленности России не удалось сохранить устойчивого положения, а также высокой результативности деятельности, несмотря на поддержание высоких объемов выручки. Так, в 2-х из 10-ти предприятий в 2020 году был получен убыток от основной деятельности, а еще в 3-х – чистый убыток по итогам года.

Z. I. Latysheva

Kursk State Agricultural Academy named after I.I. Ivanov, Kursk, e-mail: zoyal@mail.ru

E. V. Skripkina

Kursk State Agricultural Academy named after I.I. Ivanov, Kursk,
e-mail: skripkina_ev_1510@mail.ru

M. E. Grebneva

Kursk state university, Kursk, e-mail: mgrebneva@mail.ru

FINANCIAL STABILITY OF THE LARGEST ENTERPRISES OF THE MEAT PROCESSING INDUSTRY IN RUSSIA

Keywords: agro-industrial complex, meat processing industry, leaders of the meat industry of the Russian Federation, performance efficiency, financial stability, crisis.

The new conditions for the Russian economy predetermined the need to build up domestic agricultural and industrial potentials in order to increase the country's food supply and create a sufficient level of national security. Special attention should be paid to the development of the meat industry, which is fundamental in providing products of animal origin. The deterioration of the economic situation in 2020 against the backdrop of the outbreak of the coronavirus pandemic led to a significant decrease in real incomes of the population, which is the main consumer of meat products, in connection with which there was an expected decrease in demand. The study assesses the financial stability of meat processing enterprises in the context of the economic crisis against the backdrop of the coronavirus pandemic using the example of the TOP

10 leaders in the country in terms of revenue in 2020, and identifies the prevailing trends and their causes. It has been established that among the TOP-10 leaders of the country in terms of revenue in the field of processing and production of meat products, a stable financial position, as well as high business activity and performance in 2020, remained only in two enterprises (Itera JSC and Invest Alliance JSC”), ranked 8th and 9th in terms of revenue. Against the backdrop of the pandemic, most of the largest enterprises in the meat processing industry in Russia failed to maintain a stable position, as well as high performance, despite maintaining high revenues. So, in 2 out of 10 enterprises in 2020, there was a loss from the main activity, and in 3 more – a net loss at the end of the year.

Введение

Развитие отраслей агропромышленного комплекса России в последние годы получило высокий приоритет после введения продовольственного эмбарго в ответ на антироссийские санкции. Новые условия для российской экономики предопределили необходимость наращивания внутреннего сельскохозяйственного и промышленного потенциалов с целью повышения продовольственного обеспечения страны и формирования достаточного уровня национальной безопасности [1, 2].

Проблема обеспечения мясо-молочной продукцией являлось особенно болезненной, хотя ситуацию удалось изменить к позитивному тренду. Развитие мясной промышленности является основополагающей в обеспечении продукцией животного происхождения, составляющей основу рациона современного человека [3]. И если прежде в России существовала импортозависимость в мясной продукции, то в последние годы данное направление начало активно развиваться внутри страны, по пути реализации и поддержки крупных агропромышленных холдингов. Благодаря наращиванию мощностей данных бизнес-субъектов, где производственная цепочка включает полный цикл: от кормов и выращивания скота до производства готовой продукции и полуфабрикатов, стране удалось закрыть внутреннюю потребность в охлажденной свинине [4].

Вместе с тем в России существует большое число прочих предприятий в сфере мясоперерабатывающей промышленности, благодаря чему ассортимент мясной продукции отечественного производства расширяется. Также это серьезный драйвер развития регионов, даже тех у которых невысокий потенциал к ведению растениеводства [5]. Но есть и минусы – ухудшение экономической ситуации на фоне начавшейся пандемии коронавируса привело к существенному снижению реальных доходов населения, которое является основным потребителем мясной продукции, в связи с чем произошло

ожидаемое снижение спроса [6, 7]. В условиях снижения курса рубля и роста цен на сырье и комплектующие, снижение объема продаж стало причиной ухудшения результативности деятельности предприятий мясоперерабатывающей промышленности, что может поставить под угрозу их финансовую устойчивость [8, 9].

Цель исследования – провести оценку финансовой устойчивости предприятий мясоперерабатывающей промышленности в условиях экономического кризиса на фоне пандемии коронавируса на примере ТОП-10 лидеров страны по объему выручки в 2020 году, выявить сложившиеся тенденции и их причины.

Материалы и методы исследования

В ходе исследования использовались данные рейтинга организаций мясоперерабатывающей промышленности в 2020 году, формируемые TestFirm [10], на основе которых были отобраны ТОП-10 организаций в России с наибольшим объемом выручки. С использованием формируемых в государственном информационном ресурсе БФО данных финансовых отчетностей отобранных предприятий за 2020 год [11] был произведен расчет основных показателей деловой активности, эффективности деятельности и вероятности наступления банкротства на основе отечественных и зарубежных методик прогнозирования [12, 13]. Исследование проводилось с использованием целого ряда методов и подходов, в том числе: интеллектуальный анализ данных, общенаучные и финансовые инструменты анализа [14, 15].

Результаты исследования и их обсуждение

По итогам 2020 года предприятиями-лидерами по объему выручки в сфере переработки мяса стали 10 крупнейших в стране организаций, при этом первую позицию заняло АО «Останкинский мясоперерабатывающий комбинат» (АО «ОМПК») с выручкой 44,6 млрд руб., а второе – АО «Чер-

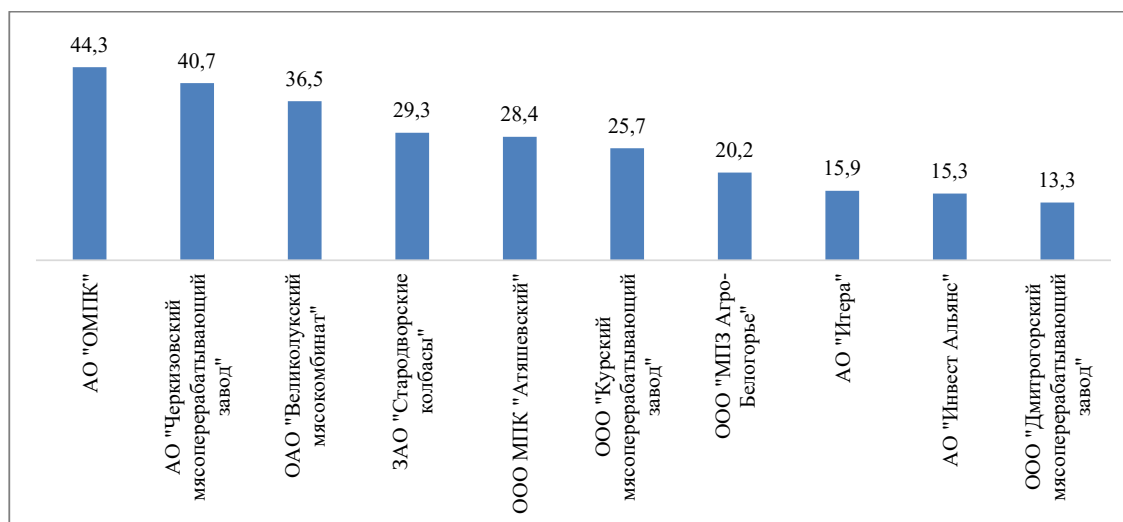
кизовский мясоперерабатывающий завод» с выручкой 40,7 млрд руб. Замыкает тройку лидеров ОАО «Великолукский мясокомбинат», где выручка в 2020 году составила 36,5 млрд руб. В оставшихся 7-ми предприятиях выручка не превышает 30 млрд руб., при этом наименьшее значение отмечается в ООО «Дмитрогорский мясоперерабатывающий завод» – 13,3 млрд руб. (рисунок).

Оценка основных показателей деловой активности в разрезе ТОП-10 предприятий мясоперерабатывающей промышленности показала, что самые высокие значения показателей оборачиваемости отмечаются в ООО «МПЗ Агро-Белогорье», где период оборота оборотных средств составил в 2020 году всего 12,5 дней, дебиторской задолженности – 8,4 дня, а запасов – всего лишь 3,5 дня. В результате продолжительность операционного цикла является крайне низкой и составляет всего лишь 11,38 дней, что свидетельствует о высокой степени деловой активности на предприятии, несмотря на то что по объему выручки оно занимает лишь 6-е место. Это в наибольшей степени связано с менее существенными масштабами деятельности ООО «МПЗ Агро-Белогорье» по сравнению с крупнейшими АО «ОМПК» и АО «Черкизовский мясоперерабатывающий завод», продукция которых распространена повсеместно (таблица 1).

Вторым по продолжительности операционный цикл в 2020 году отмечен в АО «Черкизовский мясоперерабатывающий завод»,

занимающий 2-е место по размеру выручки. На предприятии продолжительность операционного цикла составила 35,2 дня, при этом оборачиваемость оборотных средств превышает 36 дней, средств в расчетах – 20 дней, а запасов – 14 дней, что в несколько раз выше показателей предприятия-лидера по уровню деловой активности. Замыкает тройку лидеров по уровню деловой активности ООО «Дмитрогорский мясоперерабатывающий завод», где длительность операционного цикла составила 40,4 дня, при этом оборачиваемость оборотных средств превышает 45 дней, средств в расчетах – 20 дней, а запасов – 19 дней.

В свою очередь самая высокая продолжительность операционного цикла отмечается в ООО «Курский мясоперерабатывающий завод» и составляет практически 97 дней, что свидетельствует о том, что за год предприятие способно совершить лишь 3 полных цикла. При этом оборачиваемость оборотных средств превышает 100 дней, а средств в расчетах – 88,5 дней. Вместе с тем на предприятии отмечается высокая оборачиваемость запасов, поскольку длительность одного оборота составляет всего лишь 8 дней. В оставшихся предприятиях продолжительность операционного цикла варьирует в пределах 45-65 дней, а показатели оборачиваемости принимают различное значение, что связано с особенностями деятельности конкретного предприятия.



Выручка ТОП-10 крупнейших производителей мясной продукции в России в 2020 году, млрд руб.

Таблица 1

Сравнение основных показателей деловой активности
в ТОП-10 крупнейших производителей мясной продукции в России в 2020 году

№	Предприятие	Оборачиваемость, в днях				Продолжительность операционного цикла, дней
		Оборотных средств	Средств в расчетах	Производственных запасов	Кредиторской задолженности	
1	АО «ОМПК»	67,0	38,1	16,7	10,8	54,8
2	АО «Черкизовский мясоперерабатывающий завод»	36,3	20,9	14,3	85,0	35,2
3	ОАО «Великолукский мясокомбинат»	99,2	42,2	23,1	137,2	65,3
4	ЗАО «Стародворские колбасы»	62,2	43,0	6,3	26,7	49,2
5	ООО МПК «Атяшевский»	69,4	31,6	26,0	76,0	57,6
6	ООО «Курский мясоперерабатывающий завод»	100,1	88,5	8,1	97,2	96,7
7	ООО «МПЗ Агро-Белогорье»	12,5	8,4	3,5	13,7	11,8
8	АО «Итера»	55,2	13,1	33,4	11,2	46,4
9	АО «Инвест Альянс»	71,6	31,0	16,2	17,0	47,2
10	ООО «Дмитрогорский мясоперерабатывающий завод»	45,6	20,7	19,7	56,7	40,4

Оценка оборачиваемости кредиторской задолженности показала, что самое высокое значение отмечается в АО «ОМПК», где длительность одного оборота около 11 дней, а также в АО «Итера», где период оборота составил 11,2 дня. В свою очередь самая низкая оборачиваемость кредиторской задолженности наблюдается в ОАО «Великолукский мясокомбинат» и ООО «Курский мясоперерабатывающий завод», где в 2020 году длительность одного оборота составила 137,2 дня и 97,2 дня соответственно.

Оценивая эффективность деятельности среди ТОП-10 производителей мясной продукции, можно отметить наличие существенного различия по рассматриваемым показателям. Так, самая высокая рентабельность продаж в 2020 году наблюдалась в АО «Инвест Альянс» (24,7%) и АО «Итера» (17,6%), в которых также отмечается и высокая рентабельность производства – 32,8% и 21,3% соответственно. В результате, в АО «Инвест Альянс» на 1 рубль выручки приходится почти 25 копеек прибыли от продаж, а на 1 рубль себестоимости – 33 копейки прибыли от продаж. В свою очередь, в АО «Итера» на 1 рубль выручки приходится почти 18 копеек прибыли от про-

даж, а на 1 рубль себестоимости – 23 копейки прибыли от продаж. В данных предприятиях, показывающих самую высокую эффективность деятельности, также наблюдается высокая рентабельность собственного капитала, в результате чего на 1 рубль собственного капитала предприятий приходится порядка 1,5 рублей прибыли до налогообложения. Экономическая рентабельность в АО «Итера» и АО «Инвест Альянс» также является достаточно высокой и составляет 90,7% и 101,2% соответственно, что свидетельствует о том, что на 1 рубль активов предприятий приходится практически 1 рубль чистой прибыли.

Среди прочих предприятий отрицательная рентабельность продаж и производства отмечается в АО «Черкизовский мясоперерабатывающий завод» и ООО «Дмитрогорский мясоперерабатывающий завод», что связано с отрицательным результатом деятельности данных предприятий (прибыли от продаж) по итогам 2020 года. Вместе с тем, в них сохраняется положительная рентабельность собственного капитала, а экономическая рентабельность имеет положительное значение только в ООО «Дмитрогорский мясоперерабатывающий завод»,

что связано с получением чистой прибыли по итогам года за счет доходов от прочих видов деятельности. Самая низкая рентабельность продаж и производства отмечается в ООО МПК «Атяшевский», ООО «Курский мясоперерабатывающий завод» и ООО «МПЗ Агро-Белогорье», где показатель не превышает 1%. Более высокое значение отмечается в ОАО «Великолукский мясокомбинат», где рентабельность продаж и производства составляет 1,5%, а также в ЗАО «Стародворские колбасы», где показатели находятся на уровнях 4,9% и 5,2% соответственно и АО «ОМПК», где рентабельность продаж составила 6,8%, а рентабельность производства – 7,3% (таблица 2).

В результате, можно говорить о том, что в разрезе ТОП-10 лидеров мясоперерабатывающей промышленности России лишь только для 2-х предприятий, занимающих 8-е и 9-е места по объему выручки, отмечается высокая деловая активность и эффективность деятельности, в то время как у крупнейших производителей в стране показатели находятся на более низком уровне.

По итогам оценки вероятности наступления банкротства в соответствии с зарубежными методиками для большинства предприятия ситуация является стабильной. Исключение составляет ООО МПК «Атяшевский», в котором как по модели Альтмана, так и по модели Лиса финансовое

положение является неустойчивым, в связи с чем риск наступления банкротства существует. Также на основе модели Альтмана вероятность наступления банкротства высока в ОАО «Великолукский мясокомбинат» и ООО «Курский мясоперерабатывающий завод», где значение комплексного показателя менее 2,9. По модели Лиса вероятность наступления банкротства высока также в ООО «МПЗ Агро-Белогорье», где значение комплексного показателя составило 0,010.

Более объективную оценку на наш взгляд способна дать оценка вероятности наступления банкротства по отечественным методикам, поскольку они более адаптированы для российских предприятий. Так, как в соответствии с методикой Иркутской школы, так и подходом МГУП, высокая вероятность наступления банкротства отмечается в 6-ти из 10-ти рассматриваемых предприятий, а именно: АО «Черкизовский мясоперерабатывающий завод», ОАО «Великолукский мясокомбинат», ЗАО «Стародворские колбасы», ООО МПК «Атяшевский», ООО «Курский мясоперерабатывающий завод» и ООО «МПЗ Агро-Белогорье». При этом, в соответствии со всеми 4-ми рассмотренными методиками высокая вероятность наступления банкротства отмечается только в ООО МПК «Атяшевский», что позволяет сделать вывод о неустойчивом финансовом положении предприятия (таблица 3).

Таблица 2

Сравнение основных показателей эффективности деятельности в ТОП-10 крупнейших производителей мясной продукции в России в 2020 году

№	Предприятие	Рентабельность, %			
		Продаж	Производства	Собственного капитала	Экономическая
1	АО «ОМПК»	6,8	7,3	17,2	9,8
2	АО «Черкизовский мясоперерабатывающий завод»	-0,4	-0,4	20,8	-1,5
3	ОАО «Великолукский мясокомбинат»	1,5	1,5	70,8	-4,1
4	ЗАО «Стародворские колбасы»	4,9	5,2	68,8	9,5
5	ООО МПК «Атяшевский»	0,7	0,7	-24,3	-2,0
6	ООО «Курский мясоперерабатывающий завод»	0,7	0,7	30,9	2,2
7	ООО «МПЗ Агро-Белогорье»	0,1	0,1	30,0	1,2
8	АО «Итера»	17,6	21,3	146,3	90,7
9	АО «Инвест Альянс»	24,7	32,8	167,6	101,2
10	ООО «Дмитрогорский мясоперерабатывающий завод»	-0,4	-0,4	58,6	2,4

Таблица 3

Оценка вероятности наступления банкротства на основе зарубежных и отечественных методик среди ТОП-10 крупнейших производителей мясной продукции в России в 2020 году

№	Предприятие	Зарубежные		Отечественные	
		Пятифакторная модель Э. Альтмана ($Z > 2,9$)	Модель Р. Лиса ($Z > 0,037$)	Методика Иркутской школы ($R > 0,42$)	Методика МГУП ($Z > 1,99$)
1	АО «ОМПК»	6,8	0,108	0,8	2,4
2	АО «Черкизовский мясоперерабатывающий завод»	3,0	0,052	-7,4	0,4
3	ОАО «Великолукский мясокомбинат»	1,6	0,058	-3,3	0,5
4	ЗАО «Стародворские колбасы»	4,0	0,051	-1,0	0,9
5	ООО МПК «Атяшевский»	2,1	0,033	-3,7	0,6
6	ООО «Курский мясоперерабатывающий завод»	2,3	0,056	-6,2	0,7
7	ООО «МПЗ Агро-Белогорье»	4,1	0,010	-5,4	0,5
8	АО «Итера»	14,8	0,219	7,0	3,7
9	АО «Инвест Альянс»	13,6	0,241	4,9	3,6
10	ООО «Дмитрогорский мясоперерабатывающий завод»	5,6	0,041	-3,7	0,6

В свою очередь, устойчивое благоприятное финансовое положение в соответствии со всеми методиками прогнозирования банкротства можно выделить в лидирующем по объему выручки АО «ОМПК», а также для предприятий, в которых отмечается самая высокая деловая активность и эффективность деятельности по результатам оценки – в АО «Итера» и АО «Инвест Альянс».

Заключение

Проведенное исследование показало, что среди ТОП-10 лидеров страны по объему выручки в сфере переработки и производства мясной продукции устойчивое финансовое положение, а также высокая деловая активность и эффективность деятельности в 2020 году сохранились лишь в двух предприятиях (АО «Итера» и АО «Инвест Альянс»), занимающих 8-е и 9-е места по объему выручки. Также относительно благоприятным можно считать финансовое положение лидера по объему выручки АО «ОМПК», поскольку риск наступления банкротства в соответствии со всеми рассмотренными методиками отсутствует, а показатели рентабельности находятся на оптимальном уровне. Вместе с тем среди ТОП-10 предприятий в сфере

мясоперерабатывающей промышленности крайне высокая деловая активность отмечена в ООО «МПЗ Агро-Белогорье», где операционный цикл длится менее 12 дней, что свидетельствует о том, что за год предприятие способно совершить более 30 циклов, однако все показатели рентабельности (за исключением рентабельности собственного капитала) находятся на довольно низком уровне. В результате, можно сделать вывод о том, что в 2020 году, сопряженном с экономическим кризисом на фоне пандемии, большинству крупнейших предприятий мясоперерабатывающей промышленности России не удалось сохранить устойчивого положения, а также высокой результативности деятельности, несмотря на поддержание высоких объемов выручки. Так, в 2-х из 10-ти предприятий в 2020 году был получен убыток от основной деятельности, а еще в 3-х – чистый убыток по итогам года. Следовательно, можно говорить о том, что в текущих экономических условиях произошло снижение результативности деятельности предприятий мясоперерабатывающей промышленности, что, с учетом большой стратегической значимости развития данной сферы, требует внимания со стороны государства.

Библиографический список

1. Черникова С.А. Угрозы продовольственной безопасности в РФ // Московский экономический журнал. 2019. № 7. С. 29.
2. Соловьева Т.Н., Пожидаева Н.А., Зюкин Д.А. Государственное регулирование и импортозамещение продовольственной продукции: проблемы и решения // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2016. № 11. С. 17-20.
3. Трифонова Е.Н. Особенности стратегии развития мясной промышленности регионов РФ, неблагоприятных для ведения сельского хозяйства // Региональные агросистемы: экономика и социология. 2020. № 2. С. 86-94.
4. Гончаров В.Д., Сальников С.Г. Импортозамещение в мясном подкомплексе // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2020. № 5. С. 25-29.
5. Семейкин В.А., Пигорев И.Я., Зюкин Д.А. Зернопродуктовый подкомплекс и свиноводство как драйверы развития сельского хозяйства Курской области // Международный сельскохозяйственный журнал. 2019. № 6. С. 62-66.
6. Соловьева Т.Н., Зюкин Д.А. Бедность населения как препятствие развития агропродовольственного производства в России // Международный сельскохозяйственный журнал. 2021. № 3 (381). С. 19-22.
7. Мельников В.В. Направления развития подотраслей пищевой и перерабатывающей промышленности в программах и стратегиях регионов РФ // Вестник НГУЭУ. 2017. № 4. С. 203-213.
8. Гончаров В.Д., Балакирев Н.А., Селина М.В. Производство продукции животного происхождения в России // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2020. № 82. С. 133-137.
9. Рейтинг фирм по выручке, отрасль «Переработка и консервирование мяса и мясной пищевой продукции» в 2020 году. URL: https://www.testfirm.ru/rating/10_1/ (дата обращения: 19.01.2022).
10. Латышева З.И., Скрипкина Е.В., Лисицына Ю.В. О развитии сельскохозяйственного производства в России в условиях пандемии // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 6. С. 109-115.
11. Государственный информационный ресурс бухгалтерской (финансовой) отчетности. URL: <https://bo.nalog.ru/> (дата обращения: 19.01.2022).
12. Латышева З.И., Жмакина Н.Д., Гайдукова А.А. Проблемы оценки системы внутреннего контроля в аграрных формированиях // Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-практической конференции / Отв. за выпуск И.Я. Пигорев. 2016. С. 322-324.
13. Латышева З.И., Николенко Д.В. Цифровизация управленческого учета в России: современные тенденции и перспективы // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. № 2. С. 74-80.
14. Беляев С.А., Бушина Н.С., Власова О.В., Головин Ал.А. и др. Практические аспекты применения регрессионного метода в исследовании социально-экономических процессов: монография. Курск: Деловая полиграфия, 2021. 166 с.
15. Беляев С.А., Бушина Н.С., Быстрицкая А.Ю., Власова О.В. и др. Методы статистики и возможности их применения в социально-экономических исследованиях: монография. Курск: Деловая полиграфия, 2021. 168 с.

УДК 657.631

Л. Н. Лебединская

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»,
Москва, e-mail: lubov84korkina@rambler.ru

Ю. А. Попова

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»,
Москва, e-mail: yurova1212@gmail.com

Н. К. Рожкова

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», Москва,
e-mail: nakoro@yandex.ru

СУЩЕСТВЕННОСТЬ В АУДИТЕ: ВЛИЯНИЕ COVID-19

Ключевые слова: аудит, аудиторская деятельность, существенность, существенность в аудите для отчетности в целом, существенность для выполнения аудиторских процедур, COVID-19.

В статье сделана попытка акцента на проблеме суждений об уровне существенности в аудите в турбулентных условиях COVID-19. Мы обобщили информацию, полученную в результате интервью с лицами, представляющими определенные группы заинтересованных сторон на рынке аудиторских услуг – ведущими экспертами по аудиту, старшими аудиторами, аудиторами и представителями аудируемых компаний. В целом заинтересованные стороны считают, что понятия и изменения, связанные с существенностью аудита и COVID-19 уже учитываются в существующих и применяемых методах. При этом в результате проведенного анализа мы выявили два ключевых направления в рамках расчета уровня существенности при проведении аудита, которых коснулся COVID-19. Первое направление касается пересмотра значимых показателей для определения уровня существенности, второе направление связано с колебаниями процента для расчета существенности для выполнения аудиторских процедур. Кроме того, мы обобщили основные факторы, которые подлежат анализу в рамках определения существенности для отчетности в целом и существенности для выполнения аудиторских процедур. Это исследование не только дает возможность высказаться участникам аудиторской отрасли, но и способствует пониманию понятия существенности аудита (понятие, которое появилось в российской практике начиная с 1996 г.).

L. N. Lebedinskaya

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow,
e-mail: lubov84korkina@rambler.ru

Yu. A. Popova

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow,
e-mail: yurova1212@gmail.com

N. K. Rozhkova

State University of Management, Moscow, e-mail: nakoro@yandex.ru

AUDIT MATERIALITY: THE IMPACT OF COVID-19

Keywords: audit, audit activity, materiality, overall materiality, performance materiality, COVID-19.

The article attempts to focus on the problem of judgments about the level of materiality in the audit in the turbulent conditions of COVID-19. We summarized the information obtained as a result of interviews with individuals representing certain groups of stakeholders in the audit services market – leading audit experts, senior auditors, auditors and representatives of audited companies. In general, stakeholders believe that the concepts and changes related to the materiality of the audit and COVID-19 are already taken into account in existing and applied methods. At the same time, as a result of the analysis, we identified two main areas in determining the level of materiality during the audit, which were affected by COVID-19. The first direction concerns the revision of significant indicators to determine the level of materiality, the second direction is associated with percentage fluctuations to calculate the level of materiality. In addition, we have summarized the main factors that are subject to analysis as part of determining overall materiality and performance materiality. This study not only provides an opportunity for participants in the audit industry to speak, but also contributes to understanding the concept of audit materiality (the concept that has appeared in Russian practice since 1996).

Введение

Бухгалтерская (финансовая) отчетность является основным источником информации для внешних пользователей, таких как инвесторы, банки, страховые организации, контрагенты и прочие. Ее достоверность является ключевым фактором, который обеспечивает принятие рациональных решений пользователями отчетности; они не обладают внутренней информацией о состоянии хозяйствующего субъекта, а могут полагаться только на бухгалтерскую отчетность и прочие публикуемые организацией отчеты о своей деятельности. Аудиторская деятельность – это деятельность, направленная на выражение мнения о достоверности бухгалтерской отчетности (подтверждается аудиторским заключением).

До 1996 г. в российской учетной практике понятие существенности не применялось. Это было связано с тем, что считалось, любая сумма должна быть подсчитана «точно до копейки» и любое расхождение важно для учета. Также формировался рынок ценных бумаг, появлялись инвесторы, принимающие решения на основе отчетности, и понятие существенности не было актуальным и значимым. Этот факт изменился с ростом рынка инвестирования. В 1996 году требование существенности закрепляется в п.4 ст. 13 Федерального закона от 21.11.1996 № 129-ФЗ «О бухгалтерском учете». В нем устанавливается, что пояснительная записка к годовой бухгалтерской отчетности должна содержать существенную информацию об организации, ее финансовом положении, сопоставимости данных за отчетный и предшествующий ему годы, методах оценки и существенных статьях бухгалтерской отчетности [1]. В настоящее время, в законе «О бухгалтерском учете» понятия о существенности нет, однако оно содержится во многих нормативно-правовых актах и представляет научный интерес для многих отечественных и зарубежных ученых [5].

Существенность и аудиторский риск являются неотъемлемыми и важными компонентами аудиторской проверки, имеющими между собой обратную зависимость. Эти показатели рассчитываются и оцениваются аудитором как на уровне финансовой отчетности в целом, так и для групп операций и остатков по счетам [6].

Показатели существенности влияют на объем аудиторских процедур и выводы, которые делаются на их основе. Метод

определения данных показателей может повлиять на мнение, которое выдаст аудитор, а соответственно и на решение пользователей отчетности.

Пандемия коронавируса (COVID-19) опосредовала внедрение удаленной работы, дематериализацию документов и интеграцию цифровых технологий вне зависимости от готовности компаний [7]. Она повлияла на работу всех предприятий и, предположительно, влияет на существенность при проведении аудита.

В данной статье мы исследуем вышеуказанные аспекты, выделяя принципиальные направления, которые следует учитывать аудиторам при расчете существенности.

Материалы и методы исследования

В данном исследовании был применен метод интервью (качественный метод). Тип интервью – полуструктурированные, которые давали возможность углубить некоторые моменты по проведению аудиторской проверки в условиях COVID-19. Эти опросы регулировались руководством по проведению интервью, оно служило основой для коммуникации. При этом были заданы открытые вопросы, а также поощрялась инициатива участников в выборе круга и направлений обсуждаемых вопросов.

Мы опросили 18 участников. Среди них было 15 аудиторов и 3 представителя аудируемых компаний. Все встречи проводились через Zoom, WhatsApp (в период с сентября 2020 года по июнь 2021 года). Первостепенно обсуждаемые вопросы касались проведения удаленных аудитов, а также ключевых изменений, которые вызывают форс-мажорные обстоятельства и кризисные явления. Мы продискутировали об определении существенности, трендах и ключевых точках влияния COVID-19.

Для того чтобы исключить неверные суждения и интерпретацию, мы использовали нижеследующие определения:

1. Определение из финансового словаря, где существенность выступает в качестве принципа аудита, «согласно которому в аудиторском заключении должны быть изложены все существенные обстоятельства, обнаруженные при проведении аудита, и никакие иные существенные обстоятельства не были обнаружены аудиторской организацией при проведении аудита» [8].

2. Определение из Международного Стандарта Аудита (МСА) 320, где даны те-

оретические основы существенности в контексте аудита [3].

3. Различные определения существенности из российских ПБУ (Положений по бухгалтерскому учету): ПБУ 1/2008 «Учетная политика организации», где дается понятие существенных способов ведения бухгалтерского учета; ПБУ 4/99 «Бухгалтерская отчетность организации», где указана необходимость раскрывать существенные корректировки в пояснениях к бухгалтерской отчетности, с указанием вызвавших корректировку причин; ПБУ 7/98 «События после отчетной даты», где определено существенное событие после отчетной даты.

4. Понятие, закрепленное в Концептуальных основах представления финансовых отчетов (МСФО). Именно в этом документе дается наиболее полное определение существенности, а также указывается невозможность ее заблаговременного определения (со стороны Совета по МСФО). Таким образом, закрепляется необходимость количественной оценки существенности в контексте конкретного финансового отчета каждой организации [2].

В начале интервью мы акцентировали внимание на том, что понятие «существенности» связано с важной информацией для пользователей финансовой отчетности, в связи с чем, ему уделена значительная роль в бухгалтерском учете и аудите. Более того, размер существенности имеет колоссальное влияние на итоговые результаты аудиторской проверки и формы аудиторского заключения, полученного по ее итогам; ведь именно размер выявленных искажений повлияет на необходимость модификации аудитором аудиторского заключения.

Что касается методов, то в начале интервью мы упомянули, что стандартом МСА 320 предусмотрено то, что определение существенности является элементом профессионального суждения аудитора. Таким образом, мы обратили внимание интервьюируемых на то, что аудитор должен полагаться на свой опыт и знания, а также на условия хозяйствования при разработке и применении методики определения существенности. Это означало возможность изучения методов, описанных в научной литературе и выбора наиболее приемлемых для конкретного аудируемого лица.

Результаты исследования и их обсуждение

Методы определения существенности в теории включают в себя 2 вида: оценоч-

ные и расчетные [4]. При этом применение оценочного метода в практике затруднено высоким уровнем субъективизма.

По результатам проведенных нами интервью, было выявлено, что наиболее подходящим способом оценки существенности в условиях COVID-19 является интеграция оценочного и расчетного методов. Большинство респондентов подтвердили, что существенность – это прежде всего вопрос профессионального суждения аудитора. При этом в обязательном порядке проводятся расчетные действия. Таким образом, методика оценки существенности состоит из 3-х этапов и включает в себя качественную и количественную оценку.

На первом этапе осуществляется выбор показателей для расчета существенности на основе бенчмаркинга (англ. the metrics and benchmark table). На данном этапе анализируются контрольные показатели, характерные для предприятий той или иной сферы деятельности; позиционируются организации с определенными характеристиками или работающие в определенных отраслях, выделяются важнейшие показатели для расчета существенности.

В основе этого метода лежит выбор критического компонента – показателя, на который пользователь финансовой отчетности обратил бы внимание в первую очередь. В качестве такого показателя могут выступать: уставный капитал, активы, собственный капитал, прибыль, выручка и т.д.

Так, например, юридические лица делятся на коммерческие (организации, преследующие извлечение прибыли в качестве основной цели своей деятельности) и некоммерческие. Для каждого типа устанавливаются определенные показатели для анализа (таблица).

Для убыточных организаций исключаются значения прибыли, выручки от продаж и собственного капитала. Для расчета существенности используются только затраты.

На втором этапе анализируют факторы для выбора процента от выбранных показателей для расчета существенности для отчетности в целом (англ. overall materiality). Включая: стабильность бизнес-среды, анализ развития отрасли и аудируемой компании, количество бизнес-процессов, анализ заинтересованных сторон и их изменение, динамику кредитов и займов, риски (индустрия в целом/компания), количество внешних пользователей финансовой отчетности и их динамика и т.д.

Бенчмаркинг для коммерческих организаций

Отрасль	Показатели	Комментарии
Любая	Прибыль Выручка Активы	
Банковская отрасль	Прибыль Выручка Активы Чистые активы	Банки обычно имеют высокие значения общих активов и обязательств по отношению к прибыли до налогообложения. Поэтому общие активы также являются важным показателем.
Страховая отрасль	Прибыль Выручка Активы Чистые активы	Страховые компании обычно имеют высокие значения общих активов и обязательств по отношению к прибыли до налогообложения. Общие активы также являются важным показателем.
Отрасли, которые имеют «значительные активы», т.е. добыча полезных ископаемых, авиакомпания	Выручка Активы	Общие активы являются важным показателем.
Инвестиционные фонды	Активы	Стоимость активов – основной объект внимания пользователей в этих организациях, потому что «прибыль» генерируется за счет увеличения стоимости базовых активов.

По результатам интервью выявлено, что процент от выбранных показателей для расчета уровня существенности варьируется от 0,5% до 10%, в зависимости от изменения вышеуказанных факторов. Для определения существенности значения базовых показателей за отчетный период умножаются на процентные доли. Любая сумма, находящаяся ниже порога существенности не зона повышенного внимания.

На третьем этапе выбирают процент для расчета существенности для выполнения аудиторских процедур (англ. performance materiality). Процент варьируется от 50% до 75%.

Для этого анализируют нижеследующие основные факторы:

- систему внутреннего контроля (СВК) и ее недостатки (включая исторический аспект),
- историю аудитов компании и выявленные существенные искажения в отчетности,
- текучесть кадров, уделяя особое внимание текучести ключевого руководящего состава,
- отношение руководства к необходимости внесения корректировок,
- факты хозяйственной деятельности, учет которых связан с применением суждения,
- географический разброс филиалов аудируемого лица.

78% опрошенных подтвердили, что методика бенчмарка является универсаль-

ной, даже в условиях турбулентности, форс-мажора, которым явилась пандемия COVID-19. Тем не менее некоторые затруднения вызвал вопрос о необходимости пересмотра методики расчета существенности в связи с COVID-19 и об основных изменениях, которые возникли.

Аудиторы выделили 2 основных изменения при расчете существенности.

Первое изменение касалось в основном пересмотра значимых показателей для нахождения существенности.

Многие интервьюируемые подчеркнули, что как никогда ранее важным являлось использование профессионального суждения. Контрольный показатель должен быть обоснованным на основе восприятия аудиторами потребностей в финансовой информации пользователей финансовой отчетности. Надлежащее обоснование выбора эталонного показателя не будет состоять в том, что он делается просто для того, чтобы избежать увеличения объема аудиторской работы вследствие снижения существенности. Предыдущие ориентиры, использовавшиеся для определения существенности, оказались неприемлемыми, особенно в тех случаях, когда операции и/или доходы изменились из-за COVID-19. Так, во многих компаниях наблюдалось снижение размера прибыли, поэтому аудиторы изменили значимый показатель с прибыли на выручку.

Второе изменение касалось значительного колебания процента для расчета существенности в условиях COVID-19. В некоторых случаях наблюдалось значительное изменение, причина которых была подробно разъяснена клиентам.

Кроме того, был выявлен круг вопросов, который необходимо принять во внимание при расчете существенности для отчетности в целом в эпоху COVID-19. Охарактеризуем их далее.

При определении общей существенности важным является оценка нижеследующих фактов хозяйствования и составления финансовой отчетности.

1. Изменение размера бизнеса и развития бизнес-процессов.

При этом проводится анализ приостановленных проектов, реструктуризации (закрытие офисов или бизнес-направлений). В результате наблюдается снижение выручки и прибыли, а также существенное изменение стоимости активов. Анализ также включает факт появления новых бизнес-процессов (например, иные формы доставки или диверсификация бизнеса за счет новых продуктов/рынков, вероятность обесценения активов).

2. Изменение пользователей финансовой отчетности и их информационных потребностей.

Изменения в составе пользователей влияют на то, какие контрольные показатели использовать, и может возникнуть необходимость установить более низкий показатель существенности для определенных остатков на счетах, транзакций или раскрытия информации. Примером может служить использование новых источников финансирования, что может привести не только к появлению новых пользователей финансовой отчетности, но и к смене информационных потребностей. В результате пользователи заинтересованы в показателях финансового состояния организации (например, платежеспособности и ликвидности), тогда как в прошлом основное внимание уделялось финансовым показателям, характеризующим прибыльность (рентабельность).

3. Отчетный период и в какой степени на него повлиял COVID-19.

Необходимо учитывать сроки отчетного периода, поскольку они влияют на определение существенности и уместность используемых контрольных показателей. Например, отчетный период, заканчивающийся

в марте 2020 года, менее затронут, чем отчетный период, заканчивающийся в декабре 2020 года. Это также касается и 2021 года, так как в разные периоды действовали различные ковидные ограничения (приостановка деятельности, удаленная работа и т.д.). Если срок окончания периода был продлен, аудиторам необходимо рассмотреть соответствие ранее применяемых контрольных показателей и процентов.

Кроме того, был выявлен основной фактор, который необходимо принять во внимание при расчете существенности для выполнения аудиторских процедур в эпоху COVID-19. К нему участники интервью отнесли фактор риска, его изменение. Увеличение риска требует более низкий порог существенности для результатов деятельности. К основным факторам отнесены: увольнение сотрудников, изменение процессов (переход на удаленную работу и как следствие уменьшение контроля), получила ли организация доступ к государственным субсидиям, как поменялось направление использования активов, средства контроля и их эффективность и т.д.

Выводы

Понятия существенности и аудиторского риска являются ключевыми в аудиторской проверке и метод их определения напрямую влияет на мнение, которое выражает аудитор о достоверности отчетности, и решения пользователей, принимаемые на основе проаудированной бухгалтерской отчетности.

В результате анализа международных стандартов аудиторской деятельности в части определения существенности и оценки аудиторского риска, которые регулируют аудиторскую деятельность в Российской Федерации, мы убедились, что стандарты раскрывают лишь концептуальные основы регулирования вопросов, связанных с данными понятиями. В странах, где действуют национальные стандарты, они чаще являются аналогами международных, однако даже отличающиеся от международных, не содержат четких шагов, которые должен предпринять аудитор при расчете существенности или анализе аудиторского риска. Решения в части конкретных действий, которые предпринимает аудитор, осуществляются на основе его профессионального суждения, которое складывается на основе имеющихся у аудитора знаний и практического опыта,

а также на основе существующей турбулентной бизнес-среды (например, COVID-19).

В связи с этим нами были выявлены основные направления, которые влияют на определение существенности в связи с пандемией коронавирусной инфекции. Это исследование не только дает возможность высказаться участникам аудиторской отрас-

ли, но и способствует пониманию понятия существенности в аудите, вопросов создания внутреннего стандарта аудита, который будет более детально регулировать вопросы, которые необходимо учесть аудитору в ходе аудиторской проверки при расчете существенности и оценке аудиторского риска с учетом COVID-19.

Библиографический список

1. Федеральный закон «О бухгалтерском учете» от 21.11.1996 N 129-ФЗ. [Электронный ресурс]. URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12441/ (дата обращения: 19.10.2021).
2. Концептуальные основы представления финансовых отчетов. [Электронный ресурс]. URL: https://www.minfin.ru/common/upload/library/2014/06/main/kontseptualnye_osnovy_na_sayt.pdf (дата обращения: 20.12.2021).
3. Международный стандарт аудита 320 «Существенность при планировании и проведении аудита». [Электронный ресурс]. URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_317264/0a45f72_b33d975cf196166e1b007ebf16d4c8995/ (дата обращения: 02.11.2021).
4. Байкалова О.В. Методики определения существенности в аудите // Учет, анализ и аудит: проблемы теории и практики. 2012. № 8. С. 14-18.
5. Рогуленко Т.М., Гусева Н.М., Слиняков Ю.В. и др. Международные стандарты аудита: учебник и практикум. М.: Юрайт, 2020. 341 с.
6. Карп М.В., Рогуленко Т.М., Агеева О.А. и др. Развитие учетно-аналитического, контрольно-регуляторного и налогового сопровождения реализации передовых управленческих концепций. М.: КноРус, 2021. 300 с.
7. Рожкова Н.К., Рожкова Д.Ю. Перспективы развития документооборота в цифровой экономике // Учетно-контрольные и аналитические процессы в условиях цифровизации экономики: Межвузовский сборник научных трудов и результатов совместных научно-исследовательских проектов. М.: КноРус, 2019. С. 325-330.
8. Финансовый словарь. Финам. [Электронный ресурс]. URL: http://dic.academic.ru/dic.nsf/fin_енс/30099 (дата обращения: 19.10.2021).

УДК 338.433.4

Ю. Д. Монгуш, Д. И. Иляшевич

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»,
Молодежный, e-mail: meridian.baikal@gmail.com

ВЫЯВЛЕНИЕ РЕЗЕРВОВ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРИБЫЛИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА АГРАРНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Ключевые слова: прибыль, факторный анализ прибыли, резервы увеличения прибыли, маржинальный анализ прибыли.

Для успешного функционирования на рынке предприятиям необходимо быть рентабельными и эффективными, но цикличность развития экономики в рыночных условиях такова, что кризисы неизбежны, они повторяются. Выявление резервов увеличения прибыли аграрного предприятия является насущной задачей, которую они решают каждый день. Резервы выявляются отдельно по каждому виду товарной продукции. У современного предприятия имеется довольно широкий перечень источников и резервов увеличения прибыли, эффективность использования которых определяется используемым управленческим инструментарием и пониманием менеджерами целей и задач предприятия, а также наличием институциональных ограничений. В данной статье проведен факторный и маржинальный анализ прибыли от производства молока, что выявило необходимость снижения себестоимости за счет сокращения трудоемкости производства. Предложено освоение инновационной технологии «точное доение», позволившая снизить трудоемкость, что увеличило прибыль и рентабельность. Сокращение затрат труда на производство молока позволят увеличить прибыль аграрного предприятия и благоприятно скажется на всей финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Yu. D. Mongush, D. I. Ilyashevich

Irkutsk State Agrarian University named after A.A. Ezhevsky, Molodezhny,
e-mail: meridian.baikal@gmail.com

IDENTIFICATION OF RESERVES FOR INCREASING PROFITS OF MILK PRODUCTION OF AGRARIAN ENTERPRISE

Keywords: profit, factor analysis of profit, reserves for increasing profit, margin analysis of profit.

For successful functioning in the market, enterprises need to be profitable and efficient, but the cyclical development of the economy in market conditions is such that crises are inevitable, they recur. Identifying the reserves for increasing the profit of an agricultural enterprise is an urgent task that they solve every day. Reserves are identified separately for each type of marketable product. A modern enterprise has a fairly wide list of sources and reserves for increasing profits, the effectiveness of which is determined by the used management tools and managers' understanding of the goals and objectives of the enterprise, as well as by the presence of institutional constraints. In this article, a factorial and marginal analysis of the profit from milk production is carried out, which revealed the need to reduce the cost by reducing the labor intensity of production. The development of innovative technology «precise milking» is proposed, which made it possible to reduce labor intensity, which increased profits and profitability. Reducing labor costs for milk production will increase the profit of an agricultural enterprise and will have a beneficial effect on the entire financial and economic activities of the enterprise.

Для успешного функционирования на рынке предприятиям необходимо быть рентабельными и эффективными, но цикличность развития экономики в рыночных условиях такова, что кризисы неизбежны, они повторяются. Кризис имеет двойственную природу: либо он приносит дальнейшее развитие, либо приводит, в конечном счете, к банкротству [6, с. 6]. Поэтому крайне важно грамотно управлять прибылью. Роль прибыли в деятель-

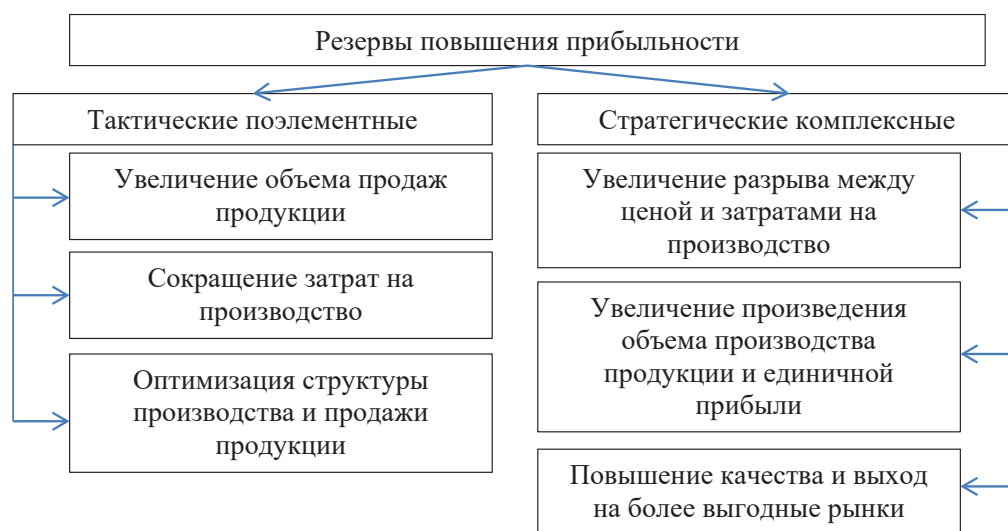
ности предприятия сложно переоценить, поскольку она выступает источником финансовых ресурсов для реинвестирования и развития производства; для проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с целью внедрения инновационных разработок; для стимулирования работников посредством выплаты премий и проведения социальной политики создания благоприятного микроклимата в коллективе; для благотворительной

деятельности [3, с. 156]. У современного предприятия имеется довольно широкий перечень источников и резервов увеличения прибыли, эффективность использования которых определяется используемым управленческим инструментарием и пониманием менеджерами целей и задач предприятия, а также наличием институциональных ограничений [4, с. 101]. На рисунке представлены основные направления выявления резервов увеличения прибыли предприятия. На каждом предприятии должны предусматриваться плановые мероприятия по увеличению прибыли.

Резервы увеличения суммы прибыли определяются по каждому виду товарной продукции. Основными их источниками являются увеличение объема реализации продукции, снижение ее себестоимости, повышение качества товарной продукции, реализация ее на более выгодных рынках сбыта и т.д. [1].

Проведем факторный анализ прибыли от производства молока (табл. 1).

Факторный анализ прибыли от реализации молока показал, что в 2019 г. по сравнению с 2015 г. прибыль от реализации молока сократилась на 57 876 тыс. руб.



Резервы повышения прибыли предприятия [5, с. 146]

Таблица 1

Факторный анализ прибыли от производства молока за 2015 г. и 2019 г.

Показатели	Реализованная продукция тыс. руб.				
	2015 г.	2019 г.	Условная (объем 2019 г., себестоимость и цена 2015 г.)	Отклонение 2019 г. от 2015 г.	Условное в % к 2015 г.
1. Выручка, тыс. руб.	545 036	763 120	646297	218 084	118,6
2. Полная себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	479 221	755 181	568254	275 960	118,6
3. Прибыль, тыс. руб.	65 815	7 939	78 043	-57 876	118,6
4. Прибыль на 1000 руб. выручки	120,75	10,40	120,75	-110	100,0
5. Изменение прибыли за счет факторов, тыс. руб.	-57 876				
за счет объема	12 228				
за счет цены	116 823				
за счет себестоимости	-186 927				

Таблица 2

Маржинальный анализ прибыли от производства молока аграрного предприятия
за 2015 г. и 2019 г.

Показатели	Годы					Изменение (+ /-)
	2015	2016	2017	2018	2019	
Выручка, тыс. руб.	545 036	584 981	755 721	1 432 616	763 120	218 084
Переменные затраты, тыс. руб.	378 585	413 026	552 325	1 109 958	596 593	218 008
Валовая маржа, тыс. руб.	166 451	171 955	203 396	322 658	166 527	76
Постоянные затраты, тыс. руб.	100 636	109 792	146 821	295 052	158 588	57 952
Прибыль, тыс. руб.	65 815	62 163	56 575	27 606	7 939	-57 876
Сила воздействия операционного рычага	2,53	2,77	3,60	11,69	20,98	18,45
Порог рентабельности, тыс. руб.	329 528	373 506	545 515	1 310 044	726 739	397 211
Запас финансовой прочности, тыс. руб.	215 508	211 475	210 206	122 572	36 381	-179 127

Таблица 3

Трудоемкость производства молока за 2015 – 2019 гг., чел. ч.

Показатели	Годы					Изменение 2019 г. к 2015 г.	
	2015	2016	2017	2018	2019	(+/-)	%
Отработано	592 000	625 000	655 000	667 000	715 000	123 000	120,8
Валовой надой, ц:	421 572	437 236	445 518	451 880	462 732	41 160	109,8
Трудоемкость	1,40	1,43	1,47	1,48	1,55	0,14	110,0

На снижение прибыли повлияли три основных фактора – объем реализации, средняя цена реализации и себестоимость продукции. Рост объема и цены реализации положительно повлияли на финансовый результат от реализации молока. Рост объема реализации увеличил прибыль от реализации молока на 12 228 тыс. руб., рост цены позволил увеличить прибыль от реализации молока на 116 823 тыс. руб., а вот увеличение себестоимости продаж сократило прибыль на 186 927 тыс. руб. Также отметим, что в 2015 г. на 1000 руб. выручки приходилось 120,75 руб. прибыли, а в 2019 г. всего 10,4 руб., то есть наблюдается сокращение данного показателя за анализируемый период почти в 12 раз.

Проведем маржинальный анализ прибыли от реализации молока, чтобы определить уровень риска, порог рентабельности и запас финансовой прочности (табл. 2).

Маржинальный анализ прибыли от реализации молока показал, за анализируемый период, сила воздействия опера-

ционного рычага возросла с 2,53 в 2015 г. до 20,98 в 2019 г., что привело к росту порога рентабельности в 2019 г. по сравнению с 2015 г. на 397 211 тыс. руб. и снижению запаса финансовой прочности на 179 127 тыс. руб. Основными резервами снижения себестоимости являются: экономное расходование средств труда, внедрение в производство передовых организационно – экономических и технологических мероприятий, способствующих росту выхода продукции темпами, опережающими издержки производства [2, с. 95].

В таблице 3 представлен анализ трудоемкости производства молока, где видно, что в 2019 г. по сравнению 2015 г. трудоемкость производства 1 ц молока увеличилась на 0,14 (рост на 10%). Увеличение трудоемкости связано с превышением темпов роста затрат труда над темпами роста валового надоя.

Проведем факторный анализ трудоемкости производства молока для оценки степени влияния изменения затрат труда и надоя (табл. 4).

Таблица 4

Факторный анализ трудоемкости производства молока за 2015 г. – 2019 г.

Показатели	2015 г.	2019 г.	Условная
Затраты труда, тыс. чел.-ч.	592	715	-
Валовой надой, ц	421572	462732	-
Трудоемкость, чел.-ч. на ц	1,40	1,55	1,70
Изменение, чел. – ч. всего	0,14		
за счет затрат	0,29		
за счет надоя	-0,15		

Таблица 5

Технология содержания и доения в роботизированном коровнике

Показатели	Традиционное доение	Роботизированное доение
Соматические клетки (тыс. / см ³)	350-700	90-120
Бактериальная обсемененность (тыс. / см ³)	Более 100	До 40
Товарность молока, %	90	97
Количество лактаций при продуктивности более 7000 (AV)	3-4	4-5
Среднее количество доений	2,2	3,2 и более

Анализ влияния факторов на трудоемкость производства 1 центнера показал, что в 2019 г. по сравнению с 2015 г. трудоемкость увеличилась на 0,14 чел.-ч., за счет роста затрат труда трудоемкость молока возросла на 0,29, а за счет увеличения валового надоя трудоемкость молока сократилась на 0,15 чел.-ч. Таким образом, данному предприятию необходимы мероприятия по снижению трудоемкости молока, а именно снижение его себестоимости, т. к. увеличение трудоемкости приводит к росту себестоимости, что снижает прибыль.

Данному предприятию необходимо снизить себестоимость производимого молока, чтобы сократить финансовые риски от производства и реализации данного вида продукта, а также уменьшить порог рентабельности и максимизировать прибыль. Необходимо автоматизировать молочные фермы полностью. Для этих целей подходит использование инновационной системы точное доение.

Система позволяет уделять меньше времени доению, за это отвечает Робот-дойяр, а это значит, что у вас есть больше времени на управление и кормление, как результат – увеличение продуктивности. Данная система позволяет доить каждую корову в соответствии с ее индивидуальными по-

требностями и продуктивностью. Это означает, что каждая корова может в полной мере реализовать свой молочный потенциал. Оборудование закупается по системе лизинга. Основные условия лизинга: авансовый платёж – 20%, срок лизинга – 5 лет, ставка – 16,2%.

Кроме того, данная система снижает уровень стресса коров, что благоприятно влияет на продуктивность. Точное доение позволяет учитывать и контролировать состояние здоровья, продуктивность каждой коровы. Также применение системы автоматизации молочной фермы позволяет формировать простые визуальные отчеты, проводит анализ и представляет информацию, которая помогает принимать правильные решения, позволяет запросить данные по продуктивности из расчета за одну корову, просмотреть общую статистику или изменить настройки системы.

Самое главное – данная система позволит увеличить продуктивность коров, снизить трудоемкость и увеличить уровень товарности молока.

В таблице 6 представлено сравнение некоторых показателей от производства и реализации молока, которая используется в данном аграрном предприятии и возможности от использования доильного робота.

Таблица 6

Основные показатели после внедрения современной системы доения и содержания коров, тыс. руб.

Показатели	Система текущая	Точное доение	Изменение	
			(+/-)	%
Валовой надой, ц	462 732	485 869	23 137	105,0
Коров всего, гол.	6 650	6 650	0	100,0
Надой с 1 коровы, ц	70	73	3	105,0
Затраты труда, тыс. чел.-ч.	715	680	-35	95,1
Выручка от реализации молока	763 120	808 907	45 787	106,0
Полная себестоимость реализованного молока	755 181	747 629	-7 552	99,0
Валовая прибыль от реализации молока	7 939	61 278	53 339	7,72 раз

Таблица 7

Факторный анализ прибыли от реализации молока в 2019 г. и прогнозном периоде, тыс. руб.

Показатели	Реализованная продукция тыс. руб.				
	2019 г.	Прогноз	Условная (объем прогнозный, себестоимость и цена 2019 г.)	Изменение	
				Прогнозный год к 2019 г. (+/-)	Условное, в % к 2019 г.
1. Выручка от реализации	763 120	808 907	793 645	45 787	104,0
2. Полная себестоимость реализованной продукции	755 181	747 629	785 388	-7 552	104,0
3. Валовая прибыль	7 939	61 278	8 257	53 339	104,0
4. Прибыль на 1 000 руб. выручки	10	75,75	10,40	65	100,0
5. Изменение прибыли, за счет факторов:	53 339				
за счет объема	318				
за счет цены	15 262				
за счет себестоимости	37 759				

Молочная продуктивность одной коровы увеличиться с 70 ц до 73 ц, что приведет к росту валового надоя на 5% при условиях сохранения поголовья в размере 6 650 гол. Выручка от реализации молока увеличиться на 6% (45 787 тыс. руб.), а себестоимость снизится на 1% или на 7 552 тыс. руб. Затраты труда сократятся на 35 тыс. чел.-часов.

Проведем факторный анализ прибыли от реализации молока после внедрения предложенных мероприятий (табл. 7).

Прибыль реализации молока в прогнозном периоде по сравнению с отчетным увеличилась на 53 339 тыс. руб., в том числе за счет увеличения объема реализации на 318 тыс. руб., за счет индексации цены на уровень инфляции на 15262 тыс. руб.,

и за счет снижения себестоимости прибыль возросла на 37759 тыс. руб.

Проведем маржинальный анализ прибыли от реализации молока (табл. 8). Валовая маржа от реализации молока увеличилась на 31,1% (или на 51 753 тыс. руб.), а прибыль увеличилась в 7,7 раз (или на 53 339 тыс. руб.). Сила воздействия операционного рычага снизится на 17,4, что свидетельствует о снижении уровня риска от производства и реализации молока. Порог рентабельности снизился на 144 914 тыс. руб., а запас финансовой прочности увеличился в 6,2 раза.

Проведем факторный анализ трудоемкости производства молока (табл. 9) в аграрном предприятии в 2019 г. и прогнозном периоде при внедрении новой системы.

Таблица 8

Маржинальный анализ прибыли от реализации молока
в 2019 г. и прогнозном периоде, тыс. руб.

Показатели	Годы		Изменение	
	2019 г.	Прогноз	(+/-)	%
Выручка от реализации молока	763 120	808 907	45 787	106,0
Переменные затраты	596 593	590 627	-5 966	99,0
Валовая маржа	166 527	218 280	51 753	131,1
Постоянные затраты	158 588	157 002	-1 586	99,0
Прибыль	7 939	61 278	53 339	7,7 раз
Сила воздействия операционного рычага	20,98	3,56	-17,4	-
Порог рентабельности	726 739	581 822	-144 917	80,1
Запас финансовой прочности	36 381	227 085	190 704	6,2 раз

Таблица 9

Факторный анализ трудоемкости производства молока в 2019 г. и прогнозном периоде

Показатели	2019 г.	Прогноз	Условная
Затраты труда, тыс. чел.-ч.	715	680	-
Валовой надой, ц	462732	485869	-
Трудоемкость, чел.-ч. на ц	1,55	1,40	1,47
Изменение, чел. -ч. всего	- 0,15		
за счет затрат	- 0,08		
за счет надоя	-0,07		

Таблица 10

Анализ рентабельности производства молока в 2019 г. и прогнозном периоде

Показатели	Годы		Изменение	
	2019 г.	Прогноз	(+/-)	%
Реализовано всего, ц	179 291	186 463	7 172	104,0
Полная себестоимость всего, тыс. руб.	755 181	747 629	-7 552	99,0
Выручка от реализации, тыс. руб.	763 120	808 907	45 787	106,0
Прибыль	7 939	61 278	53 339	7,7 раз
Рентабельность затрат, %	1,1	8,1	7	-

Трудоемкость одного центнера молока сократилась в прогнозном году по сравнению с 2019 г. на 0,15 чел.-часов, в т. ч. за счет снижения затрат труда она сократилась на 0,08 чел.-ч. и за счет увеличения надоя – сократилась на 0,07.

В таблице 10 наглядно видно, что рентабельность затрат от реализации молока увеличилась с 1,1% до 8,1% за счет увеличения прибыли и сокращения себестоимости молока.

Таким образом, сокращение затрат труда на производство молока позволят увеличить прибыль аграрного предприятия и благоприятно скажется на всей финансово-хозяйственной деятельности предприятия. А полученные дополнительные финансовые ресурсы необходимо направить на внедрение инновационных технологий: органическое сельское хозяйство, система точного земледелия, технологии добровольного доения с применением роботизированного оборудования.

Библиографический список

1. Винокуров Г.М. Экономический анализ: учебное пособие. Иркутск: Иркутский ГАУ, 2017. 248 с.
2. Врублевская В.В. Выявление внутрихозяйственных резервов производства зерна // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: сб. матер. Междунар. научн.-практ. конф. 2019. С. 92-97.
3. Ильина Е.А., Ли М., Фань Я. Управление прибылью сельскохозяйственной организации // Развитие молодежного предпринимательства в байкальском регионе: сб. научн. трудов по материал. междунар. научн.-практ. конф. 2019. С. 156-160.
4. Ластовка И.В., Аркания М.В., Мепория Г.Г. Основные источники резервов увеличения прибыли организации // Управленческое консультирование. 2015. № 8 (80). С. 98-103.
5. Мироседи С.А., Мироседи Т.Г., Веремеева Ю.С. Факторы и резервы увеличения прибыли предприятия // Символ науки. 2016. № 5-1 (17). С. 161-165.
6. Тяпкина М.Ф., Монгуш Ю.Д., Ильина Е.А. Управление финансами аграрных предприятий в условиях цикличности экономики. Иркутск: Издательство Иркутского ГАУ, 2019. 112 с.

УДК 332.012

Д. С. Нардин

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, Омск,
e-mail: ds.nardin@omgau.org

С. А. Нардина

Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, Омск,
e-mail: sa.nardina@omgau.org

СЕТЕВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ СУБЪЕКТОВ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОДСИСТЕМАХ ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Ключевые слова: экологические подсистемы, сетевое взаимодействие, природно-антропогенные комплексы, органическое сельское хозяйство, карбоновая экономика.

Особенностями экологических подсистем природно-антропогенных комплексов сельских территорий является двойственность составляющих их субъектов. С одной стороны, неотъемлемой частью экологических подсистем являются люди, проживающие на сельских территориях, и люди, жизнедеятельность которых так или иначе зависит от экологического состояния природно-антропогенных комплексов. С другой стороны, не менее важной частью экологических подсистем является все разнообразие живых организмов, обитающих на территориях природно-антропогенных комплексов. И люди, и живые организмы в рамках экологических подсистем природно-антропогенных комплексов образуют саморазвивающиеся сетевые сообщества, деятельность которых напрямую влияет на комплексы в целом. В настоящем исследовании рассмотрены вопросы сетевой организации людей, как субъектов экологических подсистем природно-антропогенных комплексов сельских территорий. Показано, как такие сетевые сообщества могут влиять на трансформацию технологической, экономической и социальной подсистемы природно-антропогенных комплексов. Так же в статье представлен обзор факторов, влияющих на эволюцию сетевых сообществ экологических подсистем природно-антропогенных комплексов сельских территорий, показаны перспективные формы взаимодействия субъектов, которые могут прийти на смену сетевой организации. На примере зерновой отрасли Омской области показана региональная специфика формирования и развития сетевых сообществ в экологических подсистемах природно-антропогенных комплексов сельских территорий.

D. S. Nardin

P.A. Stolypin Omsk State Agrarian University, Omsk, e-mail: ds.nardin@omgau.org

S. A. Nardina

P.A. Stolypin Omsk State Agrarian University, Omsk, e-mail: sa.nardina@omgau.org

NETWORK ORGANIZATION OF SUBJECTS IN ECOLOGICAL SUBSYSTEMS OF NATURAL-ANTHROPOGENIC COMPLEXES OF RURAL TERRITORIES

Keywords: ecological subsystems, networking, natural-anthropogenic complexes, organic agriculture, carbon economy.

The peculiarities of ecological subsystems of natural-anthropogenic complexes of rural areas is the duality of their constituent entities. On the one hand, an integral part of ecological subsystems are people living in rural areas, and people whose livelihoods in one way or another depend on the ecological state of natural-anthropogenic complexes. On the other hand, an equally important part of ecological subsystems is the whole variety of living organisms inhabiting the territories of natural-anthropogenic complexes. Both people and living organisms within the ecological subsystems of natural-anthropogenic complexes form self-developing network communities, whose activities directly affect the complexes as a whole. This study examines the issues of the network organization of people as subjects of ecological subsystems of natural-anthropogenic complexes of rural areas. It is shown how such network communities can influence the transformation of the technological, economic and social subsystem of natural-anthropogenic complexes. The article also provides an overview of the factors influencing the evolution of network communities of ecological subsystems of natural-anthropogenic complexes of rural areas, shows promising forms of interaction between subjects that can replace the network organization. On the example of the grain industry of the Omsk region, the regional specificity of the formation and development of network communities in the ecological subsystems of natural-anthropogenic complexes of rural areas is shown.

Введение

Экологическая подсистема природно-антропогенных комплексов (ПАК) сельских территорий является одной из важнейших подсистем, характеризующих устойчивое развитие ПАК. Именно в этой подсистеме формируются долгосрочные тренды развития, которые, в конечном итоге, оказывают длительное влияние на развитие всей сложной системы ПАК, включающей еще три подсистемы: социальную, экономическую и технологическую.

В составе экологических подсистем ПАК сельских территорий условно можно выделить две большие группы субъектов: живые организмы, осуществляющие свою жизнедеятельность на сельских территориях, входящих в состав ПАК, и люди, которые проживают и работают на сельских территориях в составе природно-антропогенных комплексов. Перечисленные субъекты находятся в тесной взаимосвязи между собой и формируют устойчивые сетевые сообщества, деятельность которых непосредственно влияет на весь ПАК в целом.

Экологические вопросы устойчивого развития ПАК сельских территорий достаточно широко освещены в научных публикациях на региональном уровне [1-3] и на уровне отдельных стран и макрорегионов [4-7]. При этом возникающие экологические проблемы рассматриваются, чаще всего, с производственно-экономической точки зрения как следствие трансформации природной среды в результате хозяйственной деятельности человека. Мы предлагаем взглянуть на экологическую подсистему ПАК сельских территорий с точки зрения формирования и развития сетевых отношений между субъектами экологических подсистем. Такой взгляд позволяет определить неочевидные пути управления экологическими рисками в ПАК сельских территорий, которые напрямую не связаны с воздействием на производственную сферу. Кроме того, анализ сетевых взаимоотношений субъектов экологических подсистем позволяет определить мотивы и цели субъектов, которые являются внутренней движущей силой их самоорганизации. При этом вопросы самоорганизации и сетевых отношений живых организмов экологических подсистем достаточно широко освещены в исследованиях различных российских и зарубежных авторов с позиции сохранения и увеличения биоразнообразия в живых системах [8-10].

Но фактором устойчивого развития ПАК сельских территорий являются также сетевые взаимоотношения людей, как субъектов экологических подсистем, проживающих на определенных сельских территориях.

Целью настоящего исследования является изучение вопросов формирования и развития сетевых взаимоотношений субъектов экологических подсистем природно-антропогенных комплексов сельских территорий и их влияния на устойчивое развитие ПАК.

Объектом наблюдения выступили ПАК сельских территорий Омской области, которые формируются в процессе зернового производства.

Для достижения указанной цели были поставлены и решены следующие задачи:

- 1) изучены отдельные аспекты влияния сетевого взаимодействия субъектов экологических подсистем на экономические, социальные и технологические подсистемы ПАК сельских территорий;
- 2) выявлены факторы, влияющие на эволюцию сетевых сообществ в экологических подсистемах ПАК сельских территорий;
- 3) показана региональная специфика формирования и развития сетевых сообществ в экологических подсистемах ПАК сельских территорий.

Материалы и методы исследования

Формирование и развитие сетевых сообществ в ПАК сельских территорий в рамках настоящего исследования представлено через процессы самоорганизации, протекающие в отдельных подсистемах сложных саморазвивающихся систем. Данный методологический подход на теоретическом уровне базируется на основных положениях кибернетики второго порядка (кибернетике живых систем) [11-13]. Вопросы сетевой самоорганизации субъектов рассмотрены в контексте неклассического типа научной рациональности в рамках информационного и сетевого управления, основанного на коммуникационных связях.

Результаты исследования и их обсуждение

Субъекты экологических подсистем способны оказывать непосредственное влияние на остальные подсистемы ПАК сельских территорий, формирующихся в процессе зернового производства. Сетевые сообщества субъектов, которые проживают на сельских территориях и объединены общими це-

лями и ценностями в области экологии и охраны окружающей среды, способны формировать общественное мнение по отношению к тем или иным аспектам хозяйственной деятельности, характерным для отдельных подсистем ПАК сельских территорий [14].

Применительно к технологической подсистеме ПАК сельских территорий влияние сетевого взаимодействия субъектов экологических подсистем проявляется по следующим направлениям.

1) Применение технических средств и оборудования, которые минимизируют негативное воздействие на окружающую среду в процессе производства зерновой продукции. Постоянное давление общественного мнения в сфере экологии на субъектов, принимающих решения, вынуждает искать новые технические решения для минимизации экологического ущерба. В зерновой отрасли это проявляется, прежде всего, в разработке и внедрении новых систем управления производственными процессами на основе геоинформационных систем и материалов дистанционного зондирования земли. Постоянный мониторинг посевов в режиме реального времени с применением беспилотных летательных аппаратов и космических снимков уже сегодня позволяет сократить нерациональное использование ударений и средств защиты растений в ПАК сельских территорий Омской области, формирующихся в процессе зернового производства, на 80% и более за счет их точечного внесения [15].

2) Применение новых сортов зерновых культур, технология возделывания которых минимизирует негативное воздействие на окружающую среду. Современные сорта зерновых культур селекции Омского ГАУ устойчивы к поражению болезнями и вредителями, что существенно снижает требования к количеству применения средств защиты растений (от 80% до 100%) [16,17]. Еще одним важным экологическим эффектом новых сортов селекции Омского ГАУ является аккумуляция углерода в почве при их возделывании – до 3 т на 1 га при возделывании сорта пырея сизого «Сова» (аналог многолетней пшеницы) [18]. Новые сорта зерновых культур ориентированы на производство в условиях карбоновой экономики и минимизируют углеродный экологический след в конечной продукции.

Субъекты экологических подсистем ПАК сельских территорий оказывают су-

щественное влияние также и на их социальные и экономические подсистемы. Уровень жизни сельского населения во многом зависит от экологического благополучия сельских территорий: чем оно выше, тем больше возможностей у сельского населения по эффективному использованию природно-ресурсного потенциала территорий в рамках развития агротуристического сектора. Экологически благополучные сельские территории являются важным фактором развития внутреннего туризма, что особенно актуально в свете сложившейся эпидемиологической ситуации в мире. Переориентация потребителей туристических услуг с внешнего на внутренний рынок в течение ближайших 2-3 лет может дать серьезный импульс для альтернативного развития ПАК сельских территорий. Но для этого необходима сбалансированная экологическая подсистема, способная к самоорганизации и саморегулированию.

Самоорганизация и саморегулирование экологических подсистем ПАК сельских территорий, с одной стороны, зависит от уровня развития сетевых взаимоотношений их субъектов, а с другой – от условий, в которых эти взаимоотношения протекают.

Уровень развития сетевых отношений между субъектами экологических подсистем зависит от наличия общих интересов и целей, ради достижения которых создаются такие сети. Как уже было сказано выше, определяющим мотивом создания сетей в области экологических взаимоотношений является жесткая привязка сельского населения к условиям проживания на определенной территории и зависимость уровня жизни от ее экологического состояния. Но, для того, чтобы сеть организовалась и развивалась, необходимо наличие определенных технических условий, определяющих уровень коммуникации отдельных субъектов. Например, если у субъектов отсутствует возможность формирования общего коммуникационного пространства, в котором обсуждаются совместные проблемы и мероприятия по их преодолению, создание такой сети является мало вероятным. В Омской области уровень покрытия сельских территорий сотовой связью не превышает 80%, при этом устойчивое Интернет-соединение доступно не на всей указанной площади, что существенно ограничивает формирование сетевых сообществ, особенно в северной части региона.

Выводы

Сетевое взаимодействие субъектов экологических подсистем ПАК сельских территорий является важным элементом их устойчивого развития. Сетевая форма взаимодействия является важным фактором минимизации рисков, обусловленных резкими изменениями внешней среды функционирования по отношению к ПАК сельских территорий. Экологические сетевые сообщества существуют уже достаточно давно, их роль в управлении устойчивым развитием ПАК сельских территорий со временем будет возрастать. При этом сами сетевые сообщества

постоянно эволюционируют в сторону формирования саморазвивающихся сред, основанных на единых ценностных ориентирах и культуре входящих в них субъектов.

Управление устойчивым развитием ПАК сельских территорий на методическом уровне должно учитывать указанные тенденции развития сетевых сообществ при формировании долгосрочных стратегий развития сельских территорий. Это особая методология управления, которая требует проведения дополнительных исследований и детальной разработки инструментов и методов управления.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-010-00482.

Библиографический список

1. Дарбакова Н.Е. Ресурсно-экологические проблемы сельского хозяйства Республики Калмыкия и пути их решения // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2008. Т. 3. № 3 (9). С. 37-40.
2. Зальцман В.А. Экологические проблемы современного сельского хозяйства Челябинской области // Аграрный вестник Урала. 2010. № 5 (71). С. 80-82.
3. Экологические проблемы развития сельского хозяйства на великих равнинах в США в конце 20 века и возможные пути их решения // Экономика сельского хозяйства. Реферативный журнал. 2005. № 1. С. 190.
4. Голубев А.В. Экологические проблемы сельского хозяйства стран СНГ // Международная экономика. 2010. № 3. С. 55-65.
5. Горджомеладзе О.Л., Турманидзе Н.М., Горджомеладзе М.О., Гогмачадзе Г.Д. Экологические проблемы – тормоз для развития сельского хозяйства Аджарии. Сообщение 3. Осушение заболоченных территорий в Аджарии – насущная необходимость // АгроЭкоИнфо. 2010. № 1 (6). С. 9.
6. Соловьев С.А. Социально-экономические, политические и экологические проблемы в сельском хозяйстве России и стран СНГ: история и современность // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2004. № 2 (2). С. 5.
7. Камилов М.К., Камилова П.Д., Камилова З.М. Экологические проблемы в сельском хозяйстве как следствие интенсификации развития агропромышленного комплекса России // Региональные проблемы преобразования экономики. 2017. № 1 (75). С. 11-20.
8. Шахмарданов З.А. Биоразнообразие и устойчивое развитие экосистем в Дагестане // Проблемы региональной экологии. 2009. № 6. С. 226-230.
9. Беспалый С.В., Кашук Л.И., Каримбергенова М.К. Устойчивое развитие региона на примере Баян-ульского района Павлодарской области // Проблемы агрорынка. 2019. № 2. С. 61-67.
10. Шеламова Н.А. Применение достижений с.-х. биотехнологии в целях устойчивого развития сельского хозяйства. (Япония) // Экономика сельского хозяйства. Реферативный журнал. 2007. № 3. С. 534.
11. Степин В. Саморазвивающиеся системы и философия синергетики // Экономические стратегии. 2009. № 7. С. 24-35.
12. Лепский В.Е. Рефлексивно-активные среды инновационного развития. М.: Учреждение Российской акад. наук, Ин-т философии РАН. 2010. 256 с.
13. Лепский В.Е. Рефлексивные аспекты в эволюции представлений об управлении. // Рефлексивные процессы и управление. 2012. №1-2. Том 12. С. 26-55.
14. Астанин Д.М. Четвертый уровень организации природоохранных систем: общественные экологические движения // Ученые записки Крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Юридические науки. 2018. Т. 4 (70). № 1. С. 157-168.

15. Березин Л.В., Шаяхметов М.Р. Космическая информация – новый путь оценки плодородия почв и разработки рекомендаций по мелиорации и применению удобрений // В сборнике: Плодородие почв и оценка продуктивности земледелия. Материалы научно-производственной конференции с международным участием. 2018. С. 113-117.
16. Nardin D.S., Krasnova Y.S., Nardina S.A., Mozzherina T.G., Aleshchenko V.V. Prospects of import substitution of seminal wheat in the Russian Federation by breeds of local selection. *International Journal of Economic Research*. 2016. Т. 13. № 6. С. 2453-2463.
17. Nardin D.S., Bobrenko I.A., Goman N.V., Vakalova E.A., Nardina S.A. Increasing economic efficiency of producing wheat in the West Siberia and South Ural as a factor of developing import substitution. *International Review of Management and Marketing*. 2016. Т. 6. № 4. С. 772-778.
18. Айдаров А.Н., Чурсин А.С., Шаманин В.П. Оценка многолетнего зернокармливого злака в условиях Западной Сибири // Научные инновации – аграрному производству: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Омского ГАУ. Омск, 2018. С. 582-585.

УДК 338

И. Р. Нешатаев

ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,
Пермь, e-mail: 2792355@gmail.com

ЦИФРОВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ключевые слова: цифровое строительство, умная экосистема, жизненный цикл, производительность труда, моделирование, процедуры, цифровизация.

В научной статье рассмотрено цифровое строительство, которое только начинает своё развитие в Российской Федерации на базе единой электронной картографической основы с геопривязкой для основных агломераций. Объект исследования – строительные организации, которые являются резидентами России и осуществляют свою деятельность на данной территории. Предмет исследования – цифровое строительство, при введении которого сократится инвестиционно-строительный цикл объектов, увеличится производительность труда. Цифровое строительство подразумевает создание умной экосистемы строительной отрасли (управление «жизненным циклом» стройки). Научная проблема, которая требует решения – уменьшение бюрократических процедур, сокращение бизнес-процессов требующих лишних затрат и других барьеров для быстрого строительства и оформления документов точно в срок. Цель исследования – моделирование процессов предметной области в цифровом строительстве России. Научная новизна исследования заключается в следующих пунктах: представлена модель процессов в цифровом строительстве на базе единой электронной картографической основы с геопривязкой для основных агломераций; представлены меры по сокращению инвестиционно-строительного цикла объектов. В научной работе были использованы следующие методы научного познания материалов исследования: анализ, дедукция, аналогия и моделирование. Перспективы исследований автор видит в дальнейшем развитии проблематики внедрения умной экосистемы строительной отрасли, цифровизация строительных организаций.

I. R. Neshatayev

Perm National Research Polytechnic University, Perm, e-mail: 2792355@gmail.com

DIGITAL CONSTRUCTION IN THE RUSSIAN FEDERATION

Keywords: digital construction, smart ecosystem, life cycle, labor productivity, modeling, procedures, digitalization.

The scientific article examines digital construction, which is just beginning its development in the Russian Federation on the basis of a single electronic cartographic base with georeference for the main agglomerations. The object of the research is construction companies that are residents of Russia and carry out their activities in this territory. The subject of research is digital construction, the introduction of which will reduce the investment and construction cycle of facilities, and increase labor productivity. Digital construction implies the creation of a smart ecosystem of the construction industry (management of the “life cycle” of the construction). A scientific problem that needs to be solved is a reduction in bureaucratic procedures, a reduction in business processes that require unnecessary costs and other barriers for fast construction and paperwork on time. The purpose of the research is to model the processes of the subject area in the digital construction of Russia. The scientific novelty of the research consists in the following points: a model of processes in digital construction based on a single electronic cartographic base with georeferencing for the main agglomerations is presented; measures to reduce the investment and construction cycle of facilities are presented. In scientific work, the following methods of scientific knowledge of research materials were used: analysis, deduction, analogy and modeling. The author sees research prospects in the further development of the problems of introducing a smart ecosystem in the construction industry, digitalization of construction organizations.

Введение

Цифровизация является неотъемлемой частью развития современного государства. Во всех сферах народного хозяйства наблюдается активное внедрение цифровых площадок, искусственного интеллекта, автоматизация и роботизация. Строительная

отрасль не является исключением, в настоящий период времени активно развивается такое направление как «цифровое строительство», которое только начинает своё развитие в Российской Федерации на базе единой электронной картографической основы с геопривязкой для основных агломе-

раций. Актуальность темы исследования не вызывает сомнений, так как «цифровая экономика» предусматривает внедрение новых платформ способствующих развитию всего народного хозяйства, а строительная отрасль является частью огромной системы. Объект исследования – строительные организации, которые являются резидентами России и осуществляют свою деятельность на данной территории. Предмет исследования – цифровое строительство, при введении которого сократится инвестиционно-строительный цикл объектов, увеличится производительность труда. Цифровое строительство подразумевает создание умной экосистемы строительной отрасли (управление «жизненным циклом» стройки). Научная проблема, которая требует решения – уменьшение бюрократических процедур, сокращение бизнес-процессов требующих лишних затрат и других барьеров для быстрого строительства и оформления документов точно в срок.

Цель исследования – моделирование процессов предметной области в цифровом строительстве России.

Материалы и методы исследования

В научной работе были использованы следующие методы научного познания материалов исследования: анализ, дедукция, аналогия и моделирование.

Оценка степени изученности материалов исследования позволяет сделать выводы, что проблемами цифровизации активно занимаются учёные во всем мире. Среди многочисленных публикаций по данной научной проблеме целесообразно выделить следующие труды: Dalla Valle, A. «Building-related LCA application review within construction sector» [1, С. 31-38]; Illankoon, I.M.C.S., Tam, V.W.Y., Le, K.N. «United Nation's sustainable development goals: establishing baseline for Australian building sector» [2, С. 116-128]; Jallow, H., Renukappa, S., Suresh, S., Alneyadi, A. «Building Information Modelling in Transport Infrastructure Sector» [3, С. 69-73]; Podara, C.V., Kartsonakis, I.A., Charitidis, C.A. «Towards phase change materials for thermal energy storage: classification, improvements and applications in the building sector» [4, С. 1-26]; Qahtani, A., Trigunarsyah, B., Simko, T. «Energy support in the residential sector using building integrated photovoltaic (BIPV) – a review» [5, С. 19-1 – 19-6]; В.А. Аревкин

посвятил свою научную работу созданию цифровой трехмерной модели объекта капитального строительства по материалам наземного сканирования [6, С. 371-374]; А.С. Бабин рассмотрел функционирование системы саморегулирования строительства в условиях цифровой экономики [7, С. 124-127]; П.В. Горбулин представил цифровые технологии в качестве элемента уменьшения рисков в сфере строительства [8, С. 40-47]; Р.А. Грачев, Т.В. Дормидонтова изучали цифровое дорожное строительство [9, С. 19-20]; К.А. Гуреев создал программный комплекс для построения моделей комплексного оценивания и расчёта с применением инструментов «Активная экспертиза» (EDEKONMODAL (V. 1.00) [10]; К.А. Гуреев представил научной общественности программный модуль упрощённого анализа чувствительности для программного комплекса EDEKONMODAL (V. 1.00) [11]; А.В. Гурьев, Д.А. Несмеянов, И.Ю. Леонтьев изучали особенности проектирования системы РЗА при новом строительстве и реконструкции цифровой подстанции [12, С. 154-159]; С.В. Корабельникова, С.К. Корабельникова рассматривали цифровые технологии как элемент снижения рисков в строительстве [13, С. 18-27]; И.М. Лебедев представил базы данных по выявлению социально-психологических факторов скорости внедрения цифровых технологий в строительстве [14]; Е.А. Морозова управляла трудовыми ресурсами в строительстве в условиях развития цифровых технологий [15, С. 26-31]; А.М. Олейник, Д.П. Важенин изучили применение цифровой модели местности при геодезическом обеспечении строительства транспортных развязок [16, С. 68-70]; А.А. Орлова представила научную работу в области цифровой экономики в строительстве [17, С. 147-150]; С.В. Пономарева, Д.И. Серебрянский, Т.А. Мустафаев изучили применение в промышленности инновационных приложений, базирующихся на искусственном интеллекте (в рамках развития концепции цифровой экономики) [18, С. 130-138]; С.В. Пономарева, Д.И. Серебрянский, Т.А. Мустафаев разработали базы данных для автоматизации управленческих бизнес-процессов промышленных предприятий в условиях цифровизации экономики Российской Федерации [19, С. 67-77]; В.Н. Стахейко, А.А. Лесничая представили будущее цифровых технологий в строитель-

стве [20, С. 178-182]; Г.Ф. Токунова, В.Б. Рапгоф адаптировали цифровые технологии и рассмотрели их влияние на занятость в секторе строительства (на примере строительной отрасли Великобритании) [21, С. 180-187]; А.Н. Фоменко изучил цифровые технологии мониторинга строительства (ЦТМ-СТРОЙ) [23]; А.А. Хачатурян, К.С. Хачатурян, С.В. Пономарева, А.С. Мельникова посвятили свою научную работу бизнес моделированию и алгоритмизации процессов [24, С.55-120].

Результаты исследования и их обсуждение

Будущее развитие строительной отрасли, по мнению автора научной статьи, в настоящий момент времени, можно рассматривать только через призму «Цифровой экономики». Национальная программа «Цифровая экономика» предполагает создание системы управления жизненным циклом строительных объектов на базе технологий информационного моделирования (BIM) [22]. Цели создания «цифрового строительства» [22]:

- 1) Перевод строительной отрасли на использование единой системы классификации и кодирования строительной информации.
- 2) Создание единого информационного пространства на территории РФ (в сфере строительства и эксплуатации объектов).

Все государственные программы в Российской Федерации рассматривают будущее отечественной экономики через внедрение современных информационных технологий и искусственного (машинного) интеллекта. Отечественные авторы активно работают над созданием баз данных и моделированием объектов (табл. 1).

Из данных представленных в таблице 1 следует, что авторы активно участвуют в создании благоприятных условий для внедрения программных продуктов и баз данных в «цифровое строительство».

Моделирование процесса внедрения платформы «Цифровое строительство» (рисунков) включает:

- создание организационной сферы;
- утверждение нормативно-правовой базы;
- создание необходимой информационной платформы;
- классификация информации;
- кодирование информации;
- электронная картографическая основа;
- внедрение «цифрового строительства»;
- апробация и выявление недостатков работы платформы «Цифровое строительство».

В процессе научного исследования были выявлены проблемы и представлены меры по сокращению инвестиционно-строительного цикла объектов (табл. 2).

Таблица 1

Фрагмент обзора баз данных, свидетельств и других источников

№ п.п.	Авторы исследований	Вид работы	Название научной работы и базы данных
1	Фоменко А.Н.	Программа для ЭВМ	Цифровые технологии мониторинга строительства (ЦТМ-СТРОЙ) [23]
2	Лебедев И.М.	База данных	База данных по выявлению социально-психологических факторов скорости внедрения цифровых технологий в строительстве [14]
3	Гуреев К.А.	Программа для ЭВМ	Программный комплекс для построения моделей комплексного оценивания и расчёта с применением инструментов «Активная экспертиза» (EDEKONMODAL (V. 1.00) [10]
4	Гуреев К.А.	Программа для ЭВМ	Программный модуль упрощённого анализа чувствительности для программного комплекса EDEKONMODAL (V. 1.00) [11]
5	Пономарева С.В., Серебрянский Д.И., Мустафаев Т.А.	База данных	Разработка базы данных для автоматизации управленческих бизнес-процессов промышленных предприятий в условиях цифровизации экономики Российской Федерации [19, С.67-77]

Составлено автором по данным открытых источников информации.



Моделирование процесса внедрения платформы «Цифровое строительство», с учётом общей концепции

Таблица 2

Основные проблемы и меры
по сокращению инвестиционно-строительного цикла объектов

Номер проблемы	Содержание проблемы	Предложения по сокращению ИС-цикла
Проблема 1	Недостатки в работе платформы «Цифровое строительство»	Создание современных баз данных, использование машинного интеллекта
Проблема 2	Длительность инвестиционно-строительного цикла	Увеличить производительность труда
Проблема 3	Бюрократическое отношение чиновников	Цифровое строительство поможет сократить общение с чиновниками и контролирующими лицами

Составлено автором при этом были использованы открытые источники информации.

Выводы

В результате проведённых исследований, изучения законодательных и нормативных актов, научных работ автор сделал следующие умозаключения:

- во-первых, строительная отрасль активно развивается, применяет новые инновационные подходы и процессы;
- во-вторых, при применении «цифрового строительства» обязательные требования сократятся;
- в-третьих, практически исчезнут бюрократические барьеры;
- в-четвёртых, сократятся лишние процедуры, требующие затрат;

- в-пятых, увеличится производительность работников строительной отрасли.

Научная новизна исследования заключается в следующих пунктах: представлено моделирование процесса внедрения платформы «Цифровое строительство», с учётом общей концепции; выявлены и представлены меры по сокращению инвестиционно-строительного цикла объектов.

Перспективы исследований автор видит в дальнейшем развитии проблематики внедрения умной экосистемы строительной отрасли, цифровизация строительных организаций, как составной части «Цифровизации экономики».

Библиографический список

1. Dalla Valle, A. Building-related LCA application review within construction sector. SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology. 2021. P. 31-38.
2. Illankoon I.M.C.S., Tam V.W.Y., Le K.N. United Nation's sustainable development goals: establishing baseline for Australian building sector. Intelligent Buildings International. 2021. №13 (2). P. 116-128.
3. Jallow H., Renukappa S., Suresh S., Alneyadi A. Building Information Modelling in Transport Infrastructure Sector. Advances in Science, Technology and Innovation. 2021. P. 69-73.
4. Podara C.V., Kartsonakis I.A., Charitidis C.A. Towards phase change materials for thermal energy storage: classification, improvements and applications in the building sector. Applied Sciences (Switzerland). 2021. № 11 (4). P. 1-26.
5. Qahtani A., Trigunarsyah B., Simko T. Energy support in the residential sector using building integrated photovoltaic (BIPV) – a review. Proceedings of International Structural Engineering and Construction. 2021. № 8 (1). P. 19-1 – 19-6.
6. Аревков В.А. Создание цифровой трехмерной модели объекта капитального строительства по материалам наземного сканирования // Великие реки. 2019: труды научного конгресса 21-го Международного научно-промышленного форума: в 3-х томах. 2019. С. 371-374.
7. Бабин А.С. Функционирование системы саморегулирования строительства в условиях цифровой экономики // Организационно-управленческие и социокультурные инновации в развитии цифровой экономики и систем электронного образования: сб. науч. трудов. 2019. С. 124-127.
8. Горбулин П.В. Цифровые технологии в качестве элемента уменьшения рисков в сфере строительства // Сметно-договорная работа в строительстве. 2019. № 7. С. 40-47.
9. Грачев Р.А., Дормидонтова Т.В. Цифровое дорожное строительство // Интернаука. 2019. № 19-1 (101). С. 19-20.
10. Гуреев К.А. Программный комплекс для построения моделей комплексного оценивания и расчёта с применением инструментов «Активная экспертиза» (EDEKONMODAL (V. 1.00) // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2017612888, 06.03.2017. Заявка № 2017610028 от 09.01.2017 (дата обращения: 29.10.2021).
11. Гуреев К.А. Программный модуль упрощённого анализа чувствительности для программного комплекса EDEKONMODAL (V. 1.00) // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2017611199, 25.01.2017. Заявка № 2016663260 от 05.12.2016 (дата обращения: 29.10.2021).
12. Гурьев А.В., Несмеянов Д.А., Леонтьев И.Ю. Особенности проектирования системы РЗА при новом строительстве и реконструкции цифровой подстанции // Сборник докладов V международной научно-практической конференции. 2019. С. 154-159.
13. Корабельникова С.С., Корабельникова С.К. Цифровые технологии как элемент снижения рисков в строительстве // Дискуссия. 2019. № 2 (93). С. 18-27.

14. Лебедев И.М. Базы данных по выявлению социально-психологических факторов скорости внедрения цифровых технологий в строительстве // Свидетельство о регистрации базы данных RU 2019620882, 28.05.2019. Заявка № 2019620685 от 29.04.2019 (дата обращения: 29.10.2021).
15. Морозова Е.А. Управление трудовыми ресурсами в строительстве в условиях развития цифровых технологий // Инновационное развитие современной науки: сборник научных трудов по материалам XI международной научно-практической конференции. 2019. С. 26-31.
16. Олейник А.М., Важеннин Д.П. Применение цифровой модели местности при геодезическом обеспечении строительства транспортных развязок // Вестник научных конференций. 2019. № 5-3 (45). С. 68-70.
17. Орлова А.А. Цифровая экономика в строительстве // Логистика и управление цепями поставок: сборник научных трудов / Под редакцией В.В. Щербакова, Е.А. Смирновой. СПб., 2019. С. 147-150.
18. Пономарева С.В., Серебрянский Д.И., Мустафаев Т.А. Применение в промышленности инновационных приложений, базирующихся на искусственном интеллекте (в рамках развития концепции цифровой экономики) // Цифровая трансформация экономики и промышленности: сборник трудов научно-практической конференции с зарубежным участием / Под редакцией А.В. Бабкина. 2019. С. 130-138.
19. Пономарева С.В., Серебрянский Д.И., Мустафаев Т.А. Разработка базы данных для автоматизации управленческих бизнес-процессов промышленных предприятий в условиях цифровизации экономики Российской Федерации // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2019. Т. 12. № 4. С. 67-77.
20. Стахейко В.Н., Лесничая А.А. Будущее цифровых технологий в строительстве // Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты: электронный сборник статей III Международной научно-практической online-конференции. 2019. С. 178-182.
21. Токунова Г.Ф., Рапгоф В.Б. Цифровые технологии и их влияние на занятость в секторе строительства (на примере строительной отрасли Великобритании) // Вестник гражданских инженеров. 2019. № 2 (73). С. 180-187.
22. Федеральный проект «Цифровое государственное управление». [Электронный ресурс]. URL: www.spnews.ru (дата обращения: 29.10.2021).
23. Фоменко А.Н. Цифровые технологии мониторинга строительства (ЦТМ-СТРОЙ) // Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU 2019614409, 04.04.2019. Заявка № 2019612830 от 18.03.2019 (дата обращения: 29.10.2021).
24. Хачатурян А.А., Хачатурян К.С., Пономарева С.В., Мельникова А.С. Бизнес моделирование и алгоритмизация процессов высокотехнологичных компаний в условиях цифровизации экономики: монография. М., 2019. 335 с.

УДК 338

Е. В. Поезжаев

ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,
Пермь, e-mail: poezzhaev-evgen@yandex.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В «ПОСТПАНДЕМИЙНЫЙ ПЕРИОД»

Ключевые слова: строительство, строительная отрасль, моделирование, пандемия, постпандемийный период, гражданское строительство.

В научной статье рассмотрены перспективы развития строительной отрасли Российской Федерации в постпандемийный период. Сокращение покупательской способности граждан Российской Федерации ставит под сомнение спрос на промышленное и гражданское строительство объектов. Государственная политика органов власти в период пандемии оказывает своё негативное воздействие на все сферы деятельности. Доходы населения сокращаются, налоги, сборы, штрафы и другие поборы растут, пополняя государственную казну, при этом наблюдается рост преступности, смертности и всеобщего недовольства. Научная проблема, которая поднимается в данной научной статье – продажа объектов гражданского и промышленного назначения в постпандемийный период. Объект исследования – строительные компании, которые действуют на территории Российской Федерации и платят налоги в бюджет государства. Предмет исследования – перспективы развития строительной отрасли России в постпандемийный период. Методы научного познания материалов исследования: анализ, дедукция и моделирование. В научной статье представлен системный подход к проблеме продажи готовых объектов в строительной отрасли. Перспективы развития строительной отрасли автор видит в строительстве новых промышленных объектов и мостостроении. Свои дальнейшие исследования автор посвятит разработке специфического отраслевого инструментария для предприятий строительной отрасли Российской Федерации.

Е. В. Поезжаев

Perm National Research Polytechnic University, Perm, e-mail: poezzhaev-evgen@yandex.ru

PROSPECTS FOR DEVELOPMENT OF THE CONSTRUCTION INDUSTRY OF THE RUSSIAN FEDERATION IN THE «POST-PANDEMIC PERIOD»

Keywords: construction, construction industry, modeling, pandemic, post-pandemic, civil engineering.

The scientific article discusses the prospects for the development of the construction industry of the Russian Federation in the post-pandemic period. The decline in the purchasing power of the citizens of the Russian Federation casts doubt on the demand for industrial and civil construction projects. The state policy of authorities during a pandemic has a negative impact on all areas of activity. The incomes of the population are decreasing, taxes, fees, fines and other extortions are growing, I am replenishing the state treasury, while there is an increase in crime, mortality and general discontent. The scientific problem that is raised in this scientific article is the sale of civil and industrial facilities in the post-pandemic period. The object of research is construction companies that operate on the territory of the Russian Federation and pay taxes to the state budget. The subject of the research is the prospects for the development of the construction industry in Russia in the post-pandemic period. Methods of scientific knowledge of research materials: analysis, deduction and modeling. The scientific article presents a systematic approach to the problem of selling finished objects in the construction industry. The author sees the prospects for the development of the construction industry in the construction of new industrial facilities and bridge construction. The author will devote his further research to the development of specific industry-specific tools for enterprises in the construction industry of the Russian Federation.

Введение

Современное состояние строительной отрасли можно оценивать как критическое, так как организации сталкиваются с большими финансовыми проблемами, и, как итог многим приходится проходить сложную процедуру банкротства. Круг малых

и средних предприятий, в строительной сфере деятельности, практически ушёл с рынка строительных услуг, и остались только сильные игроки, но, если политика государственных чиновников не изменится, то, в постпандемийный период не только промышленные предприятия закроют свои

двери, но и строительная отрасль также существенно потеряет в количестве, а также качестве своих работ и услуг. Актуальность темы исследования автор связывает именно с пандемией и с пандемийным периодом, так как проблема встала очень остро с покупательской способностью. Объектов становится больше и больше, а покупателей на данном рынке всё меньше, автор связывает этот феномен с тем, что обеспеченные граждане стремятся вложить свои денежные средства и иностранную недвижимость, а отечественную считают рискованной вложением средств. В Российских городах строят многочисленные торговые центры, которые сейчас пустуют из-за снижения покупательской способности, из-за отсутствия у покупателей qr-кодов, денежных средств и пр. В Российских городах наблюдается рост незавершенного строительства и так называемых «долгостроев», также растет количество обманутых дольщиков. В научной статье рассмотрены перспективы развития строительной отрасли Российской Федерации в постпандемийный период. Сокращение покупательской способности граждан Российской Федерации ставит под сомнение спрос на промышленное и гражданское строительство объектов. Государственная политика органов власти в период пандемии оказывает своё негативное воздействие на все сферы деятельности. Доходы населения сокращаются, налоги, сборы, штрафы и другие поборы растут, пополняя государственную казну, при этом наблюдается рост преступности, смертности и всеобщего недовольства. Научная проблема, которая поднимается в данной научной статье – продажа объектов гражданского и промышленного назначения в постпандемийный период. Объект исследования – строительные компании, которые действуют на территории Российской Федерации и платят налоги в бюджет государства. Предмет исследования – перспективы развития строительной отрасли России в постпандемийный период. Методы научного познания материалов исследования: анализ, дедукция и моделирование. В научной статье представлен системный подход к проблеме продажи готовых объектов в строительной отрасли.

Материалы и методы исследования

Научный обзор литературных источников показал, что многие отечественные учёные изучают действующие проблемы стро-

ительной отрасли Российской Федерации, но, на постпандемийный период не обращают свой взгляд в будущее. Среди отечественных учёных, которые внесли особый вклад в науку, в этой области знаний, следует выделить труды и научные работы: Н.С. Барышников и Е.Е. Терентьева изучали проблемы и перспективы дорожно-строительной отрасли России [1, С. 58-63]; И.И. Болотов показал перспективы строительной отрасли в постпандемической экономике [2, С. 58-63]; М.П. Веремьева, А.Ю. Жданюк, Р.Д. Романов, А.П. Елисеева, Д.Д. Чернова представили перспективы развития строительной отрасли после пандемии, её настоящее и будущее [3, С. 396-400]; В.А. Гришкин провёл анализ перспективы развития 3D печати в строительной отрасли [5, С. 6-9]; Е.Е. Дмитрик рассмотрел актуальные проблемы и перспективы развития строительной отрасли [6, С. 25-28]; И.А. Еремина представила перспективы цифровизации строительной отрасли в Российской Федерации [7, С. 248-254]; Г.Г. Лунев, Ю.М. Прохоцкий выявили рециклинг вторичных строительных ресурсов. [9, С. 166-192]; М.С. Мальчиков провёл оценку возможностей и перспектив использования корпоративной информационной систем на предприятиях строительной отрасли [10, С. 921-924]; Н.В. Марневский рассмотрел перспективы развития государственного управления строительной отраслью [11, С. 8-14]; И.В. Мартыненко изучил динамику и перспективы развития строительной отрасли в России и за рубежом [12, С. 159-163]; С.В. Пономарева, А.А. Жигит, С.А. Лашкин представили научной общественности моделирование рисков влияющих на несвоевременное завершение гражданского и промышленного строительства в Российской Федерации [17, С.82-90]; Ю.П. Станина изучила современное состояние и перспективы экономического развития строительной отрасли в России [18, С. 4-7]; В.Н. Стахейко, А.А. Лесничая представили будущее цифровых технологий в строительстве [19, С. 178-182]; Т.Ю. Шафранова рассмотрела перспективы применения технологических инноваций в дорожно-строительной отрасли [20, С. 145].

Результаты исследования и их обсуждение

Строительная отрасль, как одна из ключевых отраслей народного хозяйства страны, всегда нуждалась в инвестициях, так

как строительство гражданских и промышленных объектов требует существенных вложений. Отечественные и зарубежные инвесторы достаточно грамотно относятся к своим ресурсам и настороженно относятся к Российскому рынку недвижимости, считая и оценивая его – рискован для вложений. Среди населения Российской Федерации наметилась тенденция к обмену большей площади проживания на меньшую площадь. Это происходит из-за ежеквартального увеличения платежей по ЖКХ, изменений в налоговом законодательстве (в части кадастровой стоимости налога на имущества физических лиц) [13]. Для организаций строительной отрасли основными нормативными документами на законодательном уровне являются Градостроительный Кодекс РФ [4] и Закон «О техническом регулировании» [8].

По данным Федерального органа государственной статистики структура работ по виду экономической деятельности «строительство» по состоянию на период с 2017-2020 гг. выглядит следующим образом (рис. 1).

Из данных представленных на рисунке 1 следует, что наибольший процент занимает строительство инженерных сооружений (41,1 % в 2020 г.), а наименьший – работы строительные специализированные (25 % в общем проценте от показателя строительства – 100%). Строительство зданий в 2019 г. (35 %) и 2020 г. (33,9 %) постоянно снижается.

По официальным данным строительство жилых домов в январе-октябре 2021 г., тыс. кв. м общей площади составляет [15]:

- по России – 72547,8 тыс. кв. м общей площади;
- по Центральному Федеральному округу – 23 246,9 тыс. кв. м общей площади;
- по Приволжскому Федеральному округу – 13 643, 1 тыс. кв. м общей площади, в том числе по Пермскому краю – 1089,9 тыс. кв. м общей площади.

Изучив данные Территориального органа государственной статистики по Пермскому краю [14] выявили, что из общего числа зарегистрированных организаций на 1 января 2021 г. – 57867 (целесообразно отметить существенное снижение по сравнению с данными на 1 января 2017 г. – 81443) [14].

Из данных представленных на рисунке 2 следует, что число зарегистрированных организаций в строительной отрасли за период с 01.01.2017-01.01.2021 гг. постоянно снижается:

- на 01.01.2017 г. – 9714 организаций строительной отрасли;
- на 01.01.2018 г. – 9066 организаций строительной отрасли;
- на 01.01.2019 г. – 8262 организаций строительной отрасли;
- на 01.01.2020 г. – 7345 организаций строительной отрасли;
- на 01.01.2021 г. – 6954 организаций строительной отрасли.

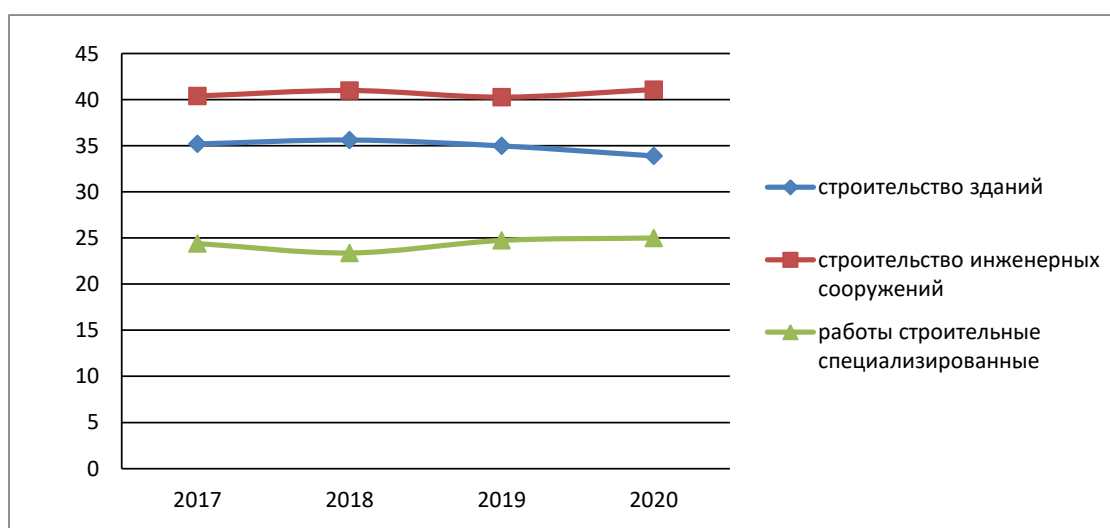


Рис. 1. Структура работ по видам экономической деятельности «Строительство» за период с 2017-2020 гг., в %

Источник: составлено автором на основании данных [15]

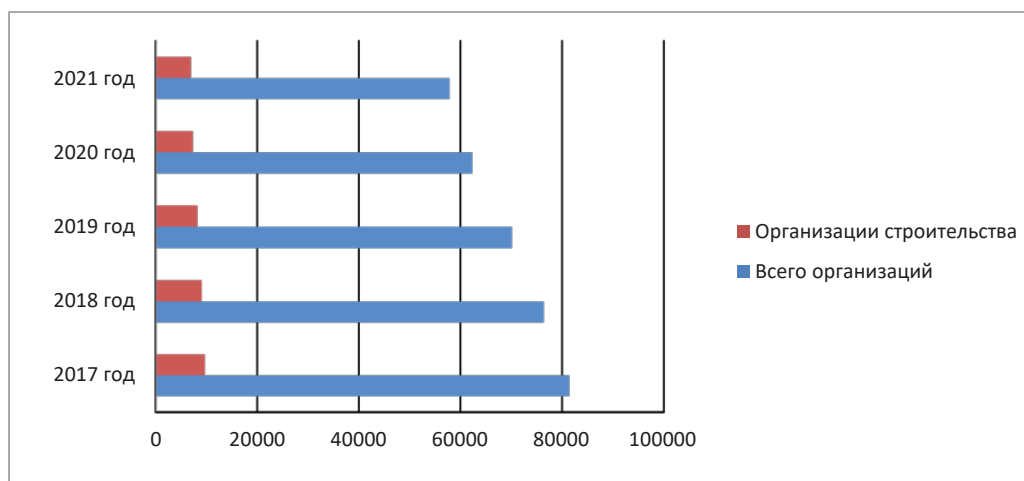


Рис. 2. Число организаций, зарегистрированных за период с 01.01.2017 – 01.01.2021 гг. в Пермском крае
Источник: составлено автором на основании данных [14]

Проблемы строительной отрасли и перспективы развития в «постпандемийный период»

№ п.п.	Проблемы строительной отрасли	Перспективы развития строительной отрасли
1	Инвесторы предпочитают вкладывать денежные средства в зарубежное строительство и готовые дома	Следует менять политику государства, так как есть перспектива строительных организаций будет следующей: вернуться в переходный период, который страна переживала в 90-е годы XX века.
2	Строительство торговых центров	Строительство ТЦ перестало быть актуальным, все видят наполняемость арендных мест и посещаемость. В пандемию посещаемость ТЦ снизилась на 90 %, а арендаторы отказались от арендных платежей.
3	Строительство апарт-отелей	Апарт-отели выгодно строить только строительным компаниям, так как они не занимаются развитием инфраструктуры, покупатели и город не получают от такого гражданского строительства социальных выгод, в части пользования и развития инфраструктуры.
4	Промышленное строительство	Так как объекты промышленного назначения, были построены преимущественно в начале XX века, следует строить новые объекты, с учётом полезности для страны.
5	Мостостроение	Актуальная проблема для больших городов, так как население стремительно увеличивается и необходимо решать, как связать отдалённые районы с центром города. Мостостроение является перспективным направлением в строительстве.
6	Новые материалы и технологии в строительстве	Развитие строительной отрасли непосредственно зависит от внедрения новых материалов и технологий в строительство [20].
7	Дорожное строительство	Дорожное строительство всегда будет являться актуальным для России, так как из-за погодных условий и применяемой химии они (дороги) в течение шести месяцев теряют свои первоначальные свойства.
8	Цифровое строительство	В России цифровое строительство является перспективным направлением будущего

Источник: составлена автором.

В таблице аккумулируем проблемы и перспективы развития строительной отрасли Российской Федерации в «постпандемийный период».

Из данных представленных в таблице следует, что наиболее перспективными, по мнению автора научной статьи, являются такие направления в строительстве: про-

мышленное строительство, мостостроение, внедрение новых материалов и технологий.

Выводы

Строительные организации, в составе строительной отрасли, сейчас переживает не простое время влияния пандемии, но и о перспективах развития в постпандемийный период забывать не следует. В настоящий период времени можно отметить тенденцию краткосрочного и среднесрочного планирования, а от долгосрочного практически отказались. До «пандемийного периода» строительной отрасли был свойственен именно долгосрочный период планирования, но, в связи со сложившимися условиями строительным организациям целесообразно вернуть средства как можно быстрее, так как они просто обесценятся. Инфляционные процессы в нашей стране, да и во всем мире, бьют все рекорды, но представители Центрального Банка Российской Федерации удерживают ключевой показатель «цель по инфляции»

на уровне 4 % [16], что не отвечает действительности и не выдерживает никакой критики.

Из проведенных автором исследований следует сделать следующие умозаключения:

- во-первых, строительство новых торговых центров и апартаментов считаю не перспективными для государства и инвестора;
- во-вторых, для прорыва и научно-технического прогресса требуются новые промышленные объекты;
- в-третьих, целесообразно развивать такое направление как мостостроение, так как оно является актуальным для больших городов Российской Федерации;
- в-четвертых, строительным организациям Российской Федерации необходимо внедрять новые материалы, технологии и активно пользоваться 3D печатью.

Перспективы своих дальнейших исследований автор видит в разработке специфического отраслевого инструментария для предприятий строительной отрасли Российской Федерации.

Библиографический список

1. Барышникова Н.С., Терентьева Е.Е. Проблемы и перспективы дорожно-строительной отрасли России // Академическая наука – проблемы и достижения: материалы XXII международной научно-практической конференции. 2020. С. 58-63.
2. Болотов И.И. Перспективы строительной отрасли в постпандемической экономике // Социально-экономическое развитие России: проблемы, тенденции, перспективы: сборник научных статей 19-й Международной научно-практической конференции. Курск, 2020. С. 58-63.
3. Веремьева М.П., Жданюк А.Ю., Романов Р.Д., Елисеева А.П., Чернова Д.Д. Перспективы развития строительной отрасли после пандемии, её настоящее и будущее // Экономика и предпринимательство. 2021. № 4 (129). С. 396-400.
4. Градостроительный Кодекс РФ // СПС КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 24.11.2021).
5. Гришкин В.А. Анализ перспективы развития 3D печати в строительной отрасли // Интернаука. 2021. № 2-1 (178). С. 6-9.
6. Дмитрик Е.Е. Актуальные проблемы и перспективы развития строительной отрасли // Интеграция науки и практики в современных условиях: материалы международной (заочной) научно-практической конференции. Нефтекамск, 2021. С. 25-28.
7. Еремина И.А. Перспективы цифровизации строительной отрасли в Российской Федерации // Экономика и маркетинг в XXI веке: проблемы, опыт, перспективы: сборник материалов XVI международной научно-практической конференции: посвящается 100-летию ДОННТУ. Донецк, 2020. С. 248-254.
8. Закон «О техническом регулировании» // СПС КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 24.11.2021).
9. Лунев Г.Г., Прохоцкий Ю.М. Рециклинг вторичных строительных ресурсов. Проблемы и перспективы отрасли на примере г. Москвы // ЭКО. 2020. № 4 (550). С. 166-192.
10. Мальчиков М.С. Оценка возможностей и перспектив использования корпоративной информационной систем на предприятиях строительной отрасли // Экономика и предпринимательство. 2020. № 5 (118). С. 921-924.

11. Марневский Н.В. Перспективы развития государственного управления строительной отраслью // Бенефициар. 2020. № 63. С. 8-14.
12. Мартыненко И.В. Динамика и перспективы развития строительной отрасли в России и за рубежом // Конкуренция и монополия: сборник материалов IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов, научно-педагогических работников и специалистов в области анти-монопольного регулирования. Под общей редакцией Н.В. Кудреватых, В.Г. Михайлова. Кемерово, 2021. С. 159-163.
13. Налоговый Кодекс Российской Федерации (часть II) // СПС КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.consultant.ru/> (дата обращения: 24.11.2021).
14. Официальный сайт территориального органа федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.permstat.gks.ru> (дата обращения: 24.11.2021).
15. Официальный сайт федеральной службы государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rosstat.gov.ru> (дата обращения: 24.11.2021).
16. Официальный сайт Центрального Банка Российской Федерации (Банка России). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cbr.ru> (дата обращения: 24.11.2021).
17. Пономарева С.В., Жигит А.А., Лашкин С.А. Моделирование рисков влияющих на несвоевременное завершение гражданского и промышленного строительства в Российской Федерации // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 7-2. С. 82-90.
18. Станина Ю.П. Современное состояние и перспективы экономического развития строительной отрасли в России // Перо науки. 2020. № 20. С. 4-7.
19. Стахейко В.Н., Лесничая А.А. Будущее цифровых технологий в строительстве // Устойчивое развитие экономики: международные и национальные аспекты: электронный сборник статей III Международной научно-практической online-конференции. 2019. С. 178-182.
20. Шафранова Т.Ю. Технологические инновации: применение, перспективы, тенденции развития в дорожно-строительной отрасли // Новые материалы, оборудование и технологии в промышленности: материалы международной научно-технической конференции молодых ученых. Могилев, 2020. С. 145.

УДК 339.16

Д. К. Попенкова

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва,
e-mail: Popenkova.DK@rea.ru

И. Б. Стукалова

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, Москва,
e-mail: Stukalova.IB@rea.ru

ТРАНСФОРМАЦИЯ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Ключевые слова: трансформация торговли, эволюция ритейла, форматы торговли, тренды развития торговли, модель трансформации торговли, колесо торговли.

В статье приводятся модели трансформации торговли: основной теорией развития розничной торговли является Теория колеса, теория аккордеона, которая предполагает постоянное чередование в истории форматов магазинов с широким ассортиментом и специализированных магазинов, позже трансформировавшаяся в сравнение ритейлеров с группой аккордеонистов, то уходящих с рынка, то появляющихся, то расширяющие форматы торговли, то сужающие их. В статье исследуются факторы, влияющие на эволюцию розничной торговли, различные взгляды на данный процесс. Дальнейшее развитие торговли будет происходить под влиянием следующих трендов: новые цифровые инструменты экосистем, большие данные и облачные вычисления, цифровой нейромаркетинг и нейронные сети, роботизация и системы искусственного интеллекта, Интернет вещей, sharing economy, новые форматы шопинга. Резкое смещение акцента конкуренции в области цифровых технологий приведет к стремлению достичь лидерства в этой области и лидеры будут экономически эффективны за счет внедрения новых мощных цифровых технологий. Очень быстрое развитие элементов и систем искусственного интеллекта с последующей полной передачей им всех функций управления – сложный, но неизбежный этап цифрового развития торговли. На основе изучения моделей трансформации торговли и факторов, влияющих на трансформацию торговли, составлена авторская модель – спираль торговли.

Д. К. Popenkova

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: Popenkova.DK@rea.ru

I. B. Stukalova

Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, e-mail: Stukalova.IB@rea.ru

TRANSFORMATION OF RETAIL IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

Keywords: retail transformation, retail evolution, retail formats, retail development trends, retailers' transformation model, wheel of trade.

The article presents models of trade transformation: the main theory of retail development is the Wheel Theory, the accordion theory, which assumes a constant alternation in the history of formats of stores with a wide range and specialty stores, later transformed into a comparison of retailers with a group of accordionists, then leaving the market, then appearing, then expanding trade formats, then narrowing them. The article examines the factors influencing the evolution of retail, different views on this process. Further development of retail will be influenced by the following trends: new digital ecosystem tools, big data and cloud computing, digital neuromarketing and neural networks, robotics and artificial intelligence systems, the Internet of Things, sharing economy, new shopping formats. A sharp shift in the focus of competition in the field of digital technologies will lead to the desire to achieve leadership in this area and leaders will be cost-effective through the introduction of new powerful digital technologies. The very rapid development of artificial intelligence elements and systems, followed by the complete transfer of all management functions to them, is a complex but inevitable stage in the digital development of retail. Based on the study of models of retail transformation and factors influencing the transformation of trade, the author's model – the spiral of trade is compiled.

Введение

Эволюция розничной торговли не может быть должным образом понята вне исторических, физических и социальных условий,

в которых она происходит, и без рассмотрения взаимосвязанных систем, частью которых она является. Основой для любого прогноза является прошлое, поэтому, раз-

мышляя о будущем розничной торговли, человек размышляет о ее прошлом. В литературе по эволюции розничной торговли выделено, что изменения происходят в первую очередь в зависимости от экономической эффективности, закономерностей, действующих в природе, неравенства власти, инновационного поведения, влияния факторов внешней среды и взаимозависимых частей системы при коэволюции. Действительно, быстрые изменения, произошедшие в розничной торговле на западных рынках в конце XIX и начале XX веков, можно почти полностью описать в терминах влияния окружающей среды. Расширяющиеся рынки промышленной революции создали потребность в системе распределения, гораздо более эффективной, чем та, которую предлагали небольшие магазины, ярмарки и рынки, и настал расцвет формата универмагов. Сетевые супермаркеты также были лучше приспособлены к условиям конца 1920-х годов, потому что они предлагали низкие цены в период резкой инфляции после Первой мировой войны и располагались за пределами центра города, где арендные ставки были высокими [17]. Около 40% всех продуктов питания в Америке были куплены в магазинах самообслуживания и крупных супермаркетах в 1940 году, увеличившись до 60% к 1947 году; к 1958 году на такие магазины приходилось около 95% продаж продуктов питания [22].

Материалы и методы исследования

Согласно утверждению Schumpeter, «конкуренция возникает не из дополнительных магазинов одного и того же типа (так называемая повторяющаяся конкуренция), а из новых форматов – универмагов, сетевых магазинов, супермаркетов» [24]. Эта тема была поднята другими исследователями эволюции розничной торговли в Северной Америке в начале и середине двадцатого века. Так, Bliss расширил идеи Schumpeter, включив в них и такой формат как торговый центр, который он рассматривал как новую инновационную силу в американской розничной торговле в конце 1950-х годов [4]. Аналогичная тема была освещена Fulop в Великобритании в 1950-х – начале 1960-х годов. Авторы поднимали вопрос влияния новых форматов на других ритейлеров (через разрушительную конкуренцию) и культуру потребления в странах [9]. Имеются различия

в развитии и распространении разных форматов: универмаг имел несколько центров развития – в Европе и Северной Америке, супермаркет был в значительной степени североамериканской инновацией, которая распространилась в Западную Европу, а затем и по всему миру. Супермаркет представляет собой одно из ключевых нововведений в розничной торговле двадцатого века, которое привело к изменениям в привычках покупок и который стал основой для развития более крупного формата – гипермаркет.

По мнению Stern&Brown, можно разложить эволюцию розничной торговли в хронологическом порядке в зависимости от шести факторов, влияющих на изменения:

1. Экономическая эффективность
2. Закономерности, действующие в природе
3. Неравенство во власти
4. Инновационное поведение
5. Влияние окружающей среды
6. Взаимозависимые части системы в коэволюции [25].

Brown делает обобщение теорий эволюций розничной торговли на структуре, предложенной Ансоффом (матрица Ансоффа), разделяя их на три основные (и девять подробных) категорий (таблица).

Концепция Wheel of Retailing (теория колеса), впервые предложенная в 1931 году McNair (рис. 1), утверждает, что новые формы розничной торговли (универмаги, супермаркеты, дискаунтеры т.д.) начинаются с магазинов низких цен, с низкими затратами и небольшой маржой, которые впоследствии превращаются в более престижные помещения, усиливают рекламу, предоставляют кредиты, доставку и другие услуги для клиентов, что способствует увеличению расходов и, соответственно, цен. К такой эволюции магазины стимулирует ценовая конкуренция, которую они пытаются преодолеть, переводя ее в неценовую. В ситуации неценовой конкуренции, очевидно, повышаются цены и прибыль. В конце концов, магазины превращаются в дорогие, консервативные и умирающие розничные учреждения с политикой продаж, основанной на качестве товаров и услуг, а не привлекательности цены. Это, в свою очередь, открывает путь для следующего витка недорогих магазинов розничной торговли, поэтому колесо вращается [18].

Обобщение теорий эволюций розничной торговли [6]

	Тот же продукт	Схожий продукт	Новый продукт
Тот же рынок	КОЛЕСО ТОРГОВЛИ Различные розничные учреждения в США Розничные магазины Институты, не относящиеся к розничной торговле	ЦИКЛИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ Аккордеон торговли Жизненный цикл ритейла	НЕЦИКЛИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ Экологическая аналогия Диалектическая теория Теория кризисного реагирования
Схожий рынок	КОЛЕСО ТОРГОВЛИ Развитие в Европе и развитых странах Теория распространения инноваций в национальном/региональном масштабе	ЦИКЛИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ Принцип поляризации Теория трех колес Организационная спираль Волны децентрализации розничной торговли	НЕЦИКЛИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ Теория катастроф Принцип минимальной дифференциации Теория приспособления
Новый рынок	КОЛЕСО ТОРГОВЛИ Развитие в развивающихся странах Передача технологий розничной торговли	ЦИКЛИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ Теория этапов	НЕЦИКЛИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ Усовершенствованная теория колеса торговли



Рис. 1. Теория колеса розничной торговли [18]

Теория колеса розничной торговли подверглась осуждению: ее критиковали за ограниченную ясность, смутное представление, несоответствие критериям формальной теории, называли «сомнительной теорией институциональных изменений». Критика теории колеса может быть актуальной с той точки зрения, что автор теории заявляет, что розничная торговля в США началась, как предполагает колесо,

с продажи товаров по ценам ниже средних и постепенно переросла в более премиальную, ориентированную на качество. Однако значительное число новых форматов развивались не таким образом (например, вендинг), поэтому теорию нельзя считать универсальной. При этом с точки зрения упоминаний в научной литературе данная теория остается самой популярной и цитируемой [6].

Литература о «пост-колесе» изобилует попытками сформулировать альтернативные теории изменений в розничной торговле. В широком смысле их можно разделить на две основные категории: те, которые связаны с «колесом», поскольку в них используется аналогичная цикличность, и те, которые не полагаются на повторение прошлых моделей. Наиболее известным примером первого является теория аккордеона Hollander, которая предполагает постоянное чередование в истории форматов магазинов с широким ассортиментом и специализированных магазинов. Hollander приводит в подтверждение своей теории торговлю широким ассортиментом товаров на автозаправочных станциях, а также специализированные магазины чая и кофе, которые в середине прошлого века предлагали оригинальные сорта данных напитков на фоне супермаркетов с базовым ассортиментом. Связывает автор процесс специализации магазинов с увеличением уровня жизни населения, урбанизацией и совершенствованием транспортной системы. Позже Hollander изменил свою теорию, сравнив розничную торговлю не с аккордеоном, а с оркестром или группой аккордеонистов: «некоторые игроки сжимают музыкальные гармошки, в то время как другие расширяют их. Кроме того, в любое время некоторые музыканты уходят из оркестра, в то время как другие (в основном со сжатыми гармошками) присоединяются к группе». То есть автор косвенно признает необходимость разнообразия» [12].

Говоря об аккордеоне розничной торговли можно упомянуть эксперта в ритейле Cosmin Tănase, который утверждает, что в современных условиях клиенты меньше заботятся о широте ассортимента и больше о доступности, и это может изменить то, как работают многие розничные магазины. Действительно, по мере того как страны переходили в режим изоляции, а полки продуктовых магазинов пустели, многие розничные сети начали изучать вопрос создания базового ассортимента внутри магазинов и повышения скорости доставки. COVID-19 ускорил многие процессы, которые происходили в розничной торговле: в течение быстрого времени у покупателей появился неограниченный выбор товаров (особенно сдвиг произошел в продовольственных товарах) в Интернете. По мнению эксперта, выживут только два типа рознич-

ных продавцов: те, которые предлагают ограниченный выбор и те, кто предлагает неограниченный выбор. А лидеры розничной торговли будут более четко обдумывать свои инвестиции в три ключевые области: программы лояльности клиентов, данные о клиентах и технологии, направленные на повышение эффективности и безопасности процесса покупок [26].

Еще одна теория, которая расширяет теорию колеса и которая призвана описать и объяснить институциональный рост и развитие розничной торговли – это теория институционального жизненного цикла. Если теория колеса фокусируется исключительно на изменении соотношения затрат и валовой прибыли как ключе к пониманию изменения поведения розничной фирмы, то теория жизненного цикла розничной торговли включает четыре этапа развития. Первый этап характеризуется появлением нового концепта розничного магазина (его преимущества могут быть связаны с более низкими затратами или с большей способностью в искусстве стимулирования клиентов, преимуществами местоположения или в предлагаемом ассортименте продуктов). На втором этапе институционального жизненного цикла как объем продаж, так и прибыль демонстрируют высокие темпы роста и, благодаря новому институциональному развитию, происходит широкое распространение на новые географические территории. Доля рынка инновационных фирм неуклонно растет, однако к концу этого периода благоприятные факторы, как правило, уравниваются давлением затрат, которое возникает из-за необходимости увеличения численности персонала, более сложных внутренних систем, большего контроля со стороны руководства и других предполагаемых недостатков крупномасштабных организаций с несколькими подразделениями. На стадии зрелости доля рынка снижается, менеджеры сталкиваются с растущими трудностями в управлении крупными организациями, возникает призыв неумелости руководства – им не хватает управленческих навыков, необходимых для руководства крупными организациями на стабильных рынках, следовательно, качество операций начинает снижаться. Новички-претенденты оттягивают на себя продажи, создавая проблемы с продажами и прибылью. Заключительная стадия – упадок и смерть: происходят значительные

потери доли рынка, сокращается прибыль и руководители мало что могут сделать, чтобы противостоять этому [8].

Нециклические теории, напротив, рассматривают эволюцию институтов розничной торговли либо с точки зрения влияния внешней среды, либо как следствие межинституционального конфликта, возникающего при появлении инновационных видов розничной торговли. Так, Israeli, предположив, что рост и изменение институтов розничной торговли вызваны конфликтом и приспособлением, следствием динамичного процесса конкуренции через адаптацию и подражание, обосновал необходимость трех колес розничной торговли. Первое колесо представляло новаторов, входящих в нижний сегмент рентабельности, второе колесо – новаторов, входящих в верхний сегмент, а третье колесо предназначалось для созданных организаций в среднем сегменте [13].

По Vanderpool, одно из наиболее значимых и актуальных положений, способствующих пониманию трансформации институтов розничной торговли, можно найти в теории выживания и адаптации, т. е. эволюции через выживание наиболее приспособленных. Это продолжение дарвиновской доктрины, которая подчеркивает ценность функциональных процессов с точки зрения ценности для выживания. Учреждение розничной торговли возникает, адаптируется, выживает или приходит в упадок в зависимости от того, насколько хорошо оно соответствует целям среды, частью которой оно является. Таким образом, по сути, теория гласит, что розничные учреждения должны адаптироваться к изменяющимся внешним условиям или рисковать быть замененными новыми учреждениями. Такая точка зрения на адаптацию и приспособление помогла бы объяснить разнообразие, существующее в количестве и типе торговых заведений в нашей собственной культуре, и это дополнительно объясняет, почему системы розничной торговли демонстрируют поразительную степень вариативности и дифференциации в разных культурах, а именно: различные среды порождают различные виды торговых учреждений [28].

Бесконечность колеса торговли и смена форматов то с ограниченным ассортиментом, то, наоборот, с широким, поддерживается несколькими авторами. Интересным представляется рассуждение Phillips и его

дополнение концепции колеса. Доставка товаров на дом начала свою историю с имени Бернарда Крогера, который совершил ее впервые в возрасте 13 лет в 1873 году. До того, как он основал компанию Kroger Grocery & Bakery, Бернард работал сборщиком заказов и разносчиком товаров по домам. Продукты покупались на счет, который ежемесячно оплачивался покупателями-соседями. Аналогичным образом, компания Great Atlantic & Pacific Tea Co., более известная как A&P, в 1883 году предлагала доставку на дом из более чем 110 розничных магазинов по всей территории США, используя разносчиков с повозками, запряженных лошадьми, которые доставляли магазин в дома покупателей в отдаленных районах. Позже A&P превратилась в ведущую продуктовую сеть страны [20].

Как подмечают Babin et al, с появлением телефона для заказа и доставки товара нужно было только позвонить, однако розничная торговля вне магазинов составляла менее 10% всей розничной торговли. К 1980-м годам стало возможным делать покупки одним нажатием кнопки на пульте дистанционного управления телевизора, однако розничная торговля вне магазинов составляла менее 10%. Отслеживая статистику торговли в США, можно заметить, что во время пандемии, в первом квартале 2020 года, розничная торговля вне магазинов составляла 11,8% [2]. Это подтверждает гипотезу о колесе розничной торговли: технологии меняются, и колесо, подпитываемое интенсивностью конкуренции в розничной торговле, часто приводит розничные инновации в новую эру успеха (рис. 2).

Alex изучает трансформацию розничной торговли с позиции покупательского поведения и выделяет четыре сценария и пятый – из которого вытекают изученные им четыре (рис. 3). По мнению автора, все рынки будут развиваться до стадии, когда будет обеспечен непрерывный поток между онлайн- и офлайн-каналами, а многоканальность станет основным требованием для традиционных магазинов для поддержания компетентности и устойчивости в новом мире розничной торговли.

Авторы также сделали прогнозы относительно будущего розничных каналов. К ним относятся интеграция каналов, рост торговли с портативных устройств и сбалансированность каналов розничной торговли.

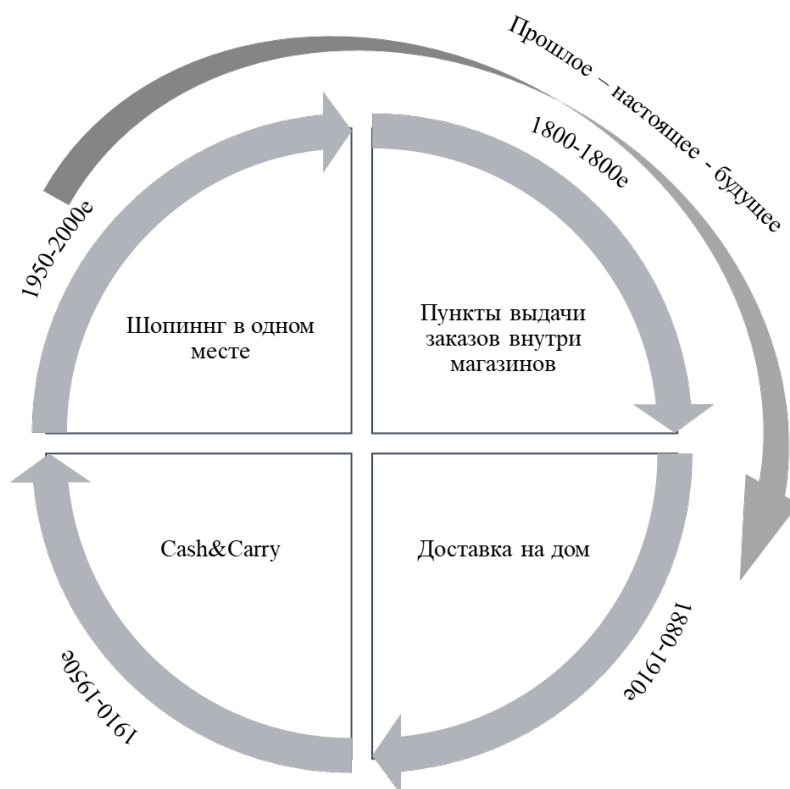


Рис. 2. Адаптированное колесо розничной торговли [2]

Все категории товаров	Будущая ситуация	
	Новый тип покупателя: Для него нет различий между Е-commerce и традиционными форматами, имеет значение только удобство покупки. Экосистема, которая обеспечит получение всех сервисов в одном месте	
Фокус на нескоропортящиеся товары и товары «сделай сам»	Поведение покупателя: искатель Уровень развития е-сom средний, высокая зависимость от традиционных форм торговли	Поведение покупателя: искатель удобства Уровень развития е-сom высокий
Фокус на скоропортящиеся товары и товары, требующие сервис	Поведение покупателя: фольклорный Уровень развития е-сom базовый, в основном развиты традиционные формы торговли Основной источник ВВП – сельское хозяйство и промышленное производство	Поведение покупателя: исследователь Уровень развития е-сom средний, средняя зависимость от традиционных форм торговли Основной источник ВВП – сфера услуг

Рис. 3. Модель эволюции розничной торговли в зависимости от покупательского поведения [1]

Если говорить о влиянии цифровой трансформации на эволюцию розничной торговли, то необходимо привести в пример подход, предложенный Matarazzo [16]. Первой трансформацией (Retail 1.0) считается

появление самообслуживания в 1900-х годах и последовавший за этим переход от региональных ритейлеров, ориентированных на высокий уровень обслуживания, таких как универмаги, к сети региональных тор-

говых центров и крупных розничных сетей. До середины 1900-х годов розничная торговля традиционно была локализованной, но с развитием транспорта произошла региональная диверсификация торговых форматов – получили развитие торговые центры, а универмаги, которые традиционно имели флагманские местоположения в центрах крупных мегаполисов, стали открываться в крупных пригородных торговых центрах. Например, J. C Penney&Sears, смогли создать крупную национальную сеть магазинов в США, став якорными арендаторами в торговых центрах, в то время как Walmart построил крупную сеть магазинов, добившись эффективности за счет экономии масштаба. К 1982 году половина всей розничной торговли в США состояла из розничных сетей с четырьмя или более магазинами. В результате, используя традиционное конкурентное преимущество предоставления местных и персональных услуг, розничные торговцы затем построили свое конкурентное преимущество на эффективной дистрибуции, обеспечиваемой, например, за счет использования более сложных информационных систем. Использование информационных систем для координации передачи информации по всей розничной цепочке создания стоимости привело к интеграции поставщиков, оптовых и розничных торговцев, особенно в секторе розничной торговли продуктами питания.

За последние пару десятилетий розничная торговля претерпела серьезную эволюцию, поскольку новые технологии и вызванные ими изменения в поведении покупателей превратили розничный клиентский опыт из физических элементов магазина

в тот, который все больше сочетает в себе элементы как онлайн, так и оффлайн (рис. 4). Эта трансформация также привела к развитию и популярности маркетплейсов.

Результаты исследования и их обсуждение

Перейдем к рассмотрению факторов, и современных трендов, влияющих на развитие торговли будущего.

Маленков и др. обнаружили, что существующие подходы к изучению развития цифровизации и ее влияния на торговлю исходят из ошибочных парадигм, игнорирующих системные аспекты этого сложного процесса. В описании драйверов цифровизации преобладает конгломератный характер, в котором смешиваются качественно различные драйверы и результаты их воздействия. Авторы предложили новую концепцию для изучения и оценки влияния цифровизации на трансформацию торговли, основанную на четком определении движущих сил цифровизации, движущих сил трансформации розничных торговых сетей (РТС) и движущих сил стратегической стабильности РТС, которые служат своего рода посредником, связывающим движущие силы цифровизации и результаты трансформации РТС [15].

Авторами выделяются следующие наиболее важные тенденции цифровизации в торговле:

- Новые цифровые инструменты экосистем РТС;
- Большие данные и облачные вычисления;
- Цифровой нейромаркетинг;
- Цифровые нейронные сети, роботизация и системы искусственного интеллекта.

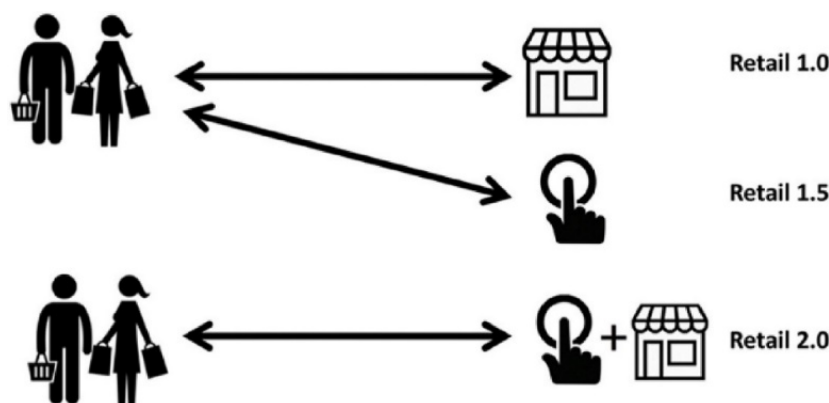


Рис. 4. Стадии эволюции ритейл [16]

Весь процесс цифровизации РТС развивается не из-за конгломерата драйверов, а благодаря конкретным системам, которые они формируют (так называемые супердрайверы):

- Глобальная цифровизация РТС;
- Стратегическая устойчивость и жизнеспособность РТС;
- Преобразования системно-структурных характеристик РТС.

Трансформация РТС является результатом действия супердрайверов, которое в последние годы усилилось из-за пандемии, экономических кризисов и глобальной конкуренции. Супердрайверы объединяют наборы конкретных драйверов, которые имеют четкие признаки причинно-следственных связей и синергии. К ним относятся: (1) движущие силы новых цифровых технологий, преобразующих торговлю, (2) движущие силы устойчивости компании, которые напрямую связаны с цифровыми тенденциями и движущими факторами и определяют эффективность их внедрения, (3) движущие силы системной трансформации РТС.

Авторы считают, что в ближайшие 5-10 лет при цифровизации РТС следует ожидать следующих возможных вариантов развития:

Сценарий 1. Цифровизация РТС сначала будет хаотично развиваться за счет внедрения различных цифровых технологий. Из-за пандемии их внедрение затянется на длительный период, прежде чем появятся радикальные изменения структур РТС и их бизнес-моделей. Этот вариант возможен в условиях низкой конкуренции в отрасли и возможностей коллективного регулирования рынка, как это делает ОПЕК на нефтяном рынке сегодня. Однако в развитии торговли ситуация иная. Конкуренция очень сильна, а барьеры для входа на рынок низкие по сравнению с другими отраслями, если не принимать во внимание цифровые технологии.

Поэтому более вероятными представляются следующие варианты развития событий.

Сценарий 2. Резкое смещение акцента конкуренции в области цифровых технологий приведет к стремлению достичь лидерства в этой области. Игроки рынка будут разделены на лидеров и аутсайдеров из-за больших затрат на развитие цифровых технологий как ключевых конкурентных преимуществ. Лидеры будут экономически

эффективны за счет внедрения новых мощных цифровых технологий, в то время как аутсайдеры получают только большие убытки от внедрения неэффективных технологий и будут все более и более отставать.

Многое будет зависеть от внешних факторов – доходов населения, возврата инвестиций в развитие торговли, качества управления РТС. Акцент будет сделан на автоматизации и роботизации производств и логистики, которые дают быстрые экономические результаты. РТС сократят, насколько это возможно, численность обслуживающего персонала. Однако эти процессы будут продолжаться и в других отраслях, и в целом это может привести к снижению уровня занятости населения мира. В результате конкуренция и выживание РТС станут сложнее.

Сценарий 3. Очень быстрое развитие элементов и систем искусственного интеллекта в целом с последующей полной передачей им всех функций управления. Это заключительный, самый сложный, но неизбежный этап цифрового развития РТС. Этот сценарий приводит к абсолютному лидерству на рынке торговли и тот, кто первым представит реальный и эффективный ИИ, станет абсолютным лидером рынка. В этих условиях наиболее вероятной трансформацией РТС будет превращение в огромных Мегадистрибуторов, которые с высокой точностью учитывают и прогнозируют индивидуальные предпочтения потребителей в деталях и обеспечивают логистику и полный автоматический контроль продаж. Этот вариант неизбежен и ведет к максимально возможному уровню конкурентоспособности на рынке.

Потенциальные сценарии будущего торговли освещены также в работе Shankar. Так, они выделяют следующие форматы и тенденции розничной торговли.

- Устранение посредников. Этот сценарий предполагает, что производители и поставщики обходят розничные магазины и поставляют продукцию напрямую потребителям. На текущий момент уже тестируется заказ напрямую у производителя расходных материалов (например, стиральные порошки для стиральных машин) искусственным интеллектом с помощью технологии Интернета вещей, а розничный магазин при этом становится партнером производителя по доставке. Существует также подписка от Amazon, суть которой сводится как раз к пополнению товаров.

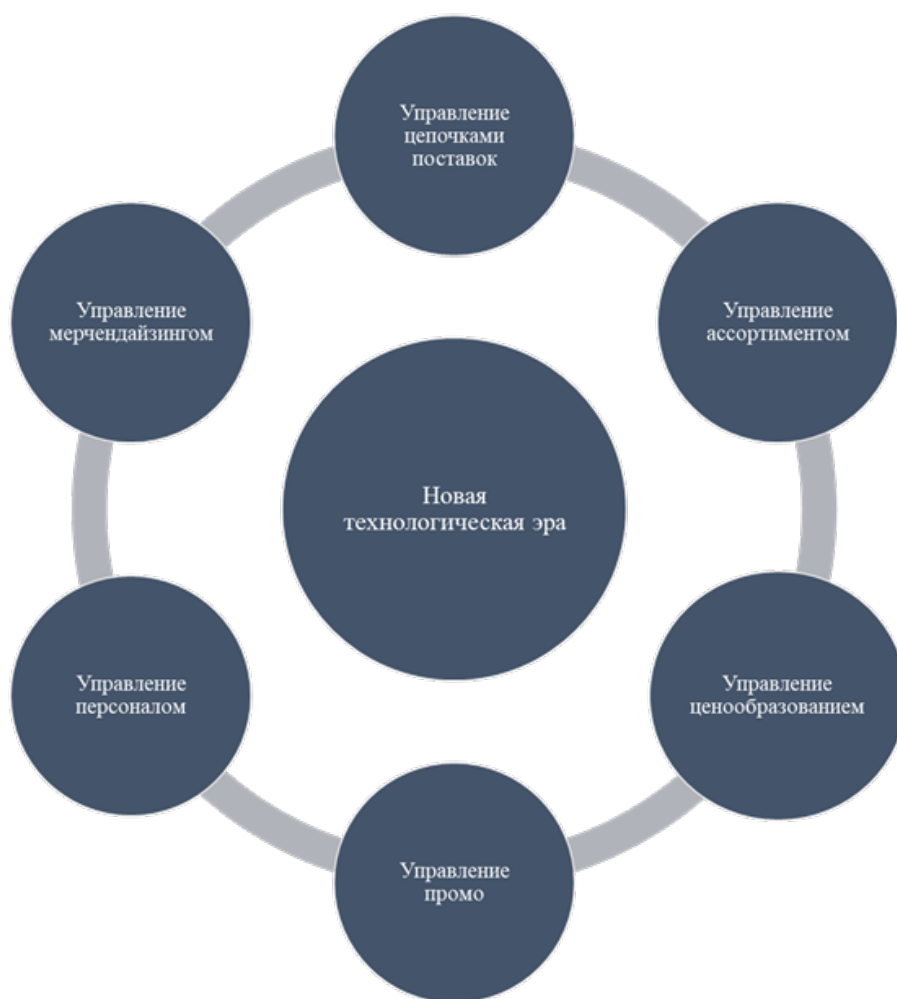


Рис. 5. Колесо торговли в эпоху цифровизации [11]

- Sharing economy. Экономика совместного использования набирает обороты и все больше продуктов будет арендоваться, с одной стороны, пандемия заставила покупателей опасаться делиться вещами, с другой стороны, при этом она же привела к снижению располагаемых доходов и ускорила покупки покупателями подержанной одежды.

- Новые типы магазинов. В будущем мы будем развиваться магазины меньшего формата, шоу-румы, pop-up, магазины аренды. Небольшие форматы магазинов уже присутствуют во многих местах: киоски в аэропортах, уменьшенный по площади IKEA City. Из шоу-румов покупатели могут заказать товары и отправить их домой (например, выставочные залы Warby Parker и магазины Bonobos). Pop-up магазины являются временными и закрываются после выполнения своей цели. Появляются так-

же магазины впечатлений – как правило, эти магазины служат демонстрационными залами для производителя или сервисного бренда.

- Смена такого формата, как торговый центр на общественный центр с большим числом спортивно-развлекательных зон.

- Сочетание продуктового магазина и ресторана. Примерами можно привести Costco и Sam's club [23].

Gauri et al выделяют несколько трендов в ритейле:

- перепродажа/аренда. Рынок перепродажи одежды вырос в 21 раз быстрее, чем продажи новой одежды за последние три года. По прогнозам, к 2023 году годовая выручка достигнет 51 миллиарда долларов, поскольку все больше молодых потребителей делают подержанную одежду большей частью своего гардероба.

- «иммерсивная» розничная торговля – она означает подход, направленный на укрепление связей с клиентами за счет привлечения опыта. Розничные магазины используют приложения смешанной реальности (MR) для проведения виртуальных туров и позволяют покупателям увидеть, как тот или иной продукт выглядит в моделируемой реальной среде. Такие приложения отображают интерактивный цифровой контент в физическом мире с помощью экрана устройства, такого как смартфон. Согласно прогнозу Juniper Research, число установок таких приложений, вероятно, достигнет 10 миллиардов к 2024 году.

- роботизация и персонализация [11].

Признавая, что мы находимся в критической точке перелома в мире розничной торговли, Grewal et al трансформируют модель колеса торговли в условиях активного развития технологий (рис. 5) с учетом Шести Р (управление торговыми точками и цепочками поставок, продуктами, ценообразованием, продвижением, персоналом и презентацией).

В данном исследовании составлена авторская модель трансформации торговли, представленная на рисунке 6. В основу положено несколько имеющихся подходов: теория колеса торговли и аккордеона, подход цикличности Babin, адаптированные модели колеса в эпоху цифровизации Grewal, модель трансформации розничной торговли с позиции покупательского поведения. Вместо колеса используется знак спирали, символизирующий одновременно и постоянный

процесс изменений и развития, и сужение и расширение форматов. Трансформация происходит под влиянием факторов, которые можно разделить на три группы: цивилизационные риски, потребности и поведение покупателей, цифровизация и технологии. К цивилизационным рискам относятся войны, пандемии – глобальные события, влияющие серьезным образом на трансформацию торговли. В группу факторов «потребитель» объединены поведение, потребности потребителей, изменение модели потребления, привычек. В блоке «цифровизация и технологии» факторы, которые дают новый толчок развитию торговли (появление сканеров штрих-кодов, кассовой техники, Интернета, удешевление технологий хранения и обработки данных).

Заключение

На основании изучения многочисленных исследований, моделей эволюции розничной торговли можно заключить, что все новое – это хорошо забытое старое, что около ста лет назад уже была предложена концепция колеса розничной торговли, которая говорит о том, что происходит постоянная эволюция форматов от магазинов с низкими ценами до магазинов с широким выбором и обратно. Данная модель дополнена моделью аккордеона или оркестром аккордеонистов, согласно которой какие-то ритейлеры развивают форматы магазинов с базовым уровнем сервиса, но низкими ценами, какие-то предлагают более широкий выбор.

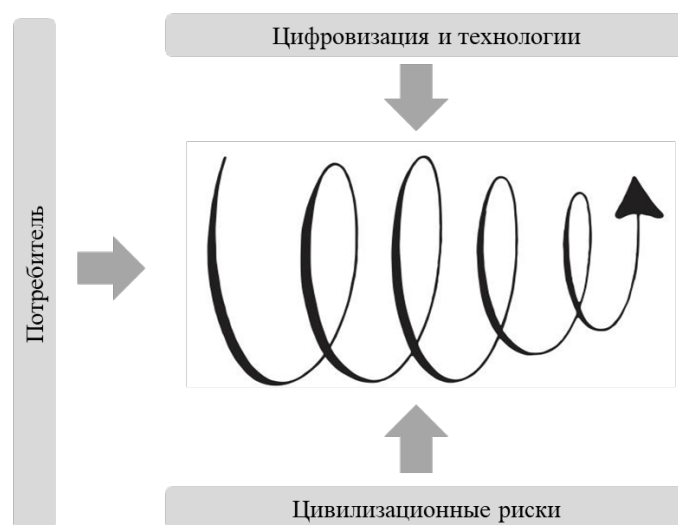


Рис. 6. Авторская модель трансформации торговли (составлено авторами)

В настоящее время решающую роль в развитии компании играют технологии, которые влияют и на форматы розничной торговли. Различные технологии (искусственный интеллект, машинное обучение, аналитика больших данных, автоматизация, дополненная реальность, робототехника и т.д.) стали важными элементами, влияющими на ключевые области стратегических решений розничной торговли. Но суть ци-

кличности, дополняемости и сменяемости форматов во времени остается неизменной. Технологические достижения помогают вращать колесо, но розничный покупатель остается центром колеса. Предложенная авторская модель ставит в основу безостановочность и цикличность изменений по факторам, зависящими от глобальных событий, технологического развития и покупательского поведения.

Библиографический список

1. Alex P. Prognosticating the retail evolution in emerging markets with special focus on India-A descriptive study. SPAST Abstracts. 2021. № 1 (01).
2. Babin B.J., Feng C., Borges A. As the wheel turns toward the future of retailing. *Journal of Marketing Theory and Practice*. 2021. № 29 (1). P. 78-91.
3. Bengts M. The future of retail industry. Seinäjoki university of applied sciences. 2020.
4. Bliss P., Schumpeter J. The "Big Disturbance" and retailing. *Social Forces*. 1960. № 39. P. 72-76.
5. Brown S. Institutional Change in Retailing: A Review and Synthesis. *European Journal of Marketing*. 1987. № 21 (6). P. 5-36.
6. Brown S. Variations on a marketing enigma: the wheel of retailing theory. *Journal of Marketing Management*. 1991. № 7.2. P. 131-155.
7. Bullock R.J. A history of the Great Atlantic & Pacific tea company since 1878. *Harvard Business Review*. 1933. № 12. P. 59-69.
8. Davidson W.R. Changes in Distributive Institutions. *Journal of Marketing*. 1970. № 34. P. 9.
9. Fulop C. Competition for Consumers: A study of the Changing Channels of Distribution. London, 1964.
10. Grewal D., Gauri D.K., Roggeveen A.L., Sethuraman R. Strategizing Retailing in the New Technology Era. *Journal of Retailing*. 2021. № 97 (1). P. 6-12.
11. Grewal D., Gauri D.K., Das G., Agarwal J., Spence M.T. Retailing and emergent technologies. *Journal of Business Research*. 2021. № 134. P. 198-202.
12. Hollander S.C. Notes on the retail accordion. *Journal of Retailing*. 1966. № 42. P. 54.
13. Israeli D. The Three Wheels of Retailing. *European Journal of Marketing*. 1973. Vol. 7. № 1. P. 70-74.
14. Klassen H.C., Mayo James M. The American Grocery Store: The Business Evolution of an Architectural Space (Book Review). *Business History Review*. 1994. T. 68. №. 3. C. 423.
15. Malenkov Y., Kapustina I., Kudryavtseva G., Shishkin V.V., Shishkin V.I. Digitalization and strategic transformation of retail chain stores: Trends, impacts, prospects. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*. 2021. № 7(2). P. 108.
16. Matarazzo M., Penco L., Profumo G., Quaglia R. Digital transformation and customer value creation in Made in Italy SMEs: A dynamic capabilities perspective. *Journal of Business Research*. 2021. № 123. P. 642-656.
17. McArthur E., Scott W., Rajiv D. The evolution of retailing: A meta review of the literature. *Journal of Macromarketing*. 2016. № 36.3. P. 272-286.
18. McNair M.P. Significant trends and developments in the postwar period', in A.B. Smith. *Competitive Bstribution in a Free, High-level Economy and its Implications for the University*, Pittsburg: University of Pittsburg Press. 1958. P. 1-25.
19. McNair M.P. Trends in Large Scale Retailing. *Harvard Business Review*. 1931. № 10. P. 30-39.
20. Phillips C.F. A history of the Kroger grocery & baking company. *National Marketing Review*. 1936. № 1(3). P. 204-215.
21. Shaw G. Transferring a retail innovation: The early stages of supermarket development in post-war Britain // *Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte. Economic History Yearbook*. 2005. № 46.2. P. 57-70.
22. Shaw G., Louise C., Andrew A. Selling self-service and the supermarket: The Americanisation of food retailing in Britain, 1945–60. *Business History*. 2004. № 46.4. P. 568-582.
23. Shankar V., Kalyanam K., Setia P., Golmohammadi A., Tirunillai S., Douglass T., Hennessey J., Bull J.S., Waddoups R. How technology is changing retail. *Journal of Retailing*. 2021. № 97 (1). P. 13-27.
24. Schumpeter J. *Business Cycles*. Vol. 1. New York: McGraw-Hill Book Co, 1939.
25. Stern L., Brown J.W. *Distribution Channels: A Social Systems Approach*. Distribution Channels: Behavioral Dimensions ed. Boston: Houghton Mifflin, 1969. P. 6-19.
26. Tănase C. *Global Retail Trends: Rethinking The Strategy Of Doing Business*. 2021. URL: <http://crd-aida.ro/RePEc/rdc/v11i4/3.pdf>.
27. Towsey R.G. *Self-Service Retailing*. London, 1964.
28. Vanderpool H.Y. *Darwin and Darwinism*, Lexington. MA: D.C. Heath and Co, 1973.

УДК 338

Н. В. Ренева

ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,
Пермь, e-mail: rnv_24@mail.com

МОДЕЛИРОВАНИЕ РЫНКА КАЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЕТОНА (БЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ) В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ключевые слова: моделирование рынка, бетон, бетонные изделия, качество, производство, строительная отрасль.

В научной статье были рассмотрены отдельные аспекты моделирования рынка качественного производства и использования бетона (бетонных конструкций) в строительной отрасли Российской Федерации. Автором научной статьи изучены основные нормативные акты, отечественные и зарубежные источники информации по теме исследования, а также патенты на разные виды бетона. Основным преимуществом строительных конструкций и сооружений из бетона является их долгий срок эксплуатации – не менее 100 лет. Научная проблема, которая поднимается в данной научной работе – качество бетонных изделий используемых при строительстве сооружений. Научная новизна, представленная в статье: представлена авторская классификация видов бетона и их характеристика; представлена модель рынка качественного производства и использования бетона в строительной отрасли. Объект исследования – строительная отрасль Российской Федерации и рынок качественного производства и использования бетонных изделий. Предмет исследования – качественное производство и дальнейшее использование бетона и бетонных изделий. Цель исследования – на основе проведённых научных изысканий представить научной общественности классификацию бетона и его характеристики. Провести моделирование рынка качественного производства бетона и бетонных изделий. Методы научного познания материалов исследования: анализ, дедукция, моделирование и прочие. Перспективы своих исследований автор видит в дальнейшем изучении полезных и вредных свойств бетона и бетонных изделий, которые используются в строительной отрасли, для жизнедеятельности человека.

N. V. Reneva

Perm National Research Polytechnic University, Perm, e-mail: rnv_24@mail.com

MODELING THE MARKET OF QUALITY PRODUCTION AND USE OF CONCRETE (CONCRETE PRODUCTS) IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY OF THE RUSSIAN FEDERATION

Keywords: market modeling, concrete, concrete products, quality, manufacturing, construction industry.

The scientific article examined certain aspects of modeling the market for high-quality production and use of concrete (concrete structures) in the construction industry of the Russian Federation. The author of the scientific article studied the main regulations, domestic and foreign sources of information on the research topic, as well as patents for different types of concrete. The main advantage of building structures and structures made of concrete is their long service life – at least 100 years. The scientific problem that is raised in this scientific work is the quality of concrete products used in the construction of structures. Scientific novelty presented in the article: the author's classification of concrete types and their characteristics is presented; a model of the market for high-quality production and use of concrete in the construction industry is presented. The object of research is the construction industry of the Russian Federation and the market for high-quality production and use of concrete products. The subject of research is high-quality production and further use of concrete and concrete products. The purpose of the study is to present the classification of concrete and its characteristics to the scientific community on the basis of the conducted scientific research. Carry out a modeling of the market for high-quality production of concrete and concrete products. Methods of scientific knowledge of research materials: analysis, deduction, modeling and others. The author sees the prospects for his research in the further study of the useful and harmful properties of concrete and concrete products that are used in the construction industry for human life.

Введение

Пандемия, которая внесла свои коррективы во все сферы жизнедеятельности человека не обошла стороной и строительную отрасль,

где ужесточились санитарные нормы и правила деятельности работников (строителей), их личная защита и пр. К качеству строительства гражданских объектов, с каждым

днём, предъявляют всё более возрастающие требования, особенно это касается бетонных конструкций, как одного из качественных материалов для строительства. Основным преимуществом строительных конструкций и сооружений из бетона является их долгий срок эксплуатации – не менее 100 лет.

Актуальность темы исследования заключается в том, что качество строительных материалов и конструкций оказывает непосредственное влияние на всю строительную отрасль, в том числе на качество строительства объектов промышленного и гражданского назначения.

Научная проблема, которая поднимается в данной научной работе – качество бетонных изделий используемых при строительстве сооружений. Объект исследования – строительная отрасль Российской Федерации и рынок качественного производства и использования бетонных изделий. Предмет исследования – качественное производство и дальнейшее использование бетона и бетонных изделий.

Цель исследования – на основе проведённых научных изысканий представить научной общественности классификацию бетона и его характеристики. Провести моделирование рынка качественного производства бетона и бетонных изделий.

Материалы и методы исследования

Методы научного познания материалов исследования: анализ, дедукция, моделирование и прочие.

Степень изученности материалов исследования. Тема научного исследования широко изучена отечественными и зарубежными авторами. Зарубежные и отечественные авторы активно ведут научную полемику о качестве производства бетона и бетонных конструкций, среди огромного количества учёных считают целесообразным выделить работы: А.О. Алексеева, К.А. Гуреева, В.А. Харитонов «Intellectual modeling technologies of investment market» [1, С. 6825-6848]; Del Carmen Vilchez Lara, M., Pontes, A.J.G.-B., Casas, J.M.F. «Construction process of the college of San Pablo in granada. Analysis and dissemination through 3D modeling» [2, С. 102-113]; Liu, Y., Lin, Z., Xiahou, K., Lin, Y., Wu, Q.H. «Equivalent hamiltonian equations modelling and energy function construction for MMC-HVDC in hybrid AC/DC power systems» [3, С. 821-831]; Makki A.A., Mosly I. «Predicting the safety climate in construction sites

of Saudi Arabia: A bootstrapped multiple ordinal logistic regression modeling approach» [4, С. 1-16]; Qi, X., Wu, B. «Modeling and visualization of group knowledge construction based on cohesion metrics in data inquiry learning» [5, С. 127-128]; Sun, H., Fan, M., Sharma, A. «Design and implementation of construction prediction and management platform based on building information modelling and three-dimensional simulation technology in Industry 4.0» [6, С. 224-232]; Zhu, M., Fan, L., Chen, G. «Modeling Optimization Based Economy and Carbon Emissions Balance in Construction Supply Planning» [7, С. 222-234]; А.П. Гочачко представил научной общественности теплоизоляционный конструкционный бетон [8]; К.А. Гуреев, А.Н. Гуреева доказали значимость объединения принципов связанности и взаимозависимости факторов моделей рынков при управлении рыночной системой [9, С.211-218]; А.Н. Гуреева, К.А. Гуреев выявили значимость разработки и распространения готовых моделей реализации проектов строительства с применением смешанного финансирования [10, С.26]; А.А. Жигит, К.И. Хамидуллина, С.А. Лашкин изучили применение модели оценки рисков для выбора строительного объекта генеральной подрядной организацией [11, С.33-38]; Л.В. Закревская, А.В. Журавлев, Р.М. Дворников представили тяжёлый бетон с использованием доломитовых отходов [12]; К.Х. Зоидов, С.В. Пономарева, Д.И. Серебрянский представили моделирование развития и автоматизации управленческих бизнес-процессов промышленных предприятий Российской Федерации [13, С. 50-80]; А.С. Иноземцев, Е.В. Королёв зарегистрировали патент на наномодифицированный высокопрочный легкий бетон [14]; Перес Ф., Феррейра Л., Верн Ж., Алэн О. запатентовали новый сверхпрочный бетон [15]; С.В. Пономарева, А.А. Жигит, С.А. Лашкин представили моделирование рисков влияющих на несвоевременное завершение гражданского и промышленного строительства в Российской Федерации [16, С.82-90]; Туссен Ф., Молин Ж., Барбарюло Р. изобрели «сверхвысокопрочный бетон с низким содержанием цемента» [18]; А.А. Хачатурян, С.В. Пономарева, К.И. Бокова показали в своей научной работе планирование основных показателей деятельности с применением когнитивного моделирования на промышленных предприятиях Российской Федерации [19, С. 35-43]; А.А. Хачатурян,

К.С. Хачатурян, С.В. Пономарева, А.С. Мельникова представили бизнес моделирование и алгоритмизация процессов высокотехнологических компаний в условиях цифровизации экономики [20, С. 45-95]; Л.И. Худякова, О.В. Войлошникова запатентовали асфальтный бетон [21].

Результаты исследования и их обсуждение

Целесообразно отметить, что на качество строительства промышленных объектов и объектов гражданского назначения влияет качество исходных ресурсов и материалов. В строительной отрасли широко применяют различные нормативно-правовые и нормативно-технические акты и правила. Основным нормативно-техническим документом при строительстве промышленных и гражданских объектов с использованием бетона и бетонных конструкций является свод правил (СП 63.13330.2018) «Бетонные и железобетонные конструкции» ОКС 91.080.40 (дата введения 20.06.2019) [17]. Свод правил содержит основные положения применения бетонных и железобетонных конструкций, а также сведения о своде правил.

В таблице 1 представлена информация по патентному обзору, который был проведён автором из открытых источников информации.

Из таблицы 1 следует, что отечественные учёные активно занимаются научными разработками в данной отрасли знаний, так

как строительная отрасль является одной из наиболее востребованных на протяжении всего времени жизнедеятельности человека.

Представим авторскую классификацию бетона, который используется в гражданском и промышленном строительстве объектов (рис. 1).

Из данных представленных на рисунке 1 следует, что учёные активно ведут поиск качественного бетона (К-бетон, армирующий бетон, ячеистый бетон, особо тяжелый бетон, аэрированный бетон, асфальтный бетон, радиозащитный строительный бетон), для его дальнейшего использования в строительстве объектов.

Моделирование рынка качественного производства бетона и бетонных конструкций представлено на рисунке 2.

Из данных моделирования (рис. 2) следует, что на рынок производства бетона и бетонных конструкций, для строительства объектов гражданского и промышленного назначения, существенное влияние оказывают как внутренние (квалификация работников, организация процессов и пр.), так и внешние факторы (политические, экономические, социальные, технико-технологические и др.). Риски, также существенно, влияют на качество всей продукции, так как из-за экономии финансовых ресурсов производителя бетона и бетонных конструкций, последствия могут быть катастрофическими (обрушение конструкций, провалы, обвалы и прочее).

Таблица 1

Фрагмент патентного обзора видов бетона

Номер и дата регистрации патента	Авторы патента	Название бетона
RU 2718443 от 06.04.2020	Иноземцев А.С., Королев Е.В.	Наномодифицированный высокопрочный легкий бетон [14]
RU 2700997 от 24.09.2019	Гочачко А.П.	Теплоизоляционный конструкционный бетон [8]
RU 2693213 от 01.07.2019	Перес Ф., Феррейра Л., Верн Ж., Ален О.	Новый сверхпрочный бетон [15]
RU 2683295 C2 от 27.09.2019	Туссен Ф., Молин Ж., Барбарюло Р.	Сверхвысокопрочный бетон с низким содержанием цемента [18]
RU 2603316 C1 27.11.2016	Закревская Л.В., Журавлев А.В., Дворников Р.М.	Тяжелый бетон с использованием доломитовых отходов [12]
RU 2591572 C1 от 20.07.2016	Худякова Л.И., Войлошникова О.В.	Асфальтный бетон [21]

Источник: составлено автором.

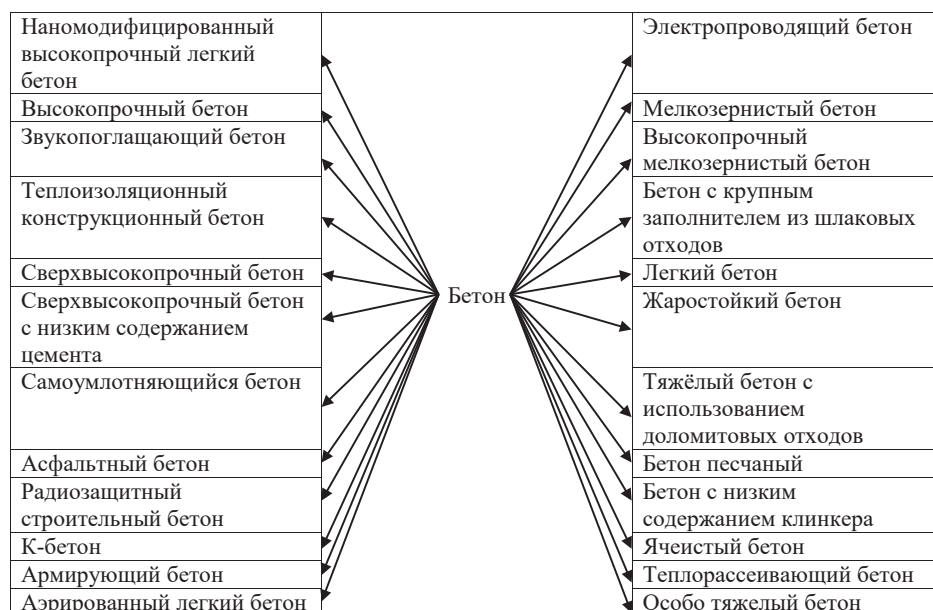


Рис. 1. Виды бетона, используемые при гражданском и промышленном строительстве объектов (составлено автором)

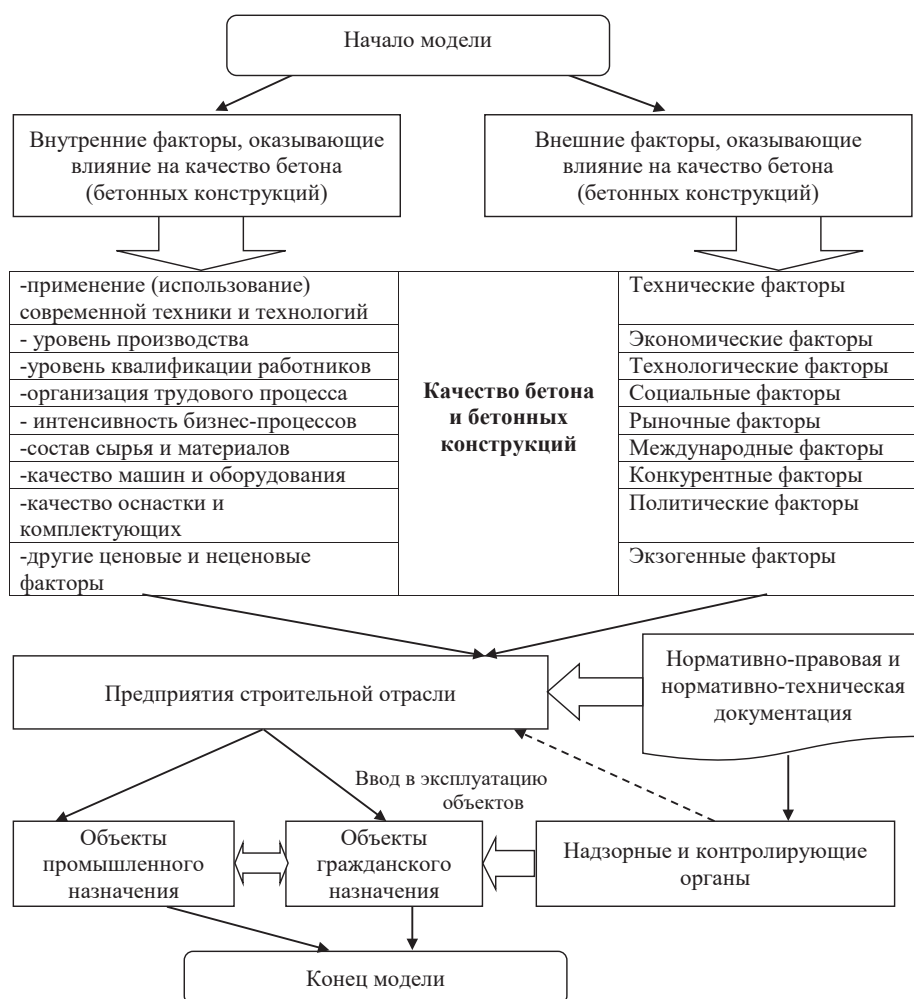


Рис. 2. Моделирование рынка качественного производства бетона и бетонных конструкций, для строительства объектов гражданского и промышленного назначения

Заключение

Строительная отрасль всегда будет являться одной из лидирующей, так как здания, сооружения промышленного и гражданского назначения подлежат постоянной модернизации. Строительные организации по заказам выполняют и возводят новые объекты, требующие инновационных решений в их возведении. Инновации, применяемые в строительной отрасли, требуют от учёных всего мира новых решений, как в области поставки нового сырья, так и его составной части. Целесообразно отметить, что вопросы к качеству строительных материалов и конструкций всегда остаются актуальными на протяжении всего существования и жизнедеятельности человека.

В результате научных изысканий, патентного обзора, изучения широкого круга библиографического материала автор представил в данной работе следующие пункты научной новизны:

- во-первых, представлена авторская классификация видов бетона и их характеристика;

- во-вторых, представлена модель рынка качественного производства и использования бетона в строительной отрасли.

Перспективы своих исследований автор видит в дальнейшем изучении полезных и вредных свойств бетона и бетонных, а также железобетонных изделий (конструкций), которые используются в строительной отрасли, для жизнедеятельности человека.

Библиографический список

1. Alekseev A.O., Gureev K.A., Kharitonov V.A. Intellectual modeling technologies of investment market. *Applied Mathematical Sciences*. 2013. Т. 7. № 137-140. P. 6825-6848.
2. Del Carmen Vilchez Lara M., Pontes A.J.G.-B., Casas J.M.F. Construction process of the college of San Pablo in granada. Analysis and dissemination through 3D modelling [El proceso constructivo del colegio de San Pablo en granada. Análisis y divulgación mediante modelado 3D]. *EGA Revista de Expresion Grafica Arquitectonica*. 2021. № 26 (42). P. 102-113.
3. Liu Y., Lin Z., Xiahou K., Lin Y., Wu Q.H. Equivalent hamiltonian equations modelling and energy function construction for MMC-HVDC in hybrid AC/DC power systems. *CSEE Journal of Power and Energy Systems*. 2021. № 7 (4), стр. № 9171683. P. 821-831.
4. Makki A.A., Mosly I. Predicting the safety climate in construction sites of Saudi Arabia: A bootstrapped multiple ordinal logistic regression modeling approach. *Applied Sciences (Switzerland)*. 2021. № 11 (4). Ст. № 1474. P. 1-16.
5. Qi X., Wu B. Modeling and visualization of group knowledge construction based on cohesion metrics in data inquiry learning. *Proceedings – IEEE 21st International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT*. 2021. P. 127-128.
6. Sun H., Fan M., Sharma A. Design and implementation of construction prediction and management platform based on building information modelling and three-dimensional simulation technology in Industry 4.0. *IET Collaborative Intelligent Manufacturing*. 2021. №3 (3). P. 224-232.
7. Zhu M., Fan L., Chen G. Modeling Optimization Based Economy and Carbon Emissions Balance in Construction Supply Planning. *Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies*. 2021. № 78. P. 222-234.
8. Гочачко А.П. Теплоизоляционный конструкционный бетон // Патент на изобретение. RU 2700997 от 24.09.2019. URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 27.10.2021).
9. Гуреев К.А., Гуреева А.Н. Значимость объединения принципов связанности и взаимозависимости факторов моделей рынков при управлении рыночной системой // *Управление большими системами. УБС-2017: материалы XIV Всероссийской школы-конференции молодых ученых*. 2017. С. 211-218.
10. Гуреева А.Н., Гуреев К.А. Значимость разработки и распространения готовых моделей реализации проектов строительства с применением смешанного финансирования // *Российский экономический интернет-журнал*. 2018. № 3. С. 26.
11. Жигит А.А., Хамидуллина К.И., Лашкин С.А. Применение модели оценки рисков для выбора строительного объекта генеральной подрядной организацией // *Вестник Алтайской академии экономики и права*. 2020. № 1-1. С. 33-38.
12. Закревская Л.В., Журавлев А.В., Дворников Р.М. Тяжёлый бетон с использованием доломитовых отходов // Патент на изобретение. RU 2603316 C1 27.11.2016. URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 27.10.2021).

13. Зоидов К.Х., Пономарева С.В., Серебрянский Д.И. Моделирование развития и автоматизации управленческих бизнес-процессов промышленных предприятий Российской Федерации / Под ред. К.Х. Зоидова. М.: ИПР РАН, 2019. 175 с.
14. Иноземцев А.С., Королев Е.В. Наномодифицированный высокопрочный легкий бетон // Патент на изобретение. RU 2718443 от 06.04.2020. URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 27.10.2021).
15. Перес Ф., Феррейра Л., Верн Ж., Ален О. Новый сверхпрочный бетон // Патент на изобретение. RU 2693213 от 01.07.2019. URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 27.10.2021).
16. Пономарева С.В., Жигит А.А., Лашкин С.А. Моделирование рисков влияющих на несвоевременное завершение гражданского и промышленного строительства в Российской Федерации // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 7-2. С. 82-90.
17. Свод правил СП 63.13330.2018 «Бетонные и железобетонные конструкции» ОКС 91.080.40 (дата введения 20.06.2019). Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: <http://www.docs.cntd.ru> (дата обращения: 27.10.2021).
18. Туссен Ф., Молин Ж., Барбарюло Р. Сверхвысокопрочный бетон с низким содержанием цемента // Патент на изобретение. RU 2683295 С2 от 27.09.2019. URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 27.10.2021).
19. Хачатурян А.А., Пономарева С.В., Бокова К.И. Планирование основных показателей деятельности с применением когнитивного моделирования на промышленных предприятиях Российской Федерации // Экономика и управление: проблемы, решения. 2019. Т. 9 (85). № 1. С. 35-43.
20. Хачатурян А.А., Хачатурян К.С., Пономарева С.В., Мельникова А.С. Бизнес моделирование и алгоритмизация процессов высокотехнологичных компаний в условиях цифровизации экономики: Монография / Под ред. чл.-корр. РАН В.А. Цветкова. М.: ИПР РАН, 2019. 335 с. DOI: 10.33051/978-5-6041039-8-2-2019-1-335.
21. Худякова Л.И., Войлошникова О.В. Асфальтный бетон // Патент на изобретение. URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 27.10.2021).

УДК 332.1

А. И. Труфанов¹, М. В. Куклина¹, В. Н. Богданов², А. М. Махакова¹

¹Иркутский Национальный исследовательский технический университет,
Иркутск, e-mail: ayunamahak@gmail.com;

²Институт географии им. В.Б. Сочавы, Иркутск

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ СЕТЕВЫХ ДАННЫХ В СЛОЖНЫЕ СЕТИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Ключевые слова: сетевая наука, интерпретация в сети, преобразование в сложные сети.

В статье представлены несколько способов преобразования различных практик в сложные сети, затрагивая теорию графов. Цель исследования заключается в том, чтобы оказать пользу использования сетевого подхода для изучения системы, в том числе для управления территориями. Сетевая наука привлекает учёных своим широким применением в различных видах деятельности: в экономике, в управлении. В статье показывается интерпретация некоторых объектов, процессов, данных с их внутренней природой в сети. Наоборот, для данных, которые весьма затруднительно интерпретировать в сложные сети (NUD), т. е. пространственных и временных, в силу их разнообразия, и многие учёные сталкиваются с проблемой подбора алгоритма преобразования. В процессе исследования был использован трехступенчатый алгоритм сетевизации. Мы выделили основные свойства данных в соответствии с их масштабными различиями – по расстоянию, времени и характеру и предложили трехэтапный алгоритм (основанный на масштабе метод) для сохранения реальных характеристик практики в интерпретации сложной сети. Мы опробовали эту методику на ландшафте и картах землепользования, представляющих РФ вблизи озера Байкал, Ольхонский район, Иркутская область. Это позволило выявить, что генерализация карт привносит некоторые детали и изменённые сетевых отпечатков, но не приводит к существенной трансформации топологии сети. Также рассмотрено как вид дополненной индексации больших данных с использованием сетевых показателей обеспечивает высокую производительность поиска в заданном домене. Основной вывод в статье: важно учитывать природу и особенности сети в отличие от данных, рассматривая их как сети.

A. I. Trufanov¹, M. V. Kuklina¹, V. N. Bogdanov², A. M. Makhakova²

¹Irkutsk National Research Technical University, Irkutsk, e-mail: ayunamahak@gmail.com;

²Institute of Geography named after V.B. Sochavy, Irkutsk

TRANSFORMATION OF NETWORK DATA INTO COMPLEX NETWORKS: PROBLEMS AND PROSPECTS

Keywords: network science, interpretation in the network, transformation into complex networks.

The article presents several ways to transform various practices into complex networks, affecting graph theory. The purpose of the study is to provide the benefit of using a network approach to study the system. Network science attracts scientists with its wide application in various types of activities. The article shows the interpretation of some objects, processes, data with their internal nature in the network. On the contrary, for data that is very difficult to interpret in complex networks (NUD), i.e. spatial and temporal, due to their diversity, and many scientists are faced with the problem of selecting a conversion algorithm. In the course of the study, a three-stage algorithm of network optimization was used. We have identified the main properties of the data in accordance with their scale differences – in distance, time and nature, and proposed a three-stage algorithm (scale-based method) to preserve the real characteristics of the practice in the interpretation of a complex network. We tested this technique on the landscape and land use maps representing the Russian Federation near Lake Baikal, Olkhonsky district, Irkutsk region. This revealed that the generalization of maps introduces some details and modified network prints, but does not lead to a significant transformation of the network topology. It is also considered as a type of augmented indexing of big data using network indicators provides high search performance in a given domain. The main conclusion in the article is that it is important to take into account the nature and features of the network, as opposed to data, considering them as networks.

Введение

Сетевая наука со сложными сетями в качестве основной парадигмы привлекает научные общества с их разнообразными

практическими возможностями. Научное сообщество успешно описывает синтетические и реальные данные с точки зрения сетевых структур и разрабатывает мощные

приложения для дальнейшего эффективного анализа с поддержкой теории графов, теории вероятностей и линейной алгебры.

Чем больше участников в систему, тем больше аргументов в пользу использования сетевого подхода для изучения системы.

Некоторые системы с присущей им веб-природой были интерпретированы как сети, например, транспорт, связь и другие, критически важные инфраструктуры. Туризм [1], поездки на работу [2], торговля [3] – деятельность, связанная с путешествиями, также представлена сетями без проблем. Подобные социальные контакты [4, 5] и соответствующие процессы распространения информации и инфекций [6] имеют одинаковый профиль. Такие системы и данные называются сетевыми объектами [7]. Исследование сетевых объектов [8] представляет особый интерес для различных областей, как теоретических, так и практических [9, 10]. Это традиционный способ изобразить их в формализме теории графов и перемешать слова последней и сетевой науки.

В то же время имеет смысл провести границу между математикой и сетевыми науками, просто чтобы прояснить, на какой области сосредоточены проблемы. Таким образом, если использовать термины «связность», «узлы» и «связи», нет сомнений в том, что в теории графов представлена сетевая наука, а не математика.

Сложные сети расширяют под платформу теории графов, встраивая меры, методы и инструменты, основанные на важных свойствах реальной системы. Инструмент для преобразования так называемых сете-

вых данных был предложен в работе Дирнбергера М., Келя Т. и Ноймана А. [8].

Однако следует тщательно продумать даже данные сетевого типа, такие как встроенные транспортные системы. Специалистам необходимо принимать во внимание тот факт, что не все сложные сетевые концепции применимы к контексту транспортировки и что некоторая адаптация может потребоваться [11].

Таким образом, для транспортных систем обычно рассматриваются неоднозначные модели, по крайней мере, модели L- и P- [12], как показано в [13] для российских железных дорог (рис. 1).

Что касается пространственных и временных сетей – в отличие от данных (NUD), их сетевые интерпретации весьма разнообразны, и исследователи сталкиваются с трудной проблемой, какой алгоритм преобразования следует применять для лучшего результата.

Материалы и методы исследования

Если традиционно вопросы функционирования актор-сетей изучались непосредственно в плотных городских условиях, то в Байкальском регионе есть возможность сфокусироваться на тех ареалах, где подобные сети имеют наименьшую плотность. Подобная перспектива позволяет более детально рассмотреть влияние каждого участника сети в отдельности, благодаря их разреженности, изучить значимость и прочность тех или иных сетевых связей, и на основе их анализа рассматривать территориальные закономерности формирования социально-экономических ассоциаций.

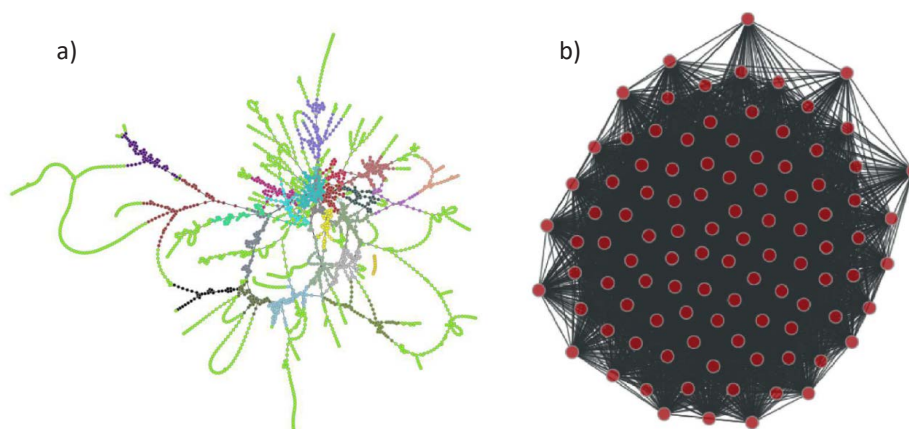


Рис. 1. Российские железные дороги представлены в виде сетевых моделей в L-пространстве (а) и P-пространстве (б) соответственно

Характерно, что АСП описывает любые отношения, которые носят материализованный характер. Участниками отношений могут быть как люди, так и иные сущности, которые, также наделяются субъектностью деятельности, становятся актантами. Полученная в результате анализа актор-сетей информация позволяет далее развивать исследования на платформе комплексных сетей.

Данный подход частично опирается на комплексные исследования, посвященные изучению устойчивого развития туризма [14, 15].

В Байкальском регионе комплексные исследования представлены работами [16, 17] и др. В работе Даниленко Н.Н. и Рубцова Н.В. [16] рассчитана оценка результативности сферы рекреации и туризма с помощью показателей социально-экономической эффективности на основе официальных статистических данных Иркутскстата и Бурятстата. Однако не решенным остаётся вопрос о соизмеримости различных факторов, влияющих на устойчивое развитие. Кроме того, обобщение туризма как общего набора количественных характеристик оставляет вне пределов внимания разнообразие и роль различных акторов, вовлекаемых в данную сферу.

С другой стороны, используются разработки в сфере изучения лишь единичных факторов (например, только экономические или т.п.). Примерами исследования отдельных факторов являются: оценка рекреационных ресурсов [18, 19]; этнорекреационных ресурсов [17]; транспортной доступности и сезонности [20]; инфраструктуры пространственных данных Байкальского региона [21].

Дополняя проведенные ранее исследования, мы нацелены на детализацию различных акторов, действующих в сфере туризма, и изучение взаимосвязей и взаимозависимости между ними при помощи комбинирования различных методов: наблюдение с элементом описательности; исторический; сравнительный; картографический; аналитико-статистический; экспедиционных исследований; математического моделирования; социологический.

Полученная в результате анализа актор-сетей информация позволит далее развивать исследования на платформе комплексных сетей.

В противоположность акторно-сетевому подходу теория комплексных сетей (ТКС),

разграничивает сущности в соответствии с их свойствами. ТКС обратила на себя внимание и зарекомендовала, как надежный подход к решению сложных многоакторных задач в системах любой природы [22, 23]. Важно, что интерпретировать всю сложность систем оказалось возможно широким спектром сетевых представлений, в том числе в виде сетей: временных (динамических) [24], многослойных (мультиплексов) [25], взаимозависимых [26], ствольных [27], комбинированных [28], агрегированных [29], а также их обобщения – кружева единых сетей (КЕС) [30].

В общем, техника отображения временных данных – временных рядов в сложные сети представлена тремя следующими шагами: сегментация по заданной длине времени, огрубление диапазонов, привязка диапазонов с необходимыми весами.

Можно найти множество способов преобразования временных рядов в сложные сети, среди которых можно перечислить:

- Крупнозернистая на основе статистики сегментов (CBS) [31];
- График видимости (VG) [32], а также мультиплексный граф видимости (MVG) [33];
- Локальная сортировка (LS) [34].

В то же время существует несколько надежных практик, которые используют сложные сети для анализа и классификации пространственных данных (изображений или карт).

В работе [35] было продемонстрировано, что при случайном разделении плоскости на пересекающиеся смежные фрагменты можно построить безмасштабную сеть, в которой узлы являются фрагментами, а соединения соответствуют общим границам между фрагментами. Это образует «пограничный» подход.

Второй подход можно назвать «пиксельным соседством». Чтобы рассматривать цифровое изображение как сложную сеть: каждый пиксель представляет собой узел; те, которые связаны в соответствии с их окрестности в месте и сходства в интенсивности. Кроме того, был изучен набор сложных сетевых показателей для адекватного моделирования изображений.

Третий подход, так называемый «подход к графам видимости изображений (IVG)» с рядом графов видимости изображений (IVG / INVG), был представлен как простые алгоритмы, с помощью которых скалярные поля могут отображаться в графы [36].

Представляется целесообразным применить подход только для максимального сохранения внутренней информации исследуемой системы (NUD). Сравнение сетевых подходов может быть качественным и количественным (например, по метрике энтропии).

Модель

В отличие от хорошо известных подходов к отображению NUD (представленных как пространственные и временные данные) в сложные сети с одним масштабом, мы концентрируемся на разделении свойств данных в соответствии с их масштабным разнообразием – по расстоянию, времени и природе. Мы называем этот процесс трансформации очень простым: «сетевая обработка».

Для получения пространственных данных отраженных в карте мы предлагаем трехступенчатый алгоритм сетевизации (на основе методики масштабирования, частично аналогичной предыдущему подходу [37]), который позволяет укрупнить изучаемые области.

Во-первых, внутри выбранной области строится регулярная (или нерегулярная) сеть, размер которой зависит от площади S площади и ее формы (рис. 2).

Количество узлов в зоне $N_{\text{local}} \sim S$.

Два узла соединяются, если расстояние между ними меньше порогового значения ($< d_{\text{cut}}$). Альтернативным соединением может быть решетчатая сетка. Также имеет смысл построить локальную сеть как регулярную сетку в случае регулярного заполнения узлов.

На втором этапе области в виде огрубленных объектов изображаются узлом или несколькими внутренними узлами (центральными узлами), количество которых зависит от соответствующего размера внутренней сети. Центральные узлы разных областей связаны между собой в случае общей границы между двумя областями (рис. 3). Количество звеньев зависит от длины общей границы: Количество зерен площади (суперузлов) f : Масштаб $\rightarrow N_{\text{гран}}$.

Количество связей между узлами в зернах i и j соответственно с общей границей:

$$M_{\text{зерно } i, j} \sim L(i, j) / \text{Sum}(L(i, j)),$$

где L – длина границы между i и j зернами.

В-третьих, близкие по природе участки имеют вероятность быть соединенными даже без общей границы и в случае, когда их евклидово расстояние значительно (рис. 4). Вероятность связи между зернами схожей природы P (зерно связи $S_{ij} = 1$, если Манхэттенское расстояние (i, j) меньше подходящего порогового значения $b_{\text{отсечения}}$).

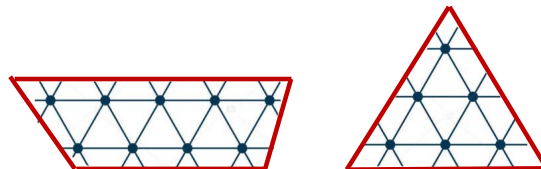


Рис. 2. Шаг № 1 алгоритма, который отображает частицы пространственных данных в сложную сеть: триангуляция



Рис. 3. Шаг № 2 алгоритма, который отображает пространственные данные в сложную сеть: ссылки для огрубленных областей

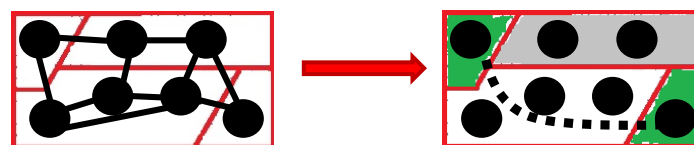


Рис. 4. Шаг № 3 алгоритма, который отображает пространственные данные в сложную сеть: связь для областей схожего характера

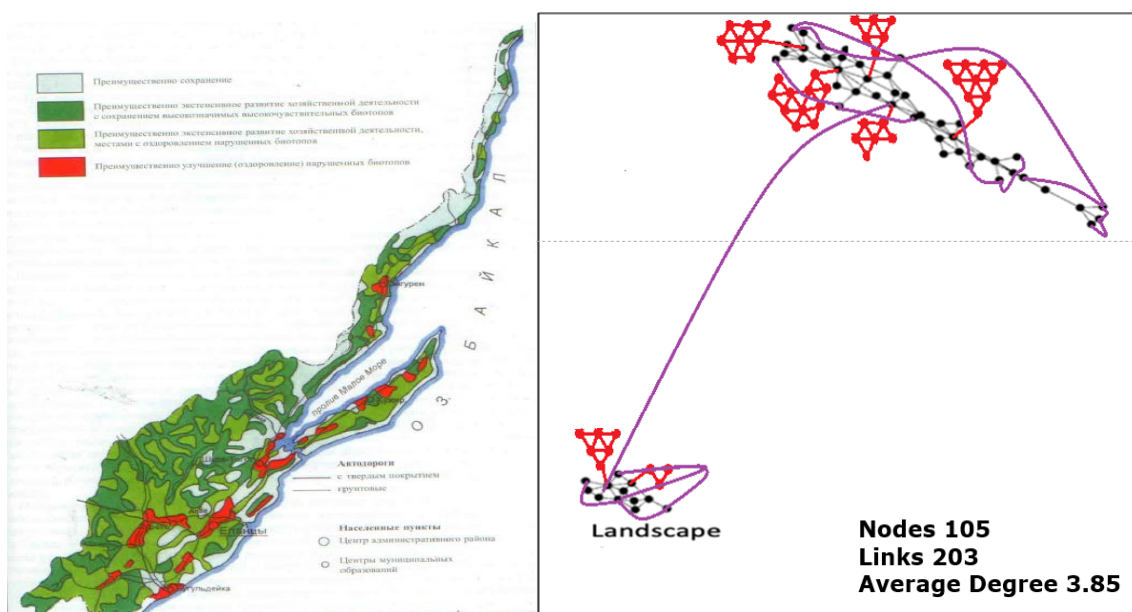


Рис. 5. Сетевое оформление ландшафтной карты Ольхонского района (озеро Байкал)

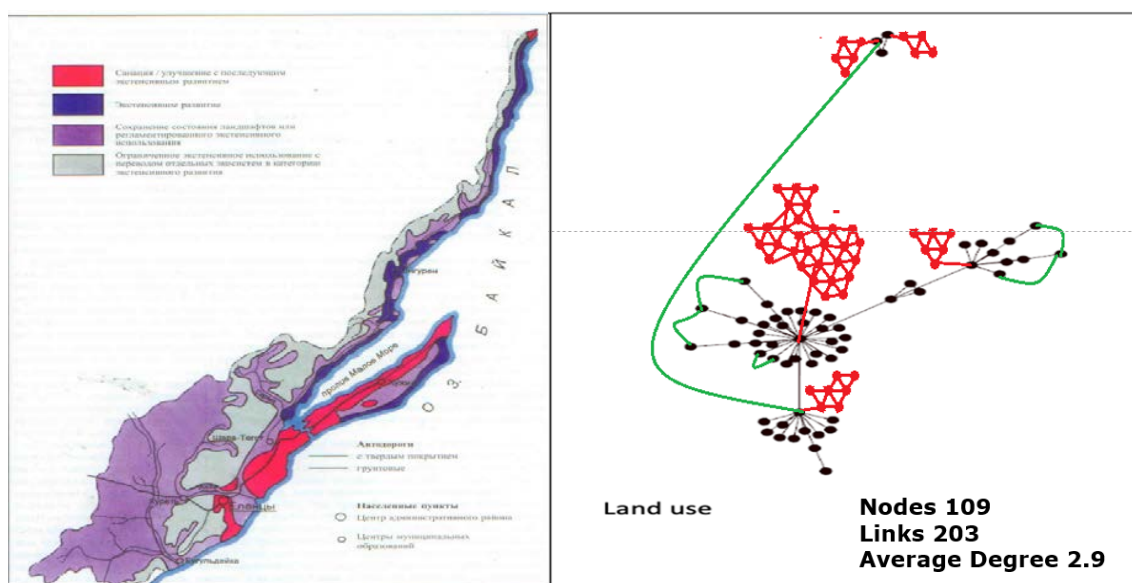


Рис. 6. Сетевизация земельного использования карты, представляющей Ольхонский район (озеро Байкал)

Данная методика масштабирования была применена для создания сети ландшафтных карт и карт землепользования, представляющих Ольхонский район, Иркутская область, РФ вблизи озера Байкал (рис. 5 и рис. 6 соответственно).

Мы обнаружили, что крупнозернистые и зональные соединения полностью формируют без масштабные и свойства малого мира, «резко уменьшая среднюю длину

кратчайшего пути» [38] в выходных сетях, тем самым принося в их структуры реальную сложность.

Генерализация карт приносят некоторые детали и измененные сетевых отпечатков, но не приводит к существенной трансформации топологии сети.

Похоже, что полукачественный и полуколичественный подход к сети, применяемый в работе, и последующий метод, осно-

ванный на масштабе, обеспечивают сохранение информации, лежащей в основе NUD, при отображении их в сеть.

Результаты исследования и их обсуждение

В соответствии с Глоссарием IT Gartner и схожими с его терминами оцифровки [39] и цифровизации [40], мы определяем термин «сетевая обработка, или сетирование» как «использование сетевой платформы для изменения научной или бизнес-модели и обеспечения новых достижений и доходов и возможности для создания знаний или создания ценности; это процесс перехода к сетевому домену и обществу в целом». Напротив, «сетевизация» — это «процесс перехода от прямой естественной структурной формы к сети». Другими словами, сетевая обработка берет естественную сущность (систему, процесс и объект) и преобразует ее в сетевую форму без каких-либо других видов изменений самой сущности. Таким образом, можно «объединить в сеть» только сетевые объекты, но для непохожих на сеть объектов, требуется сетевизация.

Приведенные выше примеры сетевизации довольно просты.

Преобразование NUD в многослойные (мультиплексные) сети [41] или в стволые сети [42] можно рассматривать как многообещающие подходы для тщательного изучения более сложных систем реального мира.

Многозальные сами по себе и стволые сети компактные модели, которые стратифицируют взаимодействие между субъектами одного и того же типа (как для случаев сетирования и сетевизации). Эти модели были сформированы как известная платформа для исследования сложных систем в различных областях, охватывающих живые организмы, технологические и природные объекты, человеческие общества и другие [43].

Хранение и регистрация больших данных в формате текстов (литература, научные работы, выступления) и пространственно-временной динамики (аудио- и видеозаписи, представленные в медицине, экологии, геологии, метеорологии и других областях)

требуют эффективных и действенных инструментов для изучения, и использовать это для национального и международного блага. Создание сети сопряжено с серьезными проблемами при извлечении соответствующей информации из огромных ресурсов данных, передаваемых сетевым (или мультиплексным сетевым) отпечатком для каждого файла. Такой вид дополненной индексации больших данных с использованием сетевых показателей обеспечивает высокую производительность поиска в заданном домене. Это кажется перспективным для обнаружения признаков нежелательных региональных и глобальных процессов, вызванных техногенными и природными факторами.

Выводы

В заключение необходимо отметить, что проведенное исследование показывает, что важно учитывать природу и особенности сети в отличие от данных, рассматривая их как сети. Эта область предоставляет исследователю платформу, которая дает преимущество не терять основную информацию и сохранять ее для анализа и использования в любых областях, в том числе для анализа экономических параметров и управления территориями. Информация, скрытая в NUD, может быть полностью унаследована комплексными сетевыми свойствами, в основном распределением степеней и набором соответствующих показателей, которые выявляются посредством масштабной обработки.

Мы уверены, что подход масштабирования к отображению NUD в сложных сетях может быть ценным и надежным как для пространственных, так и для временных данных. Детализация сетевой модели туристской отрасли с расчетом как отдельных элементов сети, так и агрегированных характеристик сети и её компонентов, сообществ и сети в целом даст возможность выявить структурно уязвимые места в региональной туристической системе, и одновременно предложить топологические решения, выводящие систему на новый уровень развития.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ в рамках научно-го проекта № 18-07-00543 и проекта РФФИ и МОНСМ в рамках научного проекта № 20-57-44002 «Междисциплинарная сетевая платформа моделирования социально-экономических и экологических процессов на трансграничных территориях РФ и Монголии с ограниченной транспортной доступностью»

Библиографический список

1. Baggio R. Изучение сложных туристических систем – новый подход, основанный на сетях, полученных из временных рядов Proc XIV April Int. Академическая конф. по экономическому и социальному развитию. М., 2013.
2. Де Монтис А., Чесса А., Кампанья М., Кашили С., Деplано Г. Моделирование коммутирующих систем с помощью комплексного сетевого анализа: исследование итальянских островов Сардиния // Сицилийский журнал транспорта и землепользования. 2010. Vol. 2. № 3 (4). P. 39-55. DOI: 10.5198/jtlu.v2i3.14.
3. Ли Дж.У., Маенг С.Е., Ха Г.Г., Ли М.Х. и Чо Э.С. Применение сложных сетей для анализа. World Trade Network Journal of Physics: Conference Series 410 012063, 2013. DOI: 10.1088/1742-6596/410/1/012063.
4. Семенов А.А., Mantzaris A.B., Николаев А., Veremyev A., Veijalainen J., Pasilio E.L., Boginski V. Изучение социальных медиа сети Пейзаж постсоветское пространство IEEE Access 7. 2018. P. 411-426. DOI: 10.1109/ACCESS.2018.2885479.
5. Gadek G., Pauchet A., Brunessaux S., Khelif K., Grilheres B. Методы искусственного интеллекта для анализа социальной сети на уровне текста, пользователей и групп: приложение на Galaxy2. 4ème conférence sur les Applications Pratiques de l'Intelligence Artificielle APIA2018. Нанси, Франция, 2018.
6. Wu Q. and Zhu W. К обобщенной теории осведомленности об эпидемии в социальных сетях. International Journal of Modern Physics C. 2017. № 28 (05).
7. Ньюман М. Структура и функции сложных сетей. Обзор SIAM. 2003. № 45. P. 167-256.
8. Дирнбергер М., Кель Т., Нойман А. NEFI: Извлечение сети из изображений Sci Rep. 2015. № 5. P. 15669.
9. Заиди Ф. Анализ, структура и организация сложных сетей. Сеть и архитектура Интернета [cs.NI]. Université Sciences et Technologies – Bordeaux I). 2010.
10. Лю X.F., Це С.К. Общие рамки для сложных сетевых приложений Препринт Arxiv: 1507, 05687. 2015.
11. Zanin M., Sun X., Wandelt S. Изучение топологии транспортных систем через сложные сети: обращайтесь с осторожностью. Journal of Advanced Transportation. 2018. № 1. P. 1-17. DOI: 10.1155/2018/3156137.
12. Derrible S., Kennedy C. Транспорт Research Record Журнал исследований Board Транспорт. 2009. № 21 (12). P. 17-25.
13. Тихомиров А., Россодивита А., Кинаш Н., Труфанов А., Берестнева О. 2017 Общая топологическая среда железнодорожной сети России. Journal of Physics: Conference Series. 2017. Vol. 803 (1). P. 012165. DOI: 10.1088/1742-6596/803/1/012165.
14. Гуляев В.Г., Селиванов И.А. Туризм: экономика, управление, устойчивое развитие: учебник / Российская международная академия туризма. М., 2008. С. 27-28.
15. Киякбаева Е.Г. Индикаторы устойчивого развития туризма и их использование в федеральных программах развития туризма в России. 2014. № 1 (29). С. 78-80.
16. Даниленко Н.Н., Рубцова Н.В. Туризм и устойчивое развитие региона: социальный и институциональный аспекты. Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2013. 157 с.
17. Евстропьева О.В. Этнорекреационный потенциал Байкальского региона // География и природные ресурсы. 2013. № 1. С. 127-135.
18. Байкальский институт рационального природопользования Байкал: природа и люди. Энциклопедический справочник / ред. А.К. Тулохонов. Улан-Удэ: Изд-во БНЦСО РАН, 2009.
19. Абалаков А.Д., Панкеева Н.С. Особенности развития туризма в период глобального экономического кризиса // География и природные ресурсы. 2011. № 3. С. 111-117.
20. Рященко С.В., Богданов В.Н., Романова О.И. Региональный анализ рекреационной деятельности. Иркутск: Изд-во Института географии им В.Б.Сочавы СОРАН, 2008. 143 с.
21. Бешенцев А.Н. Инфраструктура пространственных данных Байкальского региона: размещение и картографирование: материалы Международной конференции «ИнтерКарто/ИнтерГИС». Иркутск, 2016. Т. 22. № 1. С. 105-110.
22. Newman M.E.J., Park J. Why social networks are different from other types of networks. Physical Review E. 2003. Vol. 68. P. 036122.
23. Tikhomirov A., Rossodivita A., Kinash N., Trufanov A., Berestneva O. General topologic environment of the Russian railway network. J. Phys.: Conf. Ser. 2017. № 803 012165. 4 p.
24. Majdandzic A., Podobnik B., Buldyrev S.V., Kenett D.Y., Havlin S., Stanley H.E. Spontaneous recovery in dynamical networks. Nature Physics. 2014. № 10. P. 34-38.

25. Boccaletti S., Bianconi G., Criado R., I Del Genio C., Gomez-Gardenes J., Romance M., Sendina-Nadal I., Wang Z., Zanin M. The structure and dynamics of multilayer networks. *Physics Reports*. 2014. Vol. 544. P. 1-122.
26. Johansson J., Hassel H. An approach for modelling interdependent infrastructures in the context of vulnerability analysis. *Reliability Engineering and System Safety*. 2010. Vol. 95. P. 1335-1344.
27. Тихомиров А., Труфанов А.И., Россодивита А. Модель взаимодействующих стволовых сетей в решении задач топологической устойчивости сложных систем // *Безопасность информационных технологий*. 2013. № 1. С. 125-126.
28. Ashurova Z., Myeong S., Tikhomirov A., Trufanov A., Kinash N., Berestneva O., Rossodivita A. Comprehensive Mega Network (CMN) Platform: Korea MTS Governance for CIS Case Study. *Information Technologies in Science, Management, Social Sphere and Medicine (ITSMSSM 2016)*. Atlantis Press. 2016. P. 266-269.
29. Tikhomirov A., Afanasyev A., Kinash N., Trufanov A., Berestneva O., Rossodivita A., Gnatyuk S., Umerov R. Network Society: Aggregate Topological Models // *Communications in Computer and Information Science*. Verlag: Springer International Publishing. 2014. Vol. 487. P. 415-421.
30. Zhang Z., Xu J., Zhou X. Отображение временных рядов в сложные сети на основе равновероятного деления AIP Advances. 2019. № 9. P. 015017. DOI: 10.1063/1.5062590.
31. Аминова М., Россодивита А., Тихомиров А.А., Труфанов А.И. Кружево Единых Сетей (Как справляться миром) // *Научные труды Вольного Экономического Общества России*. 2011. Т. 148. С. 190-207.
32. Лакаса Л., Луке В., Луке Дж., Нуну Ж.С. Видимость График: Новый метод оценки Hurst экспоненту дробное броуновское движение. 2009. DOI: 10.1209/0295-5075/86/30001.
33. Лакаса Л., Никосия В., Латора В. Сетевая структура многомерных временных рядов // *Научные отчеты*. 2015. № 5 (1). P. 15508. DOI: 10.1038/srep15508.
34. Sun X., Small M., Zhao Y., Xue X. Описание динамики системы с помощью взвешенной и направленной сети, построенной на основе данных временных рядов Хаос // *Междисциплинарный журнал нелинейной науки*. 2014. № 24. P. 024402. DOI: 10.1063/1.4868261.
35. Hassan M.K., Hassan M.Z., Pavel N.I. Безмасштабная сетевая топология и мультифрактальность в взвешенной плоской стохастической решетке. *New Journal of Physics*. 2010. № 12. P. 093045.
36. Iacovacci Дж., Lacasa L. Видимость графики для обработки изображений. 2018.
37. Труфанов А., Кинаш Н., Тихомиров А., Берестнева О., Россодивита А. Преобразование изображений в сложные сети: подход масштабной сегментации. *Прос. IV Междунар. конф. «Информационные технологии в науке, менеджменте, социальной сфере и медицине» (ITSMSSM 2017)*. Серия: Достижения в области компьютерных наук исследований (ACSR) Atlantis Press). 2017. № 72. С. 417-422.
38. Vespignani Двадцать лет сети науки. *Nature*. 2018. № 558. С. 528-529. DOI: 10.1038/d41586-018-05444-y.
39. Оцифровка Глоссарий Gartner. URL: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/digitization> (дата обращения: 09.09.2019).
40. Оцифровка Gartner Глоссарий. URL: <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/> (дата обращения: 09.09.2019).
41. Кивеля М., Арена А., Бартеми М., Глисон Д.П., Морено У., Портер М. 2014 Многослойные сети // *Журнал сложных сетей*. 2014. № 2 (3). С. 203-271.
42. Уразова Н., Кукулина М., Котельников Н., Каймонова О., Труфанов А. 2019 Применение теории сложных сетей в анализе туристической инфраструктуры: тр. Междунар. конф. по гуманитарным и социальным наукам: новации, проблемы, перспективы (HSSNPP 2019) (Atlantis Press). 2019. С. 720-724. DOI: 10.2991/hssnpp-19.2019.137.
43. Хантис О., Интердонато Р., Маньяни М., Тагарелли А., Росси Л. Обнаружение сообщества в мультиплексных сетях. 2019.

УДК 658.15

Ю. О. Шаврина

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Оренбург,
e-mail: shavrina_82@list.ru

Е. Н. Егорова

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Оренбург,
e-mail: helenogim81@mail.ru

Д. А. Кузнецова

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Оренбург,
e-mail: dora.12345@mail.ru

РАЗВИТИЕ ДИАГНОСТИКИ ФИНАНСОВОЙ УСТОЙЧИВОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Ключевые слова: финансовая устойчивость, методические подходы, диагностика, статический и динамический подход.

В современных условиях развитие и функционирование коммерческого предприятия обеспечивает наличие финансовой устойчивости. Указанная финансовая категория представляет интерес для различных групп пользователей информацией о коммерческом предприятии. В этой связи информация для экспресс-диагностики, применяемой собственниками и кредиторами, должна быть доступна, а методика проста в использовании и достаточна для ответа на поставленную задачу, опираясь на результативность работы бизнес-модели временного периода, чаще календарного года. Систему менеджмента интересует текущее состояние коммерческого предприятия и эффективность принимаемых текущих управленческих решений в процессе выполнения бизнес-процессов. Информационной базой в этом случае являются данные управленческих отчетов и учета. При этом исследуемые учеными экономистами грани финансовой устойчивости имеют различия в формулировке критериальных аспектов, информационной базы, диагностических приемах, определении индикаторов и интерпретации расчетных значений. Формулированию целеполагания, предмета и объекта для диагностики финансовой устойчивости различными группами стейкхолдеров, исходя из разработанных на сегодня концепций и подходов посвящено данное исследование.

Yu. O. Shavrina

Orenburg State University, Orenburg, e-mail: shavrina_82@list.ru

E. N. Egorova

Orenburg State University, Orenburg, e-mail: helenogim81@mail.ru

D. A. Kuznetsova

Orenburg State University, Orenburg, e-mail: dora.12345@mail.ru

DEVELOPMENT OF DIAGNOSTICS OF FINANCIAL STABILITY OF COMMERCIAL ENTERPRISES

Keywords: financial stability, methodological approaches, diagnostics, static and dynamic approach.

In modern conditions, the development and functioning of a commercial enterprise ensures the availability of financial stability. This financial category is of interest to various groups of users of information about a commercial enterprise. In this regard, information for express diagnostics used by owners and creditors should be available, and the methodology is easy to use and sufficient to answer the task, based on the effectiveness of the business model of a time period, more often a calendar year. The management system is interested in the current state of a commercial enterprise and the effectiveness of current management decisions taken in the course of business processes. The information base in this case is the data of management reports and accounting. At the same time, the facets of financial stability studied by economists have differences in the formulation of criteria aspects, the information base, diagnostic techniques, the definition of indicators and the interpretation of calculated values. This study is devoted to the formulation of goal-setting, subject and object for the diagnosis of financial stability by various groups of stakeholders, based on the concepts and approaches developed today.

Введение

В условиях пандемии целью деятельности коммерческих предприятий стало сохранение существующего уровня стабильности функционирования. Одной из задач для выполнения заданного целеполагания является наличие финансовой устойчивости. Финансовая устойчивость коммерческого предприятия понимается как способность сохранения финансовой стабильности под воздействием рисков, с которыми приходится сталкиваться в ходе осуществления операционных бизнес-процессов. Одним из трендов в диагностике финансовой устойчивости коммерческих предприятий является стейкхолдерский подход. В экономической литературе под стейкхолдерами понимается группа заинтересованных пользователей в формировании информации о конкретном объекте управления. Предполагается выбор и обоснование исходной информации для диагностики, индикаторов оценки, интерпретация расчетных величин в соответствии с запросами группы стейкхолдеров. На сегодняшний день существует в научной литературе множество подходов и методик в раскрытии содержания и диагностики финансовой устойчивости. При этом не обосновано соответствие между заявленным инструментарием оценки финансовой устойчивости и соответствующими стейкхолдерами. Таким образом, актуальность темы исследования определяется необходимостью формирования конкретной и оперативной информации о финансовой устойчивости коммерческого предприятия, исходя из запросов соответствующих пользователей.

Для решения указанной проблемы следует уточнить классификационные признаки финансовой устойчивости, определяющие критериальные особенности понятийного аппарата исследуемой категории, и инструментарий диагностики согласно запросов групп стейкхолдеров.

Таким образом **целью** исследования, представленного в рамках заявленной статьи, является изучение развития содержания, методов, приемов оценки, интерпретации индикаторов и обоснование применения стейкхолтерского подхода в диагностике финансовой устойчивости.

Материал и методы исследования

Материалом исследования послужили работы современных ученых экономистов

по вопросам формирования понятийного аппарата финансовой устойчивости коммерческих предприятий, методики диагностики, инструментариев оценки, интерпретации расчетных значений, разработки информационно-аналитического обеспечения для выполнения аналитических процедур, связанных с определением финансовой устойчивости. В процессе исследования проблемы развития диагностики финансовой устойчивости коммерческих предприятий использовались методы анализа и синтеза, дедукции и индукции, обобщения и группировки.

Сопоставляя этапы, сменяющих друг друга экономических систем, прослеживается разработка путей решения проблемы выделения критериев и информационного обеспечения диагностики финансовой устойчивости.

Классический подход, изложенный в трудах Г.В. Савицкой, Л.В. Донцовой, А.Д. Шеремета, А.В. Грачева, Е.В. Гребенщиковой и В.А. Бекреневой, О.А. Лошаковой, Е.В. Храповой, М.В. Петровской и Е.В. Негашева в оценке финансовой устойчивости, разработанный в рыночной экономической системе, предполагает интерпретацию индикаторов, рассчитанных на основе данных бухгалтерской финансовой отчетности. Данный подход имеет определенные недостатки, так как отчетность носит ретроспективный характер, индикаторы будут отражать уже прошедшее финансовое состояние предприятия, на которое невозможно повлиять путем реализации соответствующего решения [1-10].

Применение ресурсного подхода обосновано в исследованиях Н.П. Любушина, Н.Э. Бабичевой, А.И. Галушкиной, Л.В. Козловой [11]. Предполагается расчет показателей оценки эффективности использования ресурсов предприятия. При этом исходная информация носит оперативный характер и формируется в системе менеджмента предприятия.

Модернизация экономики существенно повлияла на инструментарий управления финансовой устойчивостью предприятий. Исходя из содержания концепций модернизации экономики, учеными – экономистами: Ю.Д. Сотневой, О.В. Васиной, О.В. Демьяновой, Л. Сунгатуллиной, Р.М. Фатыковой Н.Г. Варакса, Е.А. Алехиной было определено, что целью деятельности предприятий становится не увеличение финансовых результатов, а обеспечение их устойчивого функционирования и развития [12-16].

В концепциях диагностики финансовой устойчивостью в цифровой экономике, представленных в трудах И.В. Чернова, В.Д. Марковой, Е.В. Попова, Л.Ю. Филобоковой, В.Г. Когденко, А.В. Гуковой, А.В. Кирова, Е.Н. Юдиной, А.А. Дашкова, А.И. Луценко выделено, что критерием оценки устойчивого развития предприятий является применение облачных технологий, цифровых систем обработки информации и искусственного интеллекта [17-24].

Трендом в диагностике финансовой устойчивостью в условиях цифровизации становится создание массивов информации прогностного и стратегического характера, как исходного звена в работе искусственного интеллекта.

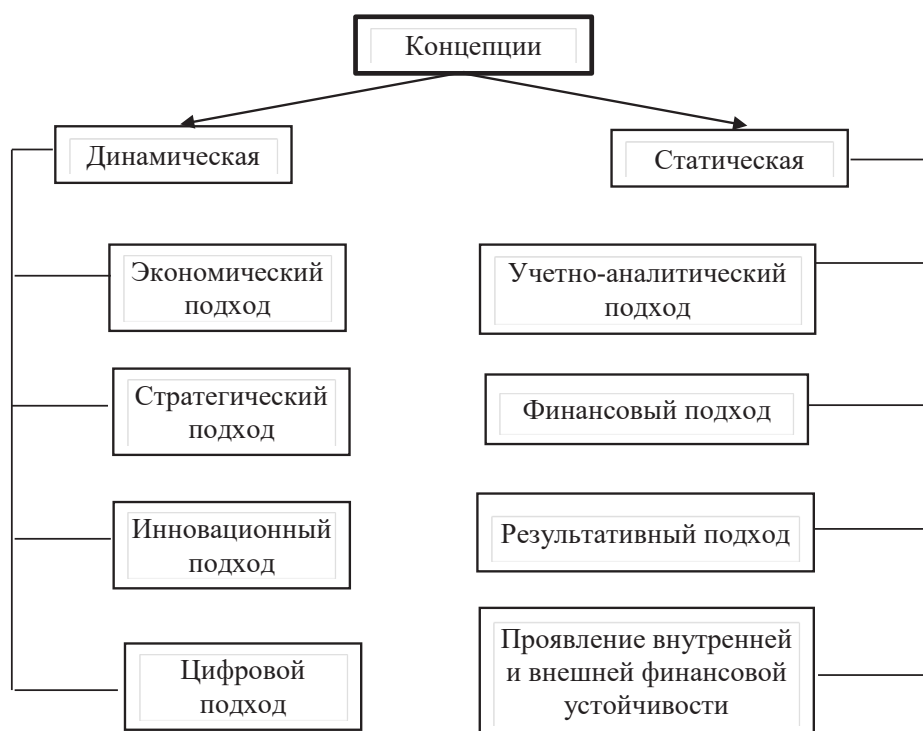
Результаты исследования и их обсуждение

Систематизация и обобщение взглядов ученых на содержание категории «финансовая устойчивость» позволила выделить два основных направления в раскрытии сущности исследуемого понятия. Обеспечение финансовой устойчивости является целью деятельности коммерческого предприятия, которая представляет собой выполнение

заданных бизнес-моделью операционных бизнес-процессов, направленных на определенную результативность и эффективность деятельности. Исходя из задач, исходных данных, методических приемов и этапов выполнения бизнес-процессов, можно выделить и сформулировать содержание статической и динамической концепций финансовой устойчивости.

В рамках заявленных концепций можно идентифицировать несколько подходов, которые раскрывают содержание, формируют индикаторы оценки, интерпретируют показатели, обосновывают методику и инструментарий управления для снижения рисков дестабилизации финансового состояния.

Информационная база для диагностики финансовой устойчивости позволяет выделить ретроспективную и текущую оценку. Прогнозирование значений показателей финансовой устойчивости возможно на основе как ретроспективной, так и текущей оценки показателей. Методические приемы в диагностике финансовой устойчивости коммерческого предприятия позволяют дать статическую и динамическую оценки соответственно.



Концепции и подходы к диагностике финансовой устойчивости

Ретроспективный анализ финансовой устойчивости выполняется на основе данных бухгалтерской финансовой отчетности, а именно бухгалтерского баланса и отчета о финансовых результатах. Позволяет оценить влияние, уже совершенных в ходе выполнения бизнес-процессов хозяйственных операций, на финансовую устойчивость коммерческих предприятий. Статистический подход в диагностике финансовой устойчивости базируется на ретроспективных данных.

Исходя из обозначенной информационной базы для выполнения аналитических процедур выделяют два направления диагностики:

- учетно-аналитическое;
- финансовое.

Первое направление, изложено в работах Г.В. Савицкой и А.Д. Шеремета предполагает, что критерием финансовой устойчивости является платежеспособность предприятия и ликвидность его активов [1, 3].

Второе направление раскрыто в трудах А.В. Грачева, Е.В. Гребенщицкой и В.А. Бекреневой, в критериальном аспекте выделяет независимость предприятия от заемных источников [4,5,6]. Финансовый подход предполагает интерпретацию финансовой устойчивости, как обеспечение оптимального соотношения собственного и заемного капитала для обеспечения бесперебойного выполнения бизнес-процессов.

Исследования указанных авторов не определяют внешние факторы и возможные риски, влияющие на дестабилизацию финансового состояния, таким образом, диагностируют финансовую стабильность.

Стабильность – это способность функционировать, не изменяя собственную структуру, находится в равновесии. Говоря о финансовой стабильности, будем понимать стабильное функционирование коммерческого предприятия, в неизменном состоянии структуры собственных и заемных средств и обеспечивая равновесие исполнения обязательств. О критериях обеспечения финансовой стабильности свидетельствует содержание статической концепции финансовой устойчивости.

Учетно-аналитический подход имеет следующие недостатки:

- платежеспособность, рассчитанная исходя из оценки соотношения агрегированных массивов бухгалтерского баланса для анализа его ликвидности, является не-

полной диагностической базой. Свободные денежные средства, имеющиеся в наличии коммерческого предприятия, будут свидетельствовать о не расширении производства.

- рост стоимости любой категории мобильных активов не всегда имеет положительную оценку. Увеличение дебиторской задолженности свидетельствует о слабой работе с системой выполнения обязательств покупателями. Увеличение запасов вызывает проблемы сбоев циклов заготовления сырья и материалов, производства и реализации продукции.

Финансовое направление предполагает оценку финансовой устойчивости путем расчета абсолютных и относительных показателей. Данная методика в оценке финансовой устойчивости является классической, базируется на оценке соотношения собственного и заемного капитала (относительные показатели) и достаточности источников формирования собственных оборотных средств (абсолютные показатели). Трехкомпонентная модель в диагностике финансовой устойчивости имеет определенные недостатки:

- использование одной формы бухгалтерской финансовой отчетности – баланса, то есть небольшого массива исходной информации, который отражает только финансовое состояние, без учета финансовой результативности и динамики денежного потока;

- не учитывается текущее положение коммерческого предприятия в конкурентоспособной среде, выделяя слабые и сильные стороны, как самого предприятия, так и готовой продукции;

- невозможность своевременно осуществлять контрольные процедуры и принимать оперативные управленческие решения в части стабилизации финансовой устойчивости.

Оценка относительных показателей финансовой устойчивости предполагает определение соотношения между собственным и заемным капиталом или собственным и заемным капиталом к общей величине показателя капитала коммерческого предприятия.

Данная методика имеет существенный недостаток в диагностике финансовой устойчивости – необоснованная интерпретация увеличения заемного капитала как негативной тенденции. Кредитные ресурсы являются источником инвестиций в производство, современное предприятие не может обойтись без них. Возможно сто-

имость использования заемных средств ниже, чем собственных, если понимать под платой за использование собственных средств коммерческого предприятия уровень его рентабельности.

Диагностика финансовой устойчивости, представленная в статической концепции исследуемого понятия, может быть выполнена собственниками или государственными надзорными органами, как подтверждение имеющихся результатов деятельности предприятия. Перечисленные методики просты в использовании, исходная для расчета индикаторов информация носит публичный характер, полученные результаты отражают свершенные факты деятельности и определяют общий характер финансовой ситуации коммерческого предприятия.

В статической концепции также раскрывается сущность финансовой устойчивости через ее внутреннее и внешнее проявление. Внешним проявлением финансовой устойчивости является ее деловая активность и рентабельность, а внутренним – платежеспособность и ликвидность. Рассматривая данные показатели во взаимосвязи и взаимообусловленности можно получить более полную информацию о коммерческом предприятии, изучая его платёжеспособность, результативность деятельности, эффективность использования ресурсов. Указанный подход является основой в оценке кредитоспособности заемщика кредиторами.

Таким образом, для диагностики финансовой устойчивости системой менеджмента и руководством коммерческого предприятия, недостаточно определения общепринятых критериев, которые отмечены в статической концепции финансовой устойчивости. Развитие диагностики финансовой устойчивости коммерческого предприятия представлено в таблице.

Из таблицы видно, что развитие диагностики финансовой устойчивости предполагает дополнение индикаторов и методических приемов исходя из меняющейся экономической системы и запросов стейкхолдеров. Фундаментальным отличием сформированных в данном исследовании концепций является то, что статическая концепция направлена на получение информации о результатах работы бизнес-модели в отчетном периоде, а динамическая концепция ориентирована на возможность принятия релевантных управленческих решений,

направленных на недопущение рисков дестабилизации финансовой устойчивости в ходе выполнения бизнес-процессов.

Динамическая концепция финансовой устойчивости получила развитие в современной экономической системе. За последние десять лет можно выделить несколько экономических периодов: модернизация экономики, инновационная экономика и цифровая экономика. Изменились цели деятельности коммерческих предприятий – от получения прибыли до обеспечения стабильного функционирования и наличия финансовой устойчивости.

Согласно Стратегии развития финансового рынка Российской Федерации до 2030 года меняются инвестиционные направления в экономике. На смену государственным инвестициям приходят частные, что требует разработки новых механизмов и интерпретации соответствующих показателей для оценки финансовой устойчивости коммерческих предприятий инвесторами.

Для инвесторов, как группы стейкхолдеров в оценке финансовой устойчивости, необходима более детальная оценка текущего положения коммерческого предприятия. Расширяется исходная информация для выполнения аналитических приемов. Инструментарий диагностики приобретает элементы стратегического анализа (SWOT – анализ, PEST – анализ).

Стратегический подход изложен в работах Ю.Д. Сотневой, О.В. Васиной, О.В. Демьяновой [12-14]. Стратегический подход предполагает диагностику текущей финансовой ситуации и предполагает разработку финансовой стратегии. Диагностика финансовой устойчивости выполняется путем оценки конкурентоспособности производства с применением методов стратегического управления. Информационной базой для выполнения аналитических процедур являются данные системы менеджмента и набор индикаторов, выраженных не количественным способом. В данном случае финансовая устойчивость стабилизируется ситуационно, в конкретный момент времени, исходя из проблем в работе с контрагентами, кредитными организациями. Индикаторами в оценке ситуационной финансовой устойчивости являются: бесперебойное выполнение бизнес-процессов, развитие маркетинговых стратегий, доказательное и оптимальное формирование заемного капитала.

Развитие диагностики финансовой устойчивости

Содержание подхода	Наименование финансовой устойчивости	Подход	Методика диагностики	Индикаторы
Статический	Балансовая финансовая устойчивость	Учетно-аналитический	Платежеспособность	Коэффициенты абсолютной, текущей, критической ликвидности
		Финансовый	Расчет абсолютных показателей финансовой устойчивости	Трехфакторная модель достаточности источников формирования оборотных средств
			Расчет относительных показателей финансовой устойчивости	Коэффициент финансовой независимости, финансовой зависимости, финансовой устойчивости
	Комплексная (отчетная) финансовая устойчивость	Анализ финансового состояния	Внешнее проявление внутренней устойчивости	Показатели деловой активности и рентабельности
			Внутреннее проявление финансовой устойчивости	Показатели балансовой финансовой устойчивости
Динамический	Ресурсная финансовая устойчивость	Анализ финансового состояния	Внешнее проявление внутренней устойчивости	Показатели деловой активности и рентабельности
			Внутреннее проявление финансовой устойчивости	Показатели балансовой финансовой устойчивости
		Анализ эффективности использования ресурсов	Эффективность использования основных средств	Фондоотдача, фондоемкость, фондорентабельность
			Эффективность использования материалов	Материалоотдача
	Конкурентоспособная финансовая устойчивость	Ресурсный анализ	Эффективность использования основных средств, материалов, ресурсов	Фондоотдача, фондоемкость, фондорентабельность, материалоотдача, ресурсоотдача
		Стратегический анализ	Выявление конкурентных преимуществ	SWOT и PEST анализ
	Платформенная финансовая устойчивость	Оценка конкурентоспособности в цифровой системе	Эффективность использования основных средств, материалов, ресурсов	Автоматизированный процесс диагностики финансовой устойчивости
			Выявление конкурентных преимуществ	
		Управленческий анализ	Автоматизация процессов управления	
		Оценка накопленного опыта в ходе принятия управленческих решений	Диджитализация накопленного управленческого опыта	

В качестве недостатков можно отметить, что информационной базой является управленческий учет, который ведется ни на каждом предприятии, также в исходных данных есть нечисловые значения, интерпретация которых носит субъективный характер.

Развитие экономического подхода в оценке финансовой устойчивости представлено в работах Н.П. Любушина, Н.Э. Бабичевой, Р.Э. Ивасюка, Е.Е. Козловой [11]. Экономический подход предполагает оперативную оценку наличия и потребления ресурсов, обеспечивающих выполнение задач бизнес-модели и получение конкурентоспособного продукта. Информационной базой в выполнении диагностики являются данные текущего финансового и управленческого учета. Индикатором является динамика показателей фондоотдачи, материалоотдачи, ресурсотдачи в разрезе видов производимой продукции.

Определенным недостатком данного подхода является вовлечение в диагностику данных о процессах производства и реализации, при этом массивы информации о процессе заготовления, как основе бесперебойного производства не указываются.

В условиях инновационной экономики особую роль уделяли применению инноваций и развитых технологий в производстве, что отразилось на исходной информации и аналитических процедурах для реализации механизмов управления финансовой устойчивостью предприятий. Данный подход изложен в работах А.В. Гуковой, А.В. Кирова, Е.Н. Юдиной [22]. Отдельным информативным блоком в оценке финансовой устойчивости предприятия становится величина, состав и содержание нематериальных активов. Также индикатором является наличие инвестиционной деятельности, направленной на расширение производства. Для обеспечения финансовой устойчивости показательным становится эффективность применения инноваций технологического и идейного спектра.

Развитие и внедрение в практику цифровых экономических систем обязывает предприятия разрабатывать совершенно новые подходы к управлению бизнес-процессами. Вектор цифровизации направляет выполнение хозяйственных операций в интернет пространство, что требует прозрачности их совершения, оценки эффективности, результативности действий и формирования исчерпывающей информации для оперативного принятия решений.

Построение системы управления финансовой устойчивостью в условиях цифровой экономики существенно отличается от традиционных подходов.

В условиях цифровизации экономики усиливается роль и значение информационного обеспечения механизмов принятия управленческих решений. При этом обработке подлежит большое количество исходных данных и динамических факторов, оказывающих влияние на интерпретацию полученных индикаторов.

Процесс выполнения аналитических процедур уступает новым методикам, имеющим обширный характер, диагностирующий не только ключевые показатели стабильности и результативности деятельности, но и условия, определяющие конкурентные преимущества предприятия.

Массивы информации, формируемые для контрагентов, собственников и инвесторов могут иметь дифференцированный характер. Особого внимания заслуживает оценка рисков работы с контрагентами в условиях цифрового пространства. Степень данных рисков должна быть определена.

В условиях цифрового взаимодействия поиск как контрагента, так и инвестора должен быть результативным, риски взаимодействия сведены к минимуму. Распространение инновационного и платформенного подхода получили широкое распространение в современных условиях распространения коронавирусной инфекции. В этой связи происходит расширение пространственного взаимодействия, необходимой становится работа с большим объемом информации, решения, направленные на эффективную реализацию бизнес-процессов в условиях недопущения рисков дестабилизации финансовой устойчивости, требуют оперативного принятия. Поэтому актуальность приобретает цифровое управление и платформенный подход в принятии управленческих решений.

Выводы

Систематизация и обобщение накопленного в трудах ученых – экономистов опыта диагностических приемов финансовой устойчивости коммерческих предприятий позволило выделить статическую и динамическую концепции. Обозначено, что статическая концепция направлена на получение информации о результатах работы бизнес-модели в отчетном периоде, а динамическая концепция ориентирована на возможность

принятия релевантных управленческих решений, направленных на недопущение рисков дестабилизации финансовой устойчивости в ходе выполнения бизнес-процессов. Выделены подходы в рамках заявленных концепций, обозначены критериальные от-

личия, методические приемы и инструментарии оценки. Сформулированы направления развитие диагностики финансовой устойчивости, исходя из запросов стейкхолдеров и меняющейся экономической среды функционирования коммерческих предприятий.

Библиографический список

1. Савицкая Г.В. Анализ эффективности и рисков предпринимательской деятельности: методологические аспекты: монография. М.: ИНФРА-М, 2014. 272 с.
2. Донцова Л.В., Никифорова Н.А. Анализ бухгалтерской (финансовой) отчетности. М.: Дело и сервис, 2018. 160 с.
3. Шеремет А.Д., Негашев Е.В. Методика финансового анализа. М.: ИНФРА-М, 2012. 365 с.
4. Грачев А.В. Экономическое прочтение бухгалтерского баланса // Аудит и финансовый анализ. 2007. № 5. С. 11-20.
5. Гребенщикова Е.В. Финансовая устойчивость промышленного предприятия: дис. ... канд. экон. наук. М., 2007. 186 с.
6. Бекренева В.А. Финансовая устойчивость организации. Проблемы анализа и диагностика. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. 340 с.
7. Лошакова А.А. Оценка финансовой устойчивости предприятий: практический аспект // Аудитор. 2018. № 12. С. 45-51.
8. Храпова Е.В. Практические аспекты оценки финансовой устойчивости предприятий // Финансовый менеджмент. 2016. № 2. С. 41-46.
9. Петровская М.В. Модель оценки долгосрочной финансовой устойчивости предприятий производственного сектора // Российское предпринимательство. 2016. № 4. С. 489-498.
10. Негашев Е.В. Логическое обоснование новой парадигмы анализа финансовой устойчивости коммерческой организации на основе концепции устойчивого равновесия состояния системы // Аудит и финансовый анализ. 2018. № 2. С. 90-98.
11. Любушин Н.П., Бабичева Н.Э., Ивасюк Р.Я., Козлова Е.Е. Использование ресурсного подхода при оценке финансовой устойчивости организаций // Экономический анализ: теория и практика. 2011. № 9.
12. Сотнева Ю.Д. Показатели финансовой устойчивости компаний в условиях современных изменений в МСФО // Аудиторские ведомости. 2017. № 8. С. 51-58.
13. Васина А.А. Финансовые результаты предприятия: какие причины приводят к их изменениям // Справочник экономиста. 2017. № 5. С. 14-26.
14. Демьянова О.В. Особенности формирования стратегии устойчивого развития предприятия в условиях современного кризиса // Финансы и кредит. 2017. Т. 23. № 6. С. 310-319.
15. Сунгатуллина Л. Взаимосвязь финансового результата с финансовой устойчивостью организации // Бухгалтерский учет в бюджетных организациях. 2020. № 14. С. 25-31.
16. Варакса Н.Г. Формирование элементов финансовой безопасности экономического субъекта // Управленческий учет. 2019. № 8. С. 31-41.
17. Чернов И.В. Цифровизация как тенденция развития современного общества: специфика научного дискурса // Гуманитарий Юга России. 2021. № 1.
18. Маркова В.Д. Новые принципы управления бизнесом в цифровой экономике // Вектор развития управленческих подходов в цифровой экономике: материалы 3-ей Всероссийской научно-практической конференции. 28 января 2021 г. Казань / Казанский инновационный университет им. В.Г. Тимирязева. Казань: Познание, 2021. С. 62-66.
19. Попов Е.В., Семячков К.А., Москаленко Ю.А. Сравнительная оценка цифрового потенциала предприятий // Менеджмент в России и за рубежом. 2019. № 3. С. 70-75.
20. Когденко В.Г. Методика финансового анализа компаний цифровой экономики // Учет. Анализ. Аудит. 2018. № 3.
21. Филобокова, Л.Ю. Теоретико-методические аспекты управления финансовой конкурентоспособностью малых промышленных предприятий // Финансовый менеджмент. 2020. № 3. С. 14-22.
22. Гукова А.В., Киров А.В., Юдина Е.Н. Система управления финансовой устойчивостью фирмы в инновационной экономике // Дайджест-финансы. 2021. № 11.
23. Дашков А.А., Черникова Е.С. Исследование влияния цифровых платформ на бизнес-модель организации // E-Management. 2021. № 1.
24. Лупенко А.И. Современные аспекты управления бизнес-процессами предприятия // Colloquium-journal. 2021. № 21 (108).

УДК 343.985.2

В. О. Лапин

ФГКОУ ВО «Академия управления Министерства внутренних дел
Российской Федерации», Москва, e-mail: lapin78@mail.ru

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАССЛЕДОВАНИЯ ПРЕСТУПЛЕНИЙ В СФЕРЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ключевые слова: преступления в сфере предпринимательской деятельности, субъект предпринимательской деятельности, криминалистическая методика, закономерности преступной деятельности, расследование, тактические комбинации (операции).

В статье рассмотрены предпосылки разработки теоретико-методологических основ расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности. Отражены основные факторы, негативно влияющие на эффективность расследования преступлений рассматриваемой категории. На основе результатов исследования, проведенного автором статьи, представлены теоретико-методологические основы расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности. Предложена классификация преступлений и моделей преступной деятельности в сфере предпринимательства. Сформулировано определение общих положений методики расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности и показано их место в системе криминалистических методик. Перечислены закономерности, лежащие в их основе: механизма подготовки, совершения и сокрытия преступлений в сфере предпринимательской деятельности; отражения криминалистически значимой информации в результате совершения преступлений в сфере предпринимательской деятельности; деятельности органов предварительного следствия и дознания по расследованию преступлений рассматриваемой категории. Представлены требования к разработке криминалистических методик высокой степени общности и дана примерная структура и содержание общих положений методики расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности. В завершении определены ключевые направления использования теоретико-методологических основ расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности.

В. О. Lapin

Management Academy of the Ministry of the Interior of the Russian Federation,
Moscow, e-mail: lapin78@mail.ru

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL BASES OF INVESTIGATION OF CRIMES IN THE SPHERE OF BUSINESS ACTIVITIES

Keywords: business crimes, business entity, forensic technique, patterns of criminal activity, investigation, tactical combinations (operations).

The article considers the prerequisites for the development of theoretical and methodological foundations for the investigation of crimes in the field of entrepreneurial activity. The main factors that negatively affect the effectiveness of the investigation of crimes in this category are reflected. Based on the results of a study conducted by the author of the article, the theoretical and methodological foundations of the investigation of crimes in the field of entrepreneurial activity are presented. A classification of crimes and models of criminal activity in the field of entrepreneurship is proposed. The definition of the general provisions of the methodology for investigating crimes in the field of entrepreneurial activity is formulated and their place in the system of forensic methods is shown. The regularities underlying them are listed: the mechanism for preparing, committing and concealing crimes in the field of entrepreneurial activity; reflection of forensically significant information resulting from the commission of crimes in the field of entrepreneurial activity; the activities of the bodies of preliminary investigation and inquiry in the investigation of crimes of the category in question. The requirements for the development of forensic methods of a high degree of generality are presented and an approximate structure and content of the general provisions of the methodology for investigating crimes in the field of entrepreneurial activity are given. In conclusion, the key directions for using the theoretical and methodological foundations of investigating crimes in the field of entrepreneurial activity are identified.

Введение

Эффективная организация расследования преступлений, а, в особенности преступлений в сфере предпринимательской деятельности, невозможна без надлежащего научного и методического обеспечения.

Объективно осознавая запрос на разработку соответствующей научной продукции, ученые в области криминологии, уголовного права, уголовного процесса, криминалистики, экспертной и оперативно-розыскной деятельности провели значительное количество исследований и подготовили тысячи монографий, учебных пособий, научных статей, освещающих наиболее актуальные проблемы развития науки и следственной практики в рассматриваемой сфере. По данным российской государственной библиотеки, только учеными-криминалистами за последние 20 лет подготовлено более 160 диссертационных исследований, посвященных вопросам расследования преступлений в сфере предпринимательской и иной экономической деятельности.

Это неслучайно, поскольку именно сфера предпринимательства, в наибольшей степени подвержена изменениям и преобразованиям, продиктованным внедрением современных достижений науки и техники, новых методов управления, а также обусловлена глобальным процессом цифровизации всех сфер экономики. Очевидно, что подобные изменения и трансформации существенным образом влияют на состояние экономической безопасности в целом и криминогенную обстановку в сфере экономики, в частности. Игнорирование разработчиками научной продукции происходящих в мире и стране процессов неминуемо приведет к отставанию уровня научного и методического обеспечения расследования преступлений, и как следствие снижению эффективности следственной работы. Наглядный пример, лавинообразный рост количества преступлений, совершенных с использованием информационно-телекоммуникационных технологий. Следующий тренд – использование при совершении различных видов преступлений криптовалют, в том числе и преступлений в сфере предпринимательской деятельности.

Современные тенденции по декриминализации сферы предпринимательской деятельности и наделение субъектов предпринимательства особыми гарантиями в сфере уголовного судопроизводства вызвали ин-

терес ученых в области уголовного права и уголовного процесса. Так, только за последние три года проблемы квалификации преступлений в сфере предпринимательской деятельности [4] и уголовного судопроизводства по делам о преступлениях в сфере экономической и предпринимательской деятельности уже выступили предметом научных исследований [11, 12, 14].

Кроме того, результаты изучения актуальных материалов следственной и судебной практики по делам о преступлениях в сфере предпринимательской деятельности свидетельствуют о том, что еще остаются в полной мере неразрешенными отдельные проблемные вопросы расследования, которые существенно снижают эффективность работы следователя и негативно влияют на завершение расследования в разумные сроки.

К числу таких негативных факторов следует отнести: нарушение сроков производства доследственных проверок; возбуждение уголовных дел по материалам, содержащим гражданско-правовой спор хозяйствующих субъектов, либо без учета вступивших в законную силу решений судов, носящих преюдициальное значение; нарушение правовых гарантий, адресованных субъектам предпринимательской деятельности в сфере уголовного судопроизводства; недостаток количества экспертов, имеющих допуск на производства судебно-экономических, строительно-технических и иных видов экспертиз; отсутствие системы оперативного получения ответов на запросы, в том числе посредством системы электронного документооборота, о предоставлении интересующей информации от государственных органов и организаций, операторов сотовой связи, интернет-провайдеров, банковских и иных кредитных организаций, операторов платежных систем, электронных площадок и иных организаций; фактическая сложность расследования и большой объем информации, подлежащей установлению и анализу, обусловленные длительностью осуществления преступной деятельности, ее многоэпизодным, а нередко и межрегиональным характером; недостаточная наступательность в работе следователя по обеспечению возмещения ущерба, причиненного преступлением, и осуществлении профилактической работы; активное противодействие расследованию со стороны преступника и связанных с ним лицами, включая коррумпированных должностных лиц.

Цель исследования – обосновать теоретико-методологические основы расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности, включая структуру и содержание общих положений методики расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности.

Материалы и методы исследования

Настоящее исследование базируется на результатах, полученных автором в рамках подготовки диссертационного исследования «Общие положения методики расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности» (План научной деятельности Академии управления МВД России на 2021 год), а также использовании общенаучных (описание, сравнение) и формально-логических (анализ, синтез, аналогия) методов исследования.

Результаты исследования и их обсуждение

В науке криминалистики получило активное развитие направление, которое связано с разработкой частных методик расследования преступлений высокой степени общности. К числу наиболее крупных научных разработок в этой сфере следует отнести работы следующие следующих ученых В.И. Рохлина [13], В.Д. Грабовского, А.Ф. Лубина [6], Г.А. Матусовского [9], А.Ф. Волобуева [3], Л.В. Бертовского [1], А.В. Шмони-на [15;16, с. 441-446], А.Ф. Волынского, В.А. Прорвича [10], Р.Н. Боровских [2], С.Ю. Журавлева [5].

Основываясь на результатах, полученных вышеуказанными авторами, и в развитие направления по разработке методик высокой степени общности попробуем аргументировать необходимость разработки теоретических основ расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности, используя на ранее разработанной нами методологии к исследованию [7, с. 122-131]. Приведем отдельные результаты исследования:

1. Разработка научных основ расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности обусловлена комплексом объективных предпосылок: реализации государственной политики развития и поддержки предпринимательства; совершенствования правовых гарантий, предоставленных субъектам предпринимательской деятельности в сфере уголовного

судопроизводства; запросов следственной практики, обусловленных острой необходимостью повышения эффективности расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности; закономерностей развития науки криминалистики.

2. Под преступлениями в сфере предпринимательской деятельности следует понимать общественно опасные уголовно наказуемые умышленные деяния, совершенные субъектами предпринимательства в процессе осуществления предпринимательской или иной экономической деятельности, либо под прикрытием такой деятельности, путем нарушения нормативной модели предпринимательской деятельности в той или иной сфере или отрасли экономики, преследуя корыстный мотив для извлечения криминального дохода или причинения материального ущерба гражданам, организациям или государству.

3. Преступления в сфере предпринимательской деятельности условно в целях формирования теоретических основ их расследования можно разделить на две группы: основные (базовые) преступления, в результате совершения которых извлекается криминальный доход: ст.ст. 159, 159.1, 159.2, 159.5, 160, 165, 171, 171.1, 171.2, 171.3, 171.5, 172, 172.2, 176, 178, 180, 191, 191.1, 196, 200.3, 201, 235.1, 238.1 УК РФ, а также вспомогательные (сопутствующие) преступления, которые, как правило, выступают обязательной составляющей преступной деятельности в сфере предпринимательства (базовых преступлений) и могут совершаться на различных этапах преступной деятельности (как до совершения базового преступления, одновременно с ним, либо после его совершения в целях сокрытия): ст.ст. 172.1, 172.3, 173.1, ч. 2 ст. 173.2, 174, 174.1, 187, 193, 193.1, 195, 197, 238, 327.1, 327.2 УК РФ.

4. С учетом закономерностей подготовки, совершения и сокрытия преступлений в сфере предпринимательства условно можно выделить две типичные модели преступной деятельности: «Неисполнение договорных обязательств и неправомерное распоряжение вверенным имуществом» (74%) и «Незаконная деятельность по производству, хранению, перевозке, сбыту товаров или оказанию услуг» (26%) [8, с. 127-134].

5. Общие положения методики расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности – это система научных положений и разрабатываемых

на их основе рекомендаций по раскрытию и расследованию преступлений (основные направления расследования, общие тактические задачи и тактические комбинации (операции) по их разрешению), базирующаяся на знании нормативного правового регулирования предпринимательской деятельности в отдельных сферах и отраслях экономики, а также закономерных взаимосвязях между основными (базовыми) и вспомогательными (сопутствующими) преступлениями.

6. В рамках определения места общих положений методики расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности в системе раздела криминалистики «криминалистическая методика расследования отдельных видов и групп преступлений» считаем, что они относятся к частным криминалистическим методикам высокой степени общности, а, следовательно, занимают место на втором этаже указанной системы.

7. Общие положения методики расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности базируются на типичных закономерностях совершения и расследования преступлений отдельных видов и групп, совершенных в различных сферах и отраслях экономики. Указанные закономерности выявлены нами в результате анализа методик расследования преступлений, определенных в пункте 3 в качестве основных (базовых) и вспомогательных (сопутствующих). К их числу относятся следующие закономерности: механизма подготовки, совершения и сокрытия преступлений в сфере предпринимательской деятельности; отражения криминалистически значимой информации в результате совершения преступлений в сфере предпринимательской деятельности; деятельности органов предварительного следствия и дознания по расследованию преступлений рассматриваемой категории.

8. К числу закономерностей механизма преступлений в сфере предпринимательской деятельности относятся:

- общность сферы деятельности, в которой совершается преступление – сфера предпринимательской деятельности (нормативно-регламентированная модель законной деятельности);

- единство субъекта преступления – субъекта предпринимательства, осуществляющего предпринимательскую деятельность и (или) управление принадлежащим

ему имуществом, используемом в целях предпринимательской деятельности, либо создающего видимость такой деятельности в преступных целях;

- использование в основе способов противоправного завладения имуществом законного владельца (гражданина, организации или государства) обмана или злоупотребления доверием при неисполнении договорных обязательств, либо извлечении дохода (причинении ущерба) в результате осуществления незаконной предпринимательской или банковской деятельности;

- создание и использование фирм-однодневок при подготовке, совершении и сокрытии преступлений в сфере предпринимательской деятельности;

- использование возможности дистанционного управления банковскими расчетными счетами организаций при совершении преступлений в сфере предпринимательской деятельности, а также сокрытия его следов, в том числе путем перевода денежных средств на расчетные счета аффилированных организаций, зарегистрированных как на территории России, так и за ее пределами, для последующего завладения денежными средствами;

- использование современных информационных технологий в преступных целях. Например, для дистанционной регистрации фирм-однодневок, вступления в договорные отношения (электронная цифровая подпись), дистанционного обмена информацией между соучастниками преступления, а также жертвами преступления (электронная переписка в мессенджерах, сети интернет);

- наличие прямой связи между действиями по созданию организации, как правило, фирмы-однодневки, используемой в преступных целях, осуществлению незаконной предпринимательской (банковской) деятельности, завладением обманным способом чужим имуществом, выводе преступно нажитых средств с расчетных счетов указанной организации, а также легализацией денежных средств, полученных преступным путем.

9. К числу закономерностей отражения криминалистически значимой информации о преступлениях в сфере предпринимательской деятельности и лицах их совершивших относятся:

- детерминированность возникновения материальных, идеальных и цифровых следов преступления нормативной моделью

предпринимательской деятельности, включающей как общие требования к предпринимательской деятельности и порядку ее осуществления, обязательные для всех субъектов предпринимательства, так и специальные, обусловленные сферой экономической деятельности и отраслью экономики (ВЭД, ТЭК, ЖКХ, ЛПК, АПК, КФС и другие);

- интенсивное внедрение информационных технологий и цифровизация отраслей экономики и субъектов предпринимательской деятельности обуславливает возникновение информации о финансово-хозяйственной деятельности организации и ее результатах не только в бумажной форме, но и преимущественно в электронном виде, образуя так называемые цифровые следы как внутри самой организации, так и по всему контуру возможного электронного взаимодействия с контрагентами, государственными контролирующими и надзорными органами и организациями, банками и иными кредитными организациями, интернет-провайдерами, операторами сотовой связи, единой информационной системой в сфере закупок, электронными торговыми площадками, цифровыми платформами и т.п.;

- наличие возможности установления взаимосвязи между следами, в том числе цифровыми, образовавшимися в результате совершения преступлений в сфере предпринимательской деятельности, и лицами их совершившими.

10. К закономерностям деятельности органов предварительного следствия и дознания в процессе расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности, относятся:

- порядок проверки заявлений и сообщений о преступлениях, содержащих признаки гражданско-правового спора хозяйствующих субъектов;

- алгоритм действий следователя по установлению правового статуса субъекта предпринимательской деятельности и оснований для применения дополнительных гарантий в сфере уголовного судопроизводства, адресованных субъектам предпринимательской деятельности;

- установление отклонений в действиях субъекта предпринимательства от нормативной модели предпринимательской деятельности, в том числе связанных с нарушением норм отраслевого законодательства;

- система специфических приемов обнаружения, фиксации, изъятия или копиро-

вания информации в электронном формате (цифровые следы) в процессе расследования по делу;

- реализация тактических операций (комбинаций), направленных на разрешение общих тактических задач, возникающих в ходе расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности: «установление фиктивного характера организации», «установление факта нарушения норм отраслевого законодательства», «установление нормативной модели предпринимательской деятельности», «установление факта незаконной предпринимательской (банковской) деятельности», «преднамеренное неисполнение договорных обязательств», «установление фиктивного характера договорных обязательств, финансовых операций», «установление финансового состояния организации, результатов ее финансово-хозяйственной деятельности за определенный период, либо по определенной сделке», «создание условий для изобличения подозреваемого лица и установления его вины», «установление коррупционных связей, участия должностных лиц государственных органов и организаций в преступной деятельности», «установление размера ущерба, извлеченного дохода», «установление и проверка контрагентов», «установление движения денежных средств по расчетным счетам организации», «установление технологии вывода денежных средств, их обналичивания либо легализации доходов, полученных преступным путем; установление конечных бенефициаров», «установление имущества находящегося как у подозреваемого лица, так и иных связанных с ним лиц, и на которое может быть наложен арест в целях обеспечения возмещения ущерба или исполнения приговора», «установление признаков преступления, совершенного в организованной форме (группа лиц, организованная группа или преступное сообщество)», «установление фактов противодействия расследованию», «установление причин и условий, способствующих совершению преступлений в сфере предпринимательской деятельности» и другие;

- организация и тактика взаимодействия, включая систему электронного документооборота, органов предварительного следствия с оперативными аппаратами, контролирующими и надзорными органами, банками и иными кредитными организаци-

ями, операторами мобильной связи, интернет-провайдером, операторами платежных систем и электронных торговых площадок;

- использование помощи специалистов в области экономики, финансов и бухгалтерского учета, а также информационных технологий как на этапе доследственной проверки, так и на протяжении всего расследования по делу (прежде всего, для обнаружения, сохранения, изъятия или копирования информации в цифровом формате; для осуществления предварительного расчета размера ущерба, суммы извлеченного дохода и решения иных экспертных задач);

- осуществление профилактической деятельности следователем по делам о преступлениях в сфере предпринимательской деятельности, базирующейся на тесном взаимодействии с контролирующим и надзорными государственными органами.

11. К числу частных принципов, положенных в основу разработки общих положений методики расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности, следует отнести требования о (об):

- учете при определении предмета криминалистической методики (группы преступлений), обязательного наличия общих (объединяющих) как уголовно-правовых, так и криминалистических признаков;

- знании предметной области разрабатываемой криминалистической методики (сферы предпринимательской или иной экономической деятельности; отрасли экономики; использования при совершении преступления современных технологий (информационных, банковских и иных) и т.д.), в том числе складывающейся правоприменительной практики и нормативного правового регулирования исследуемых предметной области;

- учете общих направлений расследования преступлений, тактических задач и тактических комбинаций, характерных для всех преступлений объединяемой группы. Особенности и специфика расследования отдельных видов и групп преступлений входит в предмет соответствующих частных криминалистических методик меньшей степени общности и не должна рассматриваться на уровне методики высокой степени общности;

- знании закономерных взаимосвязей между преступлениями, объединяемых в группу, в том числе совершаемых по совокупности, а также закономерных взаимосвязей между частными криминалистическими

методиками их расследования. Особенно это важно при объединении в общую методику – методик отдельных видов и групп преступлений различной степени общности и методик, в основу разработки которых положен критерий «сфера деятельности»;

- учете научных положений частных криминалистических методик и практических рекомендаций по расследованию вспомогательных (сопутствующих) преступлений.

12. Структура общих положений методики расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности включает:

- *Научные основы изучения преступлений в сфере предпринимательской деятельности и методик их расследования*: общая характеристика сферы предпринимательской деятельности и ее легальной нормативной модели; преступления в сфере предпринимательской деятельности как междисциплинарная категория (криминалистический, уголовно-правовой, криминологический и уголовно-процессуальный аспекты); современная практика и проблемы организации расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности; история развития методик расследования преступлений в сфере предпринимательской и иной экономической деятельности, их современное состояние и классификация; объективные предпосылки формирования общих положений методики расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности.

- *Характеристики преступной деятельности в сфере предпринимательства*: родовая (базовая) криминалистическая характеристика; закономерности отражения криминалистически значимой информации; особенности рассмотрения и проверки сообщений о преступлении; типичные исходные следственные ситуации и рекомендации по их разрешению.

- *Понятие, принципы, структура и содержание* общих положений методики расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности, ее место в системе криминалистической методики.

- *Закономерности*, лежащие в основе общих положений методики расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности: механизма подготовки, совершения и сокрытия преступлений; отражения криминалистически значимой информации; деятельности органов предварительного

следствия и дознания по расследованию преступлений рассматриваемой категории.

– *Содержание основных элементов:* типичные следственные ситуации и алгоритм их разрешения; планирование расследования и классификация типичных следственных версий; тактика отдельных следственных действий; использование специальных знаний; взаимодействия следователя с оперативными работниками, должностными лицами контролирующими органов и финансовых учреждений; деятельность следователя по установлению события преступления и лица его совершившего; выявление и преодоление противодействия расследованию; установление материального ущерба, причиненного преступлениями и обеспечение его возмещения; криминалистические аспекты заключения и реализации досудебного соглашения о сотрудничестве; выявление причин и условий, способствовавших совершению преступления, и принятие мер по их устранению в ходе расследования.

Выводы

В настоящей статье представлены лишь отдельные теоретико-методологические основы расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности, а также ключевые позиции общих положений методики расследования преступлений

рассматриваемой категории. Не претендуя на завершенность и бесспорность высказанных суждений, полагаю важным совершенствовать научные подходы к разработке криминалистических методик высокой степени общности, выявлять новые закономерности, лежащие в основе их создания, и в целом более аргументированно объяснять их преимущества и переназначение не только для науки, но для следственной практики.

В завершении отметим, что общие положения методики расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности позволят следователю уже на первоначальном этапе получить знания о типичных моделях преступной деятельности в сфере предпринимательства; правильно их распознать по фактически имеющейся информации; восстановить механизм преступления(-ий) и верно квалифицировать; отграничить признаки преступного посягательства от гражданско-правового спора хозяйствующих субъектов; оперативно на первоначальном этапе наметить реализацию тактических операций для разрешения общих тактических задач; и наконец определить перечень тех частных криминалистических методик расследования преступлений, которые ему потребуются с учетом специфики совершенного(-ых) преступления(-ий) в определенной сфере или отрасли экономики.

Библиографический список

1. Бертовский Л.В. Проблемы теории и практики выявления и расследования преступного нарушения правил экономической деятельности: дис. ... докт. юрид. наук. М., 2005. 526 с.
2. Боровских Р.Н. Теоретические основы и прикладные аспекты расследования преступлений в сфере страхования: дис. ... докт. юрид. наук. М., 2018. 455 с.
3. Волобуев А.Ф. Научные основы комплексной методики расследования корыстных преступлений в сфере предпринимательства: автореф. дис. ... докт. юрид. наук. Харьков, 2002. 43 с.
4. Жилкин М.Г. Преступления в сфере предпринимательской деятельности: проблемы классификации и дифференциации ответственности: монография. М.: ИД «Юриспруденция», 2019. 144 с.
5. Журавлев С.Ю. Типология механизма преступной деятельности экономической направленности и базовая методика расследования преступлений / Под науч. ред. А.Ф. Лубина. Нижний Новгород: Нижегородская академия МВД России, 2013. 423 с.
6. Криминалистика: расследование преступлений в сфере экономики: учебник / Под ред. В.Д. Грабовского, А.Ф. Лубина. Нижний Новгород: Нижегородская Высшая школа МВД России, 1995. 400 с.
7. Лапин В.О. Общие положения методики расследования преступлений в сфере предпринимательской деятельности: предпосылки формирования и перспективы разработки // Труды Академии управления МВД России. 2021. № 2. С. 122-131.
8. Лапин В.О. Типичные модели преступной деятельности в сфере предпринимательства // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 1. С. 127-134.

9. Матусовский Г.А. Экономические преступления: криминалистический анализ. Харьков: Консум, 1999. 480 с.
10. Организация и методика расследования отдельных видов экономических преступлений: учебно-методическое пособие / Под ред. А.И. Бастрыкина, А.Ф. Волынского, В.А. Прорвича. М.: Спутник+, 2016. 624 с.
11. Панфилов П.О. Особенности производства по уголовным делам о преступлениях в сфере экономической и предпринимательской деятельности: дис. ... канд. юрид. наук. М., 2019. 247 с.
12. Попова Л.В. Особенности уголовно-процессуального регулирования досудебного производства по уголовным делам об экономических преступлениях, совершенных в сфере предпринимательской деятельности: дис. ... канд. юрид. наук. М., 2019. 278 с.
13. Рохлин В.И. Проблемы совершенствования методик расследования преступлений в сфере хозяйственной деятельности: дис. ... докт. юрид. наук. М., 1992. 50 с.
14. Сычев П.Г. Производство по уголовным делам о преступлениях в сфере экономической и предпринимательской деятельности: монография. М.: Юрлитинформ, 2020. 336 с.
15. Шмонин А.В. Общие положения и методика расследования преступлений экономической направленности: учебно-практическое пособие. М.: ДГСК МВД России, 2011. 256 с.
16. Шмонин А.В. Общие положения методик расследования преступлений экономической направленности как частная криминалистическая теория // Криминалистика и новые вызовы современности (58-е криминалистические чтения): сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 441-446.