



АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

Научно-аналитический журнал
для работников науки, образования,
бизнеса, промышленности,
представителей органов власти

2023
№ 2 (38)

ISSN 2312-5535

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ экономики и менеджмента

2023
№ 2 (38)

ISSN 2312-5535

Научно-аналитический журнал
для работников науки,
образования, бизнеса,
промышленности,
представителей органов власти

Журнал включен в Перечень
рецензируемых научных изданий
распоряжением Минобрнауки
России от 12 февраля 2019 г. № 21-р

**Журнал публикует статьи
по научным специальностям
5.2.3. Региональная и отраслевая
экономика (экономические науки),
5.2.6. Менеджмент (экономические
науки)**

Полная электронная версия журнала
размещена в системе РИНЦ в открытом
доступе на платформе eLIBRARY.RU

Подписной индекс 65036

Учредитель:

Саратовский государственный
технический университет
имени Гагарина Ю.А.

Главный редактор:

Одинцова Татьяна Николаевна

Издается с 2014 г.

Выходит один раз в квартал
Июнь 2023

12+

© Саратовский государственный
технический университет
имени Гагарина Ю.А., 2023

Редактор Л.А. Скворцова
Компьютерная верстка Ю.Л. Жупиловой
Редактирование перевода
на английский язык Ю.В. Бауровой

Адрес издателя и редакции: 410054,
г. Саратов, ул. Политехническая, 77

Телефон: (+7 (906) 155-55-55

e-mail: apem@sstu.ru;

odintsova.tn@mail.ru

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Главный редактор: Одинцова Т. Н. – д.э.н., профессор кафедры
«Производственный менеджмент» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Заместитель главного редактора: Плотников А.П. – д.э.н., профессор
кафедры «Отраслевое управление и экономическая безопасность»
СГТУ имени Гагарина Ю.А.

РЕДКОЛЛЕГИЯ:

Члены редколлегии:

Фатеев М.А. – к.э.н., вице-президент Торгово-промышленной палаты РФ

Асаул А.Н. – заслуженный деятель науки РФ, директор АНО «Институт
проблем экономического возрождения», д.э.н., профессор кафедры
«Экономика строительства и ЖКХ» СПбГАСУ

Гордашникова О.Ю. – д.э.н., профессор, главный научный сотрудник
Института управления образованием РАО

Ксенофонтова Т.Ю. – д.э.н., профессор, заведующий кафедрой
«Менеджмент и маркетинг» Петербургского государственного
университета путей сообщения Императора Александра I»

Пчелинцева И.Н. – д.э.н., профессор кафедры менеджмента и марке-
тинга Саратовского национального исследовательского государ-
ственного университета имени Н.Г. Чернышевского

Резник С.Д. – заслуженный деятель науки РФ, д.э.н., профессор,
заведующий кафедрой «Менеджмент» ПГУАиС

Санкова Л.В. – д.э.н., заведующий кафедрой «Экономика и марке-
тинг» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Трегубов В.Н. – д.э.н., профессор кафедры «Производственный
менеджмент» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Гримашевич О.Н. – д.э.н., профессор кафедры «Производственный
менеджмент» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Яшин С.Н. – академик РАЕН, д.э.н., профессор, заведующий кафедрой
«Менеджмент и государственное управление» НИИГУ имени
Н.И. Лобачевского

Мызрова О.А. – д.э.н., профессор кафедры «Отраслевое управление
и экономическая безопасность» СГТУ имени Гагарина Ю.А.

(ответственный секретарь)

Подписано в печать 19.06.2023 дата выхода в свет 29.06.2023

Формат 60×84 1/8 Бум. офсет. Усл. печ. л. 18,75

Уч. изд. л. 12,8

Тираж 1000 экз. Заказ 27 Цена свободная

Отпечатано в Издательстве СГТУ имени Гагарина Ю.А.

410054, г. Саратов, ул. Политехническая, 77

e-mail: izdat@sstu.ru

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС 77-56495

выдано Роскомнадзором от 24.12.2013

ACTUAL PROBLEMS of Economics and Management

2023

№ 2 (38)

ISSN 2312-5535

Actual Problems of Economics and Management is a quarterly journal edited for scholars, educators, entrepreneurs, factory workers, and public authorities

The journal is included in the List of reviewed scientific publications by order of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation since February 12, 2019 № 21-r

Publisher and Editorial Address: 410054, Saratov, 77 Politekhnikeskaya Str.

Phone: +7 (906) 155-55-55
e-mail: apem@sstu.ru;
odintsova.tn@mail.ru

The journal publishes scientific articles on Economics
5.2.3. Regional and sectoral economics (economic sciences)
5.2.6. Management (economic sciences)

eLIBRARY.RU

Subscription index 65036

Constitutor

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Editor in Chief:

Tatyana N. Odintsova

June, 2023

12+

Published quarterly

© Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, 2023

L.A. Skvortsova – Editor
Computer-aided design: Yu.L. Zhupilova
Proof reading: Yu.V. Baurova

EDITORIAL COUNCIL

Editor in Chief: T.N. Odintsova – Dr. Sc. (Economics), Professor, Production management Department, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Assistant to the Editor in Chief: A.P. Plotnikov – Dr. Sc. (Economics), Professor, Sectoral management and economic security Department, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

EDITORIAL BOARD

Co-Editors:

M.A. Fateev – PhD (Economics), vice-President, Chamber of Commerce and Industry of the Russian Federation

A.N. Asaul – Honoured Science Worker of the Russian Federation, Director: Institute of Economic Recovery Problems, Dr. Sc. (Economics), Professor, Construction and Housing-Communal Services Economics Department, Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering

O.Yu. Gordashnikova – Dr. Sc. (Economics), Professor, Chief Researcher, Institute of Education Management, Russian Academy of Education

O.N. Grimashevich – Dr. Sc. (Economics), Professor, Production management Department, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

T.Yu. Ksenofontova – Dr. Sc. (Economics), Professor, Head: Department of Management and Marketing in St. Petersburg State University of Railways of Emperor Alexander I

I.N. Pchelintseva – Dr. Sc. (Economics), Professor, Department of Management and Marketing, Saratov National Research State University named after N.G. Chernyshevsky

S.D. Reznik – Honoured Science Worker of the Russian Federation, Dr. Sc. (Economics), Professor, Head: Department of Management, Penza State University of Architecture and Civil Engineering

L.V. Sankova – Dr. Sc. (Economics), Professor, Head: Department of Economics and Marketing, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

V.N. Tregubov – Dr. Sc. (Economics), Professor, Production Management Department, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

S.N. Yashin – Dr. Sc. (Economics), Professor, Head: Department of Management and Public Administration, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod

O.A. Myzrova – Dr. Sc. (Economics), Professor, Sectoral management and economic security Department, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov –

Secretary: Editorial Board

Print date: 19.06.2023 Date of publication 29.06.2023

Paper size: 60×84 1/8 Offset-Print. Conventional printed sheet 18,75

Publication base sheet 12,8 Circulation: 1000 printed copies Order 27

Subscription and individual copies: open rates. Published by SSTU Publishing

410054 Saratov, 77 Politekhnikeskaya Str.

e-mail: izdat@sstu.ru

The certificate of media source registration: ПИ № ФС 77-56495

Issued by Roscomnadzor 24.12.2013

СОДЕРЖАНИЕ

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

Алексеева Н.А., Мифтахова Э.З. Оценка эффективности систем пожаротушения на объектах нефтегазовой промышленности.....	5
Белов В.И. Энергоемкость отдельных видов производств: типологическая группировка	14
Девярых А.С. Трансформация публичного управления в условиях цифровизации экономики.....	21
Козельская И.Н. Инфраструктурное обеспечение развития российской экономики в условиях усиления глобальных вызовов.....	29
Кочурова А.А. Алгоритм выбора логистического маршрута с учетом экологических и экономических факторов	35
Линь Нань. Умный город в китайской модели экономического развития.....	41
Смирнов А.Ю. Развитие инновационной деятельности в России и факторы, ей препятствующие	50
Соколова О.Ю., Кривов П.С. Ценовые стратегии предприятия: мировая практика применения.....	58
Сорокин М.Ю. Стратегическое планирование как способ повышения конкурентоспособности вузов для достижения целей в сфере высшего образования России.....	66
Трегубов В.Н. Особенности формирования и функционирования интегрированных систем в логистике	78
Фаттахов Х.И., Силенов М.А. Анализ взаимосвязи и взаимовлияния жизненных циклов технологических инноваций, базовых инноваций и инноваций изделий (продукта)	86
Шепель Н.И., Дивина Т.В. Повышение эффективности деятельности промышленного предприятия за счёт использования инструментов бережливого производства	96

МЕНЕДЖМЕНТ

Веретёхин А.В., Киселев Р.О. Оценка цифровой трансформации: виды и применение в управлении организацией	107
Глушкова Ю.О., Одинцова Т. Н., Славнецкова Л.В., Уманская М.В. Мультимодальный международный транспортный коридор «Север – Юг»: состояние, развитие и управление	116
Камилова Р.Ш., Муртилова К.К. Сущность и функционал современных ERP-систем.....	124
Кузьмина К.А., Борисова С.С., Носова Ю.О. Маркировка лекарственных средств как инструмент цифровизации фармацевтической производственной компании	133
Пирогова Е.В. Развитие кадрового потенциала как приоритетное направление кадровой политики и стратегического управления вузом	142

CONTENTS

REGIONAL AND SECTORAL ECONOMICS

Alekseeva N.A., Miftakhova E.Z. Evaluation of efficiency of fire extinguishing systems at oil and gas industry facilities	5
Belov V.I. Energy intensity of certain types of production: typological grouping.....	14
Devyatykh A.S. Transformation of public administration in the context of economy digitalization.....	21
Kozelskaya I.N. Infrastructural support for the development of the Russian economy in the conditions of increased global challenges	29
Kochurova A.A. Algorithm for selecting a logistic route taking into account ecological and economic factors	35
Lin Nan. Smart city in the Chinese model of economic development	41
Smirnov A.Yu. Development of innovative activity in Russia and factors obstructing it	50
Sokolova O.Yu., Krivov P.S. Price strategies of an enterprise: application world practice	58
Sorokin M.Yu. Strategic planning as a way of increasing the competitiveness of universities for achieving goals in the sphere of higher education in Russia.....	66
Tregubov V.N. Peculiarities of the formation and functioning of integrated systems in logistics	78
Fattakhov Kh.I., Silenov M.A. Analysis of life cycles interrelation and interaction of technological innovations, basic innovations and product innovations.....	86
Shepel N.I., Divina T.V. Increasing the efficiency of an industrial enterprise through the use of lean production tool	96

MANAGEMENT

Veretyokhin A.V., Kiselev R.O. Assessing digital transformation: types and application in management of an organisation	107
Glushkova Yu.O., Odintsova T.N., Slavnetskova L.V., Umanskaya M.V. Multimodal international transport corridor «North – South»: state, development and management	116
Kamilova R.Sh., Murtilova K.K. The essence and functionality of modern ERP systems	124
Kouzmina K.A., Borisova S.S., Nosova Yu.O. Labelling of medicines as a tool for digitalizing a pharmaceutical production company	133
Pirogova E.V. Development of human resources potential as a priority direction of personnel policy and strategic management of the university.....	142

РЕГИОНАЛЬНАЯ И ОТРАСЛЕВАЯ ЭКОНОМИКА

УДК 614.84:622.32

Н.А. Алексеева, Э.З. Мифтахова

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА ОБЪЕКТАХ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

N.A. Alekseeva, E.Z. Miftakhova

EVALUATION OF EFFICIENCY OF FIRE EXTINGUISHING SYSTEMS AT OIL AND GAS INDUSTRY FACILITIES

В статье рассмотрена актуальная статистика о количестве зарегистрированных пожаров, материальном ущербе в разрезе объектов и причин возникновения пожаров, численности погибших и травмированных людей на пожарах, особенности протекания пожаров на производственных объектах нефтегазовой промышленности. Целью исследования стало обобщение тенденций и состояния системы противопожарной безопасности в России, оценка рынка средств пожаротушения, оценка экономической эффективности внедрения автоматизированных систем обнаружения и пожаротушения. Определены капитальные затраты, эксплуатационные затраты на внедрение автоматизированных аэрозольных систем пожаротушения, прочие исходные данные, необходимые для расчета математического ожидания потерь от пожаров и сравнения различных сценариев протекания пожаров. Определены денежные потоки проекта по внедрению систем пожаротушения на производственных зданиях. Представлены результаты оценки чистого дисконтированного потока проекта, сроков окупаемости проекта. Рекомендовано включение в проектную документацию на стадии предпроектных разработок сумм затрат на внедрение систем пожаротушения производственных зданий.

Ключевые слова: системы пожаротушения; производственные объекты; нефтегазовая промышленность; материальный ущерб; эффективность

The article considers current statistics on the number of registered fires, material damage in the context of objects and causes of fires, the number of dead and injured people in fires, and the peculiarities of fires at industrial facilities of the oil and gas industry. The purpose of the study was to summarize the trends and state of the fire safety system in Russia, assess the market for fire extinguishing equipment, and assess the cost-effectiveness of introducing automated detection and fire extinguishing systems. Capital costs, operating costs for the implementation of automated aerosol fire extinguishing systems, other input data required for calculating the mathematical expectation of fire losses and comparing various fire scenarios were determined. The cash flows of the project for the implementation of fire extinguishing systems on industrial buildings have been determined. The results of evaluation of the net discounted project flow and the project payback period are presented. It is recommended to include in the design documentation at the stage of pre-design development the amount of costs for the implementation of fire extinguishing systems for industrial buildings.

Keywords: fire extinguishing systems; production facilities; oil and gas industry; material damage; efficiency

Введение

Ежедневно до населения доходит информация о пожарах на объектах из различных регионов страны. Проблема пожаров является актуальной и особо острой в крупных городах, т. к. пожары в местах скопления людей приводят к многочисленным жертвам и материальному ущербу (табл. 1, 2).

Таблица 1 – Количество объектов пожаров и материальный ущерб в РФ по объектам [1]

Наименование показателя	Количество объектов пожаров в РФ, тыс. ед. / Прямой материальный ущерб на 1 объект, тыс. руб.								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Производственные здания и складские помещения предприятий	4,48 / 631	4,16 / 1230	3,73 / 657	3,44 / 446	3,43 / 611	3,37 / 1233	3,09 / 559	3,17 / 503	3,20 / 429
Склады, базы и торговые помещения	4,82 / 460	5,11 / 668	4,91 / 514	4,57 / 715	4,30 / 1092	3,79 / 1161	3,62 / 381	3,59 / 712	3,51 / 965
Административно-общественные здания	3,63 / 150	3,35 / 120	3,18 / 353	3,03 / 117	2,93 / 207	2,88 / 230	2,87 / 169	2,49 / 125	2,70 / 132
Жилой сектор	1275 / 1262	119 / 1174	113 / 981	104 / 947	104 / 1197	100 / 1170	97 / 1128	93 / 1137	93 / 1218
Строящиеся объекты	1,05 / 42	1,00 / 53	0,95 / 22	0,98 / 59	0,98 / 37	0,98 / 34	0,81 / 17	0,72 / 26	0,77 / 20
Сооружения, установки	1,28 / 26	1,17 / 16	1,11 / 47	1,11 / 56	0,96 / 277	0,92 / 71	0,98 / 35	0,82 / 24	0,80 / 72
Транспортные средства	23,6 / 401	23,4 / 85	24,2 / 422	23,4 / 476	23,1 / 511	20,8 / 574	19,3 / 467	17,6 / 471	16,4 / 407
Железнодорожный подвижной состав	0,12 / 7	0,10 / 9	0,11 / 13	0,14 / 51	0,14 / 17	0,11 / 12	0,08 / 9	0,10 / 17	0,08 / 7
Сельскохозяйственные объекты	4,39 / 79	3,90 / 73	3,55 / 104	3,08 / 159	3,21 / 167	2,99 / 508	2,77 / 391	2,72 / 86	2,63 / 234
Горные выработки, пласты угля и т. д.	0,00 / 1	0,01 / 22	0,00 / 58	0,01 / 2	0,00 / 0	0,00 / 3	0,00 / 0	0,00 / 0	0,00 / 11
Прочие объекты пожаров	8,51 / 118	7,13 / 407	8,22 / 42	9,21 / 36	9,16 / 62	9,57 / 108	9,11 / 40	8,67 / 71	8,29 / 55
Всего	179 / 3178	169 / 3855	163 / 3212	153 / 3064	153 / 4177	146 / 5103	140 / 3196	133 / 3172	132 / 3172

Наибольшее количество пожаров регистрировалось в жилом секторе – около 70 %. На втором месте – транспортные средства (12-15 % случаев), на третьем месте – прочие объекты пожаров (4-6,5 % случаев). Далее идут склады, базы и торговые помещения (2,6-3,0 % случаев), производственные здания и складские помещения производственных предприятий (2,2-2,5 % случаев).

Примерно в таких же пропорциях распределяются величины прямого материального ущерба по объектам регистрации пожаров. Пятое место по ущербу занимали сельскохозяйственные объекты (2,5-10 % от общей суммы ущерба).

Количество объектов пожаров уменьшилось с 2010 г. по 2018 г. на 26 %. Но динамика сумм материального ущерба остается неизменной – более 3,1 млн руб. на 1 объект. Наиболее существенно удалось снизить суммы материального ущерба на 1 объект по производственным зданиям и складским помещениям производственных предприятий с 2015 г. с 1,2 млн руб. до 0,4 млн руб. в 2018 г.

Основная причина возникновения пожаров связана с человеческим фактором – неосторожное обращение с огнем (37,2 тыс. пожаров в 2018 г.), но данная величина с каждым годом уменьшалась. На втором месте – нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования и бытовых электроприборов (41,8 тыс. случаев в 2018 г.). Данная причина опережала первую причину с 2017 г. На третьем месте – неисправность и нарушение правил эксплуатации печного отопления (22,9 тыс. пожаров в 2018 г.) (табл. 2).

Таблица 2 – Количество пожаров и материальный ущерб в РФ по причинам возникновения [1]

Наименование показателя	Количество зарегистрированных пожаров в РФ, тыс. ед. / Прямой материальный ущерб по причинам возникновения, млрд руб.								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Поджоги	16,6 / 2,1	15,8 / 2,3	16,6 / 3,7	16,7 / 3,1	18,8 / 4,1	17,8 / 3,5	15,7 / 2,8	14,8 / 3,0	13,6 / 2,1
Нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования и бытовых электроприборов	42,0 / 3,8	40,9 / 4,6	40,8 / 4,9	40,3 / 4,5	41,4 / 6,6	40,8 / 8,1	41,4 / 5,4	40,6 / 5,5	41,8 / 6,3
Неисправность производственного оборудования, нарушение технологии производства	0,7 / 0,3	0,7 / 0,7	0,7 / 0,3	0,6 / 0,3	0,6 / 1,4	0,6 / 2,0	0,5 / 0,5	0,6 / 0,3	0,6 / 0,3
Неосторожное обращение с огнем	71,1/2,7	64,2/2,3	56,4/1,6	52,0 / 1,5	49,8/3,2	47,5/2,5	42,0/1,2	40,0/1,4	37,2/1,3
Шалость детей с огнем	3,4/0,1	3,2 / 0,1	2,8 / 0,1	2,6 / 0,1	2,5 / 0,1	2,3 / 0,1	2,1 / 0,1	1,8 / 0,1	1,8 / 0,1
Нарушение правил пожарной безопасности при проведении электрогазосварочных работ	1,2 / 0,2	1,1 / 0,3	1,2 / 0,2	1,1 / 0,2	1,0 / 0,4	1,0 / 1,9	1,0 / 0,7	1,0 / 0,3	0,9 / 0,1
Взрывы	0,2 / 0,0	0,2 / 0,0	0,2 / 0,0	0,1 / 0,1	0,1 / 0,0	0,1 / 0,0	0,1 / 0,0	0,1 / 0,0	0,1 / 0,0
Самовозгорание веществ и материалов	0,6 / 0,0	0,5 / 0,1	0,5 / 0,2	0,5 / 0,0	0,5 / 0,1	0,5 / 0,1	0,5 / 0,0	0,5 / 0,2	0,5 / 0,4
Неисправность и нарушение правил эксплуатации печного отопления	27,3 / 1,3	26,5 / 1,5	27,0 / 1,1	23,7 / 1,2	24,8 / 1,0	22,1 / 0,8	23,1 / 1,2	21,2 / 0,8	22,9 / 1,4
Неустановленные	2,2 / 0,7	2,1 / 3,3	1,9 / 0,9	2,0 / 0,5	1,4 / 0,6	1,3 / 0,2	1,6 / 0,9	1,6 / 0,9	1,6 / 0,2
Прочие причины	17,4 / 3,3	16,4 / 2,1	17,6 / 1,4	16,2 / 2,3	14,6 / 1,2	14,5 / 3,6	14,0 / 1,6	12,8 / 2,0	12,9 / 3,8
Всего	179 / 14,2	168 / 17,3	163 / 14,4	153 / 13,7	153 / 18,7	146 / 22,9	140 / 14,3	133 / 14,2	132 / 15,9

По суммам прямого материального ущерба в России лидируют причины: нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования и бытовых электроприборов (6,3 млрд руб. в 2018 г.) и поджоги (2,1 млрд руб. в 2018 г.).

При этом количество погибших и травмированных людей на пожарах исчисляется тысячами человек (табл. 3). Количество погибших людей снизилось с 2010 г. до 2018 г. на 40 %, количество травмированных людей – на 27 % за тот же период.

Таблица 3 – Количество погибших и травмированных людей на пожарах в РФ [1]

Наименование показателя	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Количество населения, получившего травмы на пожарах, тыс. чел.	13,1	12,5	12,0	11,1	11,1	11,0	9,9	9,4	9,7
Количество населения, погибшего на пожарах, тыс. чел.	13,0	12,0	11,6	10,6	10,3	9,4	8,8	7,8	7,9

Несмотря на ежегодное сокращение среднего количества пожаров на объектах нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, проблема предотвращения возникновения и своевременного тушения пожаров остается как в России, так и за рубежом. Пожары на нефтяных месторождениях, а именно на резервуарах вертикальных стальных трудно тушатся, носят затяжной характер, требуют большого количества сил и средств для их ликвидации, характеризуются сложными процессами развития (могут влиять на соседние резервуары с последующим разрушением горящих емкостей, могут распространяться за пределы резервуарного парка), сопровождаются распространяющимися на большие расстояния сильными тепловыми потоками, осложняющими работу пожарных, могут и приводят к значительному материальному ущербу. Возникновение возгорания или аварии нефтяных резервуаров является частым чрезвычайным происшествием на объектах нефтегазовой промышленности – 17 % от всех чрезвычайных ситуаций в отрасли [2-4].

Сложность тушения пожаров высокая, т. к. нефтепродукты горючи, растекаются и имеют высокую задымленность; резервуары с нефтепродуктами имеют большую емкость и высоту, расположены близко друг к другу, требуют долгого времени для охлаждения ниже температуры вспышки. Все это осложняет спасательные работы и крайне опасно для спасателей [3, 5].

До 94 % пожаров и аварий происходит в наземных резервуарах. На распределительных нефтебазах происходит более 48 % пожаров, на нефтеперерабатывающих заводах – более 27 %, на нефтепромыслах – около 14 %, на нефтепроводах – до 10 % [6, 7].

Главными источниками зажигания, от которых возникали пожары, являются: огневые и ремонтные работы (23,5 %), искры электроустановок (14,7 %), проявления атмосферного электричества (9,2 %), разряды статистического электричества (9,7 %) [6].

Сегодня узнают о случаях возгорания в момент появления пламени с помощью автоматизированных систем пожаротушения и пожарной сигнализации, которые должны монтироваться в зданиях и сооружениях в соответствии с утвержденной проектной документацией на строительство объектов. Наиболее широко применяется пенное пожаротушение. Газовое и газопорошковое тушение на складах нефти и нефтепродуктов применяется только в закрытых объемах [8, 9].

Ожидается рост рынка систем пожаротушения с 52,2 млрд долл. США в 2016 г. до 93,5 млрд долл. США к 2022 г. при ежегодном приросте 9,7 % [10, 11]. Эта тенденция сохранится, т. к. спрос на нефть, газ и продукты их переработки увеличивается, риски в нефтегазовой промышленности сохраняются [12], увеличивается спрос на замену ранее приобретенных систем пожарной сигнализации и обнаружения в промышленном и в частном секторе.

Произведем оценку стоимости внедрения аэрозольной системы автоматического пожаротушения в производственном здании (табл. 4) [13].

Затраты на внедрение системы состоят из:

– единовременных затрат по запуску системы (закупка необходимого оборудования (аэрозольной системы), затраты на разработку проекта, проведение монтажных и пусконаладочных работ) в размере 2,83 млн руб.;

– затраты, связанные с эксплуатацией и использованием системы в сумме 26,3 тыс. руб.

Всего стоимость владения системой в первый год эксплуатации составит 2,86 млн руб.

Проведем расчет ожидаемых потерь от пожаров по двум сценариям: при отсутствии автоматизированной системы пожаротушения и с установленной системой пожаротушения.

Определим материальные годовые потери от пожаров при первом сценарии развития пожара по формуле

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2) + M(\Pi_3) = 1\,042\,014 \text{ руб./год.} \quad (1)$$

Математическое ожидание потерь от пожаров, потушенных первичными средствами пожаротушения, определяется по формуле

$$M(\Pi_1) = J \cdot F \cdot C_T \cdot F_{\text{пож}} \cdot (1 + k) \cdot p_1 = \\ 0,0000265 \cdot 935 \cdot 35000 \cdot 4 \cdot (1 + 1,3) \cdot 0,79 = 6\,303 \text{ руб./год.} \quad (2)$$

Таблица 4 – Исходные данные для расчета эффективности системы пожаротушения
Initial data for calculation of fire extinguishing system efficiency

Наименование показателя	Единица измерения	Условное обозначение	Проектный вариант
Общая площадь объекта	м ²	F	935
Стоимость поврежденного оборудования и основных фондов	руб./м ²	C _т	35000 – 1 вариант 42000 – 2 вариант
Стоимость поврежденных частей здания	руб./м ²	C _к	20000 – 1 вариант 24000 – 2 вариант
Вероятность возникновения пожара	1/м ² в год	J	2,65*10 ⁻⁵
Площадь пожара на время тушения пожара первичными средствами	м ²	F _{пож}	4
Площадь пожара за время тушения пожара привозными средствами	м ²	F' _{пож}	3120
Площадь тушения средствами автоматического пожаротушения	м ²	F* _{пож}	2826
Площадь тушения пожара при отказе всех средств пожаротушения	м ²	F'' _{пож}	5022
Вероятность тушения пожара первичными средствами	-	p ₁	0,79
Вероятность тушения пожара привозными средствами	-	p ₂	0,75
Вероятность тушения пожара автоматическими средствами	-	p ₃	0,86
Коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами	-	-	0,52
Коэффициент, учитывающий косвенные потери	-	к	1,3
Линейная скорость распространения горения	м/мин	v _л	2
Время свободного горения	мин	B _{свг}	15

Математическое ожидание потерь от пожаров привозными средствами пожаротушения, определяется по формуле

$$\begin{aligned}
 M(\Pi_2) &= J \cdot F \cdot (C_t \cdot F'_{\text{пож}} + C_k) \cdot 0,52 \cdot (1 + k) \cdot (1 - p_1) \cdot p_2 = \\
 &= 0,0000265 \cdot 935 \cdot (35000 \cdot 3120 + 20000) \cdot 0,52 \cdot (1 + 1,3) \cdot (1 - 0,79) \cdot 0,75 = \\
 &= 509\,767 \text{ руб./год},
 \end{aligned} \quad (3)$$

где 0,52 – коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами.

Математическое ожидание при отказе всех средств пожаротушения определяется по формуле

$$\begin{aligned}
 M(\Pi_3) &= J \cdot F \cdot (C_t \cdot F''_{\text{пож}} + C_k) \cdot (1 + k) \cdot [1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_2] = \\
 &= 0,0000265 \cdot 935 \cdot (35000 \cdot 5022 + 20000) \cdot (1 + 1,3) \cdot [1 - 0,79 - (1 - 0,79) \cdot 0,75] = \\
 &= 525\,944 \text{ руб./год}.
 \end{aligned} \quad (4)$$

Расчет ожидаемых годовых потерь для второго сценария развития пожара проведем по формуле

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2) + M(\Pi_3) + M(\Pi_4) = 1403150 \text{ руб./год}. \quad (5)$$

Определяем математическое ожидание потерь от пожаров, потушенных первичными средствами пожаротушения, по формуле

$$M(\Pi_1) = J \cdot F \cdot C_t \cdot F_{\text{пож}} \cdot (1 + k) \cdot p_1 = 7563 \text{ руб./год}. \quad (6)$$

Определим математическое ожидание потерь от пожаров установками автоматического пожаротушения:

$$\begin{aligned}
 M(\Pi_2) &= J \cdot F \cdot C_t \cdot F^*_{\text{пож}} \cdot (1 + k) \cdot (1 - p_1) \cdot p_3 = \\
 &= 0,0000265 \cdot 935 \cdot 42000 \cdot 2826 \cdot (1 + 1,30) \cdot (1 - 0,79) \cdot 0,86 = 1\,221\,587 \text{ руб./год}.
 \end{aligned} \quad (7)$$

Определим математическое ожидание потерь от пожаров привозными средствами пожаротушения по формуле

$$M(\Pi_3) = J \cdot F \cdot (C_T \cdot F'_{\text{пож}} + C_K) \cdot 0,52 \cdot (1 + k) \cdot [1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_3] \cdot p_2 = \\ = 0,0000265 \cdot 935 \cdot (42000 \cdot 3120 + 24000) \cdot 0,52 \cdot (1 + 1,3) \cdot [1 - 0,79 - (1 - 0,79) \cdot 0,86] \cdot 0,75 = 85\,640 \text{ руб./год.} \quad (8)$$

Определяем математическое ожидание при отказе всех средств пожаротушения по формуле

$$M(\Pi_4) = J \cdot F \cdot (C_T \cdot F''_{\text{пож}} + C_K) \cdot (1 + k) \cdot \{1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_3 - [1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_3] \cdot p_2\} = \\ = 0,0000265 \cdot 935 \cdot (42000 \cdot 5022 + 24000) \cdot (1 + 1,3) \cdot \{1 - 0,79 - (1 - 0,79) \cdot 0,86 - \\ - [1 - 0,79 - (1 - 0,79) \cdot 0,86] \cdot 0,75\} = 88\,358 \text{ руб./год.} \quad (9)$$

Согласно проектно-сметной документации, стоимость внедрения системы автоматического аэрозольного пожаротушения составит: $K = 2\,829\,127,0$ руб.

Рассчитаем интегральный экономический эффект по формуле

$$И = \sum_{t=0}^T [M(\Pi_1) - M(\Pi_2)] - (p_2 - p_1) \cdot \frac{1}{(1 + HД)^t} - (K_2 - K_1), \quad (10)$$

где $M(\Pi_1)$ и $M(\Pi_2)$ – расчетные годовые материальные потери в базовом и планируемом вариантах, руб./год;

K_1 и K_2 – капитальные вложения на осуществление противопожарных мероприятий в базовом и планируемом вариантах, руб.;

p_1 и p_2 – эксплуатационные расходы в базовом и планируемом вариантах в t -м году, руб./год, включающие в себя амортизацию и зарплату обслуживающего персонала.

Норму дисконта принимаем 10 %.

Ежегодный денежный поток составит:

$$R_t = M(\Pi)_1 - M(\Pi)_2 = 1\,403\,150 - 1\,042\,012 = 361\,137 \text{ руб. (табл. 5).}$$

Таблица 5 – Расчет денежных потоков и экономической эффективности

Год проекта	Разница между годовыми потерями R_t , руб.	Текущие эксплуатационные расходы $З$, руб.	Дисконт $Д$	Капитальные вложения, руб. K_t	$(R_t - З_t)Д$	Накопленный чистый Денежный поток, руб.
1	361137	26282	0,909	2829127	304414	х
2	361137	26282	0,826	0	276740	х
3	361137	26282	0,751	0	251582	х
4	361137	26282	0,683	0	228711	х
5	361137	26282	0,621	0	207919	х
6	361137	26282	0,564	0	189017	х
7	361137	26282	0,513	0	171834	х
8	361137	26282	0,467	0	156213	х
9	361137	26282	0,424	0	142011	х
10	361137	26282	0,386	0	129101	х
11	361137	26282	0,350	0	117365	х
12	361137	26282	0,319	0	106695	х
13	361137	26282	0,290	0	96996	х
14	361137	26282	0,263	0	88178	х
15	361137	26282	0,239	0	80162	х
16	361137	26282	0,218	0	72874	х
17	361137	26282	0,198	0	66249	х
18	361137	26282	0,180	0	60227	х
19	361137	26282	0,164	0	54752	х
20	361137	26282	0,149	0	49774	21686

Эксплуатационные расходы по вариантам в t -м году определяются по формуле

$$C = C_{ам} + C_{о.в} + C_{эл} = 280 + 26000 + 2,53 = 26282,53 \text{ руб.} \quad (11)$$

Годовые амортизационные отчисления вычислим по формуле

$$C_{ам} = K \cdot \frac{H_{ам}}{100} = 28000 \cdot 1/100 = 280 \text{ руб.}, \quad (12)$$

где: $H_{ам}$ – норма амортизационных отчислений для оборудования;

K – балансовая стоимость, руб.

Затраты на огнетушащее вещество ($C_{о.в}$) определим по формуле

$$C_{о.в} = W_{о.в} \cdot \Pi_{о.в} \cdot k_{тр.з.с} = 20 \cdot 1000 \cdot 1,3 = 26000 \text{ руб.}, \quad (13)$$

где: $W_{о.в}$ – суммарный годовой расход;

$\Pi_{о.в}$ – оптовая цена единицы огнетушащего вещества;

$k_{тр.з.с}$ – транспортно-заготовительно-складские расходы ($k_{тр.з.с} = 1,3$).

Затраты на электроэнергию ($C_{эл}$) определяют по формуле

$$C_{эл} = \Pi_{эл} \cdot N \cdot T_p \cdot k_{и.м} = 0,9 \cdot 0,15 \cdot 0,75 \cdot 25 = 2,53 \text{ руб.}, \quad (14)$$

где: N – установленная электрическая мощность, кВт;

$\Pi_{эл}$ – стоимость 1 кВт·ч электроэнергии, руб., принимают тариф соответствующего субъекта РФ;

T_p – годовой фонд времени работы установленной мощности, ч;

$k_{и.м}$ – коэффициент использования установленной мощности.

Расчеты показали целесообразность оборудования здания установками автоматического пожаротушения. Чистый дисконтированный поток становится положительным на 20-м году реализации проекта, что вполне соответствует продолжительности функционирования производственных зданий.

Научная новизна исследования и авторский вклад автора в научные результаты заключается в том, что определены математические ожидания потерь от пожаров в различных сценариях протекания пожара на производственном объекте нефтегазовой промышленности, сделан расчет чистого дисконтированного потока проекта по реализации систем оповещения и пожаротушения, определен срок окупаемости проекта. Доказана эффективность применения автоматизированных систем оповещения и пожаротушения, т. к. достигается экономия средств предприятий за счет предотвращения потерь от вероятных исходов пожаров.

Практическая значимость проведенного исследования заключается в рекомендации включать в проектную документацию на строительство производственных объектов еще на стадии предпроектных разработок затраты на внедрение автоматизированных противопожарных систем оповещения и пожаротушения. Полученные научные результаты исследования позволят более объективно оценивать стоимость производственных объектов в нефтегазовой промышленности, ускорять переоснащение производственных объектов отрасли более новыми системами пожаротушения, предотвращать распространение пожаров на ранних стадиях их обнаружения, повысить безопасность деятельности на производственных объектах.

Список источников

1. Официальный сайт Росстата. URL: <https://rosstat.gov.ru/emiss>
2. Волох А. С., Макаров А. Р., Калинин Е. В. Сравнительный анализ существующих методик тушения резервуаров с нефтью и нефтепродуктами // Градостроительство. Инфраструктура. Коммуникации / Воронежский государственный технический университет. Воронеж: 2022. С. 38-44. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_49401912_14579598.pdf
3. Будыкина Т. А., Будыкина Т. Ю. Прогрессивные технологии и средства тушения пожаров на нефтебазах // Вестник РУДН. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2017. Т. 25. № 1. С. 132-144. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_29095090_61679360.pdf. DOI 10.22363/2313-2310-2017-25-1-132-144

4. Асадуллина А. М., Мунасилов А. Р. Обеспечение безопасной эксплуатации резервуара, применяемого для хранения нефти и нефтепродуктов // Теория. Практика. Инновации. 2019. № 2 (38). С. 69-76. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37341227>
5. Серебренников Д. А., Данилко П. В. Повышение безопасности хранения жидких углеводородов в вертикальных стальных резервуарах // Энергосбережение и инновационные технологии в топливно-энергетическом комплексе: материалы Национальной с международным участием научно-практической конференции студентов, аспирантов, молодых ученых и специалистов, посвященной 10-летию создания Института промышленных технологий и инжиниринга. 2018. С. 159-161. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37246211>
6. Статистика пожаров в нефтяной промышленности России: [сайт]. 2019. URL: http://ros-pipe.ru/clauses/statistika_pozharov_na_neftebazakh
7. Астапов, И. Н., Бедрин И. Г. Анализ эффективности систем противопожарной защиты резервуарных парков / И. Н. Астапов // Вестник современных исследований. 2018. № 12 (27). С. 21–24. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_36872374_48716866.pdf
8. СП 155.13130.2014. Склады нефти и нефтепродуктов требования пожарной безопасности: свод правил: утвержден приказом МЧС России от 26.12.2013 г. № 837. URL: <https://npropris.ru/wp-content/uploads/2015/04/СП-155.13130.20141.pdf>.
9. Бизюкова Е. Е., Яковлева А. Е. Установки пожаротушения на объектах нефтегазовой отрасли // Точная наука. 2019. № 67. С. 27-29. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41803093_90013101.pdf
10. Рынок оборудования для обнаружения и тушения пожаров до 2024 года. – URL: http://www.techportal.ru/security/security_fire_alarm/rossiyskiy_i_mirovoy_rynki-okhranno-pozharnoy-signalizatsii-tsifry-prognozy-i-trendy.
11. Астапов И. Н. Преимущества и перспективы внедрения газового пожаротушения в нефтяной отрасли // Ашировские чтения. 2017. Т. 1. № 4 (9). С. 633-638. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35584808>
12. Веретенникова А. А., Алексеева Н. А. Переработка и экспорт нефтепродуктов: что изменилось благодаря налоговому маневру // Менеджмент: теория и практика. 2020. № 1-3. С. 49-54. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_43039652_55083444.pdf
13. Методика и примеры технико-экономического обоснования противопожарных мероприятий к СНиП 21-01-97. МДС 21-2.2001 / ОАО «ЦНИИпромзданий». М.: ГУП ЦПП, 2001. 86 с. URL: <https://meganorm.ru/Index2/1/4294846/4294846964.htm>.

References

1. Oficial'nyj sajt Rosstata. URL: <https://rosstat.gov.ru/emiss>. (in Russian)
2. Voloh A. S., Makarov A. R., Kalinin E. V. Sravnitel'nyj analiz sushchestvuyushchih metodik tusheniya rezervuarov s neft'yu i nefteproduktami [Comparative analysis of existing methods for extinguishing tanks with oil and oil products] // Gradostroitel'stvo. Infrastruktura. Kommunikacii / Voronezhskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet. Voronezh: 2022. S. 38-44. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_49401912_14579598.pdf (in Russian)
3. Budykina T. A., Budykina T. YU. Progressivnye tekhnologii i sredstva tusheniya pozharov na neftebazah [Advanced technologies and means of extinguishing fires at oil depots] // Vestnik RUDN. Seriya: Ekologiya i bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti. 2017. T. 25. № 1. S. 132-144. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_29095090_61679360.pdf. DOI 10.22363/2313-2310-2017-25-1-132-144 (in Russian)
4. Asadullina A. M., Munasipov A. R. Obespechenie bezopasnoj ekspluatatsii rezervuara, primenyaemogo dlya hraneniya nefti i nefteproduktov [Ensuring safe operation of a tank used for storing oil and oil products] // Teoriya. Praktika. Innovacii. 2019. № 2 (38). S. 69-76. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37341227> (in Russian)
5. Serebrennikov D. A., Danilko P. V. Povyshenie bezopasnosti hraneniya zhidkih uglevodorodov v vertikal'nyh stal'nyh rezervuarah [Improving the Safety of Storage of Liquid Hydrocarbons in Vertical Steel Tanks] // Energoberezhenie i innovacionnye tekhnologii v toplivno-energeticheskom komplekse: materialy Nacional'noj s mezhdunarodnym uchastiem nauchno-prakticheskoy konferencii studentov, aspirantov, molodyh uchenykh i specialistov, posvyashchennoj 10-letiyu sozdaniya Instituta promyshlennykh tekhnologij i inzhiniringa. 2018. S. 159-161. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37246211> (in Russian)
6. Statistika pozharov v neft'yanoy promyshlennosti Rossi: [sajt]. [Rossi oil industry fire statistics:]. – 2019. URL: http://ros-pipe.ru/clauses/statistika_pozharov_na_neftebazakh (in Russian)

7. Astapov I. N., Bedrin I. G. Analiz effektivnosti sistem protivopozharnoj zashchity rezervuarnykh parkov [Analysis of the effectiveness of fire protection systems for tank farms // Vestnik sovremennykh issledovaniy. 2018. № 12 (27). S. 21–24. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_36872374_48716866.pdf (in Russian)

8. SP 155.13130.2014. Sklady nefti i nefteproduktov trebovaniya pozharnoj bezopasnosti: svod pravil: utverzhden prikazom MCHS Rossii ot 26.12.2013 g. № 837. [Oil and petroleum product warehouses fire safety requirements: set of rules: approved by Order of EMERCOM of Russia No. 837 of 26.12.2013.]. URL: <https://npopris.ru/wp-content/uploads/2015/04/SP-155.13130.20141.pdf>. (in Russian)

9. Bizyukova E. E., YAkovleva A. E. Ustanovki pozharotusheniya na ob"ektakh neftegazovoy otrasli [Fire extinguishing plants at oil and gas industry facilities] // Tochnaya nauka. 2019. № 67. S. 27-29. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_41803093_90013101.pdf (in Russian)

10. Rynok oborudovaniya dlya obnaruzheniya i tusheniya pozharov do 2024 goda. [Fire Detection and Extinguishing Equipment Market to 2024]. URL: http://www.techportal.ru/security/security_fire_alarm/rossiyskiy_i_mirovoy_rynki-okhranno-pozharnoy-signalizatsii-tsifry-prognozy-i-trendy. (in Russian)

11. Astapov I. N. Preimushchestva i perspektivy vnedreniya gazovogo pozharotusheniya v neftyanoy otrasli [Advantages and prospects for introducing gas fire extinguishing in the oil industry] // Ashirovskie chteniya. 2017. T. 1. № 4 (9). S. 633-638. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35584808> (in Russian)

12. Veretennikova A. A., Alekseeva N. A. Pererabotka i eksport nefteproduktov: chto izmenilos' blagodarya nalogovomu manevru [Processing and export of petroleum products: what has changed thanks to the tax maneuver] // Menedzhment: teoriya i praktika. 2020. № 1-3. S. 49-54. URL: https://www.elibrary.ru/download/elibrary_43039652_55083444.pdf (in Russian)

13. Metodika i primery tekhniko-ekonomicheskogo obosnovaniya protivopozharnykh meropriyatij k SNiP 21-01-97. MDS 21-2.2001 [Methodology and examples of feasibility study of firefighting measures for SNiP 21-01-97. MDS 21-2.2001] / OAO «CNIIPromzdanij». M.: GUP CPP, 2001. 86 s. URL: <https://meganorm.ru/Index2/1/4294846/4294846964.htm>. (in Russian)

Наталья Анатольевна Алексеева

доктор экономических наук, профессор,
заведующий кафедрой организации
производства и экономического анализа
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный
аграрный университет»,
Ижевск, Россия
e-mail: 497477@mail.ru

Natalya A. Alekseeva

ORCID ID: 0000-0003-4220-0193
Dr. of Economics, Professor, Head of the
Department of Production Organization and
Economic Analysis FSBEI HE Udmurt
State Agrarian University;
Izhevsk, Russia
e-mail: 497477@mail.ru

Эльза Зульфировна Мифтахова

магистрант, ФГБОУ ВО «Ижевский
государственный технический
университет имени М. Т. Калашникова»,
Ижевск, Россия
e-mail: elza_miftahova99@mail.ru

Elsa Z. Miftakhova

Undergraduate,
Izhevsk State Technical University
named after M.T. Kalashnikov;
Izhevsk, Russia
e-mail: elza_miftahova99@mail.ru

Образец для цитирования:

Алексеева Н.А., Мифтахова Э.З. Оценка эффективности систем пожаротушения на объектах нефтегазовой промышленности // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2023. № 2 (38). С. 5-13.

Cite this article as:

Alekseeva N.A., Miftakhova E.Z. Evaluation of efficiency of fire extinguishing systems at oil and gas industry facilities // Actual Problems of Economics and Management. 2023. № 2 (38). P. 5-13. (in Russian)

Статья поступила в редакцию 25.02.2023 г., принята к опубликованию 25.03.2023 г.

УДК 332.13

В.И. Белов

ЭНЕРГОЕМКОСТЬ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ПРОИЗВОДСТВ: ТИПОЛОГИЧЕСКАЯ ГРУППИРОВКА

V.I. Belov

ENERGY INTENSITY OF CERTAIN TYPES OF PRODUCTION: TYPOLOGICAL GROUPING

В статье приводятся результаты проведенного анализа энергоемкости различных видов производств за период 2017-2021 гг., выполнена типологическая группировка производств, основанием которой является фактический расход электроэнергии. Полученные типы энергоемкости видов производств позволяют органам государственной власти принимать дифференцированные решения по ее снижению с учетом применяемых технологий производства и общего объема энергозатрат при производстве различной продукции.

Ключевые слова: территориальный подход, отраслевой подход, отрасль экономики, вид производства, энергозатраты, типологизация, государственное регулирование

The article presents the results of the energy intensity analysis of various types of production for the period 2017-2021., a typological grouping of production, the basis of which is the actual consumption of electricity, is carried out. The obtained types of various production forms energy intensity allow public authorities to make differentiated decisions to reduce it, taking into account the production technologies used and the total amount of energy consumption in the production of various products.

Keywords: territorial approach, sectoral approach, economic sector, type of production, energy consumption, typologization, state regulation

Введение

Капиталистическое хозяйство дореволюционной России конца XIX в. – начала XX в. характеризовалось диспропорциональностью размещения различных отраслей экономики и неравномерностью развития территории страны в целом [1]. Промышленными центрами в 1897 г. являлись Северо-Западный район (Санкт-Петербург, на долю которого приходилось 95 % продукции всего района), Центральный район (Московская губерния, на долю которой приходилось 47 % всей промышленности района), позднее Западный район и Поволжье [2, 3, 4]. Однако капитализм как экономическая система, в основу которой заложена частная собственность [5], оказался не способным решить проблему равномерного развития всех районов страны.

После произошедших в России революций в 1917 г. (Февральского переворота и Октябрьского восстания) нарастает централизация власти в одних руках – партии и правительства, а управление экономикой претерпевает смещение акцентов: от применявшегося ранее территориального подхода к отраслевому. Один из революционных деятелей, народный комиссар, а в последующем и председатель Совета Народных Комиссаров СССР А. И. Рыкова писал: «фабрично-заводская жизнь должна организовываться теперь не в зависимости от территорий, а в зависимости от принадлежности предприятий к той или другой отрасли промышленности. Поэтому и появились разные Главки и Центры, то есть, главные управления всех национализированных предприятий данной отрасли промышленности» [6].

Сформировавшаяся таким образом в 1920-1930-х гг. высокоцентрализованная система отраслевого управления народным хозяйством СССР просуществовала до середины 1960-х годов. Позднее начинается период, когда наряду с доминированием отраслевого подхода происходит постепенное нарастание и применение в практике хозяйствования территориального, централи-

зованная система трансформируется в децентрализованную систему отраслевых и территориальных органов управления.

В 2000-х гг. в управлении экономикой наблюдается одновременное сочетание обоих подходов, когда отраслевые федеральные министерства занимаются развитием своих (подчиненных) отраслей хозяйства на территории всей страны, а органы регионального и местного самоуправления обеспечивают устойчивое социально-экономическое развитие вверенных им в административно-территориальных границах своих территорий – субъектов РФ и муниципальных образований. С одной стороны, применение территориального подхода является очевидным в соответствии с типом государственного устройства нашей страны – Федерацией, но требует проведения единой государственной перераспределительной политики ввиду сохраняющейся еще с царских времен неравномерности развития различных субъектов Федерации. С другой стороны, реализация отраслевого подхода позволяет не только осуществлять развитие приоритетных и востребованных отраслей на всей территории страны (о чем свидетельствует положительный советский опыт), но и повышать эффективность производства в каждой отрасли хозяйства на соответствующей территории посредством применения ассертивных и передовых технологий в производственном процессе.

Методика. Разные отрасли экономики, расположенные на разных территориях страны, обладают различной энергоемкостью, значения которой влияют на конкурентоспособность продукции с точки зрения возрастания / снижения энергетических затрат в ее себестоимости.

В целях определения энергоемкости произведенной продукции различными предприятиями и организациями проанализируем отдельные виды производств по фактическому расходу электроэнергии.

Анализ энергоемкости видов продукции и работ (услуг) проводился в разрезе 105 показателей, находящихся в открытом доступе по данным Федеральной службы государственной статистики [7], по фактическому расходу электрической энергии, затрачиваемому на производство единицы продукции в РФ, за период 2017-2021 гг. (анализ за более ранний период времени не проводился в связи с тем, что в 2017 г. был введен в действие новый ОКВЭД 2 вместо ОКВЭД 1, не позволивший осуществить корректное сопоставления структуры энергопотребления, а также исключивший возможность полноценного «выравнивания» временных рядов по анализируемой номенклатуре видов произведенной продукции).

Основная часть. Рассчитанный средний темп роста / снижения расхода электроэнергии за 2017-2021 гг. не позволяет точно определить причины динамики наблюдаемых изменений. Так, например, самый высокий рост энергозатрат (920,3 %) отмечается по показателю «средства транспортные для коммунального хозяйства и содержания дорог», что может свидетельствовать, с одной стороны, об очевидно возрастающей энергоемкости производства, а с другой стороны, о неочевидной мощности производственного оборудования. То есть если транспортные средства производятся более технологически совершенными и производительными и на это требуется больше затрат энергии, то в таком случае повышенные энергозатраты могут быть «оправданы» в соответствии с технологией производства транспортных средств. Если данное рассуждение неверно, то рост энергозатрат приводит к значительному росту энергоемкости.

Аналогичная логика рассуждений касается и показателей, где динамика изменений – отрицательная, а значения – минимальные. К примеру, значения по показателю «блоки сборные строительные для зданий и сооружений из цемента ...» за анализируемый период (5 лет) демонстрируют снижение энергоемкости по данному виду производств (71,9 %). Однако такое снижение может также означать и сокращение объемов выпуска продукции (на новом оборудовании), тем более что в 2020 г. (пандемия коронавирусной инфекции) по сравнению с 2019 г. наблюдалось труднообъяснимое сокращение энергозатрат в 4,4 раза.

В целом можно отметить, что анализ динамики энергозатрат по отдельным видам произведенной продукции и работ демонстрирует разнонаправленные тенденции изменения энергоемкости на отечественных предприятиях. За 2017-2021 гг. по 47 видам производств (44,76 % от 105) динамика была отрицательной, то есть наблюдалось снижение энергоемкости производств. Однако определение тенденций развития является недостаточным для принятия органами власти решений в сфере энергопотребления, а также не выявляет факторы, оказывающие влияние

на изменение энергоемкости. В этой связи в целях определения наиболее / наименее энергоемких производств проведем их типологизацию по среднему арифметическому значению на интервале 2017-2021 гг.

Группировочным признаком в определении типов послужил фактический расход электроэнергии при производстве единицы продукции. В этой связи можно выделить следующие типы производств:

- «малоэнергоемкие» (+) – энергозатраты составляют от 0 до 100,00 кВт*ч,
- «достаточно энергоемкие» (++) – энергозатраты составляют от 100,01 до 1000,00 кВт*ч,
- «довольно энергоемкие» (+++) – энергозатраты составляют от 1000,01 до 10000 кВт*ч,
- «очень энергоемкие» (++++) – энергозатраты составляют от 10000,01 кВт*ч и выше.

Результаты типологической группировки энергоемкости производств представлены в таблице.

Группировка видов продукции и работ по типам

Критерий с шириной определяемого частичного интервала	Типологическая группа	Количество видов продукции
Малоэнергоемкие (от 0 до 100,00 кВт*ч)	+	35
Достаточно энергоемкие (от 100,01 до 1000,00 кВт*ч)	++	45
Довольно энергоемкие (от 1000,01 до 10000 кВт*ч)	+++	18
Очень энергоемкие (от 10000,01 кВт*ч и выше)	++++	7
Итого		105

Составлено и рассчитано автором по данным [7]

В типологической группе «очень энергоемкие» (++++) самым энергоемким производством являются «вертолеты», где значение показателя (1044339, 5 кВт*ч) в 66,34 раза превышает среднее по всей совокупности (15743,1 кВт*ч). Причины столь значительного расхода электроэнергии могут быть следующими. Во-первых, сам технологический процесс производства винтокрылых летательных аппаратов является весьма энергоемким, даже при внедрении нового, более совершенного (инновационного) оборудования для производства вертолетов оно по-прежнему остается очень энергоемким (экономичность современных двигателей характеризуется 10-15 % [8]). Более того, при технологической модернизации в расчет, как правило, не берутся показатели энергосберегающего производства в целом, то есть сам процесс производства, разделенный на множество этапов, состоит из осуществляемых на разных предприятиях многочисленных операций, которые в большинстве своем изначально не предусматривают энергосберегающие технологии ввиду отсутствия привлекательных экономических стимулов к их применению и жестких требований к неуклонному повышению энергоэффективности. Во-вторых, рынок авиационной промышленности характеризуется положительной динамикой, относительно стабильным ростом и высокими прибылями [9, 10], что не побуждает производителей к какой-либо экономии средств и сокращению энергозатрат. «Ставка» при реализации продукции делается не на «зеленое» производство, что свойственно товарам бытового назначения, а на современные тактико-технологические характеристики выпускаемых вертолётов, стоимость которых полностью оплачивается потребителем. В-третьих, отечественная вертолетная техника производится не только для гражданских нужд, но и в большей степени для военных, где организация производства не всегда является рыночной и конкурентной, а процессы энергосбережения и энергоэффективности часто уходят на второй и даже третий план. В-четвертых, в отечественной практике хозяйствования сложилась ситуация, когда разработкой и серийным производством занимается единственная объединенная компания на рынке, являющаяся дочерней госкорпорации «Ростех», – «Вертолеты России», и это обстоятельство нарушает принципы рыночной экономики и конкурентной борьбы.

Другими весьма энергоемкими производствами (++++) являются «электровозы магистральные», на изготовление которых затрачивается в среднем 284763,6 кВт*ч (на единицу изделия), и «тепловозы маневровые и промышленные», расход электроэнергии которых составляют 102690,1 кВт*ч (на единицу изделия). Общие причины высоких энергозатрат, в 5-10 раз

уступающих «лидеру», тем не менее являются схожими с «вертолетами» и характеризуют в целом всю группу:

1) высокая энергоемкость самого процесса производства даже с учетом вновь вводимых новых (усовершенствованных) технологий и оборудования, поскольку в основе многих производств лежат материалы (сталь, прочие металлы), изготовление которых само по себе является очень энергоемким;

2) благоприятная ценовая конъюнктура рынка, позволяющая, с одной стороны, «перекладывать» все энергозатраты на конечного покупателя, которым нередко является само государство и аффилированные с ним структуры, а с другой стороны, мало конкурентный рынок «не подталкивает» производителей к снижению стоимости своей продукции путем сокращения издержек, в том числе и энергетических;

3) «зеленая» повестка далеко не является приоритетом в подобного рода производствах, поэтому «жесткость» требований к неуклонному повышению энергоэффективности и снижению энергоемкости «размывается» облигаторностью выполнения государственного (оборонного) заказа любой ценой.

В этом случае меры государственного регулирования могут быть связаны с разработкой и принятием перечня обязательных видов производств по снижению энергоемкости и повышению энергоэффективности (действующий Федеральный закон № 261 «Об энергосбережении ...» [11] этого не предусматривает), куда следует внести наиболее энергоемкие в настоящее время производства и ужесточить контроль за исполнением правовых норм со стороны государственных органов.

Следующая группа «довольно энергоемких» производств (+++) характеризуется значительным разбросом энергопотребления: от энергозатрат в 1500-2000 кВт*ч за единицу продукции («машины для уборки зерновых и прочих культур», «автомобили легковые») до 6000-9000 кВт*ч («комбайны зерноуборочные», «вагоны грузовые магистральные ...»). Высокие энергозатраты в данной группе во многом объясняются теми же причинами, что и для группы «очень энергоемких» производств (++++) , за исключением военной составляющей и обязательного к исполнению государственного контракта. Продукция данной группы в большинстве своем предполагается к реализации на рынке, в том числе и мировом, где цены часто оказываются выше внутренних, что также не оказывает стимулирующего воздействия на создание менее энергоемкой продукции. Меры государственного регулирования в этом случае также могут быть связаны с ужесточением требований к соблюдению предписываемых норм по повышению энергоэффективности, а также с созданием необходимых условий по снижению энергоемкости и повышению конкурентоспособности производимой продукции на внутреннем рынке (в том числе и посредством сокращения энергозатрат). Например, к числу таких мер на начальном этапе можно отнести государственную поддержку предприятий в виде выплаты субсидий, покрывающих часть понесенных ими расходов на приобретение более совершенного и менее энергозатратного дорогостоящего отечественного оборудования или приобретение соответствующей технологии, ведущей к сокращению энергетических издержек и удовлетворению спроса на внутреннем (российском) рынке.

К группе «достаточно энергоемких» производств (++) с расходом электроэнергии от 100,01 до 1000,00 кВт*ч на единицу выпускаемой продукции относятся 45 из 105 видов продукции и работ (услуг). При изготовлении «пластмассы в первичных формах», «тканей готовых из искусственных и синтетических волокон», «изделий трикотажных или вязаных; одежды верхней трикотажной или вязаной» в среднем значение энергозатрат составляет 400-500 кВт*ч. Потенциал снижения энергоемкости данных видов продукции во многом ограничен, поскольку: 1) технологический процесс их получения напрямую зависит от энергоемкой химической промышленности; 2) выпускаемая продукция (одежда) является конечным товаром, непосредственно связанным с безопасной жизнедеятельностью человека (без нее нельзя обойтись) и не участвующим в дальнейших производственных процессах (цепочка производства – короткая, нет возможности сокращения энергозатрат на последующих этапах производства); 3) рост рентабельности продаж, наблюдаемый в подобных видах производств, формирует не совсем верное понимание происходящего процесса. Рост прибыли по отношению к выручке, свидетельствую

ций, как правило, о благополучии в финансовых вопросах, затмевает эколого-производственные аспекты. Например, рентабельность проданных товаров в категории «производство одежды» демонстрирует рост в 2020 г. по сравнению с 2017 г. на 2,7 %, в категории «производство резиновых и пластмассовых изделий» – рост составил 2,4 %, в категории «производство текстильных изделий» – рост почти 2 раза (в 2018 г. – 5,8 %, в 2020 г. – 10,7 %) [12, с. 200]. При этом возрастающие энергетические издержки приводят к увеличению нагрузки на окружающую среду, но этому не придается сколь-нибудь важного значения.

В то же время в данной группе имеются производства, где потенциал снижения энергоемкости, напротив, имеется и довольно значительный. Например, энергозатраты при производстве «целлюлозы древесной» (819,2 кВт*ч) и «бумаги и картона» (597,9 кВт*ч) могут быть снижены на порядок (вплоть до минимального возможного значения) за счет сокращения объемов выпуска продукции. Такое сокращение может быть обеспечено действием введенных ранее нормативно-правовых документов [13, 14], предусматривающих реализацию в стране цифровой экономики и электронного документооборота, а также показателями рентабельности, значения которых делает производство данного вида продукции экономически менее эффективным. Так, рентабельность проданных товаров в категории «производство бумаги и бумажных изделий» снизилась с 19,3 % в 2017 г. до 14,8 % в 2020 г., а рентабельность активов организации сократилась с 12,2 % до 5,7 % за тот же период времени [12, с. 200-201].

Меры государственного регулирования по снижению энергоемкости в данной группе могут быть разного порядка. Например, для тех видов производств, где наблюдается высокая рентабельность и высокая энергоемкость, введение дополнительного налогообложения доходов может стимулировать производителей к сокращению энергозатрат, что концептуально соответствует так называемому налогу Пигу. В отношении целлюлозно-бумажной отрасли могут быть приняты относительно радикальные административно-правовые меры, предусматривающие безусловное сокращение объемов производства продукции до минимально необходимого для критически важных отраслей российской экономики, использующих эту продукцию.

В группу «малозергоемкие» (+) с расходом энергии от 0 до 100,00 кВт*ч входят 35 из 105 видов продукции и работ (услуг). Данная группа представлена различными производствами (от изготовления шин для легковых автомобилей, кожи лаковой ламинированной до рыбных консервов и комбикорма), где энергозатраты являются минимальными (не более 100 кВт*ч). Организовать такое производство продукции, в котором энергозатраты были бы сведены к нулю, вряд ли возможно. Однако возможным становится замена традиционных источников энергии на альтернативные, что внесло бы значительный вклад в развитие «зеленой» экономики и способствовало бы повышению энергоэффективности в целом. Роль государства в этом процессе может быть определяющей, когда посредством создания дополнительных нормативно-правовых регламентов и экономических стимулов обеспечивается переход на возобновляемые источники энергии (в некоторых случаях и по отдельным производствам в обязательном порядке). Например, могут предоставляться налоговые льготы на вновь приобретаемое неэнергоемкое оборудование, технологическое оснащение которого предусматривает снижение энергетических издержек в процессе производства.

Выводы

Таким образом, типологизация видов производств по определенным критериям будет способствовать выделению, упорядочиванию и систематизации групп (схожих, например, по энергозатратам) для принятия в отношении них мер государственного регулирования. Применение такого подхода не только даст четкое представление о производственном процессе, использованных технологиях и энергетических затратах, но и позволит принимать адекватные решения по снижению энергоемкости в типологических группах с учетом специфики производства продукции и особенностей развития узко сегментированного рынка.

Вместе с тем необходимо также учитывать месторасположение предприятий различных видов производств, исторические аспекты организации экономической деятельности, сложившуюся отраслевую структуры на территории регионов страны. То есть сочетание в практике хозяйствования отраслевого и территориального подходов может способствовать достижению поставленных целей наиболее оптимальным образом.

Список источников

1. Кузнецов С.В., Межевич Н.М. Региональная экономическая политика СССР: исторический опыт для новых хозяйственных условий // Экономическое возрождение России. 2017. № 2 (52). С. 97-113.
2. Фейгин Я. Г. Размещение производства при капитализме и социализме / Акад. наук СССР. Ин-т экономики. 2-е изд., перераб. и доп. Москва : Госполитиздат, 1958. 687 с.
3. Материалы для торгово-промышленной статистики. Свод данных о фабрично-заводской промышленности в России за 1897 год. СПб., 1900. URL: <http://gpntb.dlibrary.org/ru/nodes/6426-materialy-dlya-torgovo-promyshlennoy-statistiki-svod-dannyh-o-fabrichno-zavodskoy-promyshlennosti-v-rossii-za-1897-god-spb-1900> (дата обращения: 25.02.2023)
4. Свод данных о фабрично-заводской промышленности в России за 1897 г. Динамика российской и советской промышленности в связи с развитием народного хозяйства за сорок лет 1887–1926 гг. М., 1929.
5. Ленин В. И. Развитие капитализма в России // Полн. собр. соч. Т. 3. М., 1971. 792 с.
6. Рыков А.И. Избранные произведения [Сост., авт. предисл., с. 5-35, А. В. Клименко, В. В. Радаев]; Редкол.: Л. И. Абалкин (отв. ред.) и др.; Отд-ние экономики АН СССР, Ин-т экономики АН СССР. Москва: Экономика, 1990. 494 с.
7. Технологическое развитие отраслей экономики / Энергоэффективность / Фактический расход электроэнергии, теплоэнергии и топлива на единицу отдельных видов произведенной продукции и услуг (по видам продукции, работ, услуг). Введено в эксплуатацию приборов учета энергетических ресурсов // Официальный сайт Федеральной службы государственной. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11189> (дата обращения: 25.02.2023)
8. Скибин В.А., Солонин В.И., Ланшин А.И. Прогноз развития науки и технологий в авиационном двигателестроении. Двигатель. 2011. № 5 (77). С. 2-6.
9. Демин С. С. Вертолетостроение в России: тенденции инновационной модернизации // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2014. № 12-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vertoletostroenie-v-rossii-tendentsii-innovatsionnoy-modernizatsii> (дата обращения: 25.02.2023)
10. Кольган М.В. Анализ особенностей организации производства современной вертолётной техники // Вестник Донского государственного технического университета. 2012. № 12 (7). С. 135-141.
11. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ (ред. от 11.06.2021) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978/ (дата обращения: 25.02.2023)
12. Промышленное производство России. 2021: стат. сб. / Росстат. М., 2021. 305 с.
13. Постановление Правительства Российской Федерации от 02.03.2019 № 234 «О системе управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201903070015> (дата обращения: 25.02.2023)
14. Постановление Правительства РФ от 24 июля 2021 г. № 1264 «Об утверждении Правил обмена документами в электронном виде при организации информационного взаимодействия» / Информационно-правовой портал www.garant.ru URL: <https://base.garant.ru/401552996/> (дата обращения: 25.02.2023)

References

1. Kuznecov S.V., Mezhevich N.M. [Regional economic policy of the USSR: historical experience for new economic conditions] // Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii. 2017. № 2 (52). S. 97-113. (in Russian)
2. Fejgin Ya. G. [Placement of production under capitalism and socialism] / Akad. nauk SSSR. In-t e`konomiki. 2-e izd., pererab. i dop. Moskva : Gospolitizdat, 1958. 687 s. (in Russian)
3. Materialy` dlya torгово-promy`shlennoj statistiki [Summary of data on the factory industry in Russia for 1897]. SPb., 1900. URL: <http://gpntb.dlibrary.org/ru/nodes/6426-materialy-dlya-torgovo-promyshlennoy-statistiki-svod-dannyh-o-fabrichno-zavodskoy-promyshlennosti-v-rossii-za-1897-god-spb-1900> (data obrashheniya: 25.02.2023) (in Russian)
4. Svod danny`x o fabrichno-zavodskoy promy`shlennosti v Rossii za 1897 g. [Dynamics of Russian and Soviet industry in connection with the development of the national economy for forty years 1887-1926]. M., 1929. (in Russian)
5. Lenin V. I. Razvitie kapitalizma v Rossii [The development of capitalism in Russia] // Poln. sobr. Soch. T. 3. M., 1971. 792 s. (in Russian)
6. Ry`kov A.I. Izbrannye proizvedeniya [Selected works] [Sost., avt. predisl., s. 5-35, A. V. Klimentko, V. V. Radaev]; Redkol.: L. I. Abalkin (otv. red.) i dr.; Otd-nie e`konomiki AN SSSR, In-t e`konomiki AN SSSR. Moskva: E`konomika, 1990. 494 s. (in Russian)

7. Teknologicheskoe razvitie otraslej e`konomiki / E`nergoe`ffektivnost` / [Actual consumption of electricity, heat and fuel per unit of certain types of products and services produced (by type of products, works, services). Energy resource metering devices have been put into operation] // Oficial`ny`j sajt Federal`noj sluzhby` gosudarstvennoj statistiki. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11189> (data obrashheniya: 25.02.2023) (in Russian)
8. Skibin V.A., Solonin V.I., Lanshin A.I. [Forecast of the development of science and technology in aviation engine building. Engine]. Dvigatel`. 2011. № 5 (77), S. 2-6. (in Russian)
9. Demin S. S. [Helicopter construction in Russia: trends of innovative modernization] // Gumanitarny`e, social`no-e`konomicheskie i obshchestvenny`e nauki. 2014. № 12-3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vertoletostroenie-v-rossii-tendentsii-innovatsionnoy-modernizatsii> (data obrashheniya: 25.02.2023) (in Russian)
10. Kol`gan M.V. [Analysis of the features of the organization of production of modern helicopter technology] // Vestnik Donskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. 2012.12 (7). S. 135-141. (in Russian)
11. Federal`ny`j zakon ot 23.11.2009 N 261-FZ (red. ot 11.06.2021) [«On Energy Conservation and on Improving Energy Efficiency and on Amendments to Certain Legislative Acts of the Russian Federation»] [E`lekt. Resurs]. Rezhim dostupa: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978/ (data obrashheniya: 25.02.2023) (in Russian)
12. Promyshlennoe proizvodstvo Rossii [Industrial production in Russia]. 2021: stat. sb. / Rosstat. M., 2021. 305 s. (in Russian)
13. Postanovlenie Pravitel`stva Rossijskoj Federacii ot 02.03.2019 № 234 [«On the management system for the implementation of the national program «Digital Economy of the Russian Federation»] // Oficial`ny`j internet-portal pravovoj informacii. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201903070015> (data obrashheniya: 25.02.2023) (in Russian)
14. Postanovlenie Pravitel`stva RF ot 24 iyulya 2021 g. N 1264 [«On approval of the Rules for the exchange of documents in electronic form when organizing information interaction «] / Informacionno-pravovoj portal www.garant.ru. URL: <https://base.garant.ru/401552996/> (data obrashheniya: 25.02.2023) (in Russian)

Валерий Игоревич Белов

кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры экономики Северо-
Западного института управления –
филиала Российской академии народного
хозяйства и государственной службы,
Санкт-Петербург, Россия;
доцент кафедры экономики и управления
Ленинградского государственного
университета им. А. С. Пушкина,
Санкт-Петербург, Пушкин, Россия
e-mail: v.i.belov@bk.ru

Valeriy I. Belov

ORCID ID: 0000-0002-3050-1768
Associate Professor, PhD in Economics,
Associate Professor of the Department of
Economics of the Northwestern Institute of
Management – Branch of the Russian Academy
of National Economy and Public Administration,
St. Petersburg, Russia; Associate Professor of
the Department of Economics and Management
of the Leningrad State University named after
A. S. Pushkin, St. Petersburg, Pushkin, Russia
e-mail: v.i.belov@bk.ru

Образец для цитирования:

Белов В.И. Энергоемкость отдельных видов производств: типологическая группировка // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2023. № 2 (38). С. 14-20.

Cite this article as:

Belov V.I. Energy intensity of certain types of production: typological grouping // Actual Problems of Economics and Management. 2023. № 2 (38). P. 14-20. (in Russian)

УДК 351

А.С. Девятых

ТРАНСФОРМАЦИЯ ПУБЛИЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

A.S. Devyatykh

TRANSFORMATION OF PUBLIC ADMINISTRATION IN THE CONTEXT OF ECONOMY DIGITALIZATION

В статье представлен обзор авторских исследований по трансформации публичного управления в условиях цифровизации экономики. Результаты систематизации научных трудов подтверждают сложившуюся парадигму о том, что в условиях развития цифровизации экономики рассмотрение публичного управления нуждается в анализе использования современных технологий и сохранении своих ключевых положений. Значимость данной проблемы возрастает в условиях повышения конкурентоспособности, экономической социальной нестабильности в новых геополитических условиях. Цель исследования состоит в рассмотрении и обобщении теоретических основ цифровой трансформации публичного управления. На основании монографического исследования раскрыта сущность термина «публичное управление». Представлено авторское определение понятия «цифровая трансформация публичного управления». Более подробно рассмотрены факторы, влияющие на трансформацию публичного управления в рамках цифровизации экономики. Обоснован вывод о целесообразности разработки и применения комплексной программы цифровой трансформации, активизации научных исследований по теоретическим и методическим аспектам формирования изменений в публичном управлении.

Ключевые слова: публичное управление, трансформация публичного управления, цифровизация экономики, менеджмент

This article provides an overview of the author's research on the transformation of public administration in the context of the digitalization of the economy. The results of the systematization of scientific works confirm the current paradigm that in the context of the development of digitalization of the economy, consideration of public administration needs to analyze the use of modern technologies and maintain its key provisions. The significance of this problem is growing in the context of increasing competitiveness, economic social instability in the new geopolitical conditions. The purpose of the study is to review and summarize the theoretical foundations of the digital transformation of public administration. On the basis of a monographic study, the essence of the term «public administration» is revealed. The author's definition of the concept of «digital transformation of public administration» is presented. The factors influencing the transformation of public administration in the framework of the digitalization of the economy are considered in more detail. The conclusion about the expediency of developing and applying a comprehensive digital transformation program, intensifying scientific research on the theoretical and methodological aspects of the formation of changes in public administration is substantiated.

Keywords: public administration, transformation of public administration, digitalization of the economy, management

Введение

В настоящее время тематике цифровой трансформации публичного управления уделяется значительное внимание. В формировании глобального устройства экономики все чаще прибегают к «оцифровыванию» большинства процессов. Публичное управление в этих изменениях занимает ключевое место в развитии экономики и менеджмента.

Важное значение в трансформации публичного управления занимают проекты Многофункционального центра (МФЦ), которые представляют собой быстрое и комфортное обслуживание населения, дают возможность использования одновременно несколько взаимо-

связанных результатов, предоставляют достоверную и актуальную информацию, необходимую для их сбора и предназначены повысить качество предоставляемых государственных услуг населению и организациям.

Основная часть

Обеспечение стабильного развития отношений и сотрудничества между государством и обществом является одной из приоритетных задач, которую выполняет публичное управление. Цифровые технологии представляют собой базис и неотъемлемое условие совершенствования процессов публичного управления.

Исследованию теории публичного управления посвящены труды Г.Л. Купряшина, Н.А. Пушкарёвой, О.Г. Александрова, Р.Р. Вафина, В.В. Запария, Я.М. Злоченко, Я.Я., Кайля, Р.М. Ламзина и др. Авторы рассматривают эволюцию процессов публичного управления, фокусируясь на ключевых проблемах их трансформации.

Теоретические основы трансформации публичного управления в условиях цифровизации представлены в работах А.А. Лихтина, Г.Л. Купряшина, Р.М. Ламзина, Т.А. Головиной, А.В. Щеголева, Л.А. Василенко, В.В. Зотова, Л.В. Ватлиной, Ш.Б. Жолдасовой. В работах представлен терминологический обзор категории «публичное управление», выявлены существенные характеристики и ключевые этапы развития.

Так, Купряшин Г.Л. под публичным управлением понимает систему кооперации государственных структур, призванных обеспечить достижение удовлетворения общественных интересов и решения проблем граждан. Публичное управление объединяет деятельность различных организаций, формируя при этом централизованную общественно-государственную систему по реализации национальных интересов и предоставления благ [1].

Авторы Кайль Я.Я., Ламзин Р.М. считают, что описать публичное управление можно, как социальное воздействие субъекта на объект в целях удовлетворения общественных потребностей. Также важной особенностью на их взгляд представляется анализ «субъектного потенциала» в реализации цифровых мероприятий. Проведенный анализ понятия «субъектный потенциал» дает представление о тех субъектах, в которых наиболее перспективно создавать цифровые проекты. Рассмотрение специфики субъектного потенциала определяет основные направления цифрового развития публичного управления [2].

Автор Пушкарёва Н.А. описывает публичное управление как взаимовыгодное сотрудничество органов власти и общества. Появление данного понятия стало результатом влияния факторов внутренней и внешней среды на государственное управление. Публичное управление на сегодняшний день имеет все возможности для становления развития государства и отдельных территориальных органов, в отличие от государственного управления. Проводя анализ терминов публичного управления и государственного управления, автор придерживается точки зрения Н.А. Пушкарёвой. На ее взгляд, основным отличием публичного управления от государственного управления является характер воздействия. Если при публичном управлении все действия органов власти направлены на получение общественно-значимых результатов, то при государственном управлении приоритетом является выполнение конкретных целей и задач, поставленных государственными органами различных уровней управления [3].

Вышеизложенное позволяет утверждать, что публичное управление включает совокупность приемов, способов и рычагов воздействия общественно-государственных образований и институтов на реализующиеся в нем социальные отношения [4].

Для формирования аспектов публичного управления в цифровизации исследуются понятия, связанные с применением современных технологий. Например, автор Жолдасова Ш.Б. описывает такие определения, как «открытое правительство», «цифровое правительство», «цифровая трансформация», «электронное правительство» и считает их ключевыми элементами публично-управленческого дискурса XXI века [5].

Авторы Василенко Л.А., Зотов В.В. берут за основу публичного управления электронные платформы, формируемые в них ресурсы и доступные технические средства, которые обеспечивают условия свободного обмена данными [6].

Головина Т. А., Щеголев А. В. рассматривают публичное управление через анализ и систематизацию его элементов. Формируемая система координированного взаимодействия всех уровней организации социального, экономического и политического пространства дает возможности для планирования, прогнозирования и стратегического развития всех цифровых процессов. Все это формируется комплексно и с развитием всех необходимых составляющих: кастомизации сервисов, индивидуализации решений для каждого гражданина или организации, принятия решений с разных точек зрения, оптимального распределения ресурсов [7].

Цифровая трансформация публичного управления, по мнению автора, определяется как создание возможностей для стратегического развития, связанных с использованием новых цифровых сервисов, которые могут давать: принятие индивидуальных решений для каждого гражданина или организации, новые методы управления по нейтрализации различных рисков, распределение ресурсов, использование предиктивной аналитики, оптимизация и автоматизация ряда процессов государственного функционала.

Важное значение придается цифровизации процессов публичного управления в работе с населением: предоставление различных услуг в электронном виде убыстряет работу государственных органов и предоставление конкретной услуги конкретному гражданину. Экономия времени по предоставлению услуг и оцифровывание функций органов власти существенно влияют на все системы взаимодействия с населением и организациями. Это и предоставление различных льгот, возможность уплаты налогов, выдача справок и т. д. Главное условие в данных разработках – привлечение квалифицированных кадров.

Внедрение современной системы информационных технологий повысит качество системы публичного управления в целом.

К основным факторам, влияющим на трансформацию публичного управления в рамках цифровизации экономики, авторы относят следующие: специфичность применяемых технологий; соответствие уровню технологического уклада экономики; готовность организаций к организационно-экономическим, психологическим и политическим изменениям; особенности формирования и использования цифровых данных в соответствующем виде деятельности; развитие диверсификации выдаваемых поручений и их регулирование для быстрого выполнения планируемых задач [8].

Наряду с факторами, изложенными выше, большинство авторов выделяют специфичные принципы цифровой трансформации публичного управления: планирование цифрового развития общества; взаимосвязанность действий между субъектами при выполнении различных цифровых процессов; подготовку персонала соответствующей категории для работы с цифровыми проектами публичного управления; сбалансированность при принятии решений высококвалифицированным персоналом, специально подготовленным для конкретной цифровой области деятельности.

По мнению автора Лихтина А.А., важным условием реализации цифровизации публичного управления является открытость и доступность информации, по которой правительство осознает свою приверженность цифровизации. Примерами данной приверженности могут быть объявления в СМИ структурам гражданского общества и дистанционные уведомления о правах организаций на конкретную информацию [9].

Также данную проблему активно исследуют и зарубежные авторы [10].

Процессный подход к развитию цифровизации публичного управления, включает следующие основные положения: 1) динамика цифрового развития в государственном и муниципальном управлении; 2) оптимизация и регулирование функциональности структур публичного управления; 3) формирование постоянного мониторинга соответствия профессиональным стандартам и правовым нормам в управленческой деятельности; 4) развитие правовых основ цифровизации государственного и муниципального управления [2].

Соблюдая основные положения в подготовке к цифровизации процессов публичного управления, следует выделить перечень конкретных целей, задач и мероприятий, включающий:

- цифровую реализацию мероприятий по защите прав человека и гражданина с предоставлением возможностей для реализации;

- возможность формирования в цифровом пространстве экономических инициатив с развитием форм взаимодействия власти и общества;
- создание условий работы в регионах для возможности цифровых коммуникаций частных субъектов;
- рациональное оценивание всех планируемых к реализации мероприятий (проводится анализ в связи с поставленными целями и установкой доступных путей их достижения в цифровом виде);
- возможность капиталовложений через электронную среду и ориентироваться на полученные результаты деятельности субъектов публичного управления;
- возможность использования цифровых инструментов финансирования до возникновения возможных проблем в обществе и появления отрицательных последствий;
- формирование в цифровом пространстве мнений и рекомендаций к принятию конкретных решений на основании общественных голосов или мнений экспертов;
- обеспечение свободного распространения информации в цифровом поле (данный пункт связан с передачей востребованных сведений между участниками социально-экономических отношений);
- формирование условий цифрового взаимодействия для удовлетворения всех законных интересов общества;
- слежение за уровнем отчетности (все должностные лица в зависимости от должности и иерархии несут персональную ответственность, которую необходимо отслеживать дистанционно);
- анализ и решение возникающих проблем с точки зрения стратегического управления и регулирования общественного развития с помощью формирования цифровой схемы стратегий;
- все структуры публичного регулирования функционируют в соответствии с потребностями общества на основе оказания качественных услуг гражданам и социальной поддержки (данное функционирование подразумевается на основе выставления рейтинговых оценок в электронных системах).

Совокупность вышеизложенных позиций по существу составляет каркас реализации программ публичного управления.

В процессе внедрения цифровых проектов важное значение имеют онлайн-платформы для формирования последовательно реализуемых решений публичного управления, определение необходимых инструментов в электронном пространстве для дистанционного управления и скоординированные действия с большими объемами данных на основе использования всех механизмов взаимодействия.

В настоящее время существует множество различных цифровых платформ по взаимодействию государства и общества в рамках публичного управления.

К наиболее распространенным относятся Многофункциональный центр (МФЦ), Портал Госуслуг и личный кабинет налогоплательщика на портале ФНС России. МФЦ осуществляет функции по взаимодействию с органами государственной власти, органами местного самоуправления и организациями, участвующими в предоставлении государственных (муниципальных) услуг, информированию граждан и организаций, приему и выдаче документов, обработке персональных данных, связанных с предоставлением указанных услуг.

Отдельно можно отметить проект ФНС России, Альфа-Банка и Gaskar Group. Данными организациями в 2022 году был запущен пилот новой цифровой системы для взаиморасчетов между заказчиком и подрядчиками по строительно-монтажным работам. Она работает на базе технологии обмена машиночитаемыми доверенностями. В рамках проекта была разработана информационная система, которая через блокчейн-технологии передает банку основание для оплаты – данные из платформы управления строительством. До реализации данного проекта платежи между участниками платформы проходили вне данной системы, а платежные и юридические документы загружались дополнительно [10].

В качестве примера можно привести такие успешно реализуемые проекты как «Наш Санкт-Петербург» и «Народная экспертиза». Портал «Наш Санкт-Петербург» создан по иници-

циативе Губернатора Санкт-Петербурга для оперативного взаимодействия жителей города с представителями органов власти Санкт-Петербурга, обладающий следующими возможностями: 1) направить сообщения о проблемах, связанных с жилищно-коммунальным хозяйством и благоустройством города, состоянием дорог и тротуаров; 2) проинформировать городские службы об отсутствии справочной информации на информационных стендах, неудовлетворительном санитарном состоянии помещений в бюджетных учреждениях; 3) получить дополнительную информацию, касающуюся адресных городских программ и управляющих организаций и справочную информацию по интересующему объекту городского хозяйства; 4) ознакомиться с технико-экономическими паспортами многоквартирных домов Санкт-Петербурга и получить сведения об обслуживающих организациях [11].

Информационная система «Народная экспертиза» обеспечивает онлайн-взаимодействие жителей Ленинградской области с ведомственными учреждениями по вопросам решения проблем в сфере экологии и дорожного хозяйства.

Цель проекта – эффективное взаимодействие государственных органов власти и жителей Ленинградской области, которое помогает в оперативном решении проблем жителей региона, расширяет участие граждан в управлении областью и формирует интерактивную карту, отражающую число поступивших и обработанных заявок от граждан [12].

Важнейшим аспектом результативности цифровых технологий в публичном управлении является компетентный подход к их оценке и система количественных и качественных показателей. Необходимость анализа методик оценки эффективности деятельности органов власти и показателей качества функционирования отдельных структур является движущей силой в совершенствовании публичного управления.

Данные цифровые платформы можно оценивать по различным критериям и коэффициентам. Можно отметить следующие показатели оценки эффективности:

1) индекс электронного правительства (ИЭП), который выражается в доле населения, получающих государственные и муниципальные услуги в электронной форме, в численности населения в возрасте 15-72 лет;

2) индекс электронного участия (ИЭУ) – удельный вес населения, использующего ресурсы сети Интернет в общей численности населения в возрасте 15-74 лет.

Данные индексы характеризуют способности получать в ускоренном и упрощенном режиме общественные услуги в зависимости от специфики имеющихся потребностей населения, с учетом суммирования показателей по уровню жизни населения [13].

Наглядным примером применения цифровых технологий является анализ работы электронного правительства УРФО.

Приведены основные виды электронных услуг и сервисов по взаимодействию органов власти и общества (таблица).

В регионах УРФО недостаточно широкий спектр информационных возможностей взаимодействия органов власти и населения. Недостаточность аналитической информации об обращениях граждан, отсутствие обзора посещаемости сайтов электронного правительства для предоставления услуг – все это влияет на уровень развития взаимодействия органов власти и общества [14-17]. На взгляд авторов перспективными сферами для внедрения информационных систем и сервисов являются: предоставление услуг, проектная деятельность, наука и образование.

Основной принцип при создании цифровых проектов – соответствие правовым основам и технологическим требованиям. Внедряемые информационные технологии должны обладать уникальностью и их применение должно быть обосновано.

С учетом особенностей внутренних субъектов публичного управления потенциал развития цифровой трансформации находится в фокусе синергии интересов всех объектов социально-экономических отношений. Рациональное и целенаправленное использование информационных коммуникаций в структурах управления окажет положительное влияние на стабильное ведение деятельности государственных и общественных субъектов публичного управления.

Аналитика работы информационных систем ведомств УРФО*

Название субъекта	Наименование	Количество обращений граждан в ведомство в электронном виде (за 2022 г.)
Свердловская область	Официальный портал органов государственной власти Свердловской области – Министерство цифрового развития и связи Свердловской области	10790
Курганская область	Официальный портал органов государственной власти Курганской области – Департамент информационных технологий и цифрового развития Курганской области	1917
Челябинская область	Официальный портал органов государственной власти Челябинской области – Министерство информационных технологий, связи и цифрового развития	1887
Тюменская область	Официальный портал органов государственной власти Тюменской области – Департамент информатизации	8256

Заключение

Из проведенного анализа основных положений публичного управления можно заключить, что в настоящее время качество и скорость предоставления государственных услуг во многом определяют современные цифровые технологии. При этом они оказывают положительное влияние лишь тогда, когда в связи с их применением упрощается процесс взаимодействия граждан и юридических лиц с исполнительными органами власти. Ключевым моментом является целесообразность их применения и снижение затрат по времени. От степени «оцифровывания» процессов публичного управления зависит и благосостояние граждан, и экономическое развитие страны. Важное значение имеет информационная открытость множества государственных структур. В постоянно развивающихся цифровых условиях необходимо разрабатывать новые стандарты в данной сфере. В нынешних условиях развития цифровизации следует формировать ежегодную отчетность о степени удовлетворенности населения о деятельности государственных структур. Данные условия поспособствуют повышению эффективности деятельности органов власти и уровню качества жизни населения.

Список источников

1. Купряшин Г.Л. Публичное управление // Полит. наука. 2016. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/publichnoe-upravlenie>.
2. Кайль Я.Я., Ламзин Р.М. Сущность, структура и отличительные особенности системы публичного управления // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2016. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-struktura-i-otlichitelnye-osobennosti-sistemy-publichnogo-upravleniya>.
3. Пушкарева Н. А. Государственное и публичное управление: ароморфоз понятий // Сборник научных работ серии «Государственное управление». 2020. № 17. С. 59-70.
4. Особенности публичного управления в современной России : монография / [О. Г. Александров, Р. Р. Вафин, В. В. Запарий, Я. М. Злоченко и др.] ; под общ. ред. проф. Т. М. Резер. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018. 154 с.
5. Жолдасова Ш.Б. Цифровизация государственного управления // Universum: экономика и юриспруденция : электрон. науч. журн. 2022. 10(97). URL: <https://7universum.com/ru/economy/archive/item/14269>
6. Василенко Л.А., Зотов В.В. Цифровизация публичного управления в России: риски, казусы, проблемы // Цифровая социология. 2020. Т. 3. № 2. С. 4–16.

* Составлено автором по [14-17]

7. Головина Т. А., Щеголев А. В. Цифровая трансформация публичного управления в России // Лидер (Люди. Идеи. Достижения. Единство. Результат) : сб. статей I Управленческого форума Ханты-Мансийского автономного округа Югры, Сургут, 09 сентября 2019 г. Сургут: Сургутский государственный университет, 2019. С. 22-26.

8. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. к XXII Апр. Междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. / Г. И. Абдрахманова, К. Б. Быховский, Н. Н. Веселитская, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др. ; рук. авт. кол. П. Б. Рудник ; науч. ред. Л. М. Гохберг, П. Б. Рудник, К. О. Вишневецкий, Т. С. Зинина ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М. : Изд. дом Высшей школы экономики, 2021. 239 с.

9. Лихтин А.А. Трансформация государственного управления в условиях цифровизации. Управленческое консультирование. 2021. (4) с.18-26. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2021-4-18-26>

10. Mila Gasco-Hernandez, Greta Nasi, Maria Cucciniello, Alexander M. Hiedemann The role of organizational capacity to foster digital transformation in local governments: The case of three European smart cities / Urban Governance, 2022. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2664328622000481?via%3Dihub>

11. Сайт Федеральной Налоговой Службы Российской Федерации. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/news/activities_fts/12439024/

12. Информационный портал «Наш Санкт-Петербург». URL: <https://gorod.gov.spb.ru/about/>

13. Информационный портал «Народная экспертиза». URL: <https://netrika.ru/project/portal-narodnaya-eksperiza>

14. Ламзин Р. М. Формирование системы электронного администрирования в условиях нарастающих глобальных вызовов // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. 2019. Т. 9. № 4 (33). С. 233-244.

15. Официальный сайт правительства Свердловской области. URL: <https://egov66.ru>

16. Официальный сайт правительства Курганской области. URL: <https://www.gov45.ru/pgs.html>

17. Официальный сайт правительства Челябинской области. URL: <https://digital.gov74.ru/digital/activity/elektronnyeuslugi.htm>

18. Официальный сайт департамента информатизации Тюменской области. URL: <https://dito.admtyumen.ru/>

References

1. Kupryashin G.L. Publichnoe upravlenie [Public administration] // Polit. nauka. 2016. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/publichnoe-upravlenie>. (in Russian)

2. Kajl' YA.YA., Lamzin R.M. Sushchnost', struktura i otlichitel'nye osobennosti sistemy publichnogo upravleniya [Essence, structure and distinctive features of the public administration system]. // Gosudarstvennoe i municipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski. 2016. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sushchnost-struktura-i-otlichitelnye-osobennosti-sistemy-publichnogo-upravleniya>. (in Russian)

3. Pushkareva N. A. Gosudarstvennoe i publichnoe upravlenie: aromorfoz ponyatij [State and public administration: aromorphosis of concepts]. // Sbornik nauchnyh rabot serii «Gosudarstvennoe upravlenie». 2020. № 17. S. 59-70. (in Russian)

4. Osobennosti publichnogo upravleniya v sovremennoj Rossii : monografiya [Features of public administration in modern Russia] / O. G. Aleksandrov, R. R. Vafin, V. V. Zaparij, YA. M. Zlochenko i dr. ; pod obshch. red. prof. T. M. Rezer. Ekaterinburg : Izd-vo Ural. un-ta, 2018. 154 s. (in Russian)

5. ZHoldasova SH.B. Cifrovizaciya gosudarstvennogo upravleniya [Digitalization of public administration]. // Universum: ekonomika i yurisprudenciya : elektron. nauchn. zhurn. 2022. 10(97). URL: <https://7universum.com/ru/economy/archive/item/14269> (in Russian)

6. Vasilenko L.A., Zotov V.V. Cifrovizaciya publichnogo upravleniya v Rossii: riski, kazusy, problem [Digitalization of public administration in Russia: risks, incidents, problems] //Cifrovaya sociologiya. 2020. T. 3. № 2. S. 4–16. (in Russian)

7. Golovina T. A. Cifrovaya transformaciya publichnogo upravleniya v Rossii [Digital transformation of public administration in Russia] // Lider (Lyudi. Idei. Dostizheniya. Edinstvo. Rezul'tat) : Sbornik statej I Upravlencheskogo foruma Hanty-Mansijskogo avtonomnogo okruga YUgry, Surgut, 09 sentyabrya 2019 goda. Surgut: Surgutskij gosudarstvennyj universitet, 2019. S. 22-26. (in Russian)

8. Cifrovaya transformaciya otraslej: startovye usloviya i priority [Digital transformation of industries: starting conditions and priorities]. dokl. k XXII Apr. Mezhdunar. nauch. konf. po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva, Moskva, 13–30 apr. 2021 g. / G. I. Abdrahmanova, K. B. Byhovskij, N. N. Veselitskaya, K. O. Vishnevskij, L. M. Gohberg i dr. ; ruk. avt. kol. P. B. Rudnik ; nauch. red. L. M.

Gohberg, P. B. Rudnik, K. O. Vishnevskij, T. S. Zinina ; Nac. issled. un-t «Vysshaya shkola ekonomiki». M. : Izd. dom Vysshej shkoly ekonomiki, 2021. 239 s. (in Russian)

9. Ihtin A.A. Transformaciya gosudarstvennogo upravleniya v usloviyah cifrovizacii [Transformation of public administration in the context of digitalization. Management consulting]. Upravlencheskoe konsul'tirovanie. 2021. (4) s.18-26. <https://doi.org/10.22394/1726-1139-2021-4-18-26> (in Russian)

10. Mila Gasco-Hernandez, Greta Nasi, Maria Cucciniello, Alexander M. Hiedemann The role of organizational capacity to foster digital transformation in local governments: The case of three European smart cities [The role of organizational capacity to foster digital transformation in local governments: The case of three European smart cities] // Urban Governance, 2022. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2664328622000481?via%3Dihub>.

11. Sajt Federal'noj Nalogovoj Sluzhby Rossijskoj Federacii [Website of the Federal Tax Service of the Russian Federation]. URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/news/activities_fts/12439024/ (in Russian)

12. Informacionnyj portal Portal «Nash Sankt-Peterburg» [Information portal Portal «Our St. Petersburg»]. URL: <https://gorod.gov.spb.ru/about/> (in Russian)

13. Informacionnyj portal «Narodnaya ekspertiza» [Information portal «People's Expertise»]. URL: <https://netrika.ru/project/portal-narodnaya-ekspertiza> (in Russian)

14. Lamzin R. M. Formirovanie sistemy elektronnoho administrirovaniya v usloviyah narastayushchih global'nyh vyzovov [Formation of an electronic administration system in the face of growing global challenges]. // Izvestiya YUgo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Ekonomika. Sociologiya. Menedzhment. 2019. T. 9. № 4 (33). S. 233-244. (in Russian)

15. Oficial'nyj sayt pravitel'stva Sverdlovskoj oblasti [Official website of the government of the Sverdlovsk region]. URL: <https://egov66.ru> (in Russian)

16. Oficial'nyj sayt pravitel'stva Kurganskoj oblasti [Official website of the government of the Kurgan region]. URL: <https://www.gov45.ru/pgs.html> (in Russian)

17. Oficial'nyj sayt pravitel'stva Chelyabinskoj oblasti [Official website of the government of the Chelyabinsk region]. URL: <https://digital.gov74.ru/digital/activity/elektronnyeuslugi.htm> (in Russian)

18. Oficial'nyj sayt departamenta informatizacii Tyumenskoj oblasti [Official website of the Department of Informatization of the Tyumen Region]. URL: <https://dito.admtymen.ru/> (in Russian)

Анастасия Сергеевна Девярых

соискатель кафедры экономики предприятий
Уральского государственного
экономического университета,
Екатеринбург, Россия
e-mail: kafpp@mail.ru

Anastasia S. Devyatykh

ORCID ID: 0000-0003-1758-7875
Applicant of the Department of
Enterprise Economics, Ural State University
of Economics, Yekaterinburg, Russia
e-mail: kafpp@mail.ru

Образец для цитирования:

Девярых А.С. Трансформация публичного управления в условиях цифровизации экономики // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2023. № 2 (38). С. 21-28.

Cite this article as:

Devyatykh A.S. Transformation of public administration in the context of economy digitalization // Actual Problems of Economics and Management. 2023. № 2 (38). P. 21-28 (in Russian)

Статья поступила в редакцию 05.02.2023 г., принята к опубликованию 07.03.2023 г.

УДК 338.1

И.Н. Козельская

ИНФРАСТРУКТУРНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ УСИЛЕНИЯ ГЛОБАЛЬНЫХ ВЫЗОВОВ

I.N. Kozelskaya

INFRASTRUCTURAL SUPPORT FOR THE DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN ECONOMY IN THE CONDITIONS OF INCREASED GLOBAL CHALLENGES

В статье раскрываются особенности развития институтов инфраструктуры рынка в современной России в условиях усиления санкционных ограничений и геополитической напряженности. Выявляются основные тенденции в развитии кредитных организаций и институтов коллективного инвестирования, последствия влияния на их функционирование ухудшения отношений с коллективным Западом. Дается оценка результатов государственной антикризисной политики. Раскрывается участие институтов инфраструктуры рынка в обеспечении структурной трансформации российской экономики.

Ключевые слова: институты инфраструктуры рынка, кредитные организации, паевые инвестиционные фонды, негосударственные пенсионные фонды, страховые организации

The article reveals the features of the development of market infrastructure institutions in modern Russia in the context of increased sanctions restrictions and geopolitical tensions. The main trends in the development of credit organizations and institutions of collective investment, the consequences of the impact on their functioning of the deterioration of relations with the collective West are revealed. An assessment of the results of the state anti-crisis policy is given. The participation of market infrastructure institutions in ensuring the structural transformation of the Russian economy is revealed.

Keywords: market infrastructure institutions, credit institutions, mutual investment funds, non-state pension funds, insurance companies

Введение

Одним из последствий вступления России в 2022 году в период проведения специальной военной операции стало формирование рецессии в экономике: объем ВВП уменьшился за этот год на 2,1 % [1, с. 6]. Рост санкций со стороны коллективного Запада, заморозка части международных резервов, усиление геополитической напряженности негативно повлияли и на функционирование институтов инфраструктуры рынка России.

Меры Банка России по защите российских инфраструктурных институтов (в том числе и таких важнейших из них, как финансовых посредников) от санкционного давления позволили обеспечить функционирование российской экономики необходимыми инфраструктурными услугами, в том числе сохранить стабильность финансовой системы. Введение регуляторных послаблений, ограничений на трансграничное движение капитала, реализация мер по защите фондового рынка способствовали достаточно устойчивому функционированию инфраструктуры рынка и финансовых институтов в ее составе. Вместе с тем остаются определенные проблемы в инфраструктурном обеспечении развития российской экономики.

Постановка задачи

За 2022 год российская экономика претерпела кардинальные изменения: от шокового состояния вследствие введения беспрецедентных санкций до восстановления тренда развития в процессе адаптации к усилению глобальных вызовов. Финансовый сектор при этом, столкнувшись с резким падением курса рубля, оттоком средств населения из банков, высокой волатильностью на фондовом рынке в начале года, преодолел эти негативные последствия санкций, показывая в основном положительные тенденции развития в конце года. Этому способствовали, во-первых, хорошие результаты реализации Банком России мер по оздоровлению финансовой си-

стемы в предшествующие годы, во-вторых, оперативность применения антикризисных мер, в том числе с помощью механизма таргетирования инфляции.

Жесткая денежно-кредитная политика Банка России, повышение ключевой ставки до высоких 20 % годовых позволили предотвратить нарастание инфляции, которая к концу 2022 года вернулась к нормальным значениям и по итогам года составила только 11,9 % годовых. Это в свою очередь сделало возможным снизить и ключевую ставку до 7,5 % к сентябрю 2022 года и сохранять такое ее значение до настоящего времени.

Необходимость активизации структурной перестройки экономики в соответствии с новыми реалиями предполагает и повышение эффективности функционирования институтов инфраструктуры рынка, и в первую очередь – финансовых посредников. Повышение их вклада в достижение устойчивого роста экономики должно обеспечиваться за счет формирования условий для получения доступных кредитов, долгосрочных инвестиций, надежных вариантов страхования рисков.

Результаты исследований

Кредитные организации, несмотря на сложную экономическую ситуацию, продолжали сохранять масштабы кредитования, предоставляли выгодные условия для депозитов и возможность получения кредитных каникул. В начале 2023 года в России действовали 361 кредитная организация, и их количество сократилось за 2022 год незначительно – только на 9 единиц, и ни у одной кредитной организации не была отозвана лицензия [2]. Объемы выданных корпоративных кредитов и кредитов населению в целом по отношению к ВВП снизились также незначительно: с 57,3 % на начало 2022 года до 55,1 % на начало 2023 года. Капитал банковского сектора также сократился ненамного (с 9,6 % к ВВП до 8,8 % к ВВП соответственно), а достаточность собственных средств увеличилась с 12,3 % до 12,7 % [2]. Кредитные каникулы, столь необходимые в кризисных условиях в первую очередь населению и малому бизнесу, были предоставлены на сумму около 2 трлн руб. [3].

В связи с резким падением из-за санкций объема внешних займов корпоративный сектор вынужден был замещать их кредитами российских банков, вследствие чего в течение 2022 года наблюдался активный рост корпоративного кредитования. Этому способствовало и уменьшение стоимости кредитования по мере снижения темпов инфляции и ключевой ставки: средневзвешенные процентные ставки по кредитам нефинансовым организациям в рублях на срок больше 1 года снизились с пиковых значений в 13,15 % в марте 2022 года до 8,56 % в декабре 2022 года [4, с. 18]. Запуск и реализация в рамках государственной поддержки различных программ льготного кредитования системообразующих организаций, а также малого и среднего предпринимательства, в свою очередь также обеспечивали наращивание российскими кредитными организациями объемов корпоративного кредитования.

В секторе розничного кредитования активным ростом отличались ипотечные кредиты: за 2022 год ипотечный портфель кредитных организаций увеличился более чем на 20 % [5, с. 9]. В наибольшей степени при этом увеличился первичный рынок ипотеки благодаря широкому использованию программ государственной поддержки – льготных условий ипотеки от застройщика.

Как следствие санкций кардинально изменилась и география кредитования зарубежных клиентов: российские кредитные организации активно переключались на заемщиков из дружественных стран. Это тенденция подтверждает важный вклад банков в финансовое обеспечение процессов необходимой переориентации финансовых и торговых потоков в международных отношениях.

В целом банковская система России сохранила свои возможности кредитовать экономику и выполнять посреднические функции по обеспечению финансовыми ресурсами процессов перестройки производственных и логистических цепочек, поиска новых поставщиков и рынков сбыта, развертывания импортозамещения. Запас ликвидности российского банковского сектора при этом сохранялся на достаточном уровне: показатель покрытия ликвидными рублевыми активами клиентских средств, хоть и немного снизился по сравнению с началом года, но имел в конце 2022 года вполне высокое значение в 26 % [5, с. 23]. Устойчивости банковской системы способствует вместе с тем и запуск в 2022 году платформы «Знай своего клиента», которая дает возможность кредитным организациям оперативно получать информацию о степени вовлеченности их клиентов в подозрительные операции, а значит и верно оценивать риски своих операций, что, в свою очередь, создает благоприятные условия для добросовестного бизнеса.

Несмотря на неопределенность экономической ситуации кредитным организациям удалось сохранить доверие вкладчиков. Повышение ключевой ставки в начале 2022 года способствовало росту ставок по депозитам и компаний, и населения (средневзвешенные процентные ставки по депозитам нефинансовых организаций в рублях на срок больше одного года составляли в марте 2022 года 16,14 %, а по вкладам физлиц – 9,63 % соответственно), а привлекательность депозитных ставок обеспечила приток денежных средств в банковскую систему: прирост корпоративных средств составил почти 21 % за 2022 год, а средств физлиц – 7 % [4, с. 18; 5, с. 19-20].

Кредитные организации продолжают доминировать на российском финансовом рынке: в совокупных активах финансовой системы их доля на конец 2022 года составляла 78 % [6, с. 6]. Институты коллективного инвестирования по-прежнему не пользуются высоким спросом: доля паевых инвестиционных фондов (ПИФов) составляла только 4 %, негосударственных пенсионных фондов (НПФов) – 3 %, страховщиков – 3 % соответственно. Резкое повышение депозитных ставок в начале 2022 года предопределило переориентацию инвесторов в пользу кредитных организаций, однако по мере завершения срока действия депозитов с повышенными ставками интерес инвесторов стал возвращаться и к другим инструментам финансового рынка. Накопленный в предыдущие годы опыт инвестирования, расширение доступности услуг некредитных финансовых организаций вследствие разворачивания цифровизации обеспечили повышение спроса на эти услуги.

Несмотря на ужесточение внутренней экономической ситуации из-за санкционных ограничений, институциональные инвесторы в основном сохранили положительные тенденции своего развития. Число ПИФов за 2022 год увеличилось на 10 % и составило 2163 единицы на конец года, а их активы, увеличившись в абсолютном значении, снизились по отношению к ВВП незначительно: с 5,9 % до 5,6 % [7]. В структуре ПИФов преобладал закрытый их тип (79 % от их числа), и именно они обеспечили основной приток средств в паевые фонды. Снижение порогов входа, предложение выгодной альтернативы вложений в условиях повышенной волатильности фондового рынка (в первую очередь в недвижимость), повышение склонности населения к сбережениям способствовали росту вложений в закрытые ПИФы.

Возрастал интерес инвесторов и к такому новому типу ПИФов, как биржевые: число биржевых ПИФов продолжало увеличиваться и достигло к концу 2022 года 131 единицу [7]. Приток средств в биржевые ПИФы обеспечивался в основном за счет реализации стратегий краткосрочного размещения в инструменты денежного рынка и краткосрочные облигации. Использование такой консервативной инвестиционной политики уменьшает риски пайщиков, позволяет сохранить сбережения в достаточно ликвидных и надежных инструментах, что особенно привлекательно в условиях высокой волатильности рыночной конъюнктуры.

Несмотря на то, что основной приток средств в ПИФы обеспечивают пайщики-юридические лица, положительной тенденцией следует признать рост пайщиков-физических лиц, численность которых достигла к концу 2022 года уже 8,2 млн чел. [8, с. 2]. Эта тенденция отражает рост заинтересованности населения в реализации вложений в институты коллективного инвестирования, повышение уровня знаний и навыков оперирования инструментами финансового рынка.

В сложной ситуации противостояния глобальным вызовам сохранили свое значение как важный институт коллективных инвестиций и такие российские некредитные финансовые организации, как негосударственные пенсионные фонды. Количество НПФ сократилось за 2022 год незначительно (только на 2 единицы) и составило 39 фондов на конец года [9]. Размер их пенсионных накоплений при этом увеличился до 3,1 трлн руб., а пенсионных резервов – до 1,7 трлн руб. Увеличению размеров пенсионных портфелей способствовал рост их доходности вследствие улучшения конъюнктуры долгового рынка. Наращивание вложений в государственные облигации, активное участие в размещении новых выпусков ОФЗ, особенно в конце года, поддерживали стабильность присутствия НПФ на российском финансовом рынке.

Число застрахованных в НПФах лиц уменьшилось за 2022 год незначительно (на 0,5 %) и составило на конец года 36,6 млн чел., при этом приток за этот период участников добровольной пенсионной системы оказался существенным (40,5 тыс. чел.), обеспечив на конец года их количество в 6,2 млн чел. [9; 10, с. 2]. Этот приток был достигнут в основном за счет активного продвижения индивидуальных пенсионных программ двумя крупными фондами.

К негативному влиянию санкций адаптировался и российский страховой рынок. Количество субъектов страхового дела за 2022 год сократилось незначительно, в том числе страховых организаций – на 7 единиц (до 140 организаций на конец года), страховых брокеров – на 2 единицы (до 57 брокеров) [11]. Количество заключенных договоров страхования при этом уменьшилось только на 0,4 %. Введение Банком России регуляторных и надзорных послаблений в этот сложный период оказало существенную поддержку страховщикам, способствовало сохранению их финансовой устойчивости. Около половины участников страхового рынка смогли воспользоваться этой поддержкой, но к концу года большинство из них смогли продолжить успешно функционировать и без этих послаблений в условиях отмены значительной их части [12, с. 3].

Вместе с тем существенно изменилась структура страхования. Произошел определенный переток средств клиентов из инвестиционного страхования жизни в накопительное страхование жизни: доля инвестиционного страхования в сумме страховых премий уменьшилась с 12,1 % в 2021 году до 6,5 % в 2022 году, а накопительного – соответственно увеличилась с 8,6 % до 13,6 % [11]. В условиях повышения волатильности рынков страхователи стремились минимизировать свои риски, предъявляя больший спрос на консервативные программы накопительного страхования. Учитывая интересы страхователей, страховщики стали предлагать договоры с более короткими сроками (от 3 месяцев до 2 лет) с возможностью единовременного взноса, с фиксированной доходностью, сопоставимой со ставками банковских депозитов.

С другой стороны, в условиях санкционных ограничений сократились возможности страховщиков по предложению выгодных вложений по программам инвестиционного страхования. Страховщики вынуждены были отказаться от использования такого финансового инструмента, как облигации иностранных инвестиционных банков из ставших недружественными стран, которые стали слишком рискованными из-за возможности блокировки активов и платежей.

Ужесточение кредитными организациями условий получения займов и рост кредитных ставок в начале 2022 года привели к уменьшению объемов розничного кредитования, а значит и сокращению страхования жизни и здоровья заемщиков по кредитным договорам. В результате значение банковского канала реализации страховых продуктов также уменьшилось: доля премий, поступивших в страховые организации при посредническом участии кредитных организаций, снизилась с 36,9 % в 2021 году до 30,3 % в 2022 году [11].

Серьезные изменения претерпел и рынок перестрахования. В 2021 году 86 % взносов, переданных в перестрахование, приходилось на перестраховщиков из западных стран [12, с. 11]. Однако вследствие санкций возможности российских страховщиков по перестрахованию рисков за рубежом значительно сократились. С начала 2022 года одни из национальных страховщиков стали получать от ведущих западных перестраховщиков извещения о прекращении действия заключенных договоров перестрахования, другие – не были уверены, что западный перестраховщик будет выполнять свои обязательства, поэтому в случае крупных убытков это приведет к банкротству.

В этой ситуации Банк России вынужден был предпринимать экстренные меры. Была реализована докапитализация АО «Российская национальная перестраховочная компания» (АО РНПК), единственным акционером которой и являлся Банк России: объявленный капитал был увеличен до 300 млрд руб. Гарантии Банка России при этом были увеличены до 750 млрд руб. В результате был приостановлен процесс сокращения объема премий, переданных в перестрахование: сокращение за 2022 год составило только 13,7 %, а уровень перестраховочной защиты снизился ненамного – с 9 % до 7,7 %. При этом доля премий, переданных в перестрахование на территории РФ, в общей сумме страховых премий увеличилась с 2,5 % до 8,3 % [11].

Впоследствии была учреждена странами ЕАЭС «Евразийская перестраховочная компания» (ЕПК) с долей России в уставном капитале в 45 %. Эта компания должна обеспечить страховой защитой экспортные поставки и риски, поддерживать страны ЕАЭС при осуществлении взаимной и внешней торговли, стимулировать развитие их сотрудничества в сфере инвестиций.

Вместе с этим были приняты и другие меры по снижению негативного влияния санкций на страховой рынок: доля обязательной передачи рисков в перестрахование в АО РНПК была увеличена до 50 %. Это способствовало стабилизации рынка страхования. В целом в настоящее время российские страховщики вполне способны обеспечить национальные предприятия достаточно полноценной страховой защитой. При этом коэффициент выплат страховщиков по договорам страхования существенно не увеличился и составлял на конец 2022 года только 49,2 %

[11]. Это говорит об достаточных возможностях страховых компаний участвовать в процессе коллективного инвестирования в развитие отечественного производства.

Мировая экономика по-прежнему формирует угрозы для стабильности российского финансового рынка и российской экономики в целом. Помимо усиления санкционных ограничений, неопределенность развития финансового рынка повышается вследствие продолжающейся фрагментации мировой экономики. Разрушение прежних цепочек поставок и сбыта, обмена современными технологиями создает финансовым организациям новые, сложные проблемы. Нарастают и другие риски дестабилизации мирового развития. Среди рисков с наибольшим воздействием на динамику современной мировой экономики в глобальном масштабе называют: кризис энергоснабжения, кризис стоимости жизни, растущая инфляция, кризис снабжения продовольствием, вероятность кибератак на критическую инфраструктуру [13, с. 13-14]. Российские финансовые организации должны вырабатывать соответствующие механизмы, обеспечивающие защиту отечественной экономики от разрушающего воздействия глобальных рисков.

Заключение

Российская экономика демонстрирует в настоящее время определенные успехи в реализации структурной трансформации. Восстановление экономической активности происходит быстрее, чем предполагалось, а адаптация российских предприятий к усилению глобальных вызовов продолжается. Однако структурная перестройка экономики будет достаточно длительным процессом, чтобы обеспечить стабильные темпы экономического роста. Важную роль в поддержке этого процесса будут играть институты инфраструктуры рынка, в первую очередь – финансовые посредники.

Банковское кредитование по-прежнему будет основным инструментом привлечения финансовых ресурсов российскими предприятиями. Важно обеспечить ориентацию кредитных организаций на финансирование проектов по достижению технологического суверенитета нашей страны, по адаптации структуры российской экономики к новым экономическим реалиям. Вместе с тем институты коллективного инвестирования, используя накопленный потенциал, должны более активно, в больших масштабах участвовать в процессе трансформации сбережений населения в инвестиции для реального сектора экономики.

Расширяющиеся в мировой экономике процессы дезинтеграции, усиливающиеся в том числе и вследствие нарастания геополитической напряженности, формируют новые угрозы нарушения стабильности развития российской экономики. В процессе противостояния этим угрозам финансовый рынок должен обеспечить российским предприятиям благоприятные условия для развития бизнеса: доступный кредит, долгосрочные инвестиции, надежное страхование.

Список источников

1. Социально-экономическое положение России: январь-февраль 2023 года. М.: Росстат, 2023. № 2. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/osn-02-2023.pdf>
2. Статистические показатели банковского сектора Российской Федерации. (Интернет-версия). Экспресс-выпуск (март 2023 года). URL: https://www.cbr.ru/banking_sector/statistics/
3. Выступление Эльвиры Набиуллиной на пленарном заседании Государственной Думы, посвященном рассмотрению Годового отчета Банка России за 2022 год. URL: <https://www.cbr.ru/press/event/?id=14717>
4. О развитии банковского сектора Российской Федерации в марте 2023 года. М.: Банк России, 2023. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/43924/razv_bs_23_03.pdf
5. Банковский сектор: аналитический обзор за 2022 год. М.: Банк России, 2023. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/43816/analytical_review_bs-2022.pdf
6. Обзор российского финансового сектора и финансовых инструментов за 2022 год. М.: Банк России, 2023. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/43892/overview_2022.pdf
7. Статистические данные к обзору ключевых показателей паевых и акционерных инвестиционных фондов. URL: <https://www.cbr.ru/RSCI/statistics/>
8. Обзор ключевых показателей паевых и акционерных инвестиционных фондов. М.: Банк России, 2023. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/43798/review_pif_aif_22Q4.pdf
9. Статистические данные к обзору ключевых показателей негосударственных пенсионных фондов. URL: <https://www.cbr.ru/RSCI/statistics/>
10. Обзор ключевых показателей негосударственных пенсионных фондов. М.: Банк России, 2023. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/43941/review_npf_22Q4.pdf
11. Динамические ряды основных показателей деятельности страховщиков. URL: https://www.cbr.ru/statistics/insurance/ssd_stat/

12. Обзор ключевых показателей деятельности страховщиков. М.: Банк России, 2023. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/43835/review_insure_22Q4.pdf

13. The Global Risks Report 2023. World Economic Forum, 2023. 98 p. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2023.pdf

References

1. Social'no-ekonomicheskoe polozhenie Rossii: yanvar'-fevral' 2023 goda [Socio-economic situation in Russia: January-February 2023]. M.: Rosstat, 2023. No. 2. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/osn-02-2023.pdf> (in Russian)

2. Statisticheskie pokazateli bankovskogo sektora Rossijskoj Federacii. (Internet-versiya) [Statistical indicators of the banking sector of the Russian Federation. (Internet version)]. Ekspress-vypusk (mart 2023 goda). URL: https://www.cbr.ru/banking_sector/statistics/ (in Russian)

3. Vystuplenie El'viry Nabiullinoj na plenarnom zasedanii Gosudarstvennoj Dumy, posvyashchennom rassmotreniyu Godovogo otcheta Banka Rossii za 2022 god [Speech by Elvira Nabiullina at the plenary meeting of the State Duma dedicated to the consideration of the Annual Report of the Bank of Russia for 2022]. URL: <https://www.cbr.ru/press/event/?id=14717> (in Russian)

4. O razvitii bankovskogo sektora Rossijskoj Federacii v marte 2023 goda [On the development of the banking sector of the Russian Federation in March 2023]. M.: Bank Rossii, 2023. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/43924/razv_bs_23_03.pdf (in Russian)

5. Bankovskij sektor: analiticheskij obzor za 2022 god [Banking sector: analytical review for 2022]. M.: Bank Rossii, 2023. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/43816/analytical_review_bs-2022.pdf (in Russian)

6. Obzor rossijskogo finansovogo sektora i finansovyh instrumentov za 2022 god [Overview of the Russian financial sector and financial instruments for 2022]. M.: Bank Rossii, 2023. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/43892/overview_2022.pdf (in Russian)

7. Statisticheskie dannye k obzoru klyuchevykh pokazatelej paevyh i akcionernykh investicionnykh fondov [Statistical data for the review of key indicators of mutual and joint-stock investment funds]. URL: <https://www.cbr.ru/RSCI/statistics/> (in Russian)

8. Obzor klyuchevykh pokazatelej paevyh i akcionernykh investicionnykh fondov [Overview of key indicators of mutual and joint-stock investment funds]. M.: Bank Rossii, 2023. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/43798/rewiew_pif_aif_22Q4.pdf (in Russian)

9. Statisticheskie dannye k obzoru klyuchevykh pokazatelej negosudarstvennykh pensionnykh fondov [Statistical data for the review of key indicators of non-state pension funds]. URL: <https://www.cbr.ru/RSCI/statistics/> (in Russian)

10. Obzor klyuchevykh pokazatelej negosudarstvennykh pensionnykh fondov [Review of key indicators of non-state pension funds]. M.: Bank Rossii, 2023. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/43941/rewiew_npf_22Q4.pdf (in Russian)

11. Dinamicheskie ryady osnovnykh pokazatelej deyatel'nosti strahovshchikov [Dynamic series of the main indicators of the activity of insurers]. URL: https://www.cbr.ru/statistics/insurance/ssd_stat/ (in Russian)

12. Obzor klyuchevykh pokazatelej deyatel'nosti strahovshchikov [Overview of key performance indicators of insurers]. M.: Bank Rossii, 2023. URL: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/43835/review_insure_22Q4.pdf (in Russian)

13. The Global Risks Report 2023. World Economic Forum, 2023. 98 p. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_Risks_Report_2023.pdf

Ирина Николаевна Козельская

доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры «Отраслевое управление
и экономическая безопасность», Саратовский
государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия
e-mail: igordeeva61@mail.ru

Irina N. Kozelskaya

ORCID ID: 0009-0009-6733-8763
Dr. of Economics, Professor, Professor of the
Department of Industry Management and
Economic Security, Yuri Gagarin State
Technical University of Saratov, Saratov, Russia
e-mail: igordeeva61@mail.ru

Образец для цитирования:

Козельская И.Н. Инфраструктурное обеспечение развития российской экономики в условиях усиления глобальных вызовов // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2023. № 2 (38). С. 29-34.

Cite this article as:

Kozelskaya I.N. Infrastructural support for the development of the Russian economy in the conditions of increased global challenges // Actual Problems of Economics and Management. 2023. № 2 (38). P. 29-34. (in Russian)

УДК 656

А.А. Кочурова

АЛГОРИТМ ВЫБОРА ЛОГИСТИЧЕСКОГО МАРШРУТА С УЧЕТОМ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

A.A. Kochurova

ALGORITHM FOR SELECTING A LOGISTIC ROUTE TAKING INTO ACCOUNT ECOLOGICAL AND ECONOMIC FACTORS

В данной статье рассматривается экологический потенциал Северного морского пути в сравнении с Суэцким каналом с учетом эколого-экономических факторов. Результатом исследования является предложенный автором алгоритм действий для выбора наиболее экологически выгодного маршрута для транспортировки грузов по морю, а также вывод о том, что альтернативным и уже конкурентоспособным маршрутом Суэцкому каналу является Северный морской путь, транспортировка грузов по которому не только более экономически выгодна, но и экологически привлекательна.

Ключевые слова: морские грузоперевозки, международные транспортные коридоры, международная логистика, экологический потенциал, выбросы парниковых газов

This article discusses the environmental potential of the Northern Sea Route in comparison with the Suez Canal, taking into account environmental and economic factors. The result of the study is the algorithm of actions proposed by the author for choosing the most environmentally friendly route for the transportation of goods by sea, as well as the conclusion that the alternative and already competitive route to the Suez Canal is the Northern Sea Route, the transportation of goods along which is not only more economically profitable, but also environmentally attractive.

Keywords: sea freight, international transport corridors, international logistics, environmental potential, greenhouse gas emissions

Введение

Морские транспортные коридоры являются существенной частью мировой логистики и имеют определенные географические, экологические и политические особенности. Таяние арктических льдов не является позитивным экологическим явлением, однако оно происходит из-за глобального потепления, вызванного, в том числе, антропогенными выбросами загрязняющих веществ в транспортной сфере. Поэтому на таяние ледников можно посмотреть, как на возможность, которой необходимо воспользоваться для предотвращения усугубления мировой экологической обстановки.

В современных условиях сокращения ледового покрова и растущего международного интереса к российской Арктике Северный морской путь становится стратегически важным логистическим маршрутом для международного морского судоходства [1]. Его целью может стать разгрузка высокого трафика прохождения судов через Суэцкий канал – самого загруженного маршрута в мире, что приведет к сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу и в мировой океан. Более того, проход судов через СМП на много быстрее, чем через Суэцкий канал. Еще несколько лет назад СМП был исключительно сезонным транспортным коридором, тогда как сейчас он становится конкурентоспособной альтернативой традиционному морскому маршруту.

В связи с тем, что проход через СМП на много быстрее транспортного маршрута через Суэцкий канал, это приводит к сокращению вредных выбросов во время транспортировки

грузов, что крайне актуально в современной экологической повестке. Например, расстояние через СМП между Шанхаем и Роттердамом (крупнейшим торговым портом Европы в Нидерландах) почти на 2800 морских миль или на 22 % короче. Это может снизить транспортные расходы на 30-40 % [2], что делает СМП более привлекательным международным логистическим маршрутом не только с точки зрения финансовых и временных затрат, но и со стороны влияния на экологию. Так, в 2021 г. 79 из 92 судов, прошедших по СМП, были нероссийскими, что свидетельствует о том, что международные транспортные компании все чаще рассматривают СМП как перспективный морской путь [3].

Методы и результаты исследования

Морская логистика является неотъемлемым звеном в мировой торговле: более 80 % всего объема мировой торговли осуществляется по морю [4]. Однако зачастую танкеры работают на дешевом «бункерном топливе», которое при сгорании выделяет большое количество углекислого газа, а также черный углерод и мелкие частицы.

Международные перевозки влияют на окружающую среду, во время которых выбрасываются вредные парниковые газы, такие как углекислый газ (CO_2), оксиды азота (NO_x), оксиды серы (SO_x), твердые частицы (PM) и т. д. Вследствие деятельности морского транспорта ежегодно испаряется почти 1 млрд т CO_2 , что составляет почти 3 % от всех глобальных выбросов [5]. В связи с этим Международная морская организация (ИМО) поставила цель сократить к 2050 г. выбросы углерода от судов на 50 % по сравнению с уровнем 2008 г. Однако сокращение выбросов является особенно сложной задачей из-за больших расстояний между портами, в частности Европы и Азии, которые приходится преодолевать судам, а также большого объема грузов, которые они перевозят. В связи с этим в мире остро стоит вопрос о диверсификации международных морских маршрутов. Уже длительное время ведущие игроки на торговой мировой арене видят СМП альтернативой транспортировке через Суэцкий канал.

Использование СМП для прохождения между основными азиатскими и европейскими портами может сократить расстояние для прохождения почти на 4000 миль (1 миля = 1,6 км) по сравнению с традиционным маршрутом через Суэцкий канал. Сокращение расстояния означает не только снижение общего времени транзита, что влечет за собой большую производительность судов в течение календарного года, но также и значительное уменьшение расхода топлива с сопутствующим сокращением выбросов [6].

Согласно исследованиям Хэлвора Шойена и Свейна Бротена из Университетского колледжа Вестфолда (Норвегия), Северный морской путь является более экологически безопасным маршрутом для транзитных перевозок между Европой и Азией, чем через Суэцкий канал. Ученые пришли к выводу о том, что судно, курсирующее между Северной Норвегией и Северным Китаем по Северному морскому пути, сокращает выбросы CO_2 примерно на 3 270 метрических тонн по сравнению с судоходством через Суэцкий канал [7].

Это, в свою очередь, доказывает, что с помощью диверсификации судоходства через СМП можно достичь значительного сокращения расхода топлива, что ограничит выбросы парниковых газов (далее – ПГ), а также других загрязняющих веществ, связанных с судоходством. В частности, выбросы ПГ, такие как CO_2 , CH_4 и N_2O , а также обычные выбросы от судов, такие как NO_x , CO и SO_x , могут быть снижены примерно на 27 %, если судно пройдет из Европы в Азию через СМП, а не через Суэцкий канал. В частности, выбросы CO_2 можно сократить на 43751,4 т за проход через СМП.

Выбросы парниковых газов на судоходстве вызывают все большую озабоченность в морской промышленности. Стремясь ограничить и уменьшить растущий экологический ущерб от транспортных выбросов, Европейская комиссия ввела принцип «загрязнитель платит» в качестве рыночного механизма. Негативное воздействие на окружающую среду предполагает внешний расчет затрат. Таким образом, эти тенденции указывают на то, что роль внешних издержек вышла за рамки общей платы за ущерб и превратилась в неотъемлемый компонент процесса принятия решений и планирования движения [10].

Сравнение выбросов от судоходства между СМП и Суэцким каналом, т/рейс
(составлено автором) [8, 9]

Выбросы парниковых газов	Северный морской путь	Маршрут через Суэцкий канал	Значение коэффициента выбросов
CO ₂	119 936,81	163 688,25	77 400 кг/ТДж для ИФО-380 и судового газойля
CH ₄	4,65	6,34	3 кг/ТДж для ИФО-380 и судового газойля
N ₂ O	0,93	1,27	0,6 кг/ТДж для ИФО-380 и судового газойля
NO _x	301,64	413,26	79,3 кг/т для ИФО-380, 78,5 кг/т для судового газойля
CO	28,19	38,61	7,4 кг/т для ИФО-380 и судового газойля
SO _x	76,20	104,35	20 кг/т для ИФО-380 и судового газойля

Большинство мировых экосистем подвержены влиянию деятельности человека, будь то косвенно, например, в результате антропогенного изменения климата, или напрямую, например, в результате добычи природных ресурсов. Таким образом, сохранение биоразнообразия и поддержание экосистемных услуг имеют как экологическое, так и экономическое измерение. Разработка стратегий сохранения биоразнообразия и устойчивого использования ресурсов экосистем требует комплексного рассмотрения обоих этих аспектов. С точки зрения проектирования маршрута, например, вдоль Северного морского пути эколого-экономических факторов необходимо для расчета рентабельности транспортировки грузов с учетом платежей за природоохранные мероприятия.

Таким образом, с целью структурирования процесса выбора морского маршрута с учетом экономической и экологической целесообразности его построения, предлагается использовать предложенный ниже алгоритм оценки потенциала возможных морских маршрутов.

Приведенная на рисунке схема представляет собой алгоритм выбора конкурентоспособного маршрута, который можно определить на основе оценки рентабельности экономических и экологических показателей выбранного маршрута в сравнении с альтернативными морскими путями.

Данный алгоритм состоит из трех основных блоков: исходные данные, входные данные маршрута и стоимость всего рейса, которые можно раскрыть следующим образом:

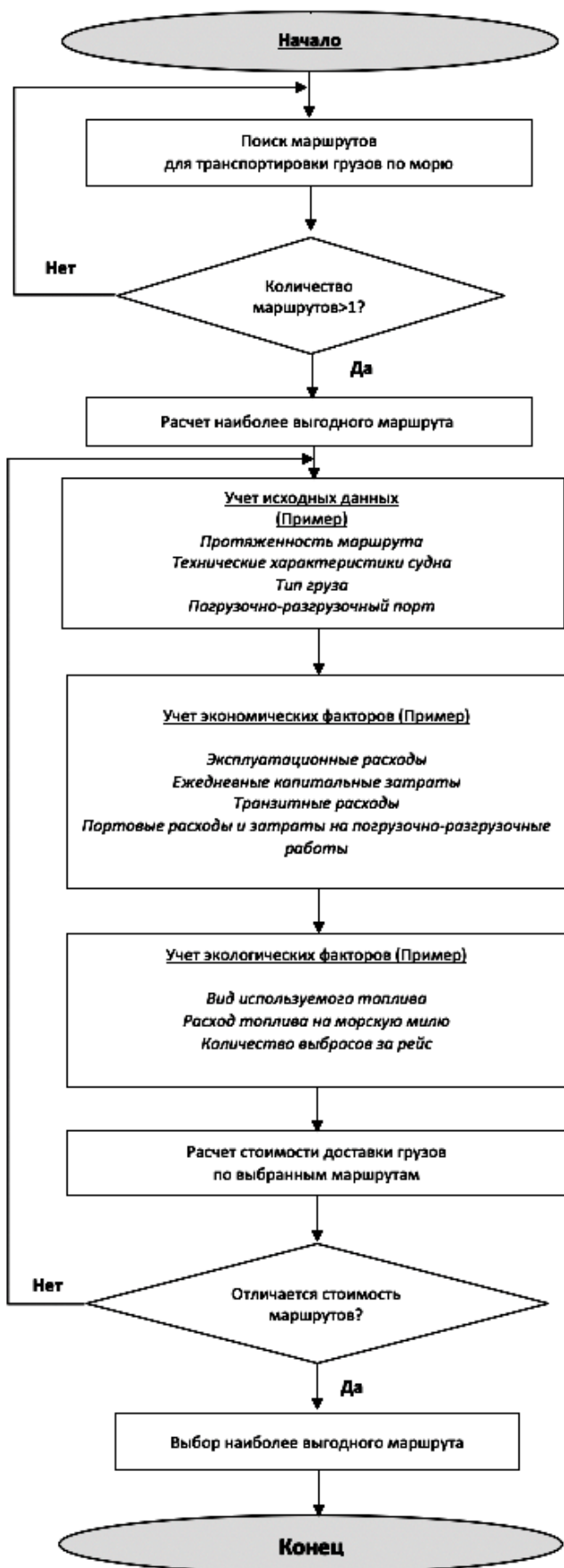
1. Исходные данные включают в себя технические характеристики судна, которое должно уйти в рейс по выбранному маршруту, основным из которых является его грузоподъемность. Далее необходимо учесть тип груза и погрузочно-разгрузочный порт, так как от этих данных меняются общие издержки транспортировки.

2. Данные для оценки экологических факторов формируются с использованием информации о конкретных рейсах, где протяженность маршрута, скорость судна и расход топлива на морскую милю выделены как основные параметры и вместе представляют собой второй этап оценки. Для точного сравнения все данные должны быть сопоставимы между собой или скорректированы на определенных показателях.

3. Третий этап оценки заключается в сравнении экономических показателей. Для этого выделены следующие весовые переменные: эксплуатационные расходы, ежедневные капитальные затраты, транзитные расходы, портовые расходы и затраты на погрузочно-разгрузочные работы.

Эксплуатационные расходы состоят из капитальных затрат, портовых и погрузочно-разгрузочных расходов, транзитных расходов и расходов на топливо. Ежедневные капитальные затраты определяются исходя из времени доставки, скорости и учитываются для всего рейса.

Затраты на топливо являются наиболее значимой категорией ежедневных капитальных затрат и рассчитываются на основе удельного расхода топлива, мощности двигателей и времени в пути. Затраты на топливо также подразделяются на потребление в пути и в порту. Портовые расходы и затраты на погрузочно-разгрузочные работы рассчитываются по фиксированной ставке и предполагаются для всех маршрутов перевозки. Транзитные расходы определяются как плата за проезд по выбранному маршруту, в частности, по Суэцкому каналу и по Северному морскому пути.



Алгоритм выбора наиболее выгодного маршрута для транспортировки грузов по морю с учетом эколого-экономических факторов

Результатом данной оценки должен стать выбор наиболее экологически выгодного маршрута для транспортировки грузов по морю с учетом общего расчета стоимости ущерба окружающей среде в виде выбросов парниковых газов в атмосферу от судов во время рейса, выбросов при заходе в отдельный порт на контейнерной петле и загрязнения воздуха при переходе через выбранный морской маршрут.

Заключение

Мощная глобализация торгового бизнеса и развитие мировой экономики способствовали интенсификации движения на основных морских логистических маршрутах. Последствия повышенной плотности судоходных путей также инициировали дискуссию об использовании альтернативных транспортных путей. Причины в первую очередь можно найти в высокой загруженности существующих морских артерий, рыночных диспропорциях, росте заторов и дальнейшей тенденции оптимизации транспортных расходов за счет использования конкурентных преимуществ отдельных маршрутов в зависимости от географического распределения сети и, наконец, изменение климата. Выводом данной работы является то, что альтернативным и уже конкурентоспособным маршрутом Суэцкому каналу является Северный морской путь, транспортировка грузов по которому не только более экономически выгодна, но и экологически привлекательна, так как прохождение судна через СМП почти на 30 % сокращает выбросы ПГ, чем прохождение через Суэцкий канал.

Учитывая большие расстояния и высокое потребление энергии, современные тенденции в технических, технологических, эксплуатационных и других аспектах судоходства, в работе был предложен алгоритм для выбора оптимального морского маршрута с учетом расчета стоимости транспортировки грузов и сокращением выбросов парниковых газов для реализации мер по достижению экологических целей.

Список источников

1. Гвилия Н.А., Кочурова А.А. Формирование системы «умных портов» в логистической инфраструктуре Северного морского пути // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2022. № 3. С. 89-95.
2. Northern Sea Route: Can Russia's Arctic Game-Plan Outdo US' Strategy In The Indo-Pacific? URL: <https://eurasianimes.com/northern-sea-route-can-russias-arctic-game-plan-outdo-us-strategy-in-the-indo-pacific/> (дата обращения: 20.12.2022).
3. Russia's Northern Sea Route Posts Record Year for Traffic Volume. URL: <https://maritime-executive.com/article/russia-s-northern-sea-route-posts-record-year-for-traffic-volume> (дата обращения: 10.12.2022).
4. Более 80 процентов всего объема мировой торговли осуществляется по морю: новости ООН. URL: <https://news.un.org/ru/story/2018/11/1343431#:~:text=> (дата обращения: 13.12.2022).
5. Huge Container Ships' Biggest Problem Is Emissions. URL: <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2021-03-30/huge-container-ships-biggest-problem-is-emissions> (дата обращения: 23.12.2022).
6. Navigating the Northern Sea Route Status and Guidance, ABS. URL: https://ww2.eagle.org/content/dam/eagle/advisories-and-debriefs/ABS_NSR_Advisory.pdf (дата обращения: 23.12.2022).
7. Halvor Schøyen, Svein Bråthen, The Northern Sea Route versus the Suez Canal: cases from bulk shipping. July 2011 Journal of Transport Geography 19(4):977-983, URL: https://www.researchgate.net/publication/251629926_The_Northern_Sea_Route_versus_the_Suez_Canal_cases_from_bulk_shipping (дата обращения: 12.12.2022).
8. National Greenhouse Gas Inventories. URL: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html> (дата обращения: 12.12.2022).
9. EEA Report No 21/2016. URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016> (дата обращения: 12.12.2022).
10. Гвилия Н.А. Системная организация корпоративной логистики транспортного бизнеса в условиях цифровизации. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2021. 228 с.

References

1. Gvilia N.A., Kochurova A.A. Formirovaniye sistemy «umnykh portov» v logisticheskoy infrastrukture Severnogo morskogo puti // Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika [Formation of a system of «smart ports» in the logistics infrastructure of the Northern Sea Route // Bulletin of the Astrakhan State Technical University. Series: Economy]. Astrakhan 2022. No. 3. P. 89-95. (in Russian)
2. Northern Sea Route: Can Russia's Arctic Game-Plan Outdo US' Strategy In The Indo-Pacific? URL: <https://eurasianimes.com/northern-sea-route-can-russias-arctic-game-plan-outdo-us-strategy-in-the-indo-pacific/> (data obrashheniya: 12/20/2022)
3. Russia's Northern Sea Route Posts Record Year for Traffic Volume. URL: <https://maritime-executive.com/article/russia-s-northern-sea-route-posts-record-year-for-traffic-volume> (Date of access: 12/10/2022)
4. Boleye 80 protsentov vsego ob'yema mirovoy trgovli osushchestvlyayetsya po moryu: novosti OON [More than 80 percent of the total volume of world trade is carried out by sea: UN news]. URL: [https://news.un.org/ru/story/2018/11/1343431#:~:text=\(data obrashheniya: 12/13/2022\).](https://news.un.org/ru/story/2018/11/1343431#:~:text=(data obrashheniya: 12/13/2022).) (in Russian)
5. Huge Container Ships' Biggest Problem Is Emissions. URL: <https://www.bloomberg.com/opinion/articles/2021-03-30/huge-container-ships-biggest-problem-is-emissions> (data obrashheniya: 12/23/2022)
6. Navigating the Northern Sea Route Status and Guidance, ABS. URL: https://ww2.eagle.org/content/dam/eagle/advisories-and-debriefs/ABS_NSR_Advisory.pdf (data obrashheniya: 12/23/2022)
7. Halvor Schøyen, Svein Bråthen, The Northern Sea Route versus the Suez Canal: cases from bulk shipping. July 2011 Journal of Transport Geography 19(4):977-983. URL: https://www.researchgate.net/publication/251629926_The_Northern_Sea_Route_versus_the_Suez_Canal_cases_from_bulk_shipping (data obrashheniya: 12.12.2022)
8. National Greenhouse Gas Inventories. URL: <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html> (data obrashheniya: 12/12/2022).
9. EEA Report No 21/2016. URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016> (data obrashheniya: 12/12/2022)
10. Gvilia N.A. Sistemnaya organizatsiya korporativnoy logistiki transportnogo biznesa v usloviyakh tsifrovizatsii [System organization of corporate logistics of transport business in the context of digitalization]. St. Petersburg: Publishing House of St. Petersburg State University of Economics, 2021. 228 s. (in Russian)

Анна Александровна Кочурова

аспирант кафедры логистики
и управления цепями поставок, ФГБОУ ВО
«Санкт-Петербургский государственный
экономический университет»,
Санкт-Петербург, Россия
e-mail: Khorkova.ann@yandex.ru

Anna A. Kochurova

ORCID ID: 0000-0002-9339-8008
Postgraduate student, Department of
Logistics and Supply Chain Management,
St. Petersburg State University of Economics,
St. Petersburg, Russia
e-mail: Khorkova.ann@yandex.ru

Образец для цитирования:

Кочурова А.А. Алгоритм выбора логистического маршрута с учетом экологических и экономических факторов // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2023. № 2 (38). С. 35-40.

Cite this article as:

Kochurova A.A. Algorithm for selecting a logistic route taking into account ecological and economic factors // Actual Problems of Economics and Management. 2023. № 2 (38). P. 35-40. (in Russian)

Статья поступила в редакцию 15.02.2023 г., принята к опубликованию 14.03.2023 г.

УДК 378.2:656.025

Линь Нань

УМНЫЙ ГОРОД В КИТАЙСКОЙ МОДЕЛИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Lin Nan

SMART CITY IN THE CHINESE MODEL OF ECONOMIC DEVELOPMENT

В статье представлены результаты анализа программных документов развития инфраструктуры экономики Китайской народной республики. В данной статье представлена история развития и инвестиционный статус китайских умных городов, а также представлены достижения и проблемы развития умных городов с трех основных аспектов, таких как умный транспорт, умное сообщество и умная медицина. Ориентированное на людей строительство умных городов имеет огромное значение для достижения устойчивого городского развития, ведущего применения информационных технологий и повышения комплексной конкурентоспособности городов.

Ключевые слова: умный город, умный транспорт и умная транспортная политика, умное и здоровое общество, умное медицинское и сервисное обслуживание

This paper analyzes China's economic infrastructure development programs. It also shows the history and investment status of smart cities in China, as well as the achievements and challenges of Chinese smart cities from three main aspects such as smart transport, smart community and smart medicine. The people-centered construction of smart cities is of great importance for achieving sustainable urban development, leading to wider application of information technologies and higher overall competitiveness of cities.

Keywords: smart city, smart transport and smart transport policy, smart and healthy society, smart medical services

Введение

С непрерывным развитием урбанизации в будущем в городах будет жить все больше и больше людей, и проблема «городской болезни» становится все более серьезной: пробки на дорогах, нехватка ресурсов, загрязнение окружающей среды и хаос в управлении, приносящие множество проблем и неудобств городским жителям. Для решения проблем городского развития и достижения устойчивого развития городов, строительство «умного города» стало важным направлением развития городов в современном мире. В 2021 году уровень урбанизации постоянного населения Китая достиг 64,72 % [1]. Чтобы смягчить нагрузку города и улучшить качество жизни населения, развитие концепции «умный город» привлекает все больше внимания, поскольку городское население продолжает расти, сокращая ресурсы жизнеобеспечения, ослабляя городское управление и вызывая загрязнение окружающей среды, а также многие другие социальные нагрузки. Согласно «47-му статистическому отчету о развитии Интернета в Китае», опубликованному Китайским информационным центром Интернет-сети (CNNIC) в марте 2021 года, к концу 2020 года уровень проникновения Интернета в Китае достиг 70,4 %, в стране насчитывалось около 1 миллиарда пользователей Интернета и 986 миллионов пользователей мобильных телефонов, а доля пользователей Интернета в возрасте старше 50 лет выросла до 26,3 % [2]. Вышеуказанные тенденции показывают, что строительство умных городов соответствует потребностям развития эпохи Интернета. Горо-

да являются ключевой частью национальной системы управления и несут в себе надежды населения на лучшую жизнь. Укрепление строительства умных городов – это важное решение для содействия одновременному развитию новой индустриализации, информатизации, урбанизации и модернизации сельского хозяйства, которое способствует углублению глубокой интеграции нового поколения информационно-коммуникационных технологий с развитием городов и реализации устойчивого развития городов.

Анализ состояния и тенденций внедрения концепции «умный город»

Умный город – это применение таких интеллектуальных технологий, как Интернет вещей, облачные вычисления, большие данные и интеграция пространственной географической информации в области городского планирования, проектирования, строительства, управления и эксплуатации. Новые технологии позволяют сделать такие ключевые компоненты инфраструктуры и услуги, составляющие города, как городское управление, образование, здравоохранение, транспорт и общественная безопасность, более связанными, эффективными и интеллектуальными, обеспечивая тем самым лучшие услуги для жизни и работы населения, создавая более благоприятные условия для развития бизнеса предприятий и способствуя гармоничному и устойчивому развитию городов.

Умные города часто пересекаются с такими концепциями регионального развития, как цифровой город, сенсорный город, беспроводный город, интеллектуальный город, экологический город и низкоуглеродный город, и даже смешиваются с такими концепциями отраслевой информатизации, как электронное правительство, умный транспорт и интеллектуальная электрическая сеть. Интерпретация концепции умного города также часто имеет свой собственный фокус: некоторые учёные предполагают, что ключ лежит в применении технологий, некоторые – в создании сетей, некоторые – в участии людей, а некоторые – в эффекте интеллекта, с акцентом на ориентированные на людей и устойчивые инновации.

В ответ на тенденцию интеллектуального управления городами с 2008 года Китай принял умный город в качестве предпочтительного средства управления городами, оцифровывая и интеллектуализируя такие ключевые области, как городской транспорт, здравоохранение, образование, охрана окружающей среды и муниципальное управление, посредством применения коммуникационных сетей и информационных технологий для достижения высокой эффективности управления и использования ресурсов, постепенно облегчая городские проблемы и повышая конкурентоспособность национальных городов в международных рейтингах экономического развития.

Краткий перечень китайских стратегических программ, связанных с развитием умных городов

Название документов и органов, выдавших документ	Год выпуска	Объяснение содержания, связанного с внедрением концепции «умный город»
1. «Руководящие мнения по содействию здоровому развитию умных городов» (Государственный совет)	2014	К 2020 году будет построен ряд выдающихся умных городов, значительно повысится их сплоченность и роль радиации, значительно улучшатся их комплексные конкурентные преимущества, будут достигнуты значительные результаты в обеспечении и улучшении услуг по жизнеобеспечению людей, инновационном социальном управлении и поддержании сетевой безопасности.
2. «Циркуляр о содействии преобразованию и модернизации цифровых городов в умные города» (Национальное бюро геодезии, картографии и географической информации)	2015	Построение умного города на основе пространственно-временной информации. Благодаря внедрению информационных технологий нового поколения и интеллектуальных средств, бизнес-процессы различных департаментов города будут усовершенствованы с помощью информационных технологий, а различные информационные ресурсы города будут эффективно интегрированы и полностью использованы.

Окончание таблицы

Название документов и органов, издавших документ	Год выпуска	Объяснение содержания, связанного с внедрением концепции «умный город»
3. «Показатели оценки для новых национальных умных городов» (Государственный совет)	2016	Настроенный в соответствии с принципами «ориентированности на людей, доброжелательности к людям, ориентированности на производительность и объективной количественной оценки», он состоит из трех частей: объективные показатели, субъективные показатели и самостоятельно выбранные показатели. Объективные показатели сосредоточены на оценке текущего состояния развития, пространства развития и характеристик развития города; субъективные показатели относятся к «опрос граждан», которая призвана направлять процесс оценки на удовлетворение работой и социальное участие; факультативные показатели относятся к показателям, разработанным каждым местом в связи с объективными показателями, направленными на отражение местных особенностей.
4. «План развития нового поколения искусственного интеллекта» (Государственный совет)	2017	Создание интеллектуальной городской инфраструктуры и развитие интеллектуальных зданий; создание городской платформы больших данных и создание системы управления городскими операциями с объединением множества разнородных данных; и продвижение интеллектуальности всего жизненного цикла городского планирования, строительства, управления и эксплуатации.
5. «Технический план создания платформы пространственно-временных больших данных для умных городов» (Министерство природных ресурсов)	2019	Опираясь на платформу пространственно-временных больших данных и на такие информационные технологии нового поколения, как интеллектуальное зондирование и беспроводная связь, следует проводить демонстрационные применения в таких ключевых областях, как управление природными ресурсами, полицейская платформа, предотвращение стихийных бедствий и смягчение их последствий, общественная безопасность, контроль рынка и туристические услуги, а также такие аспекты жизнеобеспечения, как умный транспорт и умное сообщество.

Китай включил концепцию «умный город» в свою национальную стратегию и инвестирует в неё значительные средства. Проекты «умного города» реализуются как в мегаполисах первого уровня, так и в малых и средних городах. Сформировано несколько крупных агломераций «умных городов», расположенных вдоль восточного побережья, а также в центральных и западных регионах Китая. К 2021 году объем расходов на рынок «умных городов» в Китае достиг 25,9 млрд долларов США, что на 12,7 % больше, чем в 2020 году, и стал вторым по величине после США [3].

Умный город бурно развивается вместе с волной информационных технологий, а сетевые информационные технологии как основной носитель строительства умного города обеспечивают его техническую гарантию. В 2016 году масштаб инвестиций в ИТ в умных городах достиг 302,7 млрд юаней, а в 2021 году масштаб инвестиций достиг 1234,1 млрд юаней (рисунок).



Масштаб инвестиций в ИТ в умных городах Китая
(составлено автором на основе данных [4])

Согласно данным, в мире строится более 1000 «умных городов», при этом Китай лидирует с 500 городами, что составляет половину от их числа в мире, и сформировалось несколько агломераций «умных городов», включая дельту реки Янцзы и дельту Жемчужной реки [5]. В течение 2020-2021 годов всего 4 города Китая получили награды на Всемирном конгрессе Smart City Expo (SCEWC): Шанхай получил премию «Умный город мирового уровня 2020 года», Шэньчжэнь – премию «Технологии, способствующие развитию 2020 года», Чэнду – премию «удобство для жизни и инклюзивность 2021 года», а Ухань – премию «Инновации для восстановления 2021 года».

Изучение умных городов охватывает множество аспектов, включая качество жизни (smart living), ключевые компетенции (smart economy), человеческий капитал (smart people), общественные услуги и вовлечение граждан (smart governance), развитие инфраструктуры (smart transport) и природные ресурсы (smart environment) [6].

1. Умный транспорт

Умный транспорт предполагает использование передовых информационных технологий, технологий передачи данных и компьютерных технологий обработки данных для эффективной интеграции в систему управления транспортом, чтобы люди, транспортные средства и дороги могли работать в тесном взаимодействии для улучшения транспортной среды, повышения эффективности использования ресурсов и т. д.

Умный автобус

Благодаря RFID, сенсорным и другим технологиям можно узнать местонахождение автобуса в режиме реального времени и реализовать такие функции, как напоминание о повороте и изменении на маршруте. Он также способен объединить эксплуатационные характеристики автобуса с интеллектуальной системой диспетчеризации для планирования и диспетчеризации маршрутов и транспортных средств и достижения интеллектуального планирования. Благодаря большим данным и технологии искусственного интеллекта, он автоматически сопоставляет и рассчитывает потребление электроэнергии при эксплуатации электробуса, уточняя и научно обосновывая план зарядки и добиваясь снижения затрат на зарядку на 5~10 %.

Открыв программное обеспечение интеллектуального автобуса, можно увидеть текущее местоположение автобуса в реальном времени, узнать расстояние от станции пассажира и время прибытия, что сигнализирует о том, что пользоваться автобусом стало удобнее. Благодаря интеллектуальному и сетевому преобразованию, задний экран умного автобуса может обмениваться информацией о светофорах на перекрестках. Теперь автомобилю, следующему за автобусом, не нужно беспокоиться о том, что большой и высокий автобус блокирует сигнал светофора. Вагон умного автобуса оснащен ЖК-экраном с красными и зелеными световыми индикаторами и

подсказками о станциях и пересадке, что является отражением умного общественного транспорта. На умном экране с информацией для пассажиров отображается почасовая скорость, расчетное время прибытия и режим пересадки. Система мониторинга водителей с отслеживанием их безопасного поведения в реальном времени.

С помощью интеллектуального электронного табло на остановках автобусов, жители, ожидающие автобус, могут увидеть информацию остановок, напоминание о прибытии автобуса, информацию о погоде и т. д. Таким образом, разрешены проблемы пожилых людей, учащихся начальной и средней школы, иностранцев, которые неудобно используют мобильный телефон. Это еще одна удобная инициатива, направленная на точное обслуживание населения.

Для страны с большой численностью населения, где 18 городов с населением более 10 миллионов человек, качество обслуживания транспорта имеет большое значение для устойчивого развития городских агломераций. Китайское правительство рассмотрело интеллектуализацию, стандартизацию и интеграцию как свою долгосрочную программу развития транспорта, и установило стратегические цели по цифровой трансформации. Правительство сформулировало свой путь своего развития, как переход от традиционного общественного транспорта к «умному транспорту» на основе 5G, технологий больших данных, облачных вычислений, Интернета-вещей и широкого и всестороннего использования в быту и в бизнесе искусственного интеллекта.

Что касается контроля физиологического состояния здоровья водителей, используются умные браслеты здоровья Huawei для комплексного сбора таких физиологических данных, как частота сердечных сокращений, содержание кислорода в крови, склонность к сонливости данных дежурных водителей.

Трансформацию транспортных систем и комплексов в Китае поддерживают спутниковые навигационные системы BeiDou (аналог российской спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС), бортовые навигационные устройства.

Такая организация обмена оперативной информацией о движении транспорта по всей территории Китая, простоях и потерях времени дает положительный эффект.

По оценке Международного союза автомобильного транспорта, усреднённая стоимость функционирования автотранспортного средства составляет около 500 Евро в день, или в рублях – это 43500 рублей в день.

За счет использования цифровых инструментов и методов организации и управления перевозочным процессом в Китае сокращение текущих операционных расходов транспортных компаний, осуществляющих перевозки пассажиров в городском и пригородном сообщениях, достигло уровня 1991 юаней в день, или в рублях – это 24887 рублей, что на 50 % ниже европейских оценок.

Умное метро

Интеллектуальный контроль безопасности и оплата по лицу при входе на проходную не только экономит время пассажиров в пути, но и повышает безопасность станций метро. Пассажирам нужно только провести лицом перед универсальным устройством распознавания лиц и проверки кода здоровья для предотвращения эпидемий, которое может отображать информацию о температуре пассажиров, состоянии кода здоровья, результатах на коронавирус и электронной маршрутной карте данного пассажира в режиме реального времени, эффективно гарантируя безопасность предотвращения эпидемий.

В вагоне используется технология распознавания образов и видеоанализа для идентификации и предупреждения пассажиров в вагоне об обмороках и скоплении людей с помощью сенсорных камер. Благодаря мониторингу больших данных о пассажиропотоке в вагонах и на платформах, анализу переполненности и раннему предупреждению, планированию и направлению пассажиропотока, предложение мобильных телефонов, станционное радио и интеллектуальные электронные экраны направляют пассажиров в вагоны с меньшим скоплением людей и подходящей температурой, контролируя наполненность поездов и плотность пассажиропотока на платформах.

Интеллектуальный анализ таких нарушений, как оставление водителями своих постов, курение водителей и игра с мобильными телефонами и т. д., автоматически соединяет администратора с телефоном. Пассажиры с таким поведением, как прыжки на рейс, нажатие кнопки ава-

рийной паузы и бросание предметов на рейс, будут автоматически оповещены и позиционированы, а также сразу переданы ближайшему персоналу несколькими способами.

Когда пассажиры едут в метро, они могут использовать QR-код для бесплатного чтения огромного количества качественных электронных ресурсов в библиотеке, и они могут читать в любое время и в любом месте после выхода из метро.

Датчики на станции могут контролировать значения углекислого газа, диоксида серы, температуры и влажности, PM2.5 и других показателей в течение дня, а окружающее интеллектуальное освещение и система связи ветра и воды позволяют эффективно экономить электроэнергию и повышать эффективность управления энергией.

Интеллектуальная парковка

В области городского транспорта в связи с ограниченностью ресурсов парковки и низкой эффективностью парковки возникла интеллектуальная парковка. Интеллектуальная парковка основана на парковочных ресурсах, и благодаря установке таких устройств, как геомагнитные датчики и камеры, она реализует такие функции, как распознавание автомобильных номеров, поиск и бронирование парковочных мест и автоматическая оплата.

В последние годы национальная политика четко предложила активно продвигать применение интеллектуальных систем парковки, автоматического распознавания номерных знаков и других высоких технологий. Мудрость интеллектуальной парковки отражена в следующем: интеллектуальный поиск парковочного места + автоматическая оплата парковки. Она обслуживает ежедневную парковку автомобилей, поэтапную парковку, аренду парковочных мест, услуги по послепродажному обслуживанию автомобилей, обратный поиск автомобиля и навигацию по парковочным местам. Цель интеллектуальной парковки – сделать поиск парковочных мест более удобным для автовладельцев, содержащим как оффлайн, так и онлайн интеллект. Онлайн умная парковка проявляется в использовании автовладельцами APP для мобильных телефонов и WeChat, Alipay для получения информации о парковках в определенных местах, наличии мест, тарифах, наличии услуг бронирования, зарядки и совместного использования, а также для получения функций предварительной оплаты и онлайн-кассы. Оффлайн интеллект отражается в улучшении парковки для паркующихся на места. Во-первых, быстрый доступ, чтобы избежать прошлых проблем, связанных с тем, что паркинги зависят от человеческого контроля, непрозрачными тарифами и длительным доступом на парковку. Во-вторых, предоставление таких специальных парковочных мест, как парковочные места для широких моделей, парковочные места для начинающих водителей, парковочные места для зарядных свай и другие диверсифицированные и персонализированные услуги по модернизации потребительских качеств. В-третьих, на одном и том же месте можно припарковать больше автомобилей.

ETC Электронная система автоматического сбора пошлины

Пользователи ETC могут воспользоваться 5 % скидкой на оплату проезда по национальным автомагистралям в Китае. С 1 января 2020 года на национальных автомагистралях Китая были упразднены провинциальные пункты взимания платы, а национальные автомагистрали будут объединены в «единую сеть», что позволило ввести секционную оплату через ETC, ускорить эффективность движения транспортных средств и сократить время ожидания.

Переход к электронному сбору платы за проезд может снизить стоимость управления дорожным движением и помочь повысить эксплуатационную эффективность транспортных средств; он также может значительно снизить уровень шума и выбросы выхлопных газов на пунктах взимания платы. Поскольку пропускная способность значительно улучшена, масштаб пункта взимания платы можно уменьшить, избежав многочисленных недостатков системы ежемесячных билетов и ручного взимания платы, сэкономив расходы на инфраструктуру и управление.

1. Умное сообщество

Умное сообщество выступает за развитие информационных технологий для предоставления интеллектуальных услуг сообществу и подчеркивает важность подхода, ориентированного на людей, для предоставления точных и уточненных услуг жителям сообщества.

Повышение уровня общественного порядка в сообществе

Сотрудники службы безопасности могут извлекать изображения и видеoinформацию из системы мониторинга, отслеживать всю динамику в сообществе и полагаться на технологию

распознавания лиц для обнаружения подозрительных лиц. Чтобы предотвратить криминальные инциденты, как только подозрительный человек войдет в умное сообщество, система выдаст раннее предупреждение управляющему персоналу для защиты личной безопасности жителей.

Повышение удобства жизни в сообществе

Система контроля доступа в сообщество внедряет технологию распознавания лиц и проверки личности, позволяя жителям входить в сообщество непосредственно по отпечаткам пальцев или по коду на мобильном телефоне.

Система онлайн-офиса сообщества

Система офиса сообщества разделена на несколько модулей, включая сбор информации, онлайн-офис, общение и обсуждение, предоставляя жителям услугу онлайн-офиса, которая позволяет им вести дела из дома. Кроме того, жители могут заходить в систему и вносить предложения по последней политике правительства, обеспечивая эффективную связь между правительством и обществом.

Создание интеллектуальных систем ухода за пожилыми людьми на базе сообществ

Используя такие технологии, как облачные вычисления, большие данные и Интернет вещей, создается система «умного старения», соединяющая компьютерные сети и сенсорные терминалы для создания базы данных о здоровье пожилых людей. В домах пожилых людей будет установлено оборудование для мониторинга здоровья, а данные о кровяном давлении, липидах и глюкозе в крови будут загружаться в базу данных, чтобы пожилые люди могли следить за своим здоровьем в режиме реального времени. Система также обеспечивает разнообразные рекреационные и культурные мероприятия для пожилых людей, а также взаимодействует с общественными больницами и другими социальными организациями для создания базы данных умного сообщества по индивидуальной поддержке пожилых людей и базы данных волонтеров и врачей.

Построение системы управления здравоохранением в сообществе

Система управления здоровьем населения в сообществе может быть использована для мониторинга состояния здоровья при хронических и профессиональных заболеваниях с помощью удаленных сервисов, чтобы своевременно предоставлять консультации по вопросам здравоохранения и экономить время людей на обращение за медицинской помощью. В то же время онлайн-общение с врачами можно использовать для своевременного консультирования по поводу лекарств и мер предосторожности.

Создание информационной системы образования сообщества

В условиях «Интернета+» умное сообщество должно интегрировать все образовательные ресурсы в сообществе, создать облачную систему образования, создать базу данных образовательных ресурсов и полагаться на помощь технологии «Интернета вещей», чтобы играть роль различных систем и обеспечить научно-справочную базу для отделов образования для осуществления управления образованием. В рамках информационной системы образования база данных образовательных ресурсов содержит аппаратные и программные средства. К аппаратным средствам в основном относятся умные классы, лаборатории, библиотеки и обучающие системы; к программным средствам в основном относятся базы данных онлайн-курсов, мультимедийное программное обеспечение курсов, учебные веб-сайты, библиотеки примеров и т. д. Все ресурсы могут эффективно использоваться для обеспечения качества преподавания в Интернете.

3. Умная медицина

Умная медицина включает информатизацию больниц, интернетизацию медицинской информации, интернет вещей для фармацевтического медицинского оборудования, удаленный мониторинг здоровья и даже телемедицину.

Дистанционная консультация

Опираясь на высокоскоростные характеристики сети, умная медицина может осуществлять дистанционную консультацию и высокоскоростную передачу и совместное использование данных медицинских изображений, а также позволяет экспертам проводить консультации в любое время и в любом месте, в полной мере использовать высококачественные диагностические возможности высококвалифицированных специалистов больницы и осуществлять межрегиональное и межбольничное бизнес-руководство и контроль качества.

Дистанционная операция

Используя медицинских роботов и системы аудио- и видеовзаимодействия высокой четкости, удаленные специалисты могут своевременно проводить дистанционные операции пациентам в учреждениях первичной медицинской помощи. Умная медицина также может установить эксклюзивный канал связи между больницами верхнего и нижнего уровня, эффективно гарантируя стабильность и безопасность удаленной хирургии, позволяя специалистам контролировать хирургический процесс и состояние пациента в любое время и из любого места в реальном времени.

Умное руководство по больнице

Развернув облачно-сетевую комбинацию интеллектуальных роботов-руководителей, больница предоставляет услуги искусственного интеллекта по руководству на основе естественного семантического анализа для повышения эффективности больничных услуг, улучшения условий обслуживания, снижения нагрузки на медсестер на стойке руководства в вестибюле и повышения эффективности руководства.

Дистанционное обучение

Интеллектуальная медицинская система позволяет проводить обучение и подготовку медицинских техников в форме конференций, лекций, обсуждения случаев больных, технических операций, демонстраций, тренингов, семинаров, докладов и публикаций.

Заключение

«Умный город» по-китайски – это тип города, в котором системы и услуги города связаны и интегрированы с целью повышения эффективности использования ресурсов, оптимизации городского управления и услуг, улучшения качества жизни горожан. Умные города Китая характеризуются четырьмя основными чертами: проницаемые сенсорные системы, повсеместная широкополосная связь, интеллектуальные и интегрированные приложения, а также постоянные инновации, ориентированные на обслуживание людей с различным достатком [7]. Умный город в КНР представляет собой новый тип городской формы, основанный на повсеместной связи 5G, охватывающей всю территорию страны. «Умный город» – это большой блок простых в использовании различными категориями граждан интеллектуальных приложений, построенных на принципе интеллектуального интерфейса, а также профессиональных программ идентификации, анализа, оценки, прогнозирования, интегрированных в едином информационном пространстве городских ресурсов, тесно связывающей людей с людьми, людей с городами и города с городами, бизнеса с обществом и органами государственного управления, бизнес с бизнесом, своевременно и разумно реагирующих на изменения потребностей социума, производства и граждан.

Умный транспорт в Китае в большей степени ориентирован на: решение дорожных проблем, повышение безопасности на транспорте, уменьшение количества дорожно-транспортных происшествий, экономию времени в пути, снижение непроизводительных затрат на организацию и управление транспортными процессами, экономию энергии и материалов за счет разработки и практического использования новейших образцов с наилучшими характеристиками, сокращение выбросов в атмосферу, а также защиту окружающей среды. Умное сообщество в китайской модели способствует повышению качества и эффективности услуг, улучшению восприятия и признания жителями умных городов правомерности выбранной траектории развития в направлениях повышения уровня интенсификации и интеллекта инфраструктурного комплекса экономики, повышению уровня и качества жизни жителей, здоровья нации за счет модернизации системы медицинского обслуживания, активного внедрения современных программных и аппаратных средств диагностики, интеллектуальной и экспертной поддержки программ лечения, реабилитации и восстановления здоровья пациентов.

Список источников

1. Официальный сайт Министерства жилья, городского и сельского строительства КНР. URL: <https://www.mohurd.gov.cn/> (дата обращения 24.12.22). (in Chinese)
2. Официальный сайт Информационного центра Китайской интернет-сети. URL: <http://www.cnnic.net.cn/> (дата обращения 24.12.22). (in Chinese)
3. Анализ рынка китайских умных городов в 2022 году. URL: <http://news.10jqka.com.cn/20221016/c642285032.shtml> (дата обращения 24.12.22). (in Chinese)

4. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <https://www.rosstat.gov.ru/statistic> (дата обращения 24.12.22). (in Chinese)
5. Отчет об умном городе. URL: <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1619482917079482888&wfr=spider&for=pc> (дата обращения 24.12.22) (in Chinese)
6. QI J. Smart City Development in Beijing in the Post-Epidemic Era // Public Communication of Science & Technology. 2021. № 13. URL: https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?dbcode=CJFD&dbname=CJFDLAST2021&filename=KJCB202113026&uniplatform=NZKPT&v=5RwMPReIpT7oWcuSSzkiv6piQk-YqkVoQhnXRE0_1wVeINwa5oataiGwyLEofhVq (дата обращения 24.12.22) (in Chinese)
7. WEI T. Evaluation on the development level of smart cities and spatiotemporal difference analysis in China // Hunan University Press. 2020. №10. URL: https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?dbcode=CMFD&dbname=CMFD202202&filename=1020405213.nh&uniplatform=NZKPT&v=CTWYI0CVmY17QyGw7jA2Pomt5R-4yhCtIrrqs-LPFEoiBG_uM_ieYOjLtxmyEAWgm (дата обращения 24.12.22) (in Chinese)

References

1. Oficial'nyj sajt Ministerstva zhil'ya, gorodskogo i sel'skogo stroitel'stva KNR. URL: <https://www.mohurd.gov.cn/> (data obrashcheniya 24.12.22). (in Chinese)
2. Oficial'nyj sajt Informacionnogo centra Kitajskoj internet-seti. URL: <http://www.cnnic.net.cn/> (data obrashcheniya 24.12.22). (in Chinese)
3. Analiz rynka kitajskih umnyh gorodov v 2022 godu. URL: <http://news.10jqka.com.cn/20221016/c642285032.shtml> (data obrashcheniya 24.12.22). (in Chinese).
4. Oficial'nyj sajt Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki. URL: <https://www.rosstat.gov.ru/statistic> (data obrashcheniya 24.12.22) (in Chinese)
5. Otchet ob umnom gorode. URL: <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1619482917079482888&wfr=spider&for=pc> (data obrashcheniya 24.12.22) (in Chinese)
6. QI J. Smart City Development in Beijing in the Post-Epidemic Era // Public Communication of Science & Technology. 2021. № 13. URL: https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?dbcode=CJFD&dbname=CJFDLAST2021&filename=KJCB202113026&uniplatform=NZKPT&v=5RwMPReIpT7oWcuSSzkiv6piQk-YqkVoQhnXRE0_1wVeINwa5oataiGwyLEofhVq (data obrashcheniya 24.12.22) (in Chinese)
7. WEI T. Evaluation on the development level of smart cities and spatiotemporal difference analysis in China // Hunan University Press. 2020. № 10. URL: https://kns.cnki.net/kcms/detail/detail.aspx?dbcode=CMFD&dbname=CMFD202202&filename=1020405213.nh&uniplatform=NZKPT&v=CTWYI0CVmY17QyGw7jA2Pomt5R-4yhCtIrrqs-LPFEoiBG_uM_ieYOjLtxmyEAWgm (data obrashcheniya 24.12.22). (in Chinese)

Линь Нань

магистр гуманитарных наук, заведующий школой высокоскоростной железнодорожной магистрали Северо-Восточной Азии, Цзилинь-ский железнодорожный профессионально-технический институт, Цзилинь, Китай / аспирант кафедры «Экономика, организация производства и менеджмент», Российский университет транспорта, Москва, Россия
e-mail: linnan1993@bk.ru

Lin Nan

Master of Humanities, Head of the Department, Northeast Asia High-Speed Railway School, Jilin Railway Vocational Technical Institute, Jilin City, China / graduate student of the Department of Economics, Production Organization and Management, Russian University of Transport, Moscow, Russia
e-mail: linnan1993@bk.ru

Образец для цитирования:

Линь Нань. Умный город в китайской модели экономического развития // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2023. № 2 (38). С. 41-49.

Cite this article as:

Lin Nan. Smart city in the Chinese model of economic development // Actual Problems of Economics and Management. 2023. № 2 (38). P. 41-49. (in Russian)

УДК 338.242

А.Ю. Смирнов

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИИ И ФАКТОРЫ, ЕЙ ПРЕПЯТСТВУЮЩИЕ

A.Yu. Smirnov

DEVELOPMENT OF INNOVATIVE ACTIVITY IN RUSSIA AND FACTORS OBSTRUCTING IT

Успешное осуществление инновационной деятельности является главным условием повышения темпов социально-экономического развития национальной экономики в существующих условиях. Цель – определить динамику развития инновационной деятельности в России и выявить факторы, ему препятствующие. В результате исследования сделаны выводы о том, что: развитие инновационной деятельности в России в 2016-2020 годах характеризуется противоречивыми тенденциями, поскольку при увеличении затрат на инновации наблюдается снижение удельного веса расходов на них в общем объеме отгруженной продукции; основными факторами, сдерживающими инновационную активность хозяйствующих субъектов, являются недостаток собственных средств, финансовой поддержки со стороны государства, кредитов или прямых инвестиций. Для активизации инновационной деятельности необходимо повышение эффективности механизма финансовой поддержки со стороны государства, в том числе льготное кредитование инновационно активных предприятий; совершенствование системы налоговых вычетов и льгот для проектов инновационной направленности, включая малый и средний бизнес; создание венчурных фондов с участием государственного капитала; оптимизация системы подготовки кадров (в том числе управленческих) с учетом реальных потребностей экономики в инновациях; совершенствование механизма таможенного регулирования с целью предотвращения недобросовестной конкуренции со стороны зарубежных производителей.

Ключевые слова: инновации, факторы инновационного развития, государственная поддержка инноваций, инновационная политика, инновационная деятельность, управление инновациями

Введение

В современных рыночных условиях повышение эффективности функционирования субъектов хозяйствования должно осуществляться на основе активного внедрения инноваций. Это создает необходимые предпосылки устойчивого роста предприятий в долгосрочной перспекти-

Successful implementation of innovative activities is the main condition for increasing the pace of socio-economic development of the national economy in the existing conditions. The goal is to determine the dynamics of the development of innovation activity in Russia and identify the factors that hinder it. As a result of the study, conclusions are drawn that: the development of innovation activity in Russia in 2016-2020 is characterized by contradictory trends, since with an increase in the cost of innovation, there is a decrease in the share of costs for them in the total volume of shipped products; the main factors constraining the innovative activity of economic entities are the lack of own funds, financial support from the state, loans or direct investments. To activate innovation activity, it is necessary to increase the effectiveness of the mechanism of financial support from the state, including preferential lending to innovatively active enterprises; improvement of the system of tax deductions and benefits for innovation-oriented projects, including small and medium-sized businesses; creation of venture funds with the participation of state capital; optimization of the personnel training system (including managerial ones) taking into account the real needs of the economy for innovations; improvement of the customs regulation mechanism in order to prevent unfair competition from foreign manufacturers.

Keywords: innovations, factors of innovative development, state support for innovations, innovation policy, innovation activity, innovation management

ве, позволяет наиболее рациональным образом использовать имеющиеся трудовые, материальные, финансовые ресурсы субъектов хозяйствования.

По уровню развития инновационной деятельности Россия отстает от промышленно развитых стран, что негативно сказывается на ее конкурентоспособности. Цель настоящего исследования – определить факторы, препятствующие развитию инновационной деятельности в Российской Федерации на основе ответов самих руководителей предприятия.

Анализ проблем, препятствующих развитию инновационной деятельности в Российской Федерации неоднократно становился предметом научного исследования. Так, в работе [1] автор делает попытку структурировать указанные факторы на основе использования системы контент-анализа. Интересно и значима работа [2], в которой осуществлен комплексный анализ факторов и ограничений, влияющих на инновационную активность предприятий. В качестве недостатка данной работы следует отметить, что в отличие от настоящего исследования в нем не рассматривается изменение факторов в динамике.

Отметим также ряд специальных отраслевых исследований. Так, в работе [3] в качестве основного фактора, сдерживающего инновационное развитие АПК выделяется сельская бедность. Проблемы повышения эффективности инноваций в транспортном комплексе раскрываются в работе [4], методические рекомендации по повышению эффективности инновационной деятельности в промышленности предложены в работах [5-7]. Несомненный интерес представляет исследование [8], рассматривающее проблемы инновационного развития Арктических территорий. Меры, обеспечивающие результативность функционирования механизма управления инновационной деятельности в процессе вторичной переработки отходов стали предметом анализа исследования [9].

Теоретический анализ

В качестве основного источника информации нами использованы сборники «Индикаторы инновационной деятельности», выпускаемые НИУ ВШЭ совместно с Минэкономразвития России и Росстатом, за последние три года. В процессе сбора информации руководителям предприятий было предложено выбрать из закрытого перечня факторы, препятствующие инновационной деятельности, и оценить их влияние по следующей шкале: основной или решающей; значительный; незначительный или малосущественный; не оказывающий влияние. При этом в каждом сборнике обобщены результаты опросов за три года. (Например, в сборнике 2022 года представлены данные за 2018-2020 годы). Сборник содержит важную статистическую информацию в значительной степени дополняющую официальные публикации Росстата.

На основе использования метода сравнительного анализа нами определена динамика развития инновационной деятельности и дана оценка основных факторов, ее препятствующих за период 2016-2020 годов. К сожалению, закрытый набор факторов постоянно меняется, что делает невозможным увеличение ретроспективы исследования и ограничивает его временные рамки.

Научная новизна результатов исследования заключается в том, что в нем на основе определены основные тенденции развития инновационной деятельности в России, предложена регрессионная модель, позволяющая прогнозировать объем затрат на инновации, выявлена зависимость между основными показателями, характеризующими инновационную активность.

Эмпирический анализ

Основные показатели развития инновационной деятельности в Российской Федерации в 2016-2020 годах представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Основные показатели развития инновационной деятельности в России в 2016-2020 гг. [12]

Наименование показателя	2020	2019	2018	2017	2016
Уровень инновационной активности организаций, %	10,8	9,1	12,8	14,6	8,4
Затраты на инновационную деятельность в ценах 2010 г., млрд руб.	11247	10392	8141	8545	8246
Удельный вес затрат на инновационную деятельность в общем объеме отгруженных товаров, %	2,3	2,1	2,2	2,5	2,5

Как видно из данных, представленных в табл. 1, в 2016-2020 годах наблюдается рост уровня инновационной активности предприятий, а также увеличение затрат на инновационную деятельность в неизменных ценах 2010 года при одновременном незначительном сокращении удельного веса затрат на инновации в общем объеме отгруженных товаров, услуг, выполненных работ. При этом корреляция между рассматриваемыми показателями является слабой. Так, значение коэффициента корреляции между уровнем инновационной активности организаций и затратами на инновационную деятельность составляет всего 0,44.

Главная положительная тенденция заключается в увеличении затрат на инновационную деятельность, которые в течение рассматриваемого периода возросли сразу на 36 % в неизменных ценах. Указанную зависимость можно отразить с использованием методов математического моделирования. Для этого используем линейную регрессионную модель вида: $y=ax+b$, где в качестве x будет выступать календарный год. Полученная модель будет иметь вид

$$y=784,9 \cdot x - 1574614.$$

Коэффициент детерминации в данной модели имеет значение 0,769, что говорит о наличии значительной не случайной статистической взаимосвязи между рассматриваемыми переменными. Следовательно данную модель можно использовать для прогнозирования объема затрат на инновационную деятельность. Согласно модели, в 2023 году указанный показатель составит 13239 млрд руб. Это свидетельствует о наличии благоприятной динамики развития инновационной активности.

Однако данный вывод не подкрепляется другими статистическими данными. Сокращение удельного веса затрат на инновации в общем объеме отгруженной продукции напротив свидетельствует о снижении инновационной активности. По нашему мнению, столь противоречивая динамика основных показателей, характеризующих инновационную активность хозяйствующих субъектов национальной экономики, позволяет сделать вывод о том, что в стране не создана эффективная система государственной поддержки инноваций, позволяющая успешно решать задачи повышения уровня инновационного развития страны в стратегическом периоде времени и обеспечивающая устойчивый инновационный рост национальной экономики.

Для определения причин сложившейся ситуации проанализируем основные факторы, препятствующие развитию инновационной деятельности, по мнению руководителей предприятий (табл. 2).

Таблица 2 – Оценка факторов, препятствующих развитию инновационной деятельности в 2018-2020 годах

Наименование фактора	Организации, оценившие данный фактор как решающий или значительный, %		
	2020	2019	2018
Общэкономические факторы	141,2	140,1	141
Недостаток собственных денежных средств	27,1	26,6	36,7
Недостаток финансовой поддержки со стороны государства	20,2	21,4	26,8
Недостаток кредитов или прямых инвестиций	12,8	14,4	-
Низкий спрос на новые товары, работы, услуги	13,4	14,3	16,8
Высокая стоимость нововведений	25,7	24,2	33,7
Высокий экономический риск	22,5	21,0	27,0
Высокая конкуренция на рынке	19,5	18,2	-
Внутренние факторы	66,9	66,7	70,9
Низкий инновационный потенциал организации	15,2	14,7	18,8
Недостаток квалифицированного персонала	15,0	14,0	18,1
Недостаток информации о новых технологиях	9,4	10,0	12,0
Недостаток информации о рынках сбыта	8,6	9,6	11,6
Неразвитость кооперационных связей	7,7	8,1	10,4
Несоответствие приоритетам организации	11,0	10,3	-

Окончание табл. 2

Наименование фактора	Организации, оценившие данный фактор как решающий или значительный, %		
	2020	2019	2018
Другие факторы	58,3	56,4	62,2
Несовершенство нормативно-правовой базы	10,2	10,5	13,9
Неразвитость инновационной инфраструктуры	10,7	10,3	13,0
Неопределенность экономической выгоды от использования интеллектуальной собственности	13,6	13,1	15,8
Отложенность эффектов научно-технических нововведений	10,9	10,6	7,1
Регуляторные риски, связанные с обеспечением постоянства качества сельскохозяйственной продукции	6,6	6,1	6,7
Природно-климатические, биологические риски, связанные с живыми системами, используемыми в сельскохозяйственной деятельности	6,3	5,8	5,7

Составлено автором на основе [10-12]

В качестве методологического пояснения отметим, что фактор «несовершенство нормативно-правовой базы» в сборнике имеет несколько другую формулировку и звучит, как «недостаточность законодательных и нормативно-правовых документов, регулирующих и стимулирующих инновационную деятельность, несовершенство действующих технических регламентов, правил, стандартов в части учета передовых производственных технологий». Данная формулировка представляется нам при проведении настоящего исследования излишне громоздкой.

Результаты исследования

Главным фактором, негативно влияющим на развитие инновационной деятельности субъектов хозяйствования различной отраслевой принадлежности, является недостаток собственных денежных средств. Однако значение данного фактора в течение рассматриваемого периода существенно уменьшилось. Доля организаций, оценивающих данный фактор в качестве существенного или значимого в течение рассматриваемого периода сократилось на 10 процентных пунктов, что является весьма значительным показателем. В определенной степени такая динамика объясняется появлением в анкете нового фактора «Недостаток кредитов или прямых инвестиций». Этот фактор, не рассматривавшийся в 2016-2018 годах, набрал сразу 14,4 п.п., что является статистически значимым. Одновременно снизилось значение такого фактора, как недостаток финансовой поддержки со стороны государства.

Второе место среди факторов, оказывающих отрицательное воздействие на результативность инновационной деятельности, занимает высокая стоимость нововведений. Количество предприятий, оценивших его в качестве решающего или значительного, в течение рассматриваемого периода снизилось на 8 п.п. Такую динамику можно объяснить появлением в исследовании такого нового фактора, как «высокая конкуренция на рынке». Представляется, что хотя рассматриваемые факторы имеют различное смысловое содержание, увеличение возможных вариантов ответа приводит к определенному размыванию полученных оценок. Подтверждением этого служит тот факт, что суммарное число предприятий, выделивших общеэкономические факторы в качестве основного препятствия развития инновационной деятельности, в течение рассматриваемого периода осталось неизменным, увеличившись всего на 0.2 п.п.

Важно отметить, что среди общеэкономических факторов, влияющих на результативность инноваций субъектов хозяйствования, можно выделить две группы. К первой группе можно отнести финансовые факторы: недостаток собственных средств, финансовой поддержки со стороны государства, кредитов или прямых инвестиций. В оценках организаций суммарная доля этих факторов в качестве основной причины, сдерживающей инновационную активность, сократилась с 63,5 п.п. в 2016-2018 годах до 60,1 п.п. в 2018-2020. Одновременно возросла суммарная доля других общеэкономических факторов, которые можно назвать рыночными (низкий спрос, высокая стоимость нововведений, высокий риск, высокая конкуренция).

По нашему мнению, важное отличие между этими группами факторов заключается в том, что негативное влияние финансовых факторов может быть сглажено за счет формирования рациональной государственной системы поддержки инновационной деятельности, включающей льготное кредитование инновационно активных предприятий (в том числе субсидирование процентных ставок по кредитам), государственные гарантии по кредитам, создание системы государственного кредитования венчурных проектов, прямое государственное финансирование инновационных проектов на ранних стадиях. В целом задача государства при решении данных проблем заключается в том, чтобы обеспечить инновационно активным предприятиям доступ к дешевым длинным деньгам [13].

Снижение значимости финансовых факторов свидетельствует о том, что меры по решению данной задачи, реализуемые правительством Российской Федерации приносят определенные результаты. Однако вывод том, что проблема нехватки финансовых ресурсов при осуществлении инновационной деятельности в настоящее время полностью решена, также является ошибочным, поскольку больше половины субъектов хозяйствования выделяют финансовые факторы в качестве сдерживающих их инновационную активность.

При оценке возможностей государства по элиминированию воздействия рыночных факторов следует признать, что они достаточно ограничены. Если низкий спрос на новые товары, работы и услуги может быть преодолен как за счет изменений в технических регламентах, направленных на активное использование в деятельности промышленных предприятий новых технологий, а также в результате стимулирования объемов закупки инновационной продукции со стороны государственных предприятий, то снизить конкуренцию на рынке государство не в состоянии. Более того, по нашему мнению, именно развитие конкуренции выступает в качестве основного фактора, стимулирующего инвестиционную и инновационную активности субъектов хозяйствования. Поэтому выделение данного фактора в качестве препятствующего инновациям свидетельствует о низкой эффективности системы управления предприятиями и организациями. В целом же преодоление воздействия рыночных факторов, сдерживающих инновационную активность, невозможно без корректировки стратегии развития предприятий, повышения их конкурентоспособности, последовательного и эффективного использования преимуществ рыночных отношений при осуществлении хозяйственной деятельности. В то же время нельзя исключать и влияние недобросовестной конкуренции со стороны производителей из других (дружественных) стран.

Число предприятий, отмечающих негативное воздействие внутренних факторов на их инновационную деятельность, уменьшилось за рассматриваемый период на 4 п.п. Наиболее значимы среди данной группы факторов – низкий инновационный потенциал организации и недостаток квалифицированного персонала. По нашему мнению, в содержательном аспекте эти факторы близки друг к другу, поскольку без квалифицированного персонала невозможно обеспечить достижение высокого инновационного потенциала. Схожей точки зрения придерживаются и авторы работы [2]. Следовательно, оправданным представляется вывод о том, что отсутствие квалифицированных кадров, способных решать задачи повышения эффективности инновационной деятельности предприятия является одним из основных факторов, сдерживающих инновационную активность [14]. Значение данного фактора снизилось в течение рассматриваемого периода на 6,7 п.п. Это позволяет предположить, что кадровые проблемы в настоящее время менее ощутимы, чем в прошлом.

В опросах 2017-2019 годов добавился новый внутренний фактор – несоответствие приоритетам организации. Появление такого фактора следует признать оправданным, поскольку существуют такие отрасли малого бизнеса, в которых руководство организации может считать развитие инноваций излишним (например, салоны красоты, ателье по ремонту одежды и обуви, другие предприятия сферы услуг). Точнее было бы сказать, что руководители предприятий слишком узко трактуют термин «инновации» понимая под ними исключительно предметные инновации. При таком узком понимании проведение инноваций действительно может не соответствовать приоритетам деятельности организации.

Отметим, что при таком подходе несоответствие приоритетам деятельности организации стоило бы исключить из общего числа факторов, негативно влияющих на развитие инновацион-

ной деятельности и рассматривать отдельно. По нашему мнению, «факторы, препятствующие развитию инноваций», – это набор условий, при которых предприятие стремится осуществить инновационные проекты, но не может этого сделать по объективным или субъективным причинам. В данной же ситуации имеет место сознательный отказ от осуществления инновационной деятельности.

Влияние прочих факторов, препятствующих инновациям, в течение рассматриваемого периода также сократилось на 3,9 п.п. Единственным фактором, важность которого статистически значимо увеличилась, является отложенность эффектов научно-технических нововведений, то есть разрыв во времени между затратами на осуществление инноваций и полученным результатом. Возможным объяснением такой тенденции является снижение инфляции и, как следствие, рост стоимости текущих ресурсов по сравнению с будущими. В то же время данный фактор пока не играет определяющей роли, поскольку только 10,9 % организаций указали его в качестве сдерживающего инновационную активность.

Заключение

Таким образом, по результатам исследования можно сделать следующие выводы:

1. Развитие инновационной деятельности в России в 2016-2020 годах характеризуется противоречивыми тенденциями: затраты на инновации возросли сразу на 36 % в неизменных ценах, вырос уровень инновационной активности предприятий, тогда как удельный вес расходов на инновации в общем объеме отгруженной продукции сократился. Использование методов регрессионного анализа позволило составить прогноз расходов на инновационную деятельность. Согласно представленной модели, в 2023 году они составят 13239 млрд руб. в ценах 2010 г.

2. Значение коэффициента корреляции между уровнем инновационной активности организаций и затратами на инновационную деятельность составляет всего 0,44, что свидетельствует о слабой взаимосвязи этих показателей. Следовательно, увеличение расходов субъектов хозяйствования на осуществление инновационной деятельности не влечет за собой роста числа организаций, осуществляющих инновации. Такая ситуация возможна в условиях увеличения расходов на инновационную деятельность со стороны крупных хозяйствующих субъектов, увеличении бюджетных инвестиций, направленных на реализацию инновационных проектов, при слабой инновационной активности предприятий и организаций малого бизнеса. Следовательно, в стране не создана эффективная система государственной поддержки инноваций, обеспечивающая долговременный рост инновационной активности всех субъектов хозяйствования, вовлечение малых и средних предприятий в инновационный процесс.

2. Опросы предпринимателей показывают, что основными факторами, сдерживающими инновационную активность хозяйствующих субъектов, являются финансовые (недостаток собственных средств, финансовой поддержки со стороны государства, кредитов или прямых инвестиций), однако их роль в течение 2016-2020 годов незначительно снизилась (на 3,4 п.п.). Значимость рыночных факторов (низкий спрос, высокая стоимость нововведений, высокий риск) напротив растет. Это свидетельствует о том, что меры государственной поддержки обеспечили более высокую доступность финансовых ресурсов, необходимых для развития инновационной деятельности, для крупных предприятий, тогда как малые и средние предприятия по-прежнему испытывают дефицит финансовых ресурсов, усиливающийся благодаря росту конкуренции, в том числе со стороны крупных компаний, имеющих возможность привлекать средства по более низкой ставке.

3. Для активизации инновационной деятельности в России необходимы: повышение эффективности механизма финансовой поддержки со стороны государства включая льготное кредитование инновационно активных предприятий; совершенствование системы налоговых вычетов и льгот для проектов инновационной направленности, включая малый и средний бизнес; создание венчурных фондов с участием государственного капитала (несмотря на не вполне удачный опыт «Роснано»); оптимизация системы подготовки кадров (в том числе управленческих) с учетом реальных потребностей в инновациях; совершенствование механизма таможенного регулирования с целью предотвращения недобросовестной конкуренции со стороны зарубежных производителей, зачастую получающих льготное финансирование от своих национальных властей. При этом роль государства как инициатора

инноваций будет возрастать в условиях экономических санкций, в которых российские предприятия нуждаются в новых отечественных технологиях, способных заменить запрещенную к экспорту продукцию из недружественных стран.

Список источников

1. Абрамова М.И. Анализ факторов, сдерживающих развитие отечественной инновационной сферы // Известия ТулГУ. Экономические и юридические науки. 2013. № 5-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-faktorov-sderzhivayuschih-razvitie-otechestvennoy-innovatsionnoy-sfery> (дата обращения: 05.12.2022).
2. Асатурова Ю.М., Хватова Т.Ю. Повышение инновационной активности предприятий в условиях дефицита финансов // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2019. Т. 12. № 1. С. 132–145. DOI: 10.18721/JE.12111.
3. Басарева В.Г. Сельская бедность как фактор, сдерживающий инновационное развитие АПК // АПК: экономика, управление. 2021. № 3. С. 77-84. DOI: 10.33305/213-77.
4. Misanova I. et al Directions and Prospects of Integrated Innovative Development of the Transport Infrastructure of the Russian Federation // SHS Web Conf., 93 (2021). DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20219304010>
5. Мерзликина Г. С., Минаева О. А., Могхарбел Н. О. и др. Инновационное развитие региональных промышленных систем / под науч. ред. Г.С. Мерзликиной. Волгоград : Волгоградский государственный технический университет, 2018.
6. Буркеев Д.О., Хазиева А.Р. Перспективы внедрения инноваций в промышленном секторе // Экономика и предпринимательство. 2021. № 10(135). С. 461-466. DOI 10.34925/EIP.2021.135.10.088.
7. Малышев Е. А., Смирнов А. Ю. Формирование механизма управления инновациями в промышленности // Вестник Забайкальского государственного университета. 2022. Т. 28. № 9. С. 109-115. DOI: 10.21209/2227-9245-2022-28-9-109-115./
8. Тишков С.В., Егоров Н.Е., Волков А.Д. Оценка современного состояния инновационного развития северных и Арктических территорий // Арктика и Север. 2022. № 47. С. 57-75. DOI 10.37482/issn2221-2698.2022.47.57.
9. Kuzior A., Arefieva O., Vovk O., Brożek P. Innovative Development of Circular Systems While Ensuring Economic Security in the Industry // Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. 2022. № 8(3). С. 139-145. DOI 10.3390/joitmc8030139.
10. Индикаторы инновационной деятельности: 2020 : статистический сборник / Л. М. Гохберг, К. А. Дитковский, Е. И. Евневич и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2020. URL: <https://www.hse.ru/primarydata/ii2020> (дата обращения: 05.12.2022).
11. Индикаторы инновационной деятельности: 2021 : статистический сборник / Л. М. Гохберг, Г. А. Грачева, К. А. Дитковский и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2021. URL: <https://www.hse.ru/primarydata/ii2021> (дата обращения: 05.12.2022).
12. Индикаторы инновационной деятельности: 2022 : статистический сборник / В.В. Власова, Л. М. Гохберг, Г.А. Грачева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М. : НИУ ВШЭ, 2022. URL: <https://issek.hse.ru/news/589979747.html> (дата обращения: 05.12.2022).
13. Фалько А. И. Оценка уровня инновационной активности предприятий по видам экономической деятельности в условиях цифровой трансформации экономики // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2022. № 2(93). С. 144-153. DOI 10.21295/2223-5639-2022-2-144-153.
14. Смирнов А.Ю. Развитие кадрового потенциала инновационной деятельности в России // Вестник Удмуртского университета. 2022. Т. 32. №6. С. 1016-1021. DOI: 10.35634/2412-9593-2022-32-6-1016-1021.

References

1. Abramova M.I. Analiz faktorov, sderzhivayushhix razvitie otechestvennoj innovacionnoj sfery [Analysis of the factors hindering the development of the domestic innovation sphere] // Izvestiya TulGU. E'konomicheskie i yuridicheskie nauki. 2013. №5-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-faktorov-sderzhivayuschih-razvitie-otechestvennoy-innovatsionnoy-sfery> (data obrashheniya: 05.12.2022) (in Russian)
2. Asaturova Yu.M., Xvatova T.Yu.. Povy'shenie innovacionnoj aktivnosti predpriyatij v usloviyax defitsita finansov [Increasing the innovative activity of enterprises in the face of a financial deficit] // Nauchno-texnicheskie vedomosti SPbGPU. E'konomicheskie nauki. 2019. T. 12. № 1. S. 132–145. DOI: 10.18721/JE.12111 (in Russian)
3. Basareva V.G. Sel'skaya bednost` kak faktor, sderzhivayushhij innovacionnoe razvitie APK [Rural poverty as a factor hindering the innovative development of the agro-industrial complex] // APK: e'konomika, upravlenie. 2021. № 3. S. 77-84. DOI: 10.33305/213-77 (in Russian)

4. Misanova I. et al Directions and Prospects of Integrated Innovative Development of the Transport Infrastructure of the Russian Federation // SHS Web Conf., 93 (2021). DOI: <https://doi.org/10.1051/shsconf/20219304010>
5. Merzlikina G. S., Minaeva O. A., Mogxarbel N. O. i dr. Innovacionnoe razvitie regional'nyx promyshlennyx sistem [Innovative development of regional industrial systems] / Pod nauch. red. G.S. Merzlikinoy. Volgograd : Volgogradskij gosudarstvennyj texnicheskij universitet, 2018 (in Russian)
6. Burkeev D.O., Xazieva A.R. Perspektivy vnedreniya innovacij v promyshlennom sektore [Prospects for introducing innovations in the industrial sector] // E'konomika i predprinimatel'stvo. 2021. № 10(135). S. 461-466. DOI 10.34925/EIP.2021.135.10.088 (in Russian)
7. Maly'shev E. A., Smirnov A. Yu. Formirovanie mexanizma upravleniya innovაციями v promyshlennosti [Formation of the mechanism of innovation management in industry] // Vestnik Zabajkal'skogo gosudarstvennogo universiteta. 2022. T. 28. № 9. S. 109–115. DOI: 10.21209/2227-9245-2022-28-9-109-115 (in Russian)
8. Tishkov S.V., Egorov N.E., Volkov A.D. Ocenka sovremennogo sostoyaniya innovacionnogo razvitiya severnyx i Arkticheskix territorij [Assessment of the current state of innovative development of the Northern and Arctic territories] // Arktika i Sever. 2022. № 47. S. 57-75. DOI 10.37482/issn2221-2698.2022.47.57 (in Russian)
9. Kuzior A., Arefieva O., Vovk O., Brožek P. Innovative Development of Circular Systems While Ensuring Economic Security in the Industry // Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity. 2022. № 8(3). S. 139-145. DOI 10.3390/joitmc8030139.
10. Indikatory innovacionnoj deyatel'nosti: 2020 : statisticheskij sbornik [Indicators of innovative activity: 2020: statistical collection] / L. M. Gox-berg, K. A. Ditkovskij, E. I. Evnevich i dr.; Nacz. issled. un-t «Vysshaya shkola e'konomiki». M.: NIU VShE, 2020. URL: <https://www.hse.ru/primarydata/ii2020> (data obrashheniya: 05.12.2022) (in Russian)
11. Indikatory innovacionnoj deyatel'nosti: 2021 : statisticheskij sbornik [Indicators of innovative activity: 2021: statistical collection] / L. M. Goxberg, G. A. Gracheva, K. A. Ditkovskij i dr.; Nacz. issled. un-t «Vysshaya shkola e'konomiki». M.: NIU VShE, 2021. URL: <https://www.hse.ru/primarydata/ii2021> (data obrashheniya: 05.12.2022) (in Russian)
12. Indikatory innovacionnoj deyatel'nosti: 2022 : statisticheskij sbornik [Indicators of innovative activity: 2022: statistical collection] / V.V. Vlasova, L. M. Goxberg, G.A. Gracheva i dr.; Nacz. issled. un-t «Vysshaya shkola e'konomiki». M. : NIU VShE, 2022. URL: <https://issek.hse.ru/news/589979747.html> (data obrashheniya: 05.12.2022) (in Russian)
13. Fal'ko A. I. Ocenka urovnya innovacionnoj aktivnosti predpriyatij po vidam e'konomicheskoy deyatel'nosti v usloviyax cifrovoj transformacii e'konomiki [Assessment of the level of innovative activity of enterprises by types of economic activity in the conditions of digital transformation of the economy] // Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperacii, e'konomiki i prava. 2022. № 2 (93). S. 144-153. DOI 10.21295/2223-5639-2022-2-144-153 (in Russian)
14. Smirnov A.Yu. Razvitie kadrovogo potenciala innovacionnoj deyatel'nosti v Rossii [Development of personnel potential of innovative activity in Russia] // Vestnik Udmurtskogo universiteta. 2022. T. 32. № 6. S. 1016-1021. DOI: 10.35634/2412-9593-2022-32-6-1016-1021 (in Russian)

Алексей Юрьевич Смирнов

доктор экономических наук, доцент,
профессор кафедры экономики судостроительной промышленности, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет»,
Санкт-Петербург, Россия
e-mail: al-sm@rambler.ru

Aleksey Yu. Smirnov

ORCID ID: 0000-0001-9353-7728
Doctor of Economics, Professor,
Department of Economics of the
Shipbuilding Industry, Sankt-Petersburg
State Marine Technical University,
Sankt-Petersburg, Russia
e-mail: al-sm@rambler.ru

Образец для цитирования:

Смирнов А.Ю. Развитие инновационной деятельности в России и факторы, ей препятствующие // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2023. № 2 (38). С. 50-57.

Cite this article as:

Smirnov A.Yu. Development of innovative activity in Russia and factors obstructing it // Actual Problems of Economics and Management. 2023. № 2 (38). P. 50-57 (in Russian)

УДК 330.101.54

О.Ю. Соколова, П.С. Кривов

ЦЕНОВЫЕ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ: МИРОВАЯ ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ

O.Yu. Sokolova, P.S. Krivov

PRICE STRATEGIES OF AN ENTERPRISE: APPLICATION WORLD PRACTICE

Исследована проблема применения ценовых стратегий предприятиями в различных регионах мирового хозяйства. Рассмотрены сущность, особенности и факторы выбора ценовых стратегий – стратегии дифференцированного ценообразования, конкурентного ценообразования и ассортиментного ценообразования. Показано, что своеобразный «набор» ценовых стратегий по-своему уникален и зависит от конкретного рынка и региона. Обобщен опыт применения ценовых стратегий на различных предприятиях транспортных услуг в Западной Европе и компаний IT-индустрии в странах Юго-Восточной Азии и Северной Америки.

Ключевые слова: ценовые стратегии, стратегия дифференцированного ценообразования, стратегия конкурентного ценообразования, стратегия ассортиментного ценообразования, рынок грузоперевозок, IT-индустрия, санкции

The problem of application of pricing strategies by enterprises in various world economy regions has been studied. The essence, features and factors of choosing pricing strategies – strategies of differentiated pricing, competitive pricing and assortment pricing are considered. It is shown that a kind of «set» of pricing strategies is unique in its own way and depends on a specific market and region. The experience of applying pricing strategies at various transport service enterprises in Western Europe and IT industry companies in Southeast Asia and North America is summarized.

Keywords: pricing strategies, differentiated pricing strategy, competitive pricing strategy, assortment pricing strategy, freight market, IT industry, sanctions

Введение

Проблема выбора эффективной ценовой стратегии играет значительную роль для предприятия. В целом, определение правильной ценовой стратегии позволяет достичь существенных положительных результатов для компании, увеличить объем реализуемой продукции и долю рынка в целом.

Существует значительное количество стратегий предприятия, однако именно ценовые стратегии играют ключевую роль для организации, так как корректно вычисленная стоимость товара позволяет достичь оптимальных объёмов реализации при максимальной цене за товар и увеличить доход от деятельности предприятия.

Целью данной статьи является исследование ценовых стратегий предприятий в различных регионах мирового хозяйства. Выявление их сущности, особенностей и факторов выбора в зависимости от конкретного рынка и региона. Обобщение опыта применения ценовых стратегий на различных предприятиях транспортных услуг в Западной Европе и компаний IT-индустрии в странах Юго-Восточной Азии и Северной Америки.

Теоретический анализ

На данный момент, учитывая динамику развития различных секторов экономики, а также изменчивость внутри каждой из отраслей экономики, можно выделить значительное количество ценовых стратегий предприятия. В целом все ценовые стратегии подразделяются на три подгруппы (рис. 1).



Рис. 1. Классификация ценовых стратегий предприятия

Таким образом, анализируя ценовые стратегии предприятия можно выделить – стратегии дифференцированного ценообразования, стратегии конкурентного ценообразования и стратегии ассортиментного ценообразования. Каждая из названных подгрупп стратегий отличается от других по тем или иным признакам [1]. Так, стратегии дифференцированного ценообразования основаны на разделении рынка потребителей на группы с целью определения максимально приемлемой цены для каждой из них. Стратегии конкурентного ценообразования определяют оптимальную стоимость товара исходя из анализа конкурентной среды, в то время как стратегии ассортиментного ценообразования применимы для компаний с наличием большого количества товаров – заменителей в ассортименте.

Следует отметить, что каждая из вышеназванных подгрупп ценовых стратегий также включает в себя конкретные характеристики и различные подходы к процессу ценообразования. Вследствие этого, необходимо рассмотреть каждую из подгрупп ценовых стратегий более подробно, оценить факторы выбора каждой из них.

В частности, стратегия ценовой дифференциации характеризуется различием в уровне цен у различных групп потребителей. Включает следующие конкретные стратегии [2]:

а) ценовая стратегия скидки на втором (новом) рынке – формирование цен на базе показателей полной (иногда сокращённой) себестоимости. Факторами выбора стратегии могут стать стремление фирмы к захвату новых рынков; увеличение доли рынка; максимизация прибыли; привлечение новых клиентов;

б) ценовая стратегия периодической скидки. Основана на дифференциации спроса у различных потребителей. Используется в том случае, когда возникает необходимость продажи всего объёма товара во избежание полного падения спроса на него и последующих за этим убытков;

в) ценовая стратегия случайной скидки. Использует принцип разной степени оценки потребителями своих возможностей в анализе рынка и поиска необходимой продукции и временных затрат. Факторами, определяющие выбор стратегии являются: необходимость привлечения новых клиентов; реализация большой партии товара; текущее положение фирмы на рынке, требующее проведения подобной политики.

г) стратегия ценовой дискриминации. В данном случае предприятие устанавливает различную стоимость товара для отдельных групп покупателей, зачастую в зависимости от их степени дохода. Стратегия применяется в том случае, когда присутствует низкий уровень доступа к информации у потребителей, а также невозможность потребителей к быстрому анализу текущего положения дел.

Анализ стратегий конкурентного дифференцированного ценообразования показал, что в целом, данная подгруппа стратегий является самой многочисленной из всех и основана на принципе анализа конкурентной среды. В стратегии конкурентного ценообразования включаются [3]:

- Стратегия снятия сливок, стратегия исчерпания. При использовании данной стратегии происходит снижение цены пропорционально росту продаж уникального товара и извлечение максимальной выгоды из реализации товара. Факторы выбора стратегии: перспектива извлечения максимальной прибыли; наличие уникального продукта и спроса на него.

- Стратегия следования за рыночной ценой. Предприятие устанавливает цены на товар в определённом диапазоне (в основном, среднерыночном). Для выбора данной стратегии необходим высокий резерв жизненного цикла товара и монополистическая структура рынка.

- Стратегия проникновения на рынок. Установка низкого уровня цен на продукцию для достижения высоких объёмов продаж и значительной доли рынка. На выбор данной стратегии как ключевой для предприятия может повлиять способность компании производить большое количество товара с низкой себестоимостью и высокая потребность покупателей в данном товаре.

- Политика в сфере трансфертного ценообразования – реализация товаров (услуг) по иным в отличие от рыночных, ценам (внутрифирменным), структурами, обладающими взаимозависимостью. Применяется при возможности или необходимости в сокращении издержек подобными. Также следует отметить, что данная стратегия ограничена законодательством страны, а также объёмами поставок, динамикой рынка в целом и сложностью в реализации некоторых типов продукции.

- Следование за принятой мировой ценой – использование единой цены на всех рынках, построенной с учётом удельных затрат. Используется предприятием при необходимости снизить затраты на расчёт цен в зависимости от рынка и мнимое сглаживание дифференциации

- Стратегия двойного ценообразования – метод, строящийся на различии внутренних и внешних (экспортных) цен. Существуют два подхода к стратегии. Более гибкий вариант «затраты плюс» построен на учёте всех затрат на продукт. Метод «предельных затрат» основан на разработке минимального уровня цен. Факторы выбора стратегии: стремление компании захватить долю на рынке; стабильное положение фирмы на рынке страны базирования.

- Стратегия ценового выравнивания – основана на совмещении ценовой и ассортиментной стратегий фирмы. «Падающий лидер» – снижение цен на продукцию в расчёте покупки других, либо сопутствующих товаров по обычным ценам. «Межсезонные распродажи» – продажа товаров прошлого сезона по большой скидке. Применяется при необходимости реализации определённого типа продукции с целью снижения издержек и привлечения клиентов к другим товарам.

- Стратегия ценового лидера – составление цены на основе текущего состояния и изменения цен лидера рынка. Используется теми компаниями, которые не в состоянии влиять на цену и проведения самостоятельной политики в области ценообразования. Ограничения в выборе стратегии: цена товаров компании-лидера; собственные объёмы продаж; издержки производства и хранения.

- Стратегия убыточного лидера – стимулирование продажи товара в комплексе (в совокупности с комплектующими). Факторами выбора данной стратегии являются: наличие товара, который можно продать по более низкой цене вкуче с комплектующими, получив при этом прибыль; необходимость стимулирования продажи товаров вместе с комплектующими (комплексно).

Среди всех ценовых стратегий отдельную группу занимают стратегии ассортиментного ценообразования. В них входят: стратегия «набор», стратегия смешанных наборов, стратегия «комплект», стратегия цен «выше номинала», стратегия «имидж». Данные стратегии зачастую применяются в том случае, если у предприятия существует ряд аналогичных, взаимозаменяемых товаров. Безусловно, необходимо изучить каждую из данных стратегий более подробно [4].

Так, стратегия «набор» зачастую применима в том случае, когда существует неравномерный спрос на невзаимозаменяемые товары. Создавая «набор», поставщику удаётся как усреднить цену, так и реализовать непопулярный товар вместе с популярным. Схожей является стратегия смешанных наборов – в данном случае применяется снижение цены к набору в сравнении со стоимостью каждого товара по отдельности, что увеличивает спрос на товар.

Стратегия «комплект» используется предприятием в том случае, когда взаимозависимые товары пользуются разным спросом на рынке. Предприятие в таком случае увеличивает прибыль путём продажи целого комплекта.

Стратегия ценообразования «выше номинала», когда взаимозаменяемые товары пользуются разным спросом у потребителей. Появляется возможность увеличения стоимости товара, пользующегося большим спросом, чем его аналоги.

Наконец, стратегия «имидж» применима в том случае, когда целевой потребитель оценивает качество взаимозаменяемых товаров исходя из его стоимости. Появляется возможность как увеличить спрос, так и прибыль только за счет увеличения стоимости на товар[5].

Отдельно следует выделить, что каждая из обозначенных стратегий имеет как свои преимущества, так и недостатки. Также, каждая стратегия имеет уникальные факторы, влияющие на ее выбор и ограничения в их применении. Иными словами, при выборе стратегии следует в первую очередь учитывать специфику деятельности компании и рынка, и на основе полученных данных определять нужную. Более того, для достижения максимального эффекта необходимо применять стратегии из разных подгрупп в комплексе, что позволит максимально эффективно реализовать их на практике.

Эмпирический анализ

Исследуя мировой опыт применения ценовых стратегий на различных предприятиях, можно прийти к выводу, что своеобразный «набор» ценовых стратегий по-своему уникален и зависит от конкретного рынка и региона.

Так, при рассмотрении Западной Европы как региона в целом, в первую очередь следует отметить, что данный регион характеризуется высокой степенью развития инфраструктуры, немалую роль в которой играют логистические цепочки поставок товаров. Действительно, именно благодаря наземным грузоперевозкам осуществляется импорт и экспорт товаров в Западной Европе. Немалую роль при этом играют транспортные (экспедиторские) компании. На данный момент рынок грузоперевозок в Европе можно охарактеризовать как рынок монополистической конкуренции, однако на рынке всё же присутствуют «лидеры» отрасли, на примере которых и следует рассматривать ценовую конкуренцию (табл. 1).

Таблица 1 – Средняя ставка по доставке грузов из Центральной части Западной Европы на расстояние более 3 тыс. км, в 2019-2021 гг., евро [6]

Наименование компании	2019	2020	2021	Темп роста, %
Jenty	3100	3400	3650	117,74
Rhenus	3200	3350	3675	114,84
Miltzer & Munch	3150	3375	3650	115,87
DHL	3175	3400	3700	116,54
APS	3250	3500	3750	115,38

Анализ данных, представленных в табл. 1, позволяет прийти к выводу, что, несмотря на наличие существенной конкуренции на рынке, стоимость поставки у различных транспортных компаний отличается не более чем на 7-8 % между компанией, предлагающей самые дешёвую стоимость поставки и фирмой, чьи услуги наиболее дорогостоящие. Тем не менее, по всем представленным фирмам в период с 2019 по 2021 год произошел прирост стоимости фрахта груза на 15-17 %, что по большей степени, вызвано естественными причинами в условиях стабильной экономики (инфляция, рост цен на бензин и т. д.).

Исследование рынка предоставления транспортных услуг в Западной Европе позволяет сделать вывод о наличии монополистической структуры конкуренции, в результате ценовую конкуренцию между компаниями можно охарактеризовать как неявную. Небольшое снижение стоимости фрахта компенсируется наличием завышенных дополнительных сборов. Тем не менее, в случае рыночной нестабильности разница в стоимости доставки увеличивается – компании используют все свои преимущества с целью увеличения объёмов заказов в ущерб чистой прибыли с каждого из них.

Всё вышеперечисленное позволяет сделать вывод о характере конкуренции на данном рынке. В целом наблюдается стратегия следования за рыночной ценой. Это вызвано отсутствием явных «лидеров» на рынке. Учитывая однородность предоставляемых услуг, данная стратегия более чем оправдана, так как существенное увеличение стоимости существенно снизит спрос на данный вид услуг.

Однако в 2022 году по причине санкций и последующего ухудшения макроэкономической ситуации в регионе произошло существенное изменение цен (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика средней ставки за фрахт на расстояние более 3000 км в 2022 г., евро [7]

Наименование компании	I квартал	II квартал	III квартал	IV квартал	Темп роста, %
Jenty	3950	6500	5700	6000	151,9
Rhenus	4150	7000	6200	6500	156,63
Miltzer & Munch	4250	6400	6150	6300	148,24
DHL	4100	6700	6000	6100	148,78
APS	4500	7200	6500	6500	144,44

При возникновении кризисных явлений в данной отрасли экономики общая картина значительно изменилась. В целом, увеличилась разница между наименьшей и наибольшей ставкой за перевозку, составлявшая в разный период от 10 до 15 %. Из этого можно сделать вывод, что в условиях кризиса компании перестали использовать стратегию следования за рыночной ценой, отдавая предпочтение стратегии двойного ценообразования. Часть компаний, таких как Jenty и Miltzer & Munch, начали использовать метод предельных затрат, стремясь увеличить объёмы за счет снижения выручки за 1 доставку, в то время как остальные отдали предпочтение методу «затраты плюс». В целом по рынку произошел значительный прирост средней ставки за фрахт, который составлял от 44 до 56 % соответственно. Также предыдущий год характеризовался значительным увеличением ставки (примерно на 50-60 %) во втором квартале с последующим снижением до конца года.

Данная тенденция была вызвана санкционными ограничениями на въезд авто с российскими и белорусскими номерами на территорию Евросоюза, а также закрытием части погранпереходов на границах ЕС и Таможенного союза.

Интересно исследовать и регионы Юго-Восточной Азии и Северной Америки. Проводя анализ экономики стран Юго-Восточной Азии в целом и политики в области ценообразования в частности, в первую очередь следует отметить, что страны данного региона являются лидерами по темпу прироста ВВП. Зачастую данный эффект достигается по причине того, что ключевую роль в структуре производства данных стран и Китая в частности, является продукция ИТ-сферы. Наибольшую конкуренцию на рынке в данном случае составляют США, одной из отраслей специализации которых, также является данный сегмент. Между компаниями стран данных регионов, представленными экономическими лидерами регионов – Китаем и США, наибольшая ценовая конкуренция возникает в ИТ-индустрии. Так, с целью увеличения доли на рынке комплектующих для ПК компанией AMD применяется стратегия проникновения на рынок – значительная разница в стоимости в сравнении с конкурентами при равных качественных характеристиках товара. На рынке смартфонов реализуется целый комплекс стратегий. Компании – лидеры сегмента отдают предпочтение стратегиям сегментного ценообразования, в то время как новые компании с продукцией, обладающей аналогичным с продукцией предыдущей группы качеством, снижают стоимость своего товара для увеличения спроса.

Оценивая ценовую конкуренцию и стратегии крупнейших ТНК США и Китая, занимающихся производством продукции в ИТ-сфере, в первую очередь необходимо обратить внимание на стоимость процессоров, производимых в Китае компанией AMD, а в США – компанией Intel (табл. 3).

Таблица 3 – Средняя стоимость процессоров AMD и Intel в 2020-2022 гг., долл. США [8]

Год	Сегмент	AMD	Intel	Соотношение цен, %
2020	Бюджетный	75	90	83,33
	Средний	200	230	86,96
	Премиум	350	400	87,5
2021	Бюджетный	85	105	80,95
	Средний	205	250	82
	Премиум	400	485	82,47
2022	Бюджетный	100	110	90,91
	Средний	250	260	96,15
	Премиум	475	500	95

По результатам анализа табл. 3 можно прийти к выводу, что на протяжении всего исследуемого периода процессоры AMD по стоимости гораздо ниже процессоров Intel. Однако соотношение цен по разным ценовым сегментам увеличилось в пользу последней к концу исследуемого периода. Так, если разница в ценах бюджетных процессоров в 2020 году составляла около 17 %, то к 2022 году данное значение уже снизилось до 10 % соответственно.

Отдельно следует выделить значительные прирост стоимости процессоров за исследуемый период у обеих фирм, вызванный кризисом полупроводников в совокупности с увеличением спроса на подобные комплектующие.

Для того чтобы дать точную характеристику ценовой стратегии каждой из двух данных компаний, необходимо также проанализировать соотношение объёмов рынка у каждой из них. Также необходимо отметить, что Intel и AMD являются фактическими монополистами на рынке производителей процессоров, поэтому доли рынков ближайших конкурентов выделять нецелесообразно (рис. 2).

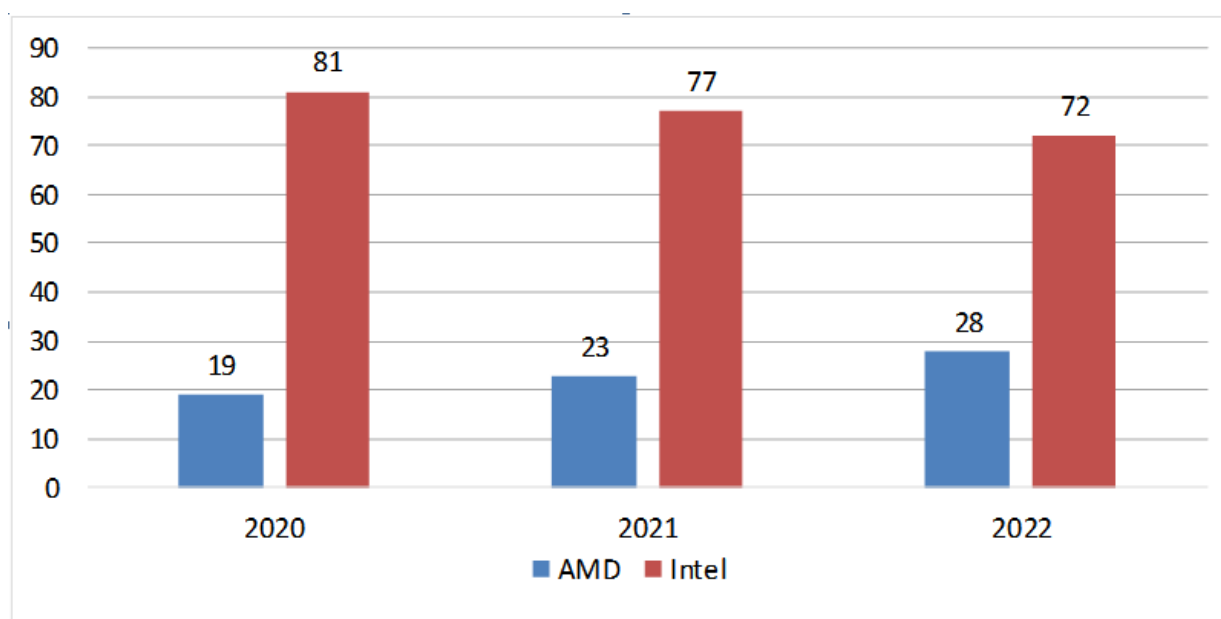


Рис. 2. Изменение доли рынка Intel и AMD в 2020-2022 гг., % [9]

По рис. 2 можно наблюдать тенденцию к снижению доли рынка Intel в сравнении с AMD за весь исследуемый период. Так, только за последние 3 года произошло увеличение доли AMD на рынке процессоров на 9 %, итоговый показатель которого составил 28 % к концу 2022 года.

В данном случае AMD использовали стратегию проникновения на рынок, фактически занижая стоимость продукции на 15-17 % по сравнению с аналогами конкурентов для захвата большей доли рынка. Добившись улучшения последнего показателя, у компании появилась возможность увеличить стоимость своей продукции, приблизившись к цене процессоров Intel.

С другой стороны, Intel, используя стратегию ценового лидера, и потеряв часть рынка за последние 3 года, всё ещё занимает более 2/3 сегмента, что в текущей ситуации позволяет придерживаться заданной стратегии. Однако с целью предотвращения дальнейшего снижения объёмов в ближайшее время необходимо усовершенствование ценовой стратегии, с последующим снижением стоимости своей продукции.

Аналогичную ситуацию можно также наблюдать на рынке производителей видеокарт. В целом, данный рынок также является дуополией, конкурентами на котором выступают AMD и Nvidia. Следует отметить, что, по аналогии с предыдущим примером, Nvidia также базируется в США (табл. 4).

Анализ результатов табл. 4 позволил выявить тенденцию, противоположную описанной в предыдущем примере. Так, за исследуемый период произошло снижение соотношения цен между Nvidia и AMD в пользу последней. Так, если в 2020 году цены на видеокарты AMD были ниже аналогов на 10-12 процентов, то в 2022 году данные показатели достигли 15-25 % в зависимости от сегмента.

Таблица 4 – Средняя стоимость видеокарт AMD и Nvidia в 2020-2022гг, долл. США [10]

Год	Сегмент	AMD	Nvidia	Соотношение цен, %
2020	Бюджетный	165	170	97,06
	Средний	250	300	83,33
	Премиум	1000	1100	90,91
2021	Бюджетный	250	325	76,92
	Средний	500	700	71,43
	Премиум	1750	2000	87,5
2022	Бюджетный	200	270	74,07
	Средний	400	430	93,02
	Премиум	1600	1900	84,21

Отдельно следует отметить, что AMD в отличие от американских конкурентов, достаточно часто прибегает к стратегии случайной скидки. Так, только в прошлом году в разное время было более 15 скидок на различные комплектующие данной фирмы. Также достичь положительных показателей позволяет и стратегия «набор» – при аналогичном качестве продукции и более низкой стоимости в комплекте с товаром зачастую идет приемлемая система охлаждения (box-версия), что менее распространено у Nvidia и Intel.

Заключение

Подводя итоги, следует отметить, что исследование рынка грузоперевозок в Европе, позволило сделать вывод, что, несмотря на высокий уровень развития отрасли логистики в Западной Европе, среди ценовых стратегий в основном преобладают стратегии конкурентного ценообразования. В период рыночной стабильности компании используют стратегию следования за принятой рыночной ценой, в то время как в ситуациях, аналогичных прошлогодней, отдаётся предпочтение стратегии двойного ценообразования. Также во время нестабильной рыночной ситуации происходит сильная дифференциация ставок в зависимости от возможностей компании по снижению издержек (например, преобладание личных транспортных средств у фирмы).

На рынках Юго-Восточной Азии и Северной Америки зачастую преобладает использование различных видов ценовых стратегий. Если США, являясь лидером, использует стратегии конкурентного ценообразования, то Китай прибегает к применению – стратегий конкурентного ценообразования и стратегий дифференцированного ценообразования. Комбинируя элементы каждой из групп стратегий, китайские предприятия достигают максимально возможного эффекта реализации продукции и увеличивают долю рынка, напрямую конкурируя с лидерами в отрасли.

Так или иначе применение ценовых стратегий на практике при осуществлении деятельности коммерческой организации необходимо, так как позволяет достичь ключевой цели – получению прибыли и увеличению доли присутствия на рынке. Игнорирование ценовых стратегий приводит к ухудшению большинства названных выше показателей и увеличению риска банкротства. Вследствие этого, необходим постоянный мониторинг рынка с применением целого комплекса ценовых стратегий.

Список источников

1. Лехтянская Л.В. Формирование ценовой политики предприятий, методы формирования цены / Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. С. 113-115
2. Стратегии ценообразования: методы применения и расчеты. URL: https://www.marketing.spb.ru/lib-mm/pricing/strat_meths.htm (дата обращения: 20.12.2022)
3. Ценовые стратегии фирмы. URL: https://studme.org/1566021220437/marketing/strategii_differentsirovannogo_tsenoobrazovaniya (дата обращения: 28.12.2022)
4. Стратегии ценообразования, цели фирмы и характеристики покупателей URL: <https://www.elitarium.ru/cenovye-strategii-cenoobrazovanie-skidki-pokupateli-tovar-rynok-spros/> (дата обращения: 25.12.2022)
5. Ценовые стратегии. Сущность ценовых стратегий. URL: <https://ecstudent.ru/tsenoobrazovanie-teoreticheskie-materialy/91-tsenovye-strategii-sushchnost-tsenovykh-strategij.html> (дата обращения: 23.12.2022)

6. Jenty logistics. URL: <https://jenty-spedition.ru/> (дата обращения: 22.12.2022)
7. DHL Express. URL: <https://express.dhl.ru/> (дата обращения: 23.12.2022)
8. Intel official site. URL: <https://ark.intel.com/content/www/ru/ru/ark.html> (дата обращения: 21.12.2022)
9. AMD Products. URL: <https://www.amd.com/en> (дата обращения: 20.12.2022)
10. Nvidia group. URL: <https://www.nvidia.com/ru-ru/> (дата обращения: 20.12.2022)

References

1. Lekhtyanskaya L.V. Formation of the pricing policy of enterprises, methods of pricing / Economics and business: theory and practice. 2022. P. 113-115 (in Russian)
2. Pricing strategies: application methods and calculations URL: https://www.marketing.spb.ru/lib-mm/pricing/strat_meths.htm (date of access: 20.12.2022) (in Russian)
3. Pricing strategies of the firm URL: https://studme.org/1566021220437/marketing/strategii_differentsirovannogo_tsenoobrazovaniya (date of access: 28.12.2022) (in Russian)
4. Pricing strategies, company goals and customer characteristics URL: <https://www.elitarium.ru/cenovye-strategii-cenoobrazovanie-skidki-pokupateli-tovar-rynok-spros/> (date of access: 25.12.2022) (in Russian)
5. Pricing strategies. Essence of pricing strategies URL: <https://ecstudent.ru/tsenoobrazovanie-teoreticheskie-materialy/91-tsenovye-strategii-sushchnost-tsenovyykh-strategij.html> (date of access: 23.12.2022) (in Russian)
6. Jenty logistics URL: <https://jenty-spedition.ru/> (date of access: 22.12.2022)
7. DHL Express. URL: <https://express.dhl.ru/> (date of access: 23.12.2022)
8. Intel official site. URL: <https://ark.intel.com/content/www/ru/ru/ark.html> (date of access: 21.12.2022)
9. AMD Products. URL: <https://www.amd.com/en> (date of access: 20.12.2022)
10. Nvidia group URL: <https://www.nvidia.com/ru-ru/> (date of access: 20.12.2022)

Ольга Юрьевна Соколова

доктор экономических наук, профессор,
профессор кафедры экономики и маркетинга,
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный
технический университет
имени Гагарина Ю.А.», Саратов, Россия
e-mail: oysokol03@rambler.ru

Olga Yu. Sokolova

ORCID ID: 0000-0003-3916-5323
Doctor of Economics, Professor, Department of
Economics and Marketing, Yuri Gagarin
State Technical University of Saratov,
Saratov, Russia
e-mail: oysokol03@rambler.ru

Павел Станиславович Кривов

магистрант кафедры экономики
и маркетинга, ФГБОУ ВО «Саратовский
государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.», Саратов, Россия
e-mail: pav.krivov@yandex.ru

Pavel S. Krivov

Graduate Student, Department of
Economics and Marketing, Yuri Gagarin
State Technical University of Saratov,
Saratov, Russia
e-mail: pav.krivov@yandex.ru

Образец для цитирования:

Соколова О.Ю., Кривов П.С. Ценовые стратегии предприятия: мировая практика применения // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2023. № 2 (38). С. 58-65.

Cite this article as:

Sokolova O.Yu., Krivov P.S. Price strategies of an enterprise: application world practice // Actual Problems of Economics and Management. 2023. № 2 (38). P. 58-65. (in Russian)

Статья поступила в редакцию 21.03.2023 г., принята к опубликованию 25.04.2023 г.

УДК 378.1+378.4+339.137.22

М.Ю. Сорокин

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ВУЗОВ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ В СФЕРЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

M.Yu. Sorokin

STRATEGIC PLANNING AS A WAY OF INCREASING THE COMPETITIVENESS OF UNIVERSITIES FOR ACHIEVING GOALS IN THE SPHERE OF HIGHER EDUCATION IN RUSSIA

Рассмотрены вопросы стратегического планирования в части формирования проектов и программных мер повышения конкурентоспособности вуза. Проанализированы действующие нормативно-правовые акты: проекты, программы Правительства РФ, которые обеспечивают стратегическое развитие вузов, а также выделены закономерности негативно влияющие на динамику развития региональных университетов. Приведены расчёты индикативных показателей, по которым оценены вузы России и некоторые вузы НСО и определен их рейтинг. Дана оценка позиционированию вузов на международном и внутреннем рынке образовательных услуг. Показана взаимосвязь влияния котировок, программ развития на конкурентоспособность. Обосновано применение программно-проектного целевого метода стратегического планирования и управления развитием образования в вузе, за счет разработки проекта и программных мер стратегического развития вуза в части повышения его конкурентоспособности на рынках образовательных услуг.

Ключевые слова: стратегическое планирование, конкурентоспособность вузов, развитие образования, менеджмент образования

The issues of strategic planning in terms of the formation of projects and program measures to increase the competitiveness of the university are considered. The current regulatory legal acts are analyzed: projects, programs of the Government of the Russian Federation, which ensure the strategic development of universities, as well as regularities that negatively affect the dynamics of regional universities development. Calculations of indicative indicators are given, according to which the universities of the Novosibirsk region were evaluated and their rating was determined. An evaluation was given to the positioning of universities in the international and domestic market of educational services. The interrelation of the influence of quotations, development programs on competitiveness was shown. The application of the program-project target method of strategic planning and management of the development of education in the university is substantiated, by developing a project and program measures for the strategic development of the university in terms of increasing its competitiveness in the markets of educational services.

Keywords: strategic planning, competitiveness of higher education institutions, development of education, management of education

Введение

Болонская система образования, к которой присоединилась Россия, была нацелена на повышение статуса вузов в западных странах, являлась обязательной частью вступления России во всемирную торговую организацию (ВТО) [1]. Принятие Болонской системы образования имела как положительные, так и отрицательные факторы [2]. Мобильность студентов, декларируемая в Болонском процессе, привела к тому, что Российские студенты смогли учиться в зарубежных вузах, лучшие российские преподаватели смогли преподавать в зарубежных университетах, программы российских университетов были интегрированы с программами западных университетов [3]. В Болонской системе большое внимание уделяется параметрам, составлению рейтингов университетов [4, 5]. Актуальность темы исследования

заключается в том, что высшая школа России интегрирована в Болонскую систему образования, которая в большей степени имела отрицательные последствия на формировании научно-технологической элиты страны, а импортная зависимость лишь усилила этот процесс. Целью научно-технологического развития (далее – НТР) Российской Федерации является обеспечение суверенитета и конкурентоспособности страны за счет создания эффективной системы наращивания и наиболее полного использования интеллектуального потенциала нации [6]. Одной из важнейших задач вузов России является создание новых научно-технологических знаний, которые, в свою очередь, обеспечат развитие социально-экономической среды. Конкурентоспособный студент/выпускник сможет создать конкурентную продукцию для внутреннего и мирового рынка. Это означает, что вузам необходимо целенаправленно вести подготовку специалистов для научного и технологического сектора страны, соответственно вся система высшего образования должна быть нацелена на реализацию стратегии технико-технологического развития государства.

Цель исследования – анализ проблем стратегического планирования и управления развитием высших учебных заведений Новосибирской области в условиях трансформации модели российского образования и регионального опыта вузов.

Методика. При проведении исследования вузов были использованы различные инструменты и практики управления развитием региональных университетов, а именно: стратегическое планирование, технология формирования стратегических целей, формирование индикативных показателей оценки деятельности высших учебных заведений, выбор и обоснование образовательной модели, позволяющей достичь учебному заведению устойчивого экономического положения, а также учтены сложные условия преобразования сферы российского образования и конкурентоспособность региональных высших учебных заведений. Кроме того, использованы специальные методы сопоставления и сравнения, систематизации и обобщения, а также статистический и факторный, структурно-системный анализ, и контент-анализ федеральных НПА и НПА Новосибирской области (далее – НСО).

Несмотря на наличие множества работ, предметом рассмотрения которых были различные аспекты деятельности системы высшего образования, так и не удалось сформировать единого концептуального подхода к вопросам выработки стратегии формирования конкурентных преимуществ отечественных вузов с учетом российских особенностей, включая специфику деятельности высших учебных заведений в регионах.

Основная часть. Геополитическая напряжённость отразилась на авторитетных, общепризнанных мировых рейтингах. Совет OECD выступил с заявлением о прекращении переговоров о вступлении России в организацию, а также о закрытии филиала в Москве, одновременно с этим, запретили к публикации российских авторов, заблокировали множество оплаченных российских аккаунтов к базам данных и публикациям. Со стороны России введены ответные меры, теперь публикации в Scopus и Web of Science более не котируются, и не учитываются в публикациях российских авторов.

В условиях геополитической напряжённости рост уровня конкурентоспособности России, достижение суверенитета в технологической сфере, является важным стратегическим направлением ее социально-экономического развития и выживания. Вузы входят в систему высшего образования, которая является базой для социально-экономического и научно-технологического развития государства. За несколько лет до возникновения данной ситуации, с целью развития, Президентом Путиным, в рамках Указов 204 и 474, были поставлены задачи войти в ТОП 10 стран по уровню образования и привлечь 100 млрд \$ инвестиций. В 21 веке крупнейшие развитые страны динамично, поступательно инвестировали в экономику знаний, которая аккумулирует научный потенциал страны и создаёт новые знания, воплощающиеся в современные качественные товары и услуги, инновации. Человеческий капитал является частью экономики знаний. Повышая конкурентоспособность на внутреннем и международном рынке образовательных услуг, вузы обеспечивают приток новых инвестиций, улучшают котировки в рейтингах, повышают свою конкурентоспособность, достигают стратегически-важных целей в сфере высшего образования.

В данной статье рассматривается проблема, отставания вузов России от запроса государства при реализации НТР-2030, а именно, предоставления качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики, импортозамещения и научно-технологического суверенитета. Система образования не отвечает современным вызовам, возникшим перед страной.

Повышение конкурентоспособности высших учебных заведений следует рассматривать, как инструмент стратегического развития вузов на региональном, федеральном и международном уровнях, а международные и внутренние рейтинги используются, как оценка достигнутого уровня системы образования [7-11]. Так, например, рейтинг Webometrics учитывает качество управления брендом, активность вуза при использовании сети интернет по 4 критериям. Репутационный рейтинг Times Higher Education (THE) World Reputation Rankings основан на крупнейшем в мире опросе мнений авторитетных ученых, которые оказались с одной стороны, под давлением, а с другой, под влиянием западной антироссийской пропаганды.

Анализ рейтинга QS World University Rankings® 2023 (<https://www.topuniversities.com>), который включает в себя 1500 образовательных учреждений со всего мира, показал, что первые 10 топовых позиций занимают образовательные заведения Великобритании, США и Швейцарии. Пекинский университет занимает 12 место. МГУ им. М.А. Ломоносова занимает 75 место, МГТУ им. Н.Э. Баумана – 230, Новосибирский государственный Университет – 260, Томский государственный университет – 264, Московий физико-технический институт (технический университет) – 267, Сан-Петербургский государственный университет – 270, Российский университет дружбы народов – 295. Остальные университеты не попали в рейтинги. В этом рейтинге учреждения оцениваются по шести категориям, которые включают академическую репутацию и репутацию работодателя, соотношение преподавателей и студентов, цитирование исследований, соотношение иностранных преподавателей и студентов. Академическая репутация – составляя 40 процентов от общего балла, академическая репутация смотрит на качество преподавания и исследований в университетах мира.

Репутация работодателя – оцениваются навыки и знания, полученные в университете. Оценивается, как учебные заведения готовят студентов к успешной карьере, и какие учреждения предоставляют наиболее компетентных, инновационных и эффективных выпускников. Соотношение преподавателей и студентов – этот показатель признает, что большое количество ученых на одного студента снижает нагрузку на преподавание и создает более благоприятный студенческий опыт. Цитируемость – измеряется качество университетских исследований с помощью метрики цитирования, принимая общее количество академических цитат в статьях, подготовленных университетом за пятилетний период. Соотношение иностранных студентов и соотношение международных преподавателей – Международный университет создает ряд преимуществ. Он демонстрирует способность привлекать качественных студентов и сотрудников со всего мира. Международные институты создают многонациональную среду, укрепляя международные симпатии и глобальную осведомленность.

Сайт Times Higher Education -THE (<https://www.timeshighereducation.com>) размещает на первых 15 местах образовательные университеты Великобритании, США и Швейцарии. На 17 месте Пекинский университет. МГУ им. М.А. Ломоносова занимает 163 место, Московий физико-технический институт (технический университет) – группа 201 – 250 места, Сан-Петербургский государственный университет – группа 301 – 350, НИУ ВШЭ и НИЯУ МИФИ – оба в группе 401 – 500, МГТУ им. Н.Э. Баумана – 501 – 600.

Рейтинг мировых университетов THE формируется ежегодно на основании 13 показателей, распределенных по пяти группам:

1) Образование (весовой коэффициент – 30 %) – включает пять показателей: репутационное исследование по вопросам преподавания – 15 %, соотношение числа студентов и ППС – 4,5 %, соотношение присужденных степеней PhD и бакалаврских степеней – 2,25 %, количество присуждаемых степеней PhD в расчете на одного ППС – 6 %, соотношение дохода вуза и числа ППС – 2,25 %

2) Научно-исследовательская работа (30 %) – включает три показателя: репутационное исследование по вопросам научно-исследовательской деятельности вуза – 18 %, соотноше-

ние дохода от исследований и числа ППС – 6 %, соотношение числа опубликованных научных статей и числа ППС – 6 %

3) Цитируемость (30 %) – включает один показатель – импакт-фактор научного цитирования (нормализованное по странам среднее значение цитирования одной статьи)

4) Интернационализация (7,5 %) – включает три показателя: соотношение иностранных ППС и ППС – граждан страны – 2,5 %; долю публикаций ППС в научных периодических изданиях, опубликованных в соавторстве хотя бы с одним иностранным автором, в общем количестве публикаций ППС университета за пятилетний период – 2,5 %; соотношение иностранных студентов и студентов – граждан страны – 2,5 %

5) Привлечение средств от промышленности (2,5 %) – Инновации – включает один показатель, оценивающий доход от исследований по заказу промышленных предприятий в расчете на одного сотрудника ППС.

Охват университетов, ежегодно включаемых в рейтинг, продолжает расширяться. В этом году в его публикуемую часть вошло 1799 университетов, в прошлогоднем выпуске – 1662 университета, а еще годом ранее – 1527 университетов мира.

Из-за санкций рейтинги вузов РФ стали не доступны, но, тем не менее, некоторые котировки остались. Самые высокие результаты наши университеты продемонстрировали по показателю «Привлечение средств от промышленности»: НИЯУ МИФИ набрал 100 баллов, а МГУ им. М.В. Ломоносова и МФТИ – по 99,1 балла. Замыкал рейтинг с 1 баллом ФГБОУ ВО НГПУ. Наиболее сложным показателем для наших университетов остается цитируемость: 28 самых слабых результатов у наших университетов именно по этому показателю. Как ранее упоминалось, западные рейтинги осуществляют препятствия и это приводит к не объективности некоторых показателей.

Национальный рейтинг университетов (<https://academia.interfax.ru>) выстраивает российские университеты в следующей последовательности: Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова – 1000 баллов, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» – 925 баллов, Московский физико-технический институт (государственный университет) – 921 баллов, Санкт-Петербургский государственный университет – 815 баллов, Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» – 785 баллов, Новосибирский национальный исследовательский государственный университет – 785 баллов, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» – 777 баллов, Томский национальный исследовательский государственный университет – 749 баллов, Российский университет дружбы народов – 730 баллов, Казанский (Приволжский) федеральный университет – 728 баллов, Томский национальный исследовательский политехнический университет – 719 баллов, Университет ИТМО – 719 баллов, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого – 678 баллов, Московский государственный технический университет имени Н.Э.Баумана – 608 баллов, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ – 606 баллов, Сибирский федеральный университет – 599 баллов, Белгородский государственный национальный исследовательский университет – 587 баллов, Финансовый Университет при Правительстве РФ – 562 баллов. ФГБОУ ВО НГПУ – 375 баллов.

Рейтингование университетов по принципам болонского процесса привело к тому, что многие российские вузы оказались заложниками субъективных факторов, а позиции в котировках, в значительной степени ниже западных. Об этом свидетельствуют международные рейтинги, из которых мы видим, что в топ 100, топ 1000 западных рейтингов, российские вузы представлены лишь 10 учебными заведениями, остальные вузы занимают места на уровне первой десятки тысяч [9, 10].

И этот процесс усугублялся с каждым годом. Приток студентов из-за границы в российские вузы сократился. Внутри России произошла такая же деформация. Образование переместилось в столицы и крупные города. Региональные вузы остаются не заполненными. Коллективный запад использовал ресурсы нашей страны в целях пополнения кадрами и лучшими умами свою высшую школу.

Универсализация образования привела к изменению содержания образования. Количество подготовленных экономистов и юристов превысила необходимые потребности. А уникальные специализации, в которых так нуждается реальный сектор экономики, стали исчезать [12, 13].

В феврале 2022 года в результате конфронтации России и Западной коалиции актуальность членства в ВТО стала совсем сомнительной, как и ориентация высшей школы на европейские рейтинги. В результате санкций западные вузы перестали принимать российских студентов, а заграничные журналы перестали публиковать статьи российских авторов.

Вся образовательная среда стала перед выбором продолжать разрушительные процессы Болонского процесса (но это стало не возможным из-за санкций) или попытаться сформировать свои ценности в высшем образовании.

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» целью высшего образования в РФ является подготовка высококвалифицированных кадров, в соответствии с потребностями общества. Система высшего образования должна определиться с этими потребностями и создать свои новые рейтинги под данные индикаторы, учитывая все лучше в том, что было в советской системе образования, но, не отвергая положительные стороны болонского процесса [14 – 17].

До введения санкций, вузы столкнулись с новым вызовом, связанным с дистанционным образованием [18, 19, 20]. Во время пандемии ковида 19 все вузы были в принудительном порядке переведены на дистанционное образование. Это было сложно для преподавательского состава, но дистанционные технологии были апробированы. В 2022 году обязательный дистанционный формат для вузов был устранён. Такая непоследовательность не способствует улучшению образовательного процесса.

В настоящее время, из-за отсутствия понимания целевых ориентиров широкой преподавательской общественностью, дефицитным финансированием и актуальностью повышения конкурентоспособности, многие региональные вузы страны испытывают затруднения.

Необходимо обеспечить баланс между необходимостью решения ресурсозатратных задач по ускоренному достижению целей, связанных с повышением конкурентоспособности университета на внутреннем и международном рынке образовательных услуг, и обеспечением экономической устойчивости в условиях неопределённости.

Общепризнанной моделью успеха считается комплекс управленческих и кадровых решений. В условиях ограниченного финансирования решением этой проблемы должны стать новые образовательные программы, проекты стратегического развития и формирование новых организационных структур управления университетом, направленных на достижение приоритетных целей образовательной организации.

Обязательным элементом долгосрочной стратегии по обеспечению конкурентоспособности отечественных вузов является их экономическая стабильность, что предполагает поиск новых устойчивых источников финансирования, включая новые формы деятельности университета в сфере предоставления образовательных услуг. Проблемы, связанные с необходимостью рассчитывать на свои финансовые возможности при реализации стратегии развития, являются актуальными для большинства отечественных вузов. Между тем в литературе не удалось обнаружить универсальных методик для решения проблем такого рода. Таким образом, в настоящее время особую остроту приобрела необходимость выработки комплексного подхода к решению этой проблемы, в рамках которого была бы возможность учитывать особенности конкретных учебных заведений, прежде всего, расположенных в российских регионах.

С помощью стратегического планирования можно улучшить котировки вуза, повысить привлекательность и престиж учебного заведения, привлечь новое финансирование и, как следствие, повысить конкурентоспособность, потому что любой официальный, авторитетный рейтинг имеет свои индикаторы расчёта, а повышая котировки в рейтингах, вуз улучшает не только позиции, но и состояние своего развития. Новые источники финансирования можно привлечь, применив проектные методы управления, включаясь в региональные и национальные проекты и программы развития образования.

В советской системе образования были специалисты, а в болонской системе – бакалавры и магистры. Стоит ли снова перейти на выпуск специалистов по всем направлениям? Бакалавры и магистры нужны в универсальном образовании, а специалисты – в конкретных секторах реальной экономики. В рейтингах необходимо отделить специальное образование и универсальное.

В действующих условиях неопределённости управление вузом сопряжено с решением комплексных, непростых задач для повышения конкурентоспособности и развития. От успешной деятельности руководителя (ректора), арсеналом методов и ресурсов, которыми он обладает, зависит конкурентоспособность и экономическая устойчивость вуза. На данном этапе вузы обладают значительной самостоятельностью в принятии решений, но в сложившейся напряжённой геополитической ситуации, необходимо достичь целей развития отечественного образования, повысив свою конкурентоспособность, улучшив котировки в рейтингах на внутреннем рынке образовательных услуг, что позволит решить задачи в сфере образования, поставленные Президентом в Указе 204 и 474. В таких условиях традиционные методы планирования и управления не позволят обеспечить реализацию, заявленных выше, целей, что, прогнозно, должно стимулировать к поиску новых решений. Одним из таких решений является использование проектных методов управления по повышению конкурентоспособности вузов при создании и использовании в модели стратегического планирования.

По итогам анализа сформулирована основная задача – разработать методологический подход к организации системы стратегического планирования в вузе для повышения котировок в рейтингах, которая бы опиралась на нормативно-правовую базу, учитывала специфику функционирования университета, включая методы обеспечения его экономической устойчивости. Улучшая котировки в рейтингах, вузы повышают свою эффективность и конкурентоспособность. В таблице представлены механизмы реализации проектов программ стратегического развития, на которые необходимо опираться вузам.

НПА, обеспечивающие реализацию проектов стратегического развития

Взаимосвязь	Действующие нормативные правовые акты
Связь с национальными проектами и федеральными программами Российской Федерации	Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года; Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 №16); Паспорт приоритетного проекта «Развитие экспортного потенциала российской системы образования» (утверждён президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 30.05.2017 № 6). Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» (в ред. от 31.07.2020). Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования на 2018–2025 годы» (в ред. Постановления Правительства РФ от 07.10.2021 № 1701); Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации за № 642 в редакции от 15.03.2021 № 143.
Связь с государственными программами субъекта Российской Федерации	В большинстве субъектов РФ реализуются отдельные региональные программы развития образования, ознакомиться и использовать которые, необходимо для развития вузов. Представлены в виде законов, постановлений. Например: Государственная программа НСО «Региональная программа развития профессионального образования НСО» (в ред. от 02.03.2021 № 60-п); Государственная программа Новосибирской области «Развитие образования, создание условий для социализации детей и учащейся молодежи в Новосибирской области» (с изменениями от 12.10.2021 № 576-п).

На основании таблицы был проведён анализ, который регулирует конкурентоспособность вузов на нормативно-правовом уровне.

Важным аспектом в стратегическом планировании для конкретного университета при использовании проектных методов управления является необходимость ознакомиться с созданием преимуществ в виде проекта и программных мер к нему. Такая последовательность формирования проекта и программных мер вуза приведена на рис. 1 в соответствии с ГОСТ ISO 21500-2014 и с учётом особенностей исследуемого вуза.

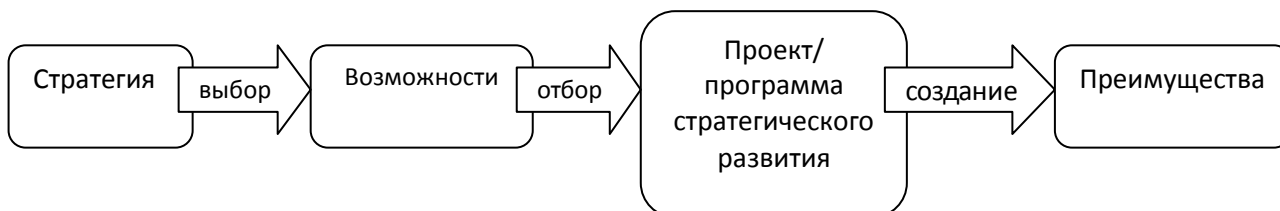


Рис. 1. Стратегическое планирование как инструмент создания преимущества

Как показал опрос проректоров вузов по субъекту НСО, технологией стратегического планирования повышение конкурентоспособности пользуются только 15 % вузов. Следовательно, университетам необходимо расширять, использовать возможности технологии программно-проектного стратегического планирования и управления, приведённой на рис. 1.

Особенность приведенной последовательности, и выполненный проект по требованиям стандартов, и НПА, таких как: (ГОСТы: 58184-2018 и 58305-2018) и опираясь на Федеральный закон ФЗ № 172 от 31.07.2020 «О стратегическом планировании в Российской Федерации», позволяет включить проекты вузов по повышению конкурентоспособности в региональные программы развития образования и получить софинансирование на реализацию программных мер проекта.

Реализацию мероприятий проекта по повышению конкурентоспособности конкретного вуза можно включить в систему государственного административного управления, в которой все мероприятия по проекту будут поставлены на контроль платформы «Управление», а этапы финансирования – на платформе «Бюджет». Такой подход обеспечивает контроль реализации проекта по этапам жизненного цикла, начиная от инициирования проекта до его завершения, что позволяет достичь целей стратегического планирования.

Формирование проекта конкурентоспособности позволяет разработать программно-проектные целевые меры, которые обеспечат стратегического развитие вуза и рост целевых индикаторов, отражающих конкурентоспособность исследуемого образовательного учреждения НГПУ, а также выявить проблемы, препятствующие развитию и сформировать управленческие решения со сроками реализации. Планирование определяет основные характеристики стратегического управления в учебном заведении. На рис. 2 представлена модель процесса стратегического планирования с четырьмя ключевыми этапами, которая является одним из элементов проекта «Рейтинг НГПУ 2026», разработанный автором.

Модель отображает логику стратегического планирования, которая реализуется на начальных стадиях становления системы стратегического управления вузом. Тем не менее, на этапе её внедрения присутствуют риски снижения эффективности, что неоднократно было подтверждено практикой. По материалам автора на схеме расшифрованы элементы этапов, которые не учитываются в алгоритмах планирования многими вузами РФ, в том числе, точки потенциальных рисков, возникающих на ключевых этапах при внутренней и внешней оценке, реализации программ стратегического развития и полного игнорирования некоторых, указанных элементов. Риск, который возникает наиболее часто в рамках данного подхода, заключается в том, что одним из основных инструментов реализации стратегии является система контроля, эффективность которой во многих учебных заведениях системы высшего образования оставляют желать лучшего, что обусловлено особенностями функционирования высших учебных заведений, ограниченностью полномочий ответственных лиц и низкой осведомлённостью в изложенных вопросах.



Рис. 2. Модель процесса стратегического планирования вуза

Вторым звеном повышенного риска в рамках данной модели является недостаточная объективность при оценке собственных образовательных или научно-исследовательских компетенций. Вузы обязаны проводить процедуру самообследования. Когда вузы сами оценивают свой потенциал, то зачастую серьезные искажения в эту оценку вносят заработанный за предыдущие годы, рейтинг и достижения. У многих региональных вузов наблюдается конвергенция академической и управленческой программы. В результате процесс принятия решений, требующих объективной оценки проблемных позиций кафедры, факультета или вуза в целом, оказывается затрудненным или субъективным, что сказывается, в конечном счёте, на конкурентоспособности. Например, при учёте рисков можно пригласить внешних экспертов, а на этапах реализации – назначать ответственных лиц с чёткими сроками на каждом из этапов. Таким образом, не упуская все заявленные элементы на ключевых этапах планирования, можно сформировать стратегию развития, минимизируя просчёты, что в конечном итоге повысит котировки вузов в рейтингах.

Для выполнения данной модели необходимо мобилизовать усилия всего управленческого звена вуза на стадии стратегического планирования, процесс которого завершается составлением целевой программы, в свою очередь, которая принимается на основании сформулированной миссии и стратегических целей. Цели должны быть подробно сформулированы и определены в сроках. Должны быть описаны взаимосвязь между действиями, с помощью которых, цели будут достигнуты, и должна быть дана оценка ресурсным возможностям, необходимым для составления программы. Стратегическое планирование охватывает все системные элементы образовательного процесса и жизнеобеспечения, функционирования вуза.

Формирование проекта стратегического развития позволяет разработать программно-проектные целевые меры, позволяющие обеспечить развитие вуза и рост индикаторов, отражающих конкурентоспособность исследуемого образовательного учреждения, выявить проблемы,

препятствующие развитию, сформировать необходимые управленческие решения, установить сроки реализации.

Принятие программ и проектов развития вузов приведёт к улучшению образования, как внутри страны, так и на международном уровне. Такой подход позволит достичь целей развития и повышения конкурентоспособности вузов, решить актуальные задачи в сфере образования, стоящие перед нашей страной.

Резюмируя, следует отметить, что на этапе постановки целей при любом стратегическом планировании должны присутствовать ключевые экономические показатели. Это относится не только к вузам, но и к любым другим значимым проектам. Разработанные инструменты и методология управления работой университета в рамках реализации стратегических целей, а также предложенные подходы к стратегическому планированию, могут быть взяты на вооружение руководителями высших учебных заведений для выбора наиболее оптимальной для их вуза экономической модели, позволяющей достичь учебному заведению устойчивого экономического положения в сложных условиях преобразований, направленных на усиление конкурентоспособности. Очевидно, сфера образования не может позволить революцию, экспериментируя в управлении, потому что последствия результатов могут быть непредсказуемыми для вуза и обучающихся, а потому образовательные организации используют, проверенные на своём опыте, методы управления, с прогнозируемыми результатами. Однако подобный подход, в современных реалиях, не отвечает целям развития и повышения конкурентоспособности вузов.

Выводы. Основным результатом проведенного исследования и научной новизной можно считать применения программно-проектного целевого метода стратегического планирования и управления стратегическим развитием образования в вузе. Автором разработаны документы:

1. Региональный проект, «Рейтинг НГПУ 2026», выполненный в Новосибирском государственном педагогическом университете, котировки в некоторых рейтингах указаны в статье, позволил спланировать и спрогнозировать конкурентоспособность этого вуза.

2. Программные меры стратегического развития исследуемого вуза имеет алгоритм включающей логическую последовательность, состоящую из семи разделов, в каждом из которых, есть этапы, имеющие своё содержание и структуру контента, формирующиеся в строгой последовательности. Такое стратегическое планирование, некоторые элементы которых, представлены в статье, его выполнение, обеспечивает достижение стратегических целей повышения конкурентоспособности любого вуза.

Разработка этих двух документов имеет научную новизну и большое значение для исследуемого вуза, так как они сформированы по авторскому алгоритму и логической структуре стратегического плана повышения конкурентоспособности исследуемого вуза.

Переход программно-проектному стратегическому планированию и управлению развитием вузов, за счет повышения конкурентоспособности можно использовать и в других субъектах страны, что приведёт к улучшению качества образования в Российской Федерации и будет отвечать целям и задачам, поставленным Президентом Путиным в национальных проектах «Образование», что является как никогда актуальным. вузам необходимо перейти на программно-целевое, структурное управление организацией.

Кроме того, проведённое исследование показало, что внедрение программно-проектных целевых методов управления повышением конкурентоспособности вузов позволит при геополитической нестабильности целенаправленно усилить систему образования и направить процесс образования, особенно на достижение стратегических целей: «Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации утвержденной Указом Президента Российской Федерации за № 642 в редакции от 15.03.2021 № 143». А планирование стратегического развития любого вуза страны, должна опираться на нормативно-правовую базу, сформированную государством, исследованную и представленную автором в (табл.1), как в сфере образования, так и в сферах, обеспечивающих суверенность государства и управления страной.

Список источников

1. Казанцев К. Ю. Развитие моделей образования и их влияние на воспроизводство человеческого капитала в России // *Философия образования*. 2022. Т. 22, № 3. С. 57–68. DOI: <https://doi.org/10.15372/PHE20220304>
2. Луценко Н. О. Последствия присоединения России к Болонской системе в условиях современного политико-экономического кризиса // *Вестник Московского государственного областного университета*. 2018. № 1. С. 9. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32855424>
3. Bruhov E. N., Kovtunen L. V., Kalach E. V. The Professional Mobility and Training Management of the Specialists in the Life Safety Area // *Proceedings of the International Scientific Conference «Far East Con» (ISC FEC 2020) Atlantis Press*. 2020. pp. 2977-2983 URL: <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200312.424>
4. Csató L., Tóth C. University rankings from the revealed preferences of the applicants // *European Journal of Operational Research*. 2020. Т. 286. № 1. С. 309-320. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43565566>
5. Билялов Д.Н. Специфика конкурентоспособности педагогического вуза в 28 региональном и глобальном масштабе // *Education. Quality Assurance*. 2022. № 2 (27). С. 28-32. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49741222>
6. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации Указ Президента Российской Федерации за № 642 в редакции от 15.03.2021 № 143. URL: <http://government.ru/docs/all/109256/?page=3> (дата обращения 28.01.23.)
7. Гайсенек В.А., Наумович О.А., Самохвал В.В., Галынский В.М. Мировые рейтинги вузов: анализ результатов с учётом профиля их образовательной и научной деятельности // *Высшее образование в России*. 2019. Т. 28. № 8-9. С. 36-43. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=40080853>
8. Болотов В.А., Мотова Г.Н., Наводнов В.Г. Глобальный агрегированный рейтинг вузов: российский след // *Высшее образование в России*. 2021. Т. 30. № 3. С. 9-25. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44888826>
9. Эбзеева Ю.Н., Гишкаева Л.Н. Перспективы продвижения российских вузов в международном академическом рейтинге ARWU // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология*. 2022. Т. 22. № 2. С. 337-351. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49174403>
10. Эбзеева Ю.Н., Смирнова Ю.Б. Позиции российских вузов в мировых рейтингах в 2022 году // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Социология*. 2022. Т. 22. № 4. С. 909-918. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50145021>
11. Шункеев К.Ш., Ниязова Г.Б. Национальный рейтинг инструмент определения конкурентоспособности вузов // *Education. Quality Assurance*. 2018. № 2 (11). С. 26-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47211625>
12. Авралев Н.В., Ефимова И.Н., Маковейчук А.В. Влияние технологий педагогического проектирования образовательного пространства на конкурентоспособность вуза в условиях глобализации // *Гуманитарные науки (г. Ялта)*. 2019. № 4 (48). С. 21-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41564169>
13. Заводовская М.В. Управление пропускной способностью потенциала вуза как фактор повышения эффективности его реализации и конкурентоспособности организации // *Креативная экономика*. 2018. Т. 12. № 9. С. 1457-1468. DOI: 10.18334/ce.12.9.39336
14. Yue Qin How Does Action Research Influence on the Professional Development of University Teachers in China? // *Proceedings of the 2022 6th International Seminar on Education, Management and Social Sciences (ISEMSS 2022) Atlantis Press* 3632 3638 pp., 2022. URL: https://doi.org/10.2991/978-2-494069-31-2_425
15. Заярная И.А., Куликова В.В. Теоретические аспекты управления карьерой сотрудников с целью повышения конкурентоспособности вуза // *Фундаментальные исследования*. 2018. № 5. С. 59-63. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36446185>
16. Колчина Н.О., Леоненко Е.А. Многоаспектность категории «конкурентоспособность вуза», подходы и методы управления конкурентоспособностью вуза // *Вопросы управления*. 2018. № 4 (53). С. 119-131. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36422056>
17. Сагинова О.В., Кондратьева А.А., Искандарян Р.А., Шипунова Т.С. Показатели конкурентоспособности в программах развития вузов // *Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право*. 2019. № 1. С. 44-55. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41228349>
18. Shaitura S.V., Ordov K.V., Minitaeva A.M. Digital learning methods for the digital economy // 1st International Scientific and Practical Conference on Digital Economy (ISCDE 2019). *Proceedings of the International Scientific and Practical Conference. Ser. «Advances in Economics, Business and Management Research»* 2019. 606-611 pp. URL: <https://doi.org/10.2991/iscde-19.2019.117>

19. Shaitura S.V., Ordov K.V., Pigoreva O.V., Kosterina I.V., Zyukin D.A., Gerasimova V.G. Problems of distance education // *Revista Inclusiones*. 2020. V. 7. № S4-1. pp. 24-38. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44397767>

20. Shaitura S.V., Zyukin D.A., Pigoreva O.V., Gerasimova V.G., Ordov K.V., Kosterina I.V. Problems of distance education // *Journal of Critical Reviews*. 2020. V. 7. № 14. pp. 969-974. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45967999>

References

1. Kazancev K. YU. Razvitie modelej obrazovaniya i ih vliyanie na vosproizvodstvo chelovecheskogo kapitala v Rossii [Development of education models and their impact on the reproduction of the human mass in Russia] // *Filosofiya obrazovaniya*. 2022. T. 22, № 3. S. 57-68. DOI: <https://doi.org/10.15372/PHE20220304> (in Russian)

2. Lucenko N. O. Posledstviya prisoedineniya Rossii k Bolonskoj sisteme v usloviyah sovremennogo politiko-ekonomicheskogo krizisa [Consequences of Russia's accession to the Bologna system in the conditions of the current political and economic crisis] // *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta*. 2018. № 1. S. 9. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32855424> (in Russian)

3. Bruhov E.N., Kovtunen L.V., Kalach E.V. Professional mobility and management of training of specialists in the field of life safety // *Proceedings of the International Scientific Conference «Far East Con» (ISC FEC 2020) Atlantis Press* 2977-2983 pp., 2020. URL: <https://doi.org/10.2991/aebmr.k.200312.424>

4. Csató L., Tóth C. University rankings from the revealed preferences of the applicants // *European Journal of Operational Research*. 2020. T. 286. № 1. c. 309-320. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43565566> (in Russian)

5. Bilyalov D.N. Specifika konkurentosposobnosti pedagogicheskogo vuza v 28 regional'nom i global'nom masshtabe [The specificity of the productivity of a pedagogical university in 28 modern and global scales] // *Education. Quality Assurance*. 2022. № 2 (27). S. 28-32. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49741222> (in Russian)

6. Strategiya nauchno-tehnologicheskogo razvitiya Rossijskoj Federacii Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii za № 642 [Strategy for Scientific and Technological Development of the Russian Federation Decree of the President of the Russian Federation No. 642], v redakcii ot 15.03.2021 № 143. URL: <http://government.ru/docs/all/109256/?page=3> (in Russian)

7. Gajsenok V.A., Naumovich O.A., Samohval V.V., Galynskij V.M. Mirovye rejtingi vuzov: analiz rezul'tatov s uchytom profilya ih obrazovatel'noj i nauchnoj deyatel'nosti [World university rankings: analysis of the results taking into account the profile of their educational and scientific activities] // *Vysshee obrazovanie v Rossii*. 2019. T. 28. № 8-9. S. 36-43. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=40080853> (in Russian)

8. Bolotov V.A., Motova G.N., Navodnov V.G. Global'nyj agregirovannyj rejting vuzov: rossijskij sled. [Global Aggregate Ranking of Universities: Russian Footprint] // *Vysshee obrazovanie v Rossii*. 2021. T. 30. № 3. S. 9-25. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44888826> (in Russian)

9. Ebzeeva YU.N., Gishkaeva L.N. Perspektivy prodvizheniya rossijskikh vuzov v mezhdunarodnom akademicheskom rejtinge ARWU [Prospects for the growth of Russian universities in the ARWU academic ranking] // *Vestnik Rossijskogo universiteta družby narodov. Seriya: Sociologiya*. 2022. T. 22. № 2. S. 337-351. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=49174403> (in Russian)

10. Ebzeeva YU.N., Smirnova YU.B. Pozicii rossijskikh vuzov v mirovyh rejtingah v 2022 godu [Positions of Russian Universities in World Rankings in 2022] // *Vestnik Rossijskogo universiteta družby narodov. Seriya: Sociologiya*. 2022. T. 22. № 4. S. 909-918. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50145021> (in Russian)

11. SHunkeev K.SH., Niyazova G.B. Nacional'nyj rejting instrument opredeleniya konkurentosposobnosti vuzov [National rating a tool for determining the rationality of universities] // *Education. Quality Assurance*. 2018. № 2 (11). S. 26-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47211625> (in Russian)

12. Avralev N.V., Efimova I.N., Makovejchuk A.V. Vliyanie tekhnologij pedagogicheskogo proektirovaniya obrazovatel'nogo prostranstva na konkurentosposobnost' vuza v usloviyah globalizacii [Using technologies of pedagogical design of educational space in environmental conditions] // *Gumanitarnye nauki (g.Yalta)*. 2019. № 4 (48). S. 21-28. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41564169> (in Russian)

13. Zavodovskaya M.V. Upravlenie propusknoj sposobnost'yu potenciala vuza kak faktor povysheniya effektivnosti ego realizacii i konkurentosposobnosti organizacii [Controlling the bandwidth of the approximation of the university as a factor in the effectiveness of its implementation and the usefulness of the organization] // *Kreativnaya ekonomika*. 2018. Tom 12. № 9. s. 1457-1468. DOI: 10.18334/ce.12.9.39336 (in Russian)

14. Yue Qin. How does practical research affect the professional development of university teachers in China? // *Proceedings of the 6th International Seminar on Education, Management and Social Sciences 2022 (ISEMSS 2022) Atlantis Press* 3632 3638 pp., 2022. URL: https://doi.org/10.2991/978-2-494069-31-2_425

15. Zayarnaya I.A., Kulikova V.V. Teoreticheskie aspekty upravleniya kar'eroj sotrudnikov s cel'yu povysheniya konkurentosposobnosti vuza [Theoretical aspects of career management of employees with benefits from the university] // Fundamental'nye issledovaniya. 2018. № 5. S. 59-63. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36446185> (in Russian)

16. Kolchina N.O., Leonenko E.A. Mnogoaspektnost' kategorii «konkurentosposobnost' vuza», podhody i metody upravleniya konkurentosposobnost'yu vuza [Multidimensionality of the category «higher education institution efficiency», approaches and management of university productivity indicators] // Voprosy upravleniya. 2018. № 4 (53). S. 119-131. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36422056> (in Russian)

17. Saginova O.V., Kondrat'eva A.A., Iskandaryan R.A., SHipunova T.S. Pokazateli konkurentosposobnosti v programmah razvitiya vuzov [Productivity indicators in university development programs] // Vestnik RGGU. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo. 2019. № 1. S. 44-55. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41228349> (in Russian)

18. Shaitura S.V., Ordov K.V., Minitaeva A.M. Digital Learning Methods for the Digital Economy // 1st International Scientific and Practical Conference on the Digital Economy (ISCDE 2019). Materials of the International Scientific and Practical Conference. Ser. «Advances in Research in Economics, Business and Management», 2019. pp. 606–611. URL: <https://doi.org/10.2991/iscde-19.2019.117>

19. Shaitura S.V., Ordov K.V., Pigoreva O.V., Kosterina I.V., Zyukin D.A., Gerasimova V.G. Problems of distance education. Revista Inclusiones. 2020. V. 7. No. C4-1., p. 24-38. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44397767>

20. Shaitura S.V., Zyukin D.A., Pigoreva O.V., Gerasimova V.G., Ordov K.V., Kosterina I.V. Problems of distance education // Journal of critical reviews. 2020. V. 7. No. 14. pp. 969-974. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45967999>

Михаил Юрьевич Сорокин

аспирант, Новосибирский
государственный университет
экономики и управления «НИНХ»,
магистрант, Сибирский институт
управления Российской Академии
народного хозяйства
и государственной службы
при Президенте РФ,
Новосибирск, Россия
e-mail: smu.14@mail.ru

Mikhail Yu. Sorokin

ORCID ID: 0000-0003-2738-0173

SPIN-code 4169-0923

Postgraduate student, Novosibirsk State
University of Economics and Management
«NINH», master's degree student, Siberian
Institute of Management of the Russian
Presidential Academy of National Economy and
Public Administration under the President of
the Russian Federation, Novosibirsk, Russia
e-mail: smu.14@mail.ru

Образец для цитирования:

Сорокин М.Ю. Стратегическое планирование как способ повышения конкурентоспособности вузов для достижения целей в сфере высшего образования России // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2023. № 2 (38). С. 66-77.

Cite this article as:

Sorokin M.Yu. Strategic planning as a way of increasing the competitiveness of universities for achieving goals in the sphere of higher education in Russia // Actual Problems of Economics and Management. 2023. № 2 (38). P. 66-77. (in Russian)

Статья поступила в редакцию 21.02.2023 г., принята к опубликованию 30.03.2023 г.

УДК 658.7

В.Н. Трегубов

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ В ЛОГИСТИКЕ

V.N. Tregubov

PECULIARITIES OF THE FORMATION AND FUNCTIONING OF INTEGRATED SYSTEMS IN LOGISTICS

В статье рассмотрены современные подходы к формированию интеграционных отношений в логистике. Опираясь на институциональную теорию, автор описывает особенности интеграции в логистике, как одного из ключевых факторов обеспечения эффективных результатов. Выполнен обзор современных исследований по данной тематике. Дана характеристика сетевой и кластерным формам интеграции. Особое внимание уделяется платформенному подходу и выделены условия для формирования транслогистических платформ в регионах. В заключении были систематизированы особенности рассмотренных видов интеграционных структур и выполнено их сравнение по различным критериям. В результате было показано, что каждый из видов интеграции обладает определенными преимуществами, и окончательный выбор используемого вида интеграции обусловлен сочетанием факторов логистического окружения.

Ключевые слова: кластер, логистическая платформа, интеграция, цепь поставок

The article considers modern approaches to the formation of integration relations in logistics. Starting from institutional theory, the author describes the peculiarities of integration in logistics as one of the key factors in ensuring effective results in logistics. The review of modern research on this topic is carried out. Network and cluster forms of integration are characterized. Particular attention is paid to the platform approach and the conditions for the formation of translogistic platforms in the regions have been highlighted. In the conclusion the peculiarities of each of the considered types of integration structures have been systematized and compared by the criterion. Each type of integration has certain advantages, and the final choice of the used type of integration is conditioned by a combination of logistic environment factors.

Keywords: cluster, logistics platform, integration, supply chain

Введение

Формирование интегрированных систем в настоящее время является важным трендом развития торгово-финансовых, промышленных, логистических и других видов экономических структур. Теоретические основы для описания экономических механизмов различных видов интеграции разработаны отечественными и зарубежными учеными на основе институциональной теории Р. Коуза и Д. Норта. Подробный обзор интеграционных подходов в логистике на основе различных источников приведен в [1], однако в настоящее время данное исследование необходимо расширить, так как в логистической практике возникли новые виды интеграционных процессов и появляются новые типы структур интеграции, которые активно реализуются в реальной жизни.

Изучение механизмов интеграции существенно изменило основной тренд логистических исследований в конце 1980-х годов, именно тогда ведущими исследователями была сформулирована парадигма интегрированной логистики. Интегрированная логистика была ориентирована на сквозное управление логистическим потоком, продвигающимся в рамках цепи поставок и координацию всех этапов логистического процесса, которая осуществлялась из единого центра.

Интегрированная логистическая система обеспечивает полный цикл существования продукта от его возникновения до окончательной ликвидации. Продвижение товарного потока происходит последовательно через сеть логистических агентов и на каждом этапе увеличивается добавленная стоимость продукта. Однако, в настоящее время такой механизм объединения участников является недостаточным, формируется потребность в новых формах и механизмах интеграции [2].

Цель нашего исследования заключается в том, чтобы рассмотреть современные принципы интеграции в логистике, описать особенности и сравнить различные формы интеграционных структур на основе особенностей их экономического и информационного взаимодействия.

Теоретический обзор

Наряду с позиционированием, гибкостью и измеримостью интеграция относится к ключевым факторам обеспечения эффективных результатов в логистике. На рисунке нами представлено графическое отображение и характеристика ключевых факторов эффективности. Рассматривая интеграцию, следует указать, что она выступает как естественный механизм формирования бизнес-отношений и предоставляет возможность создания целостной структуры, которая, в свою очередь, станет диспетчером взаимоотношений компаний друг с другом, что позволяет достичь синергетического эффекта от их взаимодействия. В современных условиях характерным является объединение и укрупнение интегрированных структур на различных уровнях и смещение фокуса интеграции с микроуровня на макроуровень [3].



Факторы эффективности в логистике

Сам процесс формирования интегрированных структур обеспечивается несколькими принципами: принципом целесообразности и обоснованности создания интегрированной структуры, принципом демократического вхождения, принципом взаимного экономического интереса, принципом недопустимости образования монополии. Соблюдение этих принципов ведет к улучшению взаимодействия между компаниями, в том числе и в рамках транспортно-логистических систем, что является эффективным способом обеспечения кооперации и приводит к повышению степени контроля над логистической системой. Ключевым стимулом межфирменного партнерства является экономическая заинтересованность компаний во включении

себя в интегрированную структуру. Подобное стремление обеспечивается через принципы демократичности вхождения компании в интегрированное бизнес-образование [4].

В реальности также возможно образование сложных интеграционных блоков, которые формируются на основе регулярных отношений и могут содержать как горизонтальные, так и вертикальные связи с различными компаниями. Нарастание интеграции в бизнес-среде может рассматриваться как объективное явление, которое естественно возникает на уровне отдельных компаний и отражает степень сложности современного бизнеса. Для некоторых крупных интегрированных образований требуется также определенная государственная поддержка, чтобы обеспечить их конкурентоспособность на мировом уровне [5].

В сфере логистики интеграция способствует появлению горизонтальных связей между производителями продукции, логистика эффективно связывает компании из различных сфер народного хозяйства, обеспечивая перемещение продукции. Для улучшения взаимодействия компании, например, на уровне отдельного региона могут сформировать интегрированную логистическую систему региона (логистическая сеть), которые позволят осуществить централизованное администрирование логистического процесса. Цифровая экономика позволяет использовать новые типы интеграционные отношения приводят к возникновению новых стратегий взаимодействия между партнерами в логистической цепи поставок. При этом сам характер взаимодействий может быть, как конкурентным, так и кооперативным [6].

Интеграция на основе конкурентных отношений возникает между независимыми друг от друга компаниями, когда цены на услуги в цепи поставок устанавливаются на основе рыночной конъюнктуры. В рыночных системах подобные отношения возникают, например, на большинстве рынков биржевых товаров, либо на рынках с большим количеством мелких клиентов, которые работают в условиях естественной конкуренции. При конкуренции у компании нет необходимости в выстраивании отношений с другими компаниями на длительный период, а транзакционные издержки на поиск нового партнера достаточно низкие. Конкурентный рынок дает возможность компаниям конкурировать друг с другом на основе ценовой конкуренции, что снижает стоимость логистических услуг, а осуществить поставки в таких условиях становится сложной задачей.

Интеграция на основе кооперативных отношений возникает, когда компании пытаются выстраивать долгосрочные отношения друг с другом в рамках создания сетевых структур, либо совместно осуществлять долгосрочные инвестиционные проекты, которые используют общую инфраструктуру, единую систему информационной поддержки и т. д. Отдача от таких отношений часто может быть получена только в долгосрочной перспективе, но потенциально сам эффект может быть достаточно большим, что стимулирует компании вступать в кооперацию.

Повышение скорости и усложнение методов управления логистическими процессами приводят к необходимости формирования долгосрочных кооперативных отношений между компаниями в логистической сети, что позволяет им снизить различные виды рисков и более эффективно использовать собственные ресурсы. Современный подход к установлению таких связей проявляется в использовании сетевых форм организации интегрированных логистических структур.

Сетевые механизмы длительное время исследовались в экономической науке в рамках информационного подхода, но из-за ограничений в механизмах организации информационного обмена данные методы не получали широкого распространения. Ключевым недостатком сетевого подхода является сложность контроля за обеспечением координации в ходе взаимодействия субъектов хозяйствования. В настоящее время уровень развития информационных технологий и современные информационные системы позволяют преодолеть указанный недостаток, и сетевая кооперация дает компаниям весомые преимущества, у них возникает возможность концентрации и специализации на отдельных функциях, которые являются ключевыми для компании, а также обеспечивается снижение собственных удельных затрат и повышение инвестиционной привлекательности. В сетевых структурах имеется возможность использования общих активов нескольких фирм, расположенных на разных этапах цепочки создания ценности продукции, также сетевой подход обеспечивает эффективный обмен информацией внутри сети и ведет к повышению стабильности функционирования всей системы в целом [7].

Традиционно выделяют два вида логистических сетей: сети внешней логистики, которые ориентированы на выполнение внешних логистических операций по отношению к компаниям и сети внутренней логистики, обеспечивающие логистику внутри объединённой в сеть группы компаний. Существует определенная терминологическая запутанность в разделении терминов логистическая система и логистическая сеть. Достаточно часто происходит подмена этих терминов, так как довольно сложно разграничить области, где следует использовать понятие системы, а где – сети.

Детальное исследование сетевых структур в логистике приведено в работе [8]. По мнению авторов, любая сеть, в том числе и логистическая, обладает тремя признаками: в сеть обязательно входят как минимум три компании контрагента, участники сети согласовывают, но не объединяют свои функции и устанавливают долгосрочные взаимосвязи, сами компании внутри сети взаимодействуют друг с другом путем заключения долгосрочных контрактов. Таким образом, логистическая сеть может рассматриваться как интегрированная совокупность равноправных, но независимых партнеров, которые формируют внутренние взаимосвязи по обмену материальными информационными и финансовыми потоками. Взаимодействие основано на взаимных обязательствах и на разделении ответственности, а также использовании единой ресурсной базы. Логистическая сеть формируется с целью снижения транзакционных издержек по сравнению с традиционной формой и обуславливает возникновение синергетического эффекта. Этим объясняется и экономический эффект, обусловленный созданием логической сети. Типовая логистическая сеть имеет горизонтальную ориентацию и основывается на специализации в процессе сотрудничества между поставщиками и потребителями товаров и услуг. В результате использования сетевых механизмов формируется гибкая полицентрическая логистическая структура, которая объединяет независимые компании. В рамках сети они компании даже могут конкурировать между собой и привлекать новых партнеров, но любые взаимодействия с партнерами строятся на обоснованном сочетании рыночных механизмов и административных (централизованных) процедур.

Сетевая организация имеет явные преимущества, но, по мнению ряда исследователей, в условиях традиционной экономики существует определенная необходимость трансформации сетей в более жесткую иерархическую форму, что позволит получить эффект за счет контроля над всей цепочкой создания ценности. В зарубежной литературе основным видом интегрированных структур, обуславливающих формирование ценности продукта, является цепь поставок, которая создает единую систему для реализации функции распределения и обмена и определяет динамику материальных информационных, финансовых и других потоков в ходе их продвижения от поставщика к потребителю.

Эмпирическое исследование

В эмпирической части исследования нами приведено описание различных вариантов интегрированных структур, характерных для современной логистики. Описание этих структур представлено в последовательности их появления в логистических публикациях. Конечно, определенная эволюция в формах интеграционных отношений присутствует, однако нельзя сказать, что новые формы интеграции полностью заменяют старые. В большей степени можно сказать, что появление новых форм интеграции участников логистического процесса обеспечивает большее разнообразие и более точный подбор формы интеграции под конкретную ситуацию.

Цепь поставок является одной из основных форм объединения логистических процессов, она обладает свойствами гибкости и мобильности для всех участников, вовлеченных в процесс логистической обработки ресурсов. В процессе формирования цепи поставок компании переходят от использования стихийно складывающихся логистических связей к целенаправленному формированию процесса товародвижения на основе использования методологии цепей поставок. По различным исследованиям можно выделить определенную эволюцию концепции управления цепями поставок и переход к сетям поставок. На начальных этапах ключевыми в процессе формировании цепей поставок считались механизмы координации и повышения взаимопонимания партнеров, при сохранении заданного уровня качества обслуживания. В настоящее время на первый план вышло совершенствование самого процесса интеграции и построение единой сети поставок для всех бизнес-партнеров. Исследователи выделяют три уровня роста сложности построения цепи поставок: прямая цепь поставок включает в себя компании-поставщики (фор-

мально они входят в нее как поставщики) или же как отдельные посредники; расширенная цепь поставок кроме поставщиков и потребителей включает в себя и другие предприятия, которые участвуют в продвижении потока продукции; полная цепь поставок охватывает всех участников движения потока от начального поставщика к конечному потребителю. Логистическая сеть и цепь поставок являются классическими видами логистических интеграционных образований.

В настоящее время используют и другие формы интеграции в логистике. Например, по аналогии с другими сферами процесс объединения компаний в единую структуру может реализовываться через образование кластеров [7]. С точки зрения логистической интеграции кластер может рассматриваться как устойчивое взаимодействие независимых, географически локализованных рыночных субъектов, деятельность которых направлена на поддержание цикла перемещения материальных потоков от поставщика до потребителя. Базовыми основами для создания логистического кластера являются: территориальная близость участников, независимость взаимодействующих субъектов; потребность в объединении процессов, исполняемых на уровне управления кластером, ориентация всех участников на создание единой логистической системы, необходимость формирования и использовании единого информационного пространства [9].

Логистическая платформа – это также новый вид интегрированных структур, которой активно в настоящее время исследуется и получает всё более широкое распространение. Сам термин «логистическая платформа» используется для описания логистической интеграции, когда необходимо подчеркнуть комплексность логистического процесса, значимость его сопряженности, высокий уровень взаимодополняемости и включенности в существующую систему транспортно-логистической инфраструктуры [10].

Само понятие платформы подчеркивает способность участников логистического процесса к сетевому взаимодействию и достижению роста потребительской ценности продукции в процессе ее продвижения к клиентам. Логистическая платформа ориентирована на координацию бизнес-процессов в рамках единой сетевой структуры и направлена на обеспечение возможности решения двух ключевых логистических задач: повышение качества логистического сервиса и снижение логистических издержек. Исследователи отмечают, что логистическая платформа может стать инструментом, позволяющим существенно повысить потенциал логистики как технологии управления цепями поставок с учетом сетевых взаимодействий участников [11].

Транслогистическая платформа (ТЛП) является развитием концепции логистической платформы (термин «транслогистическая» указывает на преодоление границ между участниками сети, а также на возможность взаимодействия между регионами и даже между отдельными странами). ТЛП представляет собой пространство сетевого взаимодействия, которое структурировано единым процессом производства продукции, где применяют общие технологии управления бизнесом, платформа позволяет координировать всех участников интегрированной цепи создания стоимости как на региональном, так и на внешнем рынках. Существуют различные подходы к определению ТЛП, но их общий контекст соответствует указанному определению [12].

Современное понимание транслогистических платформ включает три ключевых применения такой интегрированной структуры:

- транслогистическая платформа в рамках интегрированных цепей поставок обеспечивает производственно-сбытовую и торговую кооперацию участников цепи создания потребительской стоимости;
- транслогистическая платформа для поддержания общего бизнес-процесса, существующего на основе комплементарных компетенций и ресурсов, участвующих в сетевой кооперации для получения общих результатов;
- транслогистическая платформа для организации сетевого взаимодействия бизнес-процессов на региональном (мезорегиональном) уровне.

Ключевой особенностью платформы является обеспечение сетевого взаимодействия через добровольное участие, обеспечение согласованности действий, открытости, высокой степени доверия между участниками через посредничество координатора сетевой кооперации. Авторы публикаций по данной теме указывают, что существует возможность для создания транслогистических платформ в регионах, характеризующихся высоким уровнем транспортной доступности и большой емкостью логистического рынка. При этом основные условия для формирования

транслогистической платформы в отдельных регионах России, следующие:

- эффективная транспортная сеть;
- выгодное географическое расположение региона;
- активная политика государственных органов власти по вопросам развития логистики на различных уровнях;
- создание условия для привлечения реальных и потенциальных инвесторов;
- наличие инфраструктуры: автомагистралей, железнодорожной сети, аэропортов и других видов транспорта;
- потребность в развитии доступного мультимодального логистического сервиса с высоким уровнем качества;
- обеспечение финансовыми ресурсами, земельными участками, системой образования и повышения квалификации.

Результаты исследования

В таблице нами систематизированы особенности каждого из рассмотренных нами видов интеграционных структур и выполнено их сравнение по различным критериям. В качестве критериев выступили: принципы экономического и информационного взаимодействия, реализуемые в структурах, границы структуры, соответствие уровню технологического прогресса, продолжительность функционирования и др.

Сравнение видов интегрированных систем в логистике

Критерий	Цепь поставок	Логистический кластер	Логистическая платформа
Принципы экономического взаимодействия	Взаимодействие направлено на снижение логистических издержек в ходе прохождения материального потока	Наличие общего экономического интереса между компаниями в получении максимальной прибыли и повышения конкурентоспособности	Экономического отношения возникают в процессе внешней координации участников платформы
Принципы информационного взаимодействия	Единая сквозная информационная система, отслеживающая перемещение продукции	Взаимодействия на основе информационного обмена между компаниями, входящими в кластер, что дает снижение транзакционных издержек внутри кластера	Формируется единое информационное пространство
Формы взаимодействия	Кооперация	Сочетание различных форм от конкуренции до кооперации	Коллаборация участников через внешнее управление
Границы	От места возникновения продукта до места его потребления	Обусловлены границами компаний, образующих кластер	Трансграничная
Соответствие уровню технологического прогресса	Основывается на использовании логистической методологии и современных информационных технологий	Использование прогрессивных концепций интеграции и разработка новых	Высокие требования к системе информационной поддержки
Срок функционирования	Цепь поставок может существовать до тех пор, пока имеется потребность в определённых логистических активностях. Цепь может изменяться с учетом изменений внешней и внутренней среды	Компании, входящие в кластер, могут разрабатывать общую стратегию с единой целью, в том числе и в сфере логистики и управления цепями поставок	Сетевое взаимодействие обеспечивается через добровольное участие и срок функционирования не ограничен

Заключение

Обобщая выполненное исследование, отметим, что цепь поставок – это специфическая и характерная только для логистики форма интеграции, что не позволяет напрямую сравнивать ее с кластером и платформой. В понимании авторов наибольшее различие между логистической платформой и логистическим кластером возникает исходя из принципиально различных внутренних стимулов их возникновения. Кластер создается исходя из наличия общего экономического интереса компаний участников в получении максимальной прибыли и повышения конкурентоспособности, платформа формируется за счет внешней координации участников (например, в форме их коллаборации), путем формирования для них единого информационного пространства и при соблюдении принципа добровольности вхождения компаний в платформенную структуру.

Интеграция была и остается ключевым драйвером развития технологий логистического менеджмента, она является важным механизмом формирования логистических связей, позволяет снизить транзакционные издержки и повысить общую эффективность логистики. Каждый из рассмотренных видов интеграции обладает собственными уникальными особенностями, и окончательный выбор используемого подхода к интеграции должен осуществляться с учетом сочетания факторов логистического окружения, например развитостью информационных технологий, требуемым сроком работы системы доставки товара, приоритетной формой взаимодействия контрагентов и др. Также возможна ситуация, когда компания одновременно может участвовать в различных интегрированных структурах, созданных с различными целями, и получать собственные выгоды из каждой интегрированной структуры.

Список источников

1. Парфенов М.А. Эволюция управления цепями поставок: от интегрированной логистики к сетевым структурам // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2010. № 3. С. 147–154.
2. Лукинский В.С., Одинцова Т. Н. Проблемы формирования и классификации потоков в логистике // Логистика и управление цепями поставок. 2011. № 2 (43). С. 7-12.
3. Кузьменко Ю.Г., Левина А.Б., Шмидт А.В. Генезис и современное состояние логистической интеграции в условиях глобализации экономики // Вестник Южно-Уральского государственного университета. 2014. № 3. С. 147–160.
4. Одинцова Т. Н., Рыжова О. А., Кочерягина Н. В. Развитие моделей управления цепями поставок в розничной торговле // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. 2018. Т. 18. № 2. С. 155-161.
5. Куган С. Ф. Логистическая интеграция: новые условия и технологии // Белорусский Экономический Журнал. 2021. № 3 (96). С. 138-149.
6. Евтодиева Т. Е. Логистическая интеграция в условиях цифровой экономики // Проблемы и перспективы развития кооперации и интеграции в современной экономике. 2019. С. 64-68.
7. Трегубов В.Н., Каткова М.А. Информационное пространство логистического кластера: теория и методология формирования на основе облачных технологий: монография. Саратов: СГТУ имени Гагарина Ю.А., 2019. 160 с.
8. Евтодиева Т. Е. Современные формы организации логистики: системы и сети // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2011. № 8(32). С. 18.
9. Трегубов В.Н. Особенности формирования механизма обмена знаниями в логистическом кластере // Инновационная деятельность. 2020. № 2(53). С. 65–73.
10. Барыкин С. Е., Егерев Ю. Б., Корчагина Е. В. Крупнейшие международные цифровые логистические платформы: сравнительный анализ // Омский научный вестник. Серия Общество. История. Современность. 2022. Т. 7, № 1. С. 97-103.
11. Григорьев М.Н., Максимцев И.А., Уваров С.А. Цифровые платформы как ресурс повышения конкурентоспособности цепей поставок // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2018. Т. 2 (110). С. 7-11.
12. Дунаев О. Н. Транслогистическая платформа: сетевая кооперация // Мир транспорта. 2017. Т. 15, № 1(68). С. 112-126.

References

1. Parfenov M.A. Evolyuciya upravleniya cepyami postavok: ot integrirovannoj logistiki k setevym strukturam [Evolution of supply chain management: from integrated logistics to network structures] // Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta (RINH). 2010. № 3. S. 147–154. (in Russian)

2. Lukinskij V.S., Odincova T.N. Problemy formirovaniya i klassifikacii potokov v logistike [Problems of formation and classification of flows in logistics] // Logistika i upravlenie cepyami postavok. 2011. № 2 (43). S. 7-12. (in Russian)
3. Kuz'menko YU.G., Levina A.B., SHmidt A.V. Genesis i sovremennoe sostoyanie logisticheskoy integracii v usloviyah globalizacii ekonomiki [Genesis and current state of logistic integration in a globalized economy] // Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. 2014. № 3. S. 147-160. (in Russian)
4. Odincova T. N., Ryzhova O. A., Kocheryagina N. V. Razvitie modelej upravleniya cepyami postavok v roznichnoj trgovle [Development of supply chain management models in retail] // Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Ekonomika. Upravlenie. Pravo. 2018. T. 18, № 2. S. 155-161. (in Russian)
5. Kugan S. F. Logisticheskaya integraciya: novye usloviya i tekhnologii [Logistics integration: new conditions and technologies] // Belorusskij Ekonomicheskij Zhurnal. 2021. № 3 (96). S. 138-149. (in Russian)
6. Evtodieva T. E. Logisticheskaya integraciya v usloviyah cifrovoj ekonomiki [Logistics integration in the digital economy] // Problemy i perspektivy razvitiya kooperacii i integracii v sovremennoj ekonomike, 2019. S. 64-68. (in Russian)
7. Tregubov V.N., Katkova M.A. Informacionnoe prostranstvo logisticheskogo klastera: teoriya i metodologiya formirovaniya na osnove oblachnykh tekhnologij [Logistics cluster information space: theory and methodology of formation on the basis of cloud technologies]. Saratov: SGTU imeni Gagarina YU.A., 2019. 160 s. (in Russian)
8. Evtodieva T. E. Sovremennye formy organizacii logistiki: sistemy i seti [Modern forms of logistics organization: systems and networks] // Upravlenie ekonomicheskimi sistemami: elektronnyj nauchnyj zhurnal. 2011. № 8(32). S. 18.
9. Tregubov V.N. Osobennosti formirovaniya mekhanizma obmena znaniyami v logisticheskome klasterе [Peculiarities of the formation of the mechanism of knowledge exchange in the logistics cluster]// Innovacionnaya deyatel'nost'. 2020. № 2(53). S. 65–73. (in Russian)
10. Barykin S. E., Egereva Y. B., Korchagina E. V. Krupnejšie mezhdunarodnye cifrovye logisticheskie platformy: sravnitel'nyj analiz [The largest international digital logistics platforms: a comparative analysis] // Omskij nauchnyj vestnik. Seriya Obshchestvo. Istoriya. Sovremennost'. 2022. T. 7. № 1. S. 97-103. (in Russian)
11. Grigor'ev M.N., Maksimcev I.A., Uvarov S.A. Cifrovye platformy kak resurs povysheniya konkurentosposobnosti cepej postavok [Digital platforms as a resource for improving supply chain competitiveness]// Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta. 2018. T. 2 (110). S. 7-11. (in Russian)
12. Dunaev O. N. Translogisticheskaya platforma: setevaya kooperaciya [Translogistic platform: network cooperation] // Mir transporta. 2017. T. 15, № 1(68). S. 112-126. (in Russian)

Владимир Николаевич Трегубов

доктор экономических наук, доцент,
профессор кафедры «Производственный
менеджмент», Саратовский
государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия
e-mail: tregubovvn@gmail.com

Vladimir N. Tregubov

Doctor of Economics, Associate Professor,
Professor, Department of Production
Management, Yuri Gagarin State
Technical University of Saratov,
Saratov, Russia
e-mail: tregubovvn@gmail.com

Образец для цитирования:

Трегубов В.Н. Особенности формирования и функционирования интегрированных систем в логистике // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2023. № 2 (38). С. 78-85.

Cite this article as:

Tregubov V.N. Peculiarities of the formation and functioning of integrated systems in logistics // Actual Problems of Economics and Management. 2023. № 2 (38). P. 78-85. (in Russian)

УДК 65.01

Х.И. Фаттахов, М.А. Силенов

АНАЛИЗ ВЗАИМОСВЯЗИ И ВЗАИМОВЛИЯНИЯ ЖИЗНЕННЫХ ЦИКЛОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ, БАЗОВЫХ ИННОВАЦИЙ И ИННОВАЦИЙ ИЗДЕЛИЙ (ПРОДУКТА)

Kh.I. Fattakhov, M.A. Silenov

ANALYSIS OF LIFE CYCLES INTERRELATION AND INTERACTION OF TECHNOLOGICAL INNOVATIONS, BASIC INNOVATIONS AND PRODUCT INNOVATIONS

В статье проведён анализ взаимосвязи и взаимовлияния жизненных циклов технологических инноваций, базовых инноваций и инноваций изделий (продукта). Целью исследования является проведение анализа существующих подходов к управлению жизненным циклом базовых и технологических инноваций и инноваций продукта, выявлению взаимосвязи и взаимовлияния между ними, определении недостатков существующих подходов, формировании теоретических положений и рекомендаций по управлению развитием жизненных циклов инноваций в их взаимосвязи. Полученные результаты: Уточнены понятия «базовой технологии», «технологической инновации», и «инновации изделия (продукции)», выявлена взаимосвязь данных понятий с общепринятой классификацией инноваций, актуализированы этапы жизненного цикла изделий в современных условиях, выявлена взаимосвязь жизненного цикла различных типов инноваций, определена роль и влияние технологических инноваций на жизненный цикл изделий, предложена модель постоянного совершенствования изделий, включающих жизненный цикл базовой технологии, жизненный цикл технологической инновации и собственно жизненный цикл изделий, где в постоянной взаимосвязи на временной шкале во вложенных циклах происходит зарождение, развитие, масштабирование и замена базовых технологий, технологических инноваций и продукции.

Ключевые слова: управление инновациями, жизненный цикл изделий (продукции), жизненный цикл технологии, технологические инновации, базовые технологии

Введение

Актуальность исследования. В условиях динамично изменяющейся глобальной экономики особую актуальность приобретают вопросы ускорения выпуска на рынок новой продукции, формирование новых рыночных ниш, инновационного потенциала компании. В последнее десятилетие драйвером ускорения выпуска продукции является совершенствование процессов управления жизненным циклом изделий (продукта) и технологий, цифровизации цепочек создания ценности, сокращение затрат времени и ресурсов на проектирование, производство и мас-

The article analyzes the relationship and mutual influence of the life cycles of technological innovations, unique innovations and innovative products. The purpose of the study is to conduct a quick analysis of life approaches to managing a sustainable cycle of basic and technological innovations and innovative products, to identify the relationship and mutual influence between them. Obtained results: the concepts of «basic technology», «technological innovation», and «innovation of the product» are clarified, the relationship of these concepts with the generally accepted classification of innovations are revealed, the stages of the life cycle of products in modern conditions are updated, the relationship of the life cycle various types of innovations is revealed, the role and influence of technological innovations on the life cycle of products is determined, a model of continuous improvement of products is proposed, including the life cycle of the basic technology, the life cycle of technological innovation and the actual life cycle of products, where in a constant relationship on the timeline in nested cycles origin, development, scaling and replacement of basic technologies, technological innovations and products take place.

Keywords: innovation management, product life cycle, technology life cycle, technological innovation, basic technologies

штабирование на новые рынки. Приобретают особую важность вопросы, связанные с управлением жизненным циклом изделий и технологий.

Литературный обзор

Термин «жизненный цикл» (ЖЦ) в настоящее время является общеупотребительным как в естественных и технических, так и в гуманитарных науках. В различных предметных словарях имеется достаточное количество определений жизненного цикла, схожих друг с другом в основных чертах. Одними из ключевых исследований данной темы посвящены труды Абернэтью В.Д., Фостер Р., Тейлор М., Тейлор А. [1-3], в которых они раскрывали методическую базу жизненного цикла изделий и технологий, модели жизненного цикла и способы управления, динамику и драйверы переходов между этапами жизненных циклов. Кроме того, исследованию данного направления посвящены работы Маркарда Дж., Ривеста Л, Браеша С., Халльстедта С.И., Исаксона О. [4-6], которые развали методический инструментарий управления жизненным циклом изделий и технологий, обогащая его и адаптируя к изменяющимся условиям хозяйствования.

Однако, в отечественной научной литературе [7, 8] при относительной изученности родственных понятий содержание непосредственно жизненного цикла технологии, к сожалению, должным образом не раскрыто, и требует уточнения.

Для раскрытия определения понятия «жизненный цикл технологии» и «жизненный цикл изделий» рассмотрим определение понятий, представленного в отечественных и зарубежных источниках (табл. 1).

Таблица 1 – Определения жизненного цикла технологии и изделий

Авторы	Определение
1. Андерсон П., Ташман М.Л. [9]	Предлагают циклическую модель технологического жизненного цикла. В модели выделены четыре фазы: научные исследования и поиск, появление направления, стандартизация, постепенные изменения и перезапуск цикла
2. Батоврин В.К., Бахтурин Д.А. [7]	Рассматривают жизненный цикл сложных технических систем через приму практики, в соответствии с которой жизненный цикл может быть представлен как в виде моделей с последовательным прохождением стадий, так и модели с итерационным и рекурсивным прохождением стадий. Несмотря на все вариации форм жизненного цикла, при моделировании предлагают использовать за основу типовые модели, например, последовательную, инкрементную, V-образную и/или их комбинации. Отмечают, что в практике реализации крупных проектов часто используется линейная модель жизненного цикла с последовательным прохождением стадий
3. Международный стандарт ИСО 9004-1-94 Управление качеством и элементы системы качества*	Стандартами серии ISO 9000 (ИСО 9000–1-94) 1 по управлению качеством регламентированы следующие типовые стадии ЖЦ изделия: 1) маркетинг; 2) НИОКР (научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы); 3) материально-техническое снабжение; 4) подготовка и разработка производственных процессов; 5) собственно производство; 6) контроль и испытание продукции (в процессе производства и на выходе); 7) упаковка и хранение готовой продукции; 8) распределение и реализация; 9) монтаж и эксплуатация; 10) техническая помощь в обслуживании; 11) утилизация после использования

Окончание табл. 1

* Международный стандарт ИСО 9004-1-94 Управление качеством и элементы системы качества. URL: <https://files.stroyinf.ru/Data1/4/4994/index.htm>

Авторы	Определение
4. Тейлор М., Тейлор А [2]	Технологический жизненный цикл здесь определяется как период от технологического прорыва, открывающего новые возможности до следующего барьера, когда использование текущей технологии не дает никаких преимуществ. Первый этап жизненного цикла характеризуется высоким уровнем НИОКР и более или менее непрерывный спад после этого, так как технология становится часто используемой. В рамках жизненного цикла технологии авторы рассматривают технологию как единицу анализа в двумерном пространстве времени и детализации, предложенная модель включает три ключевых объекта: сценарий применения, экономических моделей и поколения. Применение технологии формирует высший уровень абстракции, и доставляется с течением времени с помощью ряда различных парадигм.
5. Тэсси Г. [10]	Выделяет жизненный цикл базовой технологии, технологической инновации и жизненный цикл технологии. Жизненный цикл технологической инновации обычно развивается неравномерно относительно набора технических характеристик, которые могут быть реализованы в продукции и имеет форму S-образной формы кривой (кривой Фостера). Жизненный цикл базовой технологии – в пределах жизненного цикла основной технологии, значительные инновации происходят с течением времени на основе периодических достижения в основной – универсальной технологии Жизненный цикл изделия – основан на развитии основной технологии и технологических инновациях и обусловлен расширением атрибутов базовой технологии и технологических инноваций и их стандартизацией. При этом скорость изменения определенных атрибутов базовой технологии и технологической инновации замедляется, указывая на приближение исчерпание потенциальных новых изделий, полученных от базовой технологической платформы Чем более стандартизирована основная технология, тем более конкурентен рынок
6. Фостер Р. [3]	Жизненный цикл технологии представляет собой S-образную кривую, которая представляет процесс развития технологии. Вначале технология развивается медленно, на ранних этапах возникают фундаментальные неопределенности в отношении технологии; далее технология развивается быстрее, чем на предыдущем этапе, препятствия преодолеваются; и наконец, снова замедляются при приближении естественных пределов технологии
7. Нуне С.К. [11]	Жизненный цикл изделия – это последовательность этапов движения продукции от момента его запуска, роста и «смерти».
8. Водин Д. В. [8]	Жизненный цикл машиностроительной продукции – это совокупность процессов, выполняемых от момента выявления потребностей общества в определенной продукции до момента удовлетворения этих потребностей и утилизации данного изделия. Жизненный цикл машиностроительной продукции – это период, в течение которого происходит производство этой продукции до момента ее замены, т. е. до начала выпуска новой модифицированной продукции. Основные стадии жизненного цикла: проектирование, технологическая подготовка производства; производство; реализация продукции; эксплуатация; ремонт и утилизация.
9. ГОСТ Р 56136-2014. Управление жизненным циклом продукции военного назначения*	Жизненный цикл изделия (жизненный цикл продукции) – совокупность явлений и процессов, повторяющаяся с периодичностью, определяемой временем существования типовой конструкции изделия, от её замысла до утилизации или конкретного экземпляра изделия от момента завершения его производства до утилизации

* * ГОСТ Р 56136 – 2014. Управление жизненным циклом продукции военного назначения

Цель исследования. Анализ научной литературы и отраслевых стандартов (таблица 1) показал необходимость актуализации теоретических положений и рекомендаций управления жизненным циклом в части взаимосвязи и взаимовлияния жизненного цикла изделий и технологий в современных условиях. Что определило цель данного исследования, которая заключается в проведении анализа существующих подходов к управлению жизненным циклом технологий и изделий, выявлении взаимосвязи и взаимовлияния развития жизненного цикла технологий на жизненный цикл изделий, определении недостатков существующих подходов, формировании теоретических положений и рекомендаций по управлению развитием жизненных циклов изделий и технологий в их взаимосвязи.

Сформулированная цель определяет задачи, объект и предмет исследования. Задачами исследования являются:

- анализ теоретических положений управления жизненным циклом изделий и технологий;
- уточнение определений жизненного цикла технологий, жизненного цикла изделий, «базовых» технологий;
- актуализировать этапы жизненного цикла изделий в современных условиях;
- выявление взаимосвязи жизненного цикла изделий и жизненного цикла технологий;
- сформировать модель взаимосвязи жизненного цикла технологий и жизненного цикла изделий.

Объектом исследования является жизненный цикл изделий и технологий, предметом – их взаимосвязь и взаимовлияние.

Методы и материалы

Большинство из рассмотренных в табл. 1 определений опираются на описание жизненного цикла технологии, предложенного Р. Фостером [10], в виде S – образной кривой, отражающей динамику конкуренции и зависимости между затратами, связанными с улучшением изделия или технологиями и получаемыми результатами (рис 1).

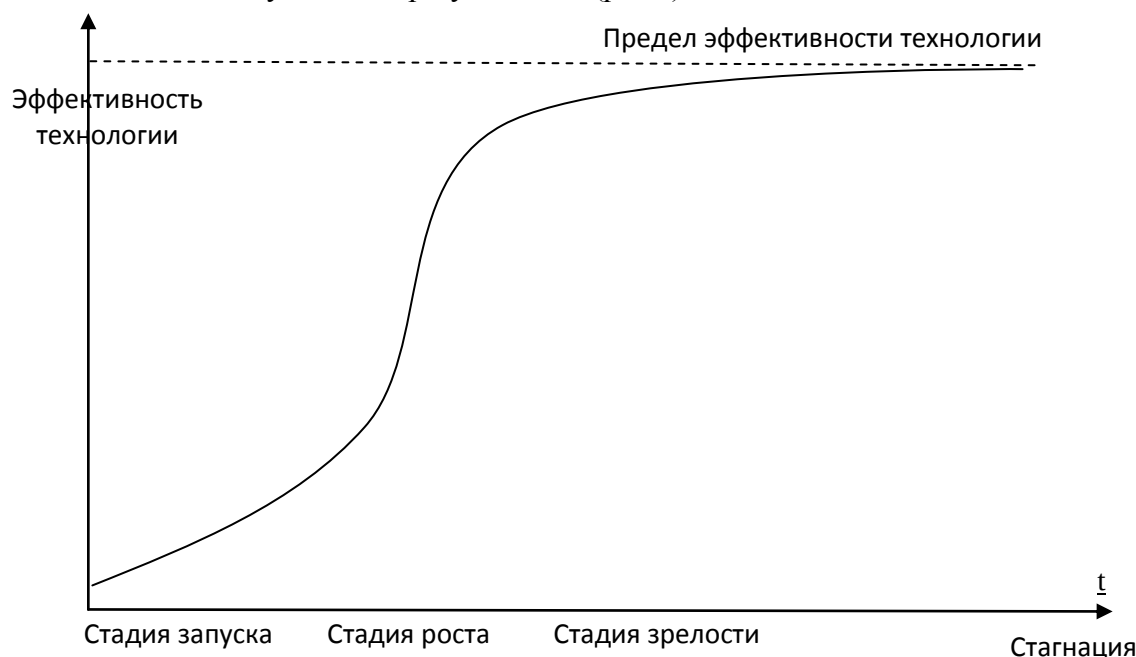


Рис. 1. Описание жизненного цикла промышленной технологии с помощью S-образной кривой (кривой Фостера)

Из вышеприведенного графика можно сделать следующие выводы:

- на начальном этапе жизненного цикла наблюдается низкая эффективность применения промышленной технологии, что объясняется значительными затратами НИОКР и внедрение технологии и многими другими факторами;
- на этапе совершенствования технологии наблюдается резкий рост эффективности, обусловленное существенным снижением затрат на НИОКР, повышение опыта использования технологии, ростом ее известности;

– при приближении к пределу эффективности её использования происходит замедление роста эффективности технологии.

Несмотря на его широкое использование, эмпирические данные поставили под сомнение обоснованность S-образной кривой зависимости эффективности от времени, и утверждают, что технологическая эволюция ближе к ступенчатой функции, в которой различные улучшения производительности происходят после длительных периодов отсутствия улучшений, а не по плавной S-образной кривой.

Иного взгляда придерживаются Андерсон и Ташман, предложившие циклическую модель жизненного цикла технологии [9] (рис. 2). Циклическая модель представляет собой отдельные технологические циклы, каждый из которых начинается с технологического разрыва, т. е. прорывной инновации. За такими разрывами следует период научных исследований и поиска, в период которого происходит конкурентная борьба между различными оригинальными вариантами технологического прорыва и в конечном итоге приводят к выбору единственного доминирующего решения. Следующий этап – появление стандартизации, последним этапом цикла является этап постепенных изменений выбранной технологии. Возникающие в этот период изменения также могут носить характер эволюционных, непрерывных или пошаговых. Как только изменения закончатся, цикл непрерывных улучшений, направленный на удержание конкурентных позиций данной технологии, начинается вновь с технологического разрыва.

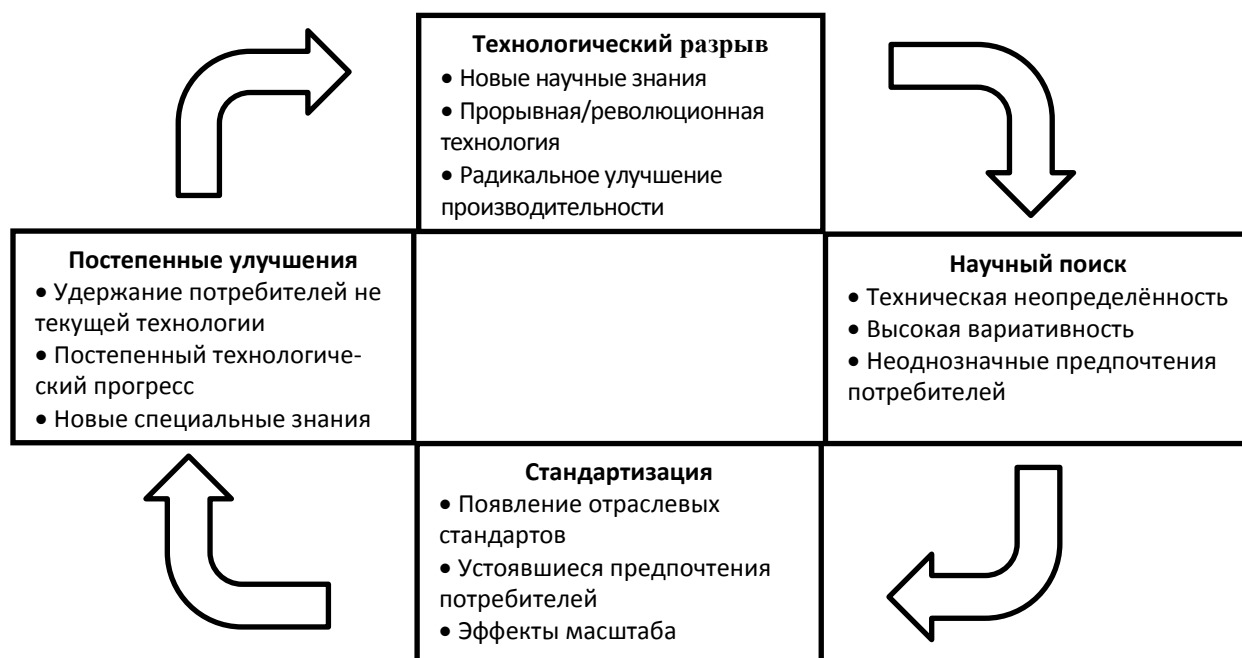


Рис. 2. Модель циклического жизненного цикла технологии

Рассматривая жизненный цикл технологии и жизненный цикл продукции в его взаимосвязи следует отметить, что с каждым новым поколением изделия набор компонентов и, следовательно, атрибуты изделия становятся все более постоянными и, следовательно, стандартизированы. На этих этапах жизненного цикла технологии, конкуренция переходит к постепенным изменениям – технологическим инновациям (конкуренция по цене) [1].

Следует также отметить, что существует продукция, основанная на нескольких базовых технологиях, цикл одной базовой технологии необязательно заканчивается тогда, когда создаётся новая, постепенно заменяющая её. Важным моментом является то, что продукция конечного спроса и услуги основаны на сложных базовых технологиях и, следовательно, жизненные циклы технологий всех компонентов данных изделий должны продвигаться более или менее одновременно [5].

Результаты и обсуждение

Рассмотрим пример взаимосвязи жизненного цикла технологий и продуктов на примере развития бытовой холодильной техники (табл. 2). В первой колонке таблицы указаны виды жизненных циклов: Жизненный цикл (ЖЦ) «базовой технологии», ЖЦ «технологической иннова-

ции», ЖЦ изделий. Во второй колонке указаны соответствующие виды инноваций (авторы считают возможным поставить в соответствие групп инноваций Й. Шумпетера и Г. Менша [12] с соответствующими жизненным циклами). В третьей колонке указаны примеры из истории развития бытовой холодильной техники.

Из истории создания бытовой холодильной техники* известно, что первые холодильники появились в начале прошлого века и представляли собой холодильные шкафы, в которых предпринимались попытки удерживать охлажденный воздух путем облицовки шкафов теплоизоляционными материалами. В 1927 году в Германии создают абсорбционные модели, охлаждение в которых достигается в результате нагрева водноаммиачной смеси. В скором времени абсорбционные модели были массово вытеснены холодильниками компрессионных моделей, которые появились начале 30-х годов XX века и по-прежнему являются самой распространенной базовой технологией для бытовой холодильной техники. В ходе проведенного обзора авторы считают возможным уточнить понятие «базовая технология». Базовая технология (технологическая платформа) – это то, что является основой работоспособности продукта. В холодильной бытовой технике – это способ охлаждения пищевых продуктов, в автомобильной технике – способ движения, в вычислительной технике – способ представления и обработки информации и т. д.

Таблица 2 – Взаимосвязь жизненных циклов технологий и продуктов на примере бытовой холодильной техники

Виды жизненных циклов	Соответствующие виды инновации [12]	На примере бытовой холодильной техники
Жизненный цикл базовой технологии	Базисные (радикальные) инновации	1. Холодильный шкаф 2. Абсорбционная модель 3. Компрессионная модель 4. Термоэлектрическая модель
Жизненный цикл технологической инновации	Модернизирующие (улучшающие) инновации	1. Хладагенты аммиак и сернистый ангидрид 2. Хладагент Фреон 12 3. Двухкамерный холодильник 4. Технология No Frost 5. Льдогенератор 6. Роторный компрессор 7. Хладагент R134A
Жизненный цикл инновации продукта	Модифицирующие инновации (псевдоинновации)	1. Настенная и встроенная холодильная техника 2. Капиллярная трубка для подачи хладагента 3. Новые утеплители (ППУ, АБС-пластик) 4. Совершенствование производства 5. Перенавешиваемые двери 6. Контролирование параметров 7. Использование электроконвективного теплообмена

Обращает на себя внимание того, что если первая базовая технология способа охлаждения в текущий момент времени более не используется (завершила свой жизненный цикл), то абсорбционная и компрессионная технологии используются и по сей день и находятся на стадии зрелости, при этом новая базовая технология, которая должна по теории жизненных циклов появляться на стадии устаревания предыдущих технологий, пока не появляется.

На примере холодильной техники также можно рассмотреть вопрос чередования технологических инноваций в рамках одной базовой технологии. Под «технологической инновацией» авторами подразумевается новая технология, возникшая в рамках базовой технологии, позволяющая создать новую линейку продуктов. Например, в рамках базовой абсорбционной технологии менялись хладагенты – сначала использовалась сернистый ангидрид, потом использовалась водноаммиачная смесь, затем стали использоваться хлорфторуглероды (Фреон-12), но в 80-х го-

* Холодильник. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki>

дах ученые пришли к выводу, что фреонсодержащие элементы разрушают озоновый слой и в конце 90-х стали переходить на новые хладагенты, не разрушающие озоновый слой (Хладагент R134A). Однако данные технологические инновации являются изменениями «второго порядка», поскольку не повлекли за собой изменения базовой технологии. Эти и другие новшества являются модернизирующими (улучшающими) инновациями, но не затрагивают основу работоспособности продукта – способа охлаждения. Данные технологические инновации имеют собственный технологический цикл, который находится «внутри» базовой технологии и не выходит за пределы жизненного цикла базовой технологии.

Третьим контуром совершенствования технологий по мнению авторов является инновация продукции (изделия). Инновация продукции – это новое изделие с модифицирующими свойствами (псевдо-инновация). На примере бытовой холодильной техники это настенная и встроенная холодильная техника, холодильники с перенавешиваемыми дверями, новые теплоизоляционные материалы и т. д.

Авторы считают, что в классическом подходе по определению этапов жизненного цикла продукта не учитывается потенциальная возможность в цифровой экономике практически мгновенно распространить производство изделия с помощью глобальной мировой сети на новые рынки, возможность цифровой трансформации цепочки создания ценности, а также возможность объединения различных продуктов из разных сфер потребления на единой цифровой платформе [13].

В предложенном авторами жизненном цикле новое изделие проходит все стадии цикла «создание-организация производства-цифровизация-масштабирование», и на этапе масштабирования происходит ликвидация старого изделия и создание нового вида продукции на основе текущей технологической инновации [14]. Данный жизненный цикл изделия проходит по восходящему тренду в рамках технологической инновации, которая, в свою очередь, проходит по своему жизненному циклу в рамках большой ЖЦ базовой технологии (рис. 3).

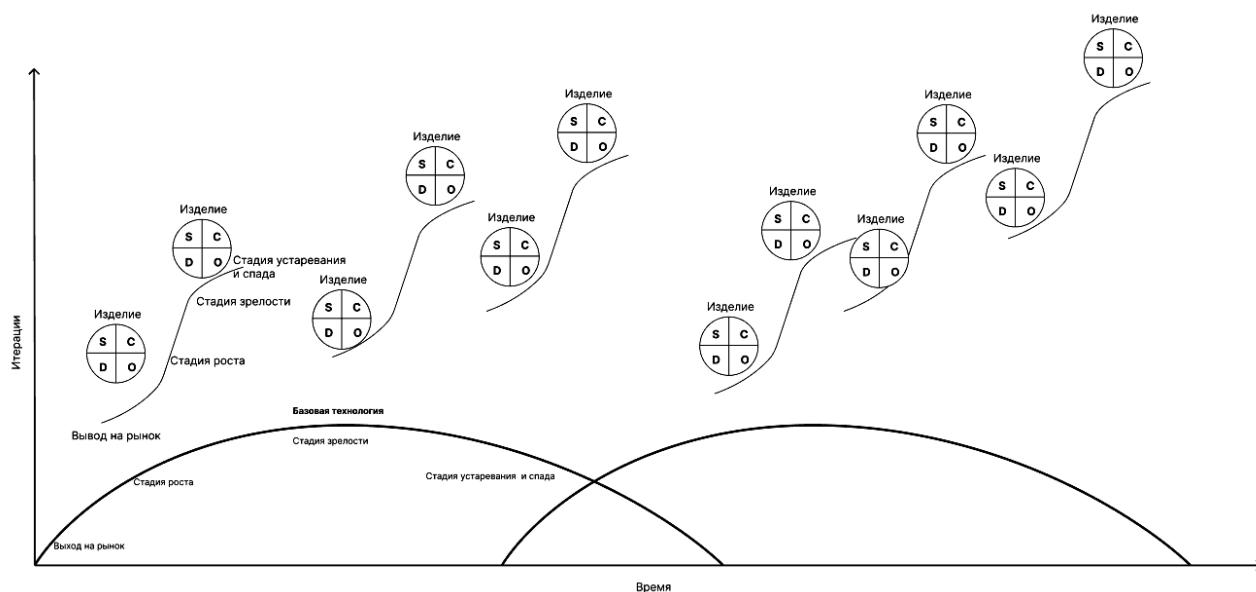


Рис. 3. Модель взаимосвязи жизненного цикла инноваций продукта, жизненного цикла технологических инноваций и жизненного цикла базовых технологий

В представленной модели изделия развиваются на базе технологической инновации, которые, сменяя друг друга, в свою очередь, находятся в пределах базовой технологии. В определенный момент происходит переход базовой технологии, появляется новая базовая технология, зарождаются на её основе новая технологическая инновация и новый жизненный цикл изделия.

Создание нового вида изделия на основе одной технологической инновации происходит по возрастающей по циклу «создание-организация производства-цифровизация-масштабирование» до исчерпания потенциала технологической инновации, а развитие базовых технологий происходит согласно жизненному циклу технологий. Технологические инновации в данной модели

служат связующим звеном между жизненным циклом технологии и жизненным циклом продукта и тоже обладают собственным жизненным циклом [15].

Необходимо также отметить, что жизненные циклы технологии и продуктов сменяют друг друга «наложением», то есть новый жизненный цикл зарождается тогда, когда старый жизненный цикл находится на стадии устаревания и спада в ЖЦ технологии, или на стадии масштабирования в ЖЦ продукта. При переходе базовых технологий на рынке одновременно существуют два продукта с новой и старой базовой технологией.

Заключение

В ходе проведения представленного исследования авторами получены следующие результаты:

- выполнен анализ теоретических положений управления жизненным циклом, который показал необходимость уточнения отдельных положений и определений теории управления жизненными циклами изделий и технологий;
- уточнены понятия «базовой технологии», «технологической инновации», и «инновации изделия (продукции)»;
- выявлена взаимосвязь жизненного цикла изделий и жизненного цикла технологий, определена роль и влияние технологических инноваций на жизненный цикл изделий, которые проявляется постоянным совершенствованием продукции по предложенному авторами жизненному циклу изделий «создание-организация производства-цифровизация-масштабирование»;
- предложена модель постоянного совершенствования продукции, включающих в себя жизненный цикл базовой технологии, жизненный цикл технологической инновации и собственно жизненный цикл изделий, где в постоянной взаимосвязи на временной шкале во вложенных циклах происходит зарождение, развитие, масштабирование и замена базовых технологий, технологических инноваций и продукции.

Направления дальнейших исследований. Перспективным направлением данного исследования является изучение взаимосвязи нескольких базовых технологий в разрезе одного изделия, их взаимное развитие и взаимовлияние, а также разработка универсального подхода к управлению жизненным циклом изделий и технологий.

Выводы

Исследование показало, что разные авторы предлагают различные методики и, соответственно, различные показатели оценки экономической эффективности производства молока на сельскохозяйственных предприятиях. Поэтому был разработан совокупный коэффициент, который объединяет отдельные, наиболее значимые показатели для сельхозпредприятий и дает возможность однозначной оценки уровня состояния и развития основной из основных отраслей в каждом отдельном предприятии. Предложенная методика была апробирована на основе данных сельскохозяйственных предприятий Вологодской области. В этом заключается научная новизна данного исследования.

Практическая значимость данного исследования состоит в возможности не только оценить уровень эффективности производства молока в каждом отдельном сельскохозяйственном предприятии, но и ранжировать предприятия по этому уровню. Кроме того, разработанные в ходе исследования коэффициенты значимости отдельных показателей эффективности, дают возможность каждому предприятию дать оценку этих показателей и выявить, на что следует обратить внимание в следующем периоде. Таким образом, результаты исследования могут быть использованы в работе Департамента сельского хозяйства, а также статистических служб и организаций.

Список источников

1. Абернэтью В.Д., Аттербэк Д.М.. Модели промышленных инноваций // Обзор технологий. 1978. № 780. С. 40-47.
2. Тейлор М., Тейлор А. Жизненный цикл технологии: концептуализация и управленческие последствия // Международный журнал экономики производства. 2012. № 1140. С. 541–553
3. Фостер Р. Обновление производства: атакующие выигрывают. М.: Прогресс, 1987. 272 с.

4. Маркард Дж. Жизненный цикл технологических инновационных систем // Технологическое прогнозирование и социальные изменения. URL: <https://www.research-collection.ethz.ch/bitstream/handle/20.500.11850/291404/TISDynamicsFinal.pdf?sequence=2&isAllisAl=y> (дата обращения: 11.08.2022).
5. Халльстедт С.И., Исаксон О., Рённбек А.О. Потребность в возможностях разработки новых продуктов на основе тенденций цифровизации, устойчивого развития и обслуживания. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/23/10222/htm> (дата обращения: 08.08.2022).
6. Шахмаричатгхье М., Харконен Дж., Хаапасало Х., Толонен А. Источники разработки продукта в течение жизненного цикла технологии // Международный журнал управления закупками. 2017. №10. С. 729-760
7. Батоврин В.К., Бахтурин Д.А. Управление жизненным циклом технических систем: серия докладов (зеленых книг) в рамках проекта «Промышленный и технологический форсайт Российской Федерации». URL: https://www.csr-nw.ru/files/csr/file_content_1270.pdf (дата обращения: 04.08.2022).
8. Водин, Д. В. Жизненный цикл машиностроительной продукции как один из факторов экономической эффективности // Экономика, управление, финансы: материалы VI Междунар. науч. конф. Краснодар : Новация, 2016. -С. 26-28.
9. Андерсон П., Ташман М.Л. Технологические разрывы и доминирующие конструкции: циклическая модель технологических изменений // Ежеквартальный журнал административной науки. 1990. № 4 (35). С. 604-633.
10. Тэсси Г. Жизненные циклы технологий // Энциклопедия творчества, изобретений, инноваций и предпринимательства. 2020. С. 1797-1807.
11. Нуне С.К. Управление жизненным циклом продукта // Журнал управления ресурсами и технологий. 2021.
12. Другова Е. А. Парадигмальные рамки инноватики как развивающейся области знания и практики // Молодой ученый. 2017. № 3 (137). С. 703-708.
13. Исмаил С., Мэлоун М., ван Геест Ю. Взрывной рост: Почему экспоненциальные организации в десятки раз продуктивнее вашей (и что с этим делать). М.: Альпина, 2017. 393 с.
14. Фаттахов Х.И., Силенов М.А. Подходы и методы управления жизненным циклом продуктов и технологий в цифровой экономике // Организатор производства. 2021. 429. С. 154-164.
15. Фаттахов Х.И., Силенов М.А. Управление жизненным циклом продуктов и услуг в цифровой экономике // Инновации. 2021. 6272. С. 16-22.

References

1. Abernjetju V.D., Atterbjek D.M. Modeli promyshlennyh innovacij [Industrial innovation models] // Obzor tehnologij. 1978. №780. S. 40-47 (in Russian)
2. Tejlор M., Tejlор A. Zhiznennyj cikl tehnologii: konceptualizacija i upravlencheskie posledstvija [Technology life cycle: conceptualization and management implications] // Mezhdunarodnyj zhurnal jekonomiki proizvodstva. 2012. 1140. S. 541-553 (in Russian)
3. Foster R. Obnovlenie proizvodstva: atakujushhie vyigryvajut [Production update: Attackers win] M.: «Progress», 1987. 272 s. (in Russian)
4. Markard Dzh. Zhiznennyj cikl tehnologicheskikh innovacionnyh system [Life cycle of technological innovation systems] // Tehnologicheskoe prognozirovanie i social'nye izmenenija. URL: <https://www.research-collection.ethz.ch/bitstream/handle/20.500.11850/291404/TISDynamicsFinal.pdf?sequence=2&isAllisAl=y> (in Russian)
5. Hall'stedt S.I., Isaksson O., Rjonnбек A.O. Potrebnost' v vozmozhnostjah razrabotki novyh produktov na osnove tendencij cifrovizacii, ustojchivogo razvitija i obsluzhivanija [Need for new product development capabilities based on digitalization, sustainability and service trends] URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/23/10222/htm> (data obrashhenija: 08.08.2022) (in Russian)
6. Shahmarichatghie M., Harkonen Dzh., Haapasalo H., Tolonen A. Istochniki razrabotki produkta v tehnenie zhiznennogo cikla tehnologii [Sources of product development during the technology lifecycle] // Mezhdunarodnyj zhurnal upravlenija zakupkami. 2017. №10. S. 729-760 (in Russian)
7. Batovrin V.K., Bahturin D.A. Upravlenie zhiznennym ciklom tehniceskikh system [Technical systems lifecycle management]: serija dokladov (zelenyh knig) v ramkah proekta «Promyshlennyj i tehnologicheskij for-sajt Rossijskoj Federacii. URL: https://www.csr-nw.ru/files/csr/file_content_1270.pdf (data obrashhenija: 04.08.2022). (in Russian)
8. Vodin D. V. Zhiznennyj cikl mashinostroitel'noj produkcii kak odin iz faktorov jekonomicheskoi jeffektivnosti [The life cycle of engineering products as one of the factors of economic efficiency] // Jekonomika, upravlenie, finansy: materialy VI Mezhdunar. nauch. konf. Krasnodar : Novacija, 2016. S. 26-28. (in Russian)

9. Anderson P., Tashman M.L. Tehnologicheskie razryvy i dominirujushhie konstrukcii: ciklicheskaja model' tehnologicheskikh izmenenij [Process breaks and dominant structures: A cyclic model of technological change] // *Ezhekvartal'nyj zhurnal administrativnoj nauki*. 1990. № 435. S. 604-633 (in Russian)
10. Tjessi G. Zhiznennye cikly tehnologij [Technology life cycles] // *Jenciklopedija tvorchestva, izobretenij, innovacij i predprinimatel'stva*. 2020. C. 1797-1807 (in Russian)
11. Nune S.K. Upravlenie zhiznennym ciklom produkta [Product lifecycle management] // *Zhurnal upravlenija resursami i tehnologij*. 2021. (in Russian)
12. Drugova E. A. Paradigmalye ramki innovatiki kak razvivajushhejsja oblasti znanija i praktiki [Paradigm framework of innovation as an emerging field of knowledge and practice] // *Molodoj uchenyj*. 2017. № 3 (137) S. 703-708. (in Russian)
13. Ismail S., Mjeloun M., van Geest Ju.: Vzryvnoj rost: Pochemu jeksponencial'nye organizacii v desjatki raz produktivnee vashej (i chto s jetim delat') [Explosive growth: Why exponential organizations are dozens of times more productive than yours (and what to do about it)] M.: Al'pina, 2017. 393 s. (in Russian)
14. Fattahov H.I., Silenov M.A. Podhody i metody upravlenija zhiznennym ciklom produktov i tehnologij v cifrovoj jekonomike [Product and technology lifecycle management approaches and practices in the digital economy] // *Organizator proizvodstva*. 2021. 429. S. 154-164. (in Russian)
15. Fattahov H.I., Silenov M.A. Upravlenie zhiznennym ciklom produktov i uslug v cifrovoj jekonomike [Product and service lifecycle management in the digital economy] // *Innovacii*. 2021. 6272. S. 16-22. (in Russian)

Хамит Ильдусович Фаттахов

кандидат экономических наук, доцент
высшей школы производственного
менеджмента, Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия
E-mail: khamit.fattakhov@mail.ru

Khamit I. Fattakhov

ORCID ID 0000-0002-1311-6673
PhD in Economics, Associate Professor,
Higher School of Production Management
Peter, St. Petersburg Polytechnic
University, St. Petersburg,
E-mail: khamit.fattakhov@mail.ru

Максим Анатольевич Силенов

кандидат экономических наук, доцент
Высшая школа производственного
менеджмента, Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого,
Санкт-Петербург, Россия
e-mail: khamit.fattakhov@mail.ru

Maksim A. Silenov

ORCID ID 0000-0003-2342-5389
PhD in Economics, Associate Professor, Higher
School of Production Management Peter the
Great St. Petersburg Polytechnic University
St. Petersburg, Russia
E-mail: khamit.fattakhov@mail.ru

Образец для цитирования:

Фаттахов Х.И., Силенов М.А. Анализ взаимосвязи и взаимовлияния жизненных циклов технологических инноваций, базовых инноваций и инноваций изделий (продукта) // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2023. № 2 (38). С. 86-95.

Cite this article as:

Fattakhov Kh.I., Silenov M.A. Analysis of life cycles interrelation and interaction of technological innovations, basic innovations and product innovations // Actual Problems of Economics and Management. 2023. № 2 (38). С. 86-95. (in Russian)

Статья поступила в редакцию 26.02.2023 г., принята к опубликованию 29.03. 2023 г.

УДК 658

Н.И. Шепель, Т.В. Дивина

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ЗА СЧЁТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТОВ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

N.I. Shepel, T.V. Divina

INCREASING THE EFFICIENCY OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE THROUGH THE USE OF LEAN PRODUCTION TOOLS

В статье проведен анализ процесса внедрения одного из методов бережливого производства для модернизации процесса сборки узла стояночного тормоза в сфере автомобильной промышленности. Целью данного исследования является повышение эффективности сборочной линии стояночного тормоза за счёт устранения потерь, связанных с лишними перемещениями, ожиданиями и неправильным распределением рабочей силы. Для того чтобы убедиться, что поставленная цель достигнута, было проведено несколько исследований с использованием указанного метода для решения задачи и оптимизации всего процесса. Методика исследования заключалась в расчёте времени сборки стояночного тормоза (времени цикла). Далее определялись потери в работе каждого оператора на основе результата расчёта. Был выполнен расчёт эффективности сборки до и после изменений в технологическом процессе. Полученные результаты оказались успешными, так как линия сборки стояночного тормоза превратилась в отлаженный конвейерный процесс, а также удалось сократить количество операторов с четырёх до трёх операторов для обеспечения непрерывного процесса сборки, снизив расходы на оплату труда работников на 816,000 рублей. Модификации технологического процесса позволили повысить общую эффективность сборки с 60,2 до 81 %.

Ключевые слова: бережливое производство, инструменты бережливого производства, диаграмма спагетти, потери, улучшение, оптимизация

The article analyzes the process of implementing one of the methods of lean manufacturing to modernize the assembly process of the parking brake assembly in the automotive industry. The purpose of this study is to increase the efficiency of the parking brake assembly line by eliminating losses associated with unnecessary movements, expectations and incorrect distribution of labor. In order to make sure that the goal was achieved, several studies were conducted using this method to solve the problem and optimize the entire process. The research methodology was based on the calculation of the parking brake assembly time (cycle time). Further, the losses in the work of each operator were determined based on the calculation result. The calculation of the assembly efficiency was performed before and after changes in the technological process. The results were successful, as the parking brake assembly line turned into a well-established conveyor process, and it was also possible to reduce the number of operators from four to three operators to ensure a continuous assembly process, reducing the labor costs of employees by 816,000 rubles. Modifications of the technological process made it possible to increase the overall assembly efficiency from 60.2 to 81%.

Keywords: lean technology, lean manufacturing tools, spaghetti diagram, losses, improvement, optimization

Введение

Для того чтобы компания, существующая на рынке, была конкурентоспособная, по сравнению с аналогичными компаниями конкретной отрасли, необходимо использовать комплексный подход и различные инструменты маркетинга.

Следует акцентировать внимание на использовании определенного набора различных факторов конкурентоспособности, такие как технические, эксплуатационные, функциональные, качественные и ценовые параметры и другие.

Основная цель любого современного производства любой отрасли – получение максимального результата с минимальными ресурсами. Именно поэтому «философия системы береж-

ливого производства связана с постоянным сокращением потерь, таких как перепроизводство, ожидание, запасы, излишняя транспортировка, излишнее перемещение людей, брак, излишняя обработка.

Проведенные исследования показывают, что в среднем примерно 25–30 % рабочего времени тратится на ремонтные работы оборудования.

Однако немаловажным фактором повышения конкурентоспособности предприятия является оптимизация деятельности самого сотрудника. Необходимо проанализировать все действия сотрудника на производственной площадке и определить именно те действия, которые не вносят прямого вклада в создание ценности продукта.

Существует большое количество различных методов бережливого производства, которые позволяют решить данную задачу. Одной из них является составление диаграммы Спагетти [1, 4-6].

Эмпирический анализ

Диаграмма Спагетти – это простой и мощный инструмент бережливого производства, благодаря которому можно определить узкие места производства с плохой компоновкой и впоследствии решить проблемы с движением и транспортировкой [2, 3].

Диаграмма Спагетти получила своё название благодаря схожести с тарелкой спагетти. Также возможно использовать разные цвета для выстраивания траекторий в зависимости от количества исследуемых объектов и количества рабочих циклов. По результатам полученной диаграммы есть возможность выявить неэффективные траектории и рабочие зоны, скорректировать численность рабочего персонала, а также внести определённые изменения в организацию труда и рабочего места, позволяющие улучшить производственный процесс.

Объектом наблюдения траектории движения может быть, как человек, так физический предмет. Системой, в который перемещается такой объект, может быть производственным помещением, частью здания или цехом.

Необходимо отметить преимущества, которые можно получить при использовании диаграммы Спагетти:

- повышение производительности;
- снижение затрат, связанных с логистикой и обработкой;
- сокращение времени переналадки и простоя;
- выявление перемещений, которые не несут в себе никакой полезной ценности;
- определение рисков получения производственных травм.

Основное преимущество диаграммы Спагетти является в то же время и её самым большим недостатком: нет никаких специальных инструментов и программных обеспечений для её реализации. Полученные данные нельзя использовать в цифровом виде [9, 10].

Тем не менее диаграммы Спагетти – отличный инструмент для улучшения производства. Они просты в построении и легко анализируются.

Результаты исследования

Для того чтобы построить диаграмму Спагетти, необходимо выполнить следующие этапы:

1. Изобразить план производственного участка, который будет пропорционален реальным размерам. Рекомендуется изображать объекты в формате 2D (т. е. «взгляд с высоты»). Диаграммы Спагетти легче строить, используя карандаш и ластик, либо планшет и стилус, так как полученные схемы с помощью построения линий перемещения ручкой на бумаге или маркером на белой доске, могут получиться довольно грязными и непонятными.

На первом этапе построения диаграммы Спагетти составляется чёткая граница исследования, которую необходимо проанализировать. Главное – не забыть указать каждый физический объект, расположенный в данном диапазоне, даже если он не является частью соответствующего оборудования [7, 14].

2. Отметить и пронумеровать на схеме области, на которые необходимо обратить внимание. Указать какая конкретно задача решается на каждом этапе или человека/отдел, задействованный на данном этапе.

3. Пройти полный цикл, отметив каждое действие на плане. Также важно фиксировать точное время, затрачиваемое на конкретное действие цикла. Полезным будет также отмечать расстояние (в метрах или шагах), если на определённое действие затрачивается путь. Для большей наглядности возможно пользоваться маркерами разного цвета для отображения разных циклов. Это пригодится при проведении количественного анализа, так как позволяет представить измерения для конкретной операции рядом с их цветом.

Цель диаграммы Спагетти – создать наглядную карту, понятную пользователю. Поэтому необходимо использовать чёткие и эффективные обозначения [8, 15, 16].

4. Зафиксировать общее время всего цикла и рассчитать пройденное оператором расстояние. В итоге можно будет получить сравнительную информацию по циклам до и после внесённых улучшений.

Прежде чем перейти к следующему шагу, следует отметить, что для тщательного анализа может потребоваться построение диаграммы несколько раз для нескольких разных операторов. Ведь вполне возможно, что исследуемый оператор мог совершить единичную ошибку. Несколько исследований позволяют увидеть, является ли неэффективная работа закономерностью [11-13].

5. Необходимо проанализировать полученные результаты и определить, какие изменения лучше всего внести. Для сравнения после всех внесённых изменений рекомендуется построить ещё одну диаграмму и сравнить её со старой.

Использование компьютерного программного обеспечения значительно упрощает построение диаграммы Спагетти. С помощью автоконструктора можно воспользоваться масштабированием и рассчитать пройденное в итоге расстояние. При наличии нескольких исследуемых объектов, для наглядности, движение каждого объекта рекомендуется отмечать разными цветами.

Для проведения подробного анализа диаграммы до и после внесённых улучшений желательно располагать рядом. Использование программного обеспечения PowerPoint для анимированной демонстрации передвижения объекта по производственному участку позволит повысить наглядность исследования и вызовет сильный отклик у фокус-группы по улучшениям производства.

Рассмотрим применение методики диаграммы Спагетти на примере реальной практики сборки узла стояночного тормоза. Процесс сборки состоит из 7 операций (далее O1 – O7). Для выполнения данной последовательности сборки узла стояночного тормоза требуется 4 оператора. Оператор № 1 выполняет операции O1 – O4, оператор № 2 – O4 – O5, оператор № 3 – O6, оператор № 4 – O7 – полное завершение цикла. На рис. 1 показано изначальное положение станков и операторов. Общее время сборки составляет 216 секунд, которое разделено на всех четырёх рабочих. Также визуализируем весь процесс движения операторов во время сборки и получаем соответствующую диаграмму. На рис. 2 отображена диаграмма Спагетти.

Рассчитаем общее время рабочего цикла, получив текущие данные о перемещениях операторов № 1 – 4 (табл. 1 – 4) во время сборки узла стояночного тормоза. Время цикла показано вместе с перемещением деталей.

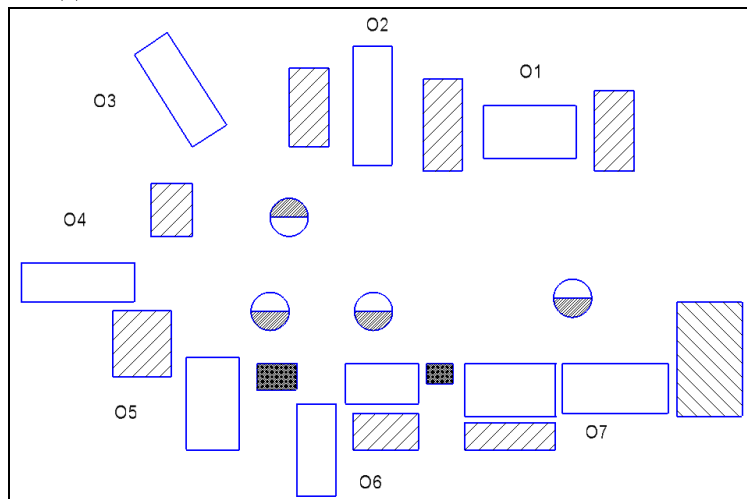


Рис. 1. Схема начального положения станков и операторов

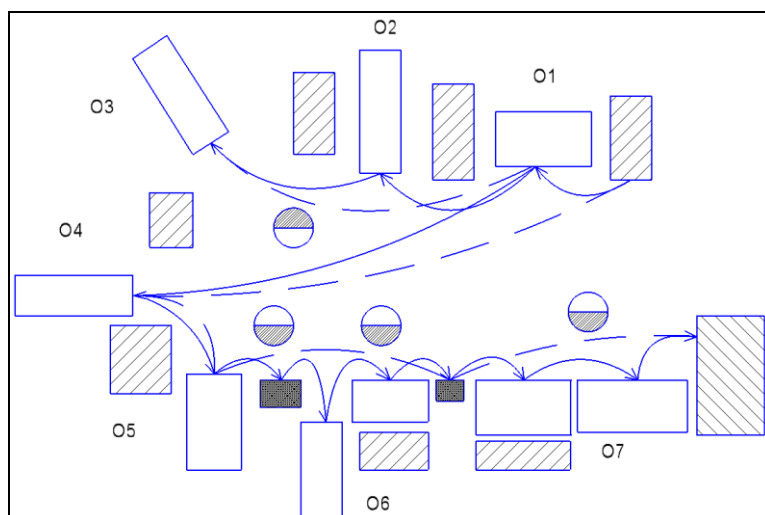


Рис. 2. Схема движения (диаграмма Спагетти)

Таблица 1 – Текущие данные времени цикла для оператора № 1

Оператор №1			
№ операции	№ действия	Описание действия	Время, с
1	1	Взять шток	1
	2	Взять пружину	1
	3	Взять рукоятку	5
	4	Расположить шток, пружину, рукоятку на станке	1
	5	Нажать кнопку станка (операция №1)	2
2	6	Взять сектор	1
	7	Нанести смазку на сектор	1
	8	Взять рычаг	1
	9	Взять штифт	1
	10	Вставить штифт в рычаг+сектор	2
	11	Расположить рычаг на станке	1
	12	Нажать кнопку станка (операция №2)	6
3	13	Взять штифт	1
	14	Вставить штифт в рычаг+сектор	3
	15	Нажать кнопку станка (операция №3)	8
1	16	Вернуться обратно к операции №1	3
	17	Взять пружину, шток и рукоятку в сборе	2
4	18	Перейти к операции №4	5
	19	Соединить упор со штоком	2
	20	Присоединить к рычагу пружину, шток и рукоятку	6
	21	Взять штифт 2 шт.	2
	22	Соединить штифт с рычагом	8
	23	Нажать кнопку станка (операция №4)	4
	24	Перейти к операции №1	7
Итого			74

Таблица 2 – Текущие данные времени цикла для оператора № 2

Оператор №2			
№ операции	№ действия	Описание действия	Время, с
5	1	Взять рычаг тормоза со станка (операция № 4)	2
	2	Взять молоток	1
	3	Ударить молотком по рычагу тормоза	15

Окончание табл. 2

№ операции	№ действия	Описание действия	Время, с
5	4	Взять крышку	6
	5	Присоединить крышку к рычагу	5
	6	Расположить рычаг тормоза на станке	2
	7	Нажать кнопку станка (операция №5)	5
	8	Взять крышку со станка	2
	9	Отправить крышку на подвесной кронштейн (следующий станок)	5
	10	Вернуться обратно к операции №5	2
Итого			45

Таблица 3 – Текущие данные времени цикла для оператора №3

Оператор №3			
№ операции	№ действия	Описание действия	Время, с
6	1	Взять шток	1
	2	Взять гайку шестигранную №1	1
	3	Накрутить гайку на шток	6
	4	Взять балансировщик	1
	5	Взять гайку шестигранную №2	2
	6	Соединить балансировщик со штоком при помощи гайки	7
	7	Установить балансировщик в сборе в приспособление	1
	8	Взять штифт	2
	9	Взять балансировщик	2
	10	Расположить штифт и балансировщик на станке	5
	11	Нажать кнопку станка (операция №6)	2
	12	Взять динамометрический ключ	1
	13	Закрутить до требуемого момента штифт на балансировщике	5
	14	Отметить полученный момент	2
Итого			38

Таблица 4 – Текущие данные времени цикла для оператора № 4

Оператор №4			
№ операции	№ действия	Описание действия	Время, с
7	1	Снять крышку с подвесного кронштейна	1
	2	Взять коммутатор под крышку	1
	3	Соединить коммутатор с крышкой	1
	4	Проверить состояние крышки	15
	5	Установить крышку в приспособление	2
	6	Снять балансировщик с приспособления	2
	7	Соединить балансировщик с крышкой	2
	8	Взять гайку регулировочную	1
	9	Соединить гайку регулировочную с крышкой	8
	10	Взять крышку и установить на станок	7
	11	Нажать кнопку станка (операция №7)	1
	12	Проверить состояние крышки	7
	13	Записать полученные результаты	9
	14	Наклеить на крышку стикер о проведённом контроле качества	1
	15	Отправить на упаковку	1
Итого			59

Для наглядности можно продемонстрировать время загрузки каждого оператора в течении всего цикла на диаграмме (рис. 3).

Время загрузки операторов

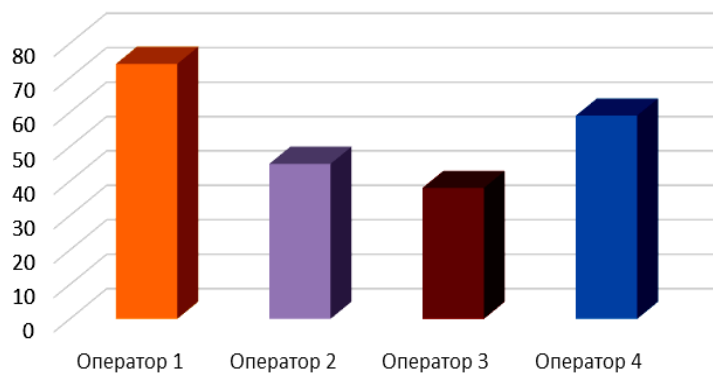


Рис. 3. Сравнительная диаграмма времени загрузки каждого из операторов

Исходя из диаграммы, можно сделать вывод, что оператор № 1 тратит наибольшее количество времени (74 секунды) по сравнению с другими операторами. Затем следует оператор № 4 (59 секунд), далее оператор № 2 (45 секунд) и меньше всего тратит времени оператор № 3 (38 секунд).

Общее время составляет 216 секунд, то есть в среднем 54 секунды на оператора.

Также необходимо рассчитать время, в течение которого выпускается одно изделие (такт сборки). Расчётный такт определяется отношением рабочего времени к количеству изделий, подлежащих изготовлению за принятый период времени. Из условий производства программа выпуска изделий за месяц составляет 220 штук.

Таким образом, расчётный такт сборки определяется по формуле

$$\tau = \frac{\Phi_{\text{мес}}}{N_{\text{мес}}} \times K, \quad (1)$$

где τ – расчётный такт сборки;

$\Phi_{\text{мес}}$ – фонд рабочего времени за месяц;

$N_{\text{мес}}$ – программа выпуска изделий за месяц;

K – коэффициент использования рабочего времени ($K=0,95$).

Фонд рабочего времени за месяц высчитывается из условия, что в месяце в среднем 21 рабочий день, производство работает в 2 смены, а один рабочий день в среднем составляет 8,25 часов. То есть $\Phi_{\text{мес}} = 21 \times 8,25 \times 2 = 346,5$ мин.

Получаем

$$\tau = \frac{346,5}{220} \times 0,95 = 1,496 \frac{\text{мин}}{\text{шт}} = 89,7 \frac{\text{с}}{\text{шт}}.$$

То есть расчётный такт сборки узла стояночного тормоза составляет 89,7 с/шт.

Это позволяет нам вычислить теоретическое требуемое количество рабочих для выполнения данного цикла сборки.

$$\text{Теор. треб. кол. – во рабочих} = \frac{\text{Общее рабочее время}}{\text{Расчётное время такта}} = \frac{216}{89,7} = 2,408.$$

То есть для выполнения данного цикла достаточно трёх сотрудников.

$$\text{Среднее рабочее время} = \frac{\text{Общее рабочее время}}{\text{Количество рабочих}} = 72 \text{ с.}$$

То есть мы модернизируем рабочий процесс, задействовав трёх сотрудников вместо четырёх, среднее рабочее время которых (72 секунды) приближается к расчётному такту сборки (89,7 с/шт.).

В течение всего исследования было отмечено, что во время операции № 6 гайка регулирующая не несёт в себе никакой ценности и можно обойтись без неё, а также нет потребности в задействовании всех четырёх операторов для выполнения рабочего цикла. Три оператора смогут справиться с данной задачей, потратив приблизительно одинаковое количество времени. То есть обязанности между ними будут распределены поровну. Время, затрачиваемое на конкретную

операцию, отражено в табл. 5-7, маршрут передвижения операторов после модернизации производства представлен на рис. 4.

Таблица 5 – Текущие данные времени цикла для оператора № 1
(после модернизации производственного процесса)

Оператор № 1			
№ операции	№ действия	Описание действия	Время, с
1	1	Взять сектор	1
	2	Нанести смазку на сектор	1
	3	Взять рычаг	1
	4	Взять штифт	1
	5	Вставить штифт в рычаг+сектор	2
	6	Расположить рычаг на станке	1
	7	Нажать кнопку станка (операция №1)	6
2	8	Взять штифт	1
	9	Вставить штифт в рычаг+сектор	4
	10	Нажать кнопку станка (операция №2)	8
3	11	Перейти к станку	4
	12	Взять пружину, шток и рукоятку в сборе	2
	13	Соединить упор со штоком	2
	14	Присоединить к рычагу пружину, шток и рукоятку	6
	15	Взять штифт 2 шт.	2
	16	Соединить штифт с рычагом	8
	17	Нажать кнопку станка (операция №3)	11
4	18	Взять шток	1
	19	Взять пружину	1
	20	Взять рукоятку	5
	21	Расположить шток, пружину, рукоятку на станке	1
	22	Нажать кнопку станка (операция №4)	2
	23	Перейти к операции №1	2
Итого			73

Таблица 6 – Текущие данные времени цикла для оператора №2
(после модернизации производственного процесса)

Оператор № 2			
№ операции	№ действия	Описание действия	Время, с
5	1	Взять рычаг тормоза со станка (операция №4)	2
	2	Взять молоток	1
	3	Ударить молотком по рычагу тормоза	15
	4	Взять крышку	6
	5	Присоединить крышку к рычагу	5
	6	Расположить рычаг тормоза на станке	2
	7	Нажать кнопку станка (операция №5)	5
6	8	Взять крышку со станка	2
	9	Отправить крышку на подвесной кронштейн (следующий станок)	5
	10	Взять шток	1
	11	Взять гайку шестигранную №1	1
	12	Накрутить гайку на шток	6
	13	Взять балансировщик	1
	14	Взять гайку шестигранную №2	2
	15	Соединить балансировщик со штоком при помощи гайки	5

Окончание табл. 6

№ операции	№ действия	Описание действия	Время, с
	16	Установить балансировщик в сборе в приспособление	1
	17	Взять штифт	2
	18	Взять балансировщик	2
	19	Расположить штифт и балансировщик на станке	4
	20	Нажать кнопку станка (операция №6)	2
	21	Перейти к операции №5	2
Итого			72

Таблица 7 – Текущие данные времени цикла для оператора №2
(после модернизации производственного процесса)

Оператор № 3			
№ операции	№ действия	Описание действия	Время, с
7	1	Снять крышку с подвешного кронштейна	1
	2	Взять коммутатор под крышку	1
	3	Соединить коммутатор с крышкой	1
	4	Проверить состояние крышки	15
	5	Установить крышку в приспособление	2
	6	Взять саморез	1
	7	Накрутить шуруп в крышку	5
	8	Взять динамометрический ключ	1
	9	Закрутить до требуемого момента штифт на балансировщике	5
	10	Отметить полученный момент	2
	11	Снять балансировщик с приспособления	2
	12	Соединить балансировщик с крышкой	2
	13	Взять гайку регулировочную	1
	14	Соединить гайку регулировочную с крышкой	8
	15	Взять крышку и установить на станок	7
	16	Нажать кнопку станка (операция № 7)	1
	17	Проверить состояние крышки	7
	18	Записать полученные результаты	9
	19	Наклеить на крышку стикер о проведённом контроле качества	1
	20	Отправить на упаковку	1
Итого			73

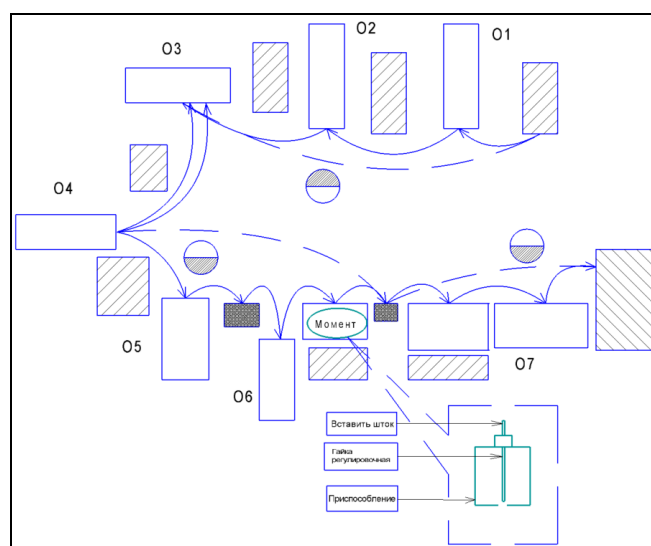


Рис. 4. Схема движения (диаграмма Спагетти) после внесённых изменений

Необходимо также вычислить эффективность сборки узла стояночного тормоза до и после произведённых модификаций производства, которое будет выражено формулой

$$\text{Эффективность} = \frac{B_{OP}}{P_K \times T_{PC}} \quad (2)$$

где B_{OP} – общее рабочее время;

P_K – количество рабочих;

T_{PC} – рабочий такт сборки;

$$\text{Э}_{\text{до изменений}} = \frac{216 \text{ с}}{4 \text{ оператора} \times 89,7 \text{ с/шт}} = 60,2\%$$

$$\text{Э}_{\text{после изменений}} = \frac{218 \text{ с}}{3 \text{ оператора} \times 89,7 \text{ с/шт}} = 81\%$$

Повышение эффективности сборки узла стояночного тормоза после внесённых изменений превысила 20 %.

Кроме того, за счёт сокращения штата сотрудников удалось сэкономить 816,000 рублей за год. (Заработная плата сборщика на данном предприятии с учетом НДФЛ – 68,000 рублей).

Заключение. Таким образом, в данном исследовании удалось продемонстрировать успешное внедрение системы бережливого производства в автомобильной промышленности на примере оптимизации процесса на сборочной линии стояночного тормоза. Удалось устранить несколько проблем, связанных с пустой тратой пространства, движения, использования лишней рабочей силы и отсутствием системы фиксирования сборочных элементов во время рабочего процесса, что сильно увеличивало время ожидания и простоя.

Чтобы убедиться, что поставленные цели были достигнуты, был проведён анализ с использованием диаграммы Спагетти и фиксирования время выполнения операторами каждой операции, время выполнения такта, а также время выполнения всего цикла. Весь проведённый анализ полностью привёл к оптимизации процесса сборки стояночного тормоза. Результаты считаются успешными, так как линия сборки стояночного тормоза превратилась в непрерывный процесс с единым потоком работы, а также удалось сократить количество операторов с четырёх до трёх, снизив расходы на оплату труда работников на 816,000 рублей. Общая эффективность сборки повысилась с 60,2 до 81 %.

Активное применение современных методик бережливого производства, таких как диаграмма Спагетти с последующими модернизациями и расчётами общего время и эффективности технологического процесса, позволило, в последствии, сделать кардинальные изменения на многих участках предприятия. Данная методика легла в основу научной диссертации.

Список источников

1. Джонс Д., Вумек Д. Бережливое производство: Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. М.: Альпина Паблишер, 2018. 472 с.
2. Сигео С. Изучение производственной системы Тойоты с точки зрения организации производства. М.: Институт комплексных стратегических исследований, 2010. 312 с.
3. Масааки И. Гемба кайдзен: Путь к снижению затрат и повышению качества. М.: Альпина Паблишер, 2014. 399 с.
4. Дивина Т. В., Шепель Н. И. Возможности использования концепции бережливого производства на предприятии молочной промышленности // Экономическая среда. 2021. № 1(35). С. 30-35. DOI 10.36683/2306-1758/2021-1-35/30-35. EDN CGECNN.
5. Люля В. В., Дивина Т. В. Управление ресурсосбережением на промышленных предприятиях России // Вестник ОрелГИЭТ. 2020. № 1(51). С. 121-126. DOI 10.36683/2076-5347-2020-1-51-121-126. EDN NQOOTC.
6. Вишневыский М. С., Дивина Т. В. Основные принципы формирования интегрированных структур в машиностроении // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2019. № 2(75). С. 170-180. EDN ZAAUHB.
7. Woźny A., Kościółek M., Ostrowska-Dankiewicz A., Saja P. The impact of accident risk management in an enterprise dealing with scrap processing and collection with the use of a Spaghetti Diagram // Journal of Security and Sustainability Issues. 2021. Vol. 11. P.497-507.
8. Senderská K., Mareš A., Václav Š. Spaghetti diagram application for workers movement analysis // International Journal of Industrial and Systems Engineering. 2015. Vol. 20. P. 104-116.

9. A Raikar N., Kattimani P., Walke G. Use of Spaghetti Diagram for Identification and Elimination of Waste Movements in Shop Floor for OEE Improvement: A Case Study // *International Journal of Engineering Research & Technology*. 2015. Vol. 4. P.306-311.
10. Rahardjo J., Bisono I., Wibowo A. G. Perbaikan Sistem Divisi Pengolahan Dan Pengadaan Perpustakaan Uk. Petra Dengan Filosofi Lean Six Sigma // *Jurnal Teknik Industri*. 2007. Vol. 9. P.56-62.
11. Daley A. T. Using Spaghetti Diagrams to Improve Process Flow // *Journal of Security and Sustainability Issues*. 2009. Vol. 3. P. 256-263.
12. Domagała A., Hys K. Application of spaghetti chart for production process streamlining. Case study // *International Scientific Journal published monthly by the World Academy of Materials and Manufacturing Engineering*. 2018. Vol. 89. P.64-71.
13. Spaghetti Diagrams Explained (With an Easy 5-Step Plan!) // 4industry. URL: <https://www.4industry.com/manufacturing-glossary/spaghetti-diagram/>. (дата обращения: 15.08.2022)
14. Spaghetti Diagram // 6 Sigma Study Guide. URL: <https://sixsigmastudyguide.com/spaghetti-diagram/> (дата обращения: 02.09.2022)
15. What is a spaghetti diagram // VisTable. URL: <https://www.vistable.com/blog/what-is-a-spaghetti-diagram/> (дата обращения: 30.09.2022)
16. Using Spaghetti Diagrams for Process Re-engineering // Kaizen Consulting Group. URL: <https://www.kcg.com.sg/spaghetti-diagrams-process-reengineering/> (дата обращения: 27.10.2022)

References

1. Dzhons D., Vumek D. Berezhlivoye proizvodstvo: Kak izbavit'sya ot poter' i dobit'sya protsvetaniya vashey kompanii [Lean Manufacturing: How to get rid of waste and make your company prosper] M.: Al'pina Publisher, 2018. 472 s. (in Russian)
2. Sigeo S. Izucheniye proizvodstvennyy sistemy Toyoty s tochki zreniya organizatsii proizvodstva [Study of the Toyota production system from the point of view of the organization of production] M.: Institut kompleksnykh strategicheskikh issledovaniy, 2010. 312 s. (in Russian)
3. Masaaki I. Gemba kayden: Put' k snizheniyu zatrat i povysheniyu kachestva [Gemba Kaizen: A Path to Reduce Costs and Improve Quality] M.: Al'pina Publisher, 2014. 399 s. (in Russian)
4. Divina T. V., Shepel' N. I. Vozmozhnosti ispol'zovaniya kontseptsii berezhlivogo proizvodstva na predpriyatii molochnoy promyshlennosti [Possibilities of using the concept of lean production in the dairy industry] // *Ekonomicheskaya sreda*. 2021. № 1 (35). S. 30-35. DOI 10.36683/2306-1758/2021-1-35/30-35. (in Russian)
5. Lyulya V. V., Divina T. V. Upravleniye resursoberezheniyem na promyshlennykh predpriyatiyakh Rossii [Resource saving management at Russian industrial enterprises] // *Vestnik OrelGIET*. 2020. № 1(51). S. 121-126. DOI 10.36683/2076-5347-2020-1-51-121-126. (in Russian)
6. Vishnevskiy M. S., Divina T. V. Osnovnyye printsipy formirovaniya integrirovannykh struktur v mashinostroyenii [Basic principles of the formation of integrated structures in mechanical engineering] // *Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperatsii, ekonomiki i prava*. 2019. № 2 (75). S. 170-180. (in Russian)
7. Woźny A., Kościółek M., Ostrowska-Dankiewicz, A., Saja, P. The impact of accident risk management in an enterprise dealing with scrap processing and collection with the use of a Spaghetti Diagram // *Journal of Security and Sustainability Issues*. 2021. Vol. 11. P. 497-507.
8. Senderská K., Mareš A., Václav Š. Spaghetti diagram application for workers movement analysis // *International Journal of Industrial and Systems Engineering*. 2015. Vol. 20. P.104-116.
9. A Raikar N., Kattimani P., Walke G. Use of Spaghetti Diagram for Identification and Elimination of Waste Movements in Shop Floor for OEE Improvement: A Case Study // *International Journal of Engineering Research & Technology*. 2015. Vol. 4. P. 306-311.
10. Rahardjo J., Bisono I., Wibowo A. G. Perbaikan Sistem Divisi Pengolahan Dan Pengadaan Perpustakaan Uk. Petra Dengan Filosofi Lean Six Sigma // *Jurnal Teknik Industri*. 2007. Vol. 9. P.56-62.
11. Daley A. T. Using Spaghetti Diagrams to Improve Process Flow // *Journal of Security and Sustainability Issues*. 2009. Vol. 3. P. 256-263.
12. Domagała A., Hys K. Application of spaghetti chart for production process streamlining. Case study // *International Scientific Journal published monthly by the World Academy of Materials and Manufacturing Engineering*. 2018. Vol. 89. P.64-71.
13. Spaghetti Diagrams Explained (With an Easy 5-Step Plan!) // 4industry. URL: <https://www.4industry.com/manufacturing-glossary/spaghetti-diagram/>. (data obrasheniya 15.08.2022)
14. Spaghetti Diagram // 6 Sigma Study Guide. URL: <https://sixsigmastudyguide.com/spaghetti-diagram/>. (data obrasheniya: 02.09.2022)

15. What is a spaghetti diagram // VisTable. URL: <https://www.vistable.com/blog/what-is-a-spaghetti-diagram/> (data obrasheniya: 30.09.2022)

16. Using Spaghetti Diagrams for Process Re-engineering // Kaizen Consulting Group. URL: <https://www.kcg.com.sg/spaghetti-diagrams-process-reengineering> (data obrasheniya 27.10.2022)

Никита Игоревич Шепель

аспирант кафедры экономики
и менеджмента, Академия труда
и социальных отношений (АТИСО),
Москва, Россия
e-mail: nikshepa@mail.ru

Nikita I. Shepel

ORCID ID: 0000-0002-1827-9578
Graduate student of the Department of
Economics and Management,
Academy of labour and social relations
Moscow, Russia
e-mail: nikshepa@mail.ru

Татьяна Васильевна Дивина

кандидат экономических наук, профессор
кафедры экономики и менеджмента,
Академия труда и социальных
отношений (АТИСО),
Москва, Россия
e-mail: divina-tv@yandex.ru

Tatiana V. Divina

ORCID ID: 0000-0001-8867-4269
PhD in Economics, Professor of the
Department of Economics and Management,
Academy of labour and social relations
Moscow, Russia
e-mail: divina-tv@yandex.ru

Образец для цитирования:

Шепель Н.И., Дивина Т.В. Повышение эффективности деятельности промышленного предприятия за счёт использования инструментов бережливого производства // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2023. № 2 (38). С. 96-106.

Cite this article as:

Shepel N.I., Divina T.V. Increasing the efficiency of an industrial enterprise through the use of lean production tools // Actual Problems of Economics and Management. 2023. № 2 (38). P. 96-106. (in Russian)

Статья поступила в редакцию 21.03.2023 г., принята к опубликованию 04.04.2023 г.

МЕНЕДЖМЕНТ

УДК 338.2:658

А.В. Веретёхин, Р.О. Киселев

ОЦЕНКА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ: ВИДЫ И ПРИМЕНЕНИЕ В УПРАВЛЕНИИ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

A.V. Veretyokhin, R.O. Kiselev

ASSESSING DIGITAL TRANSFORMATION: TYPES AND APPLICATION IN MANAGEMENT OF AN ORGANISATION

Рассматриваются основные виды оценки цифровой трансформации организации, которые используются на практике. Обобщаются подходы к определению и выполнению оценки, как элемента управления организацией. Предложена авторская классификация видов оценки. Выявлена возможность и необходимость использования оценки для обоснования управленческого решения в сфере цифровых трансформаций организации. Показана важность установления корпоративного целевого уровня цифровых трансформаций организации на основе стратегии предприятия, а также желательность утверждения нормативов по цифровым трансформациям. Выявлена необходимость принятия регламента, упорядочивающего процесс проведения оценки цифровой трансформации организации и анализа ее результата.

Ключевые слова: управление цифровизацией, цифровая трансформация, оценка цифровизации, цифровая зрелость, менеджмент организации

The main types of digital transformation assessment of an organization, which are used in practice, are considered. Approaches to the definition and implementation of evaluation as an element of organization management are summarized. The author's classification of assessment types is proposed. The possibility and necessity of using an assessment to justify a management decision in the field of digital transformations of an organization is revealed. The importance of establishing a corporate target level of digital transformations of an organization based on the strategy of an enterprise, as well as the desirability of approving standards for digital transformations, is shown. The necessity of adopting a regulation that streamlines the process of assessing the digital transformation of an organization and analyzing its result has been identified.

Keywords: digitalization management, digital transformation, digitalization assessment, digital maturity, organization management

Введение

Цифровые трансформации являются актуальным глобальным трендом развития организаций. Они предоставляют возможности, связанные, прежде всего, со следующими направлениями: повышение производительности и качества продукции, снижение затрат, эффективное управление запасами и безопасностью, кастомизация (англ. customization) продуктов и т. п. [1]. В то же время достичь неоспоримых преимуществ и выгод от цифровых трансформаций можно только осуществляя их внедрение продуманно, последовательно и логично. Обоснованию целесообразности цифровых трансформаций служит их оценка.

В настоящее время большинство компаний имеют компьютеризированные рабочие места. Так, в 2020 г. в среднем около 82 % российских организаций применяли персональные компьютеры [2]. В то же время есть сведения, что качественную аналитику данных могут реализовывать и проводят только отдельные компании, а количество фирм, осуществляющих привлечение собственных сотрудников к этому процессу в рамках ра-

зовых заданий, составляет менее 40 % от общего числа организаций [3]. Обусловлено это не столько недостаточной компетентностью соответствующих штатных специалистов организаций, сколько разнообразием понятий, используемых в анализе цифровых трансформаций, включая их оценку. Вместе с тем достоверная аналитика имеет первостепенное значение в обосновании управленческого решения.

Оценка цифровой трансформации является важным элементом управления организацией, поскольку она предоставляет возможность уточнения содержания цифровой трансформации [4]. Однако на современном этапе существуют десятки подходов к определению и проведению оценки, что затрудняет их практическое использование.

Целью настоящей работы является систематизация основных актуальных видов оценки цифровой трансформации, а также установление необходимости и возможности ее применения в управлении организацией.

Методы и материалы

В работе используются методы научного анализа и синтеза, сравнения и обобщения, систематизации и формализации. Применяются открытые данные исследований российских и иностранных авторов по оценке цифровых трансформаций, а также по ее использованию в управлении компанией.

Под цифровыми трансформациями организации будем понимать ее кардинальные изменения, происходящие под воздействием цифровых технологий. Такой подход широко распространен в научной литературе [1].

Основная часть

В настоящее время ученые и практики предлагают и активно используют достаточно разнообразные методики оценки цифровых трансформаций компании. При этом применяются различные подходы к трактовке самого понятия «оценка». Часто задействуется авторская терминология для определения текущего уровня использования и/или будущих возможностей по эксплуатации организацией цифровых технологий. Так, организациям предлагается осуществлять оценку, например, цифровизации, цифрового развития и т. п. Ряд авторов при оценке не делают значительных различий в трактовках цифровой зрелости предприятия, цифровизации, а также цифровой трансформации, и употребляют их как эквивалентные (синонимичные) понятия [5]. В исследованиях практической направленности встречаются и другие варианты определения оценки, которые разработаны и применяются творческими коллективами под руководством российских (табл. 1) и зарубежных ученых. При этом, несмотря на различное название оценки, в методиках, по сути, определяется показатель, в той или иной мере отражающий трансформации организации (текущие и/или будущие), которые являются результатом использования организацией цифровых технологий.

Среди иностранных исследований, прежде всего, необходимо выделить методики оценки, авторами которых являются сотрудники глобальных консалтинговых компаний и признанных научных организаций [9]. В зарубежной практике именно их разработки получили наибольшее распространение. Кроме того, опыт международных научных и консалтинговых компаний в проведении оценки цифровых трансформаций организации использован во многих российских методиках (табл. 1).

Необходимо отметить, что в настоящее время стремительно растет количество научных работ, представляющих различные оригинальные оценки уровня цифровых трансформаций организации. Однако, несмотря на такое многообразие, предложенные и используемые оценки позволяют осуществить объединение их в определенные группы в зависимости от выбранной общей характеристики. По мнению автора, можно выделить несколько основных видов оценки цифровых трансформаций организации (табл. 2). Конечно, это достаточно условная классификация, в которой допускается одновременная принадлежность одной применяемой на практике оценки к разным видам по различным классификационным признакам.

Таблица 1 – Основные применяемые на практике варианты оценки цифровых трансформаций организации, и краткая характеристика соответствующих методик/методов (разработки под руководством российских ученых)

Автор [Источник]	Оценка/Результат оценивания	Краткая характеристика методики/методов
П.А. Прохоренков, П.И. Комаров, Г.А.Хроменкова, Г.З. Тищенко [5]	Оценка цифровой зрелости предприятия	Оценка осуществляется по 4-м уровням методом анкетирования, используя критерии экспертов. Опробована на 130 предприятиях (сферы деятельности: производство, торговля, услуги) из 29 регионов РФ.
ЦПУР, Центр подготовки РЦТ ВШГУ РАНХиГС [6, С. 75]	Оценка уровня цифровой зрелости организации	Универсальная методология, применимая к различным организациям. Используется метод опроса «360 градусов». Включает интегральные оценки 7-и блоков, определяющих текущий и целевой уровни зрелости. Апробирована на данных Счетной палаты РФ в 2020 г.
В.В. Зинченко, О.М. Шубат [7]	Оценка уровня цифровизации компании в контексте концепции устойчивого развития	Интегральная оценка. Используются методы экономико-статистический анализ временных рядов и экспертных оценок. Набор показателей включает индикаторы цифровой экономики Росстата, а также базовые компоненты устойчивого развития, отражающие экономические, экологические и социально-общественные факторы. Сбалансированное соотношение количественных и качественных показателей.
И.А. Александрова, А.М. Губернаторов [8]	Интегральная оценка уровня цифрового развития	Применяются 7 факторов и метод экспертных оценок, а также формулы Фишборна. Исследования выполнены для предприятий стекольной промышленности Владимирской области.
И.Ю. Мерзлов, Е.В.Шилова, Е.А. Санникова, М.А. Сединин [9]	Оценка уровня цифровизации организации	Используется процессный подход и метод анкетирования топ-менеджеров, а также автоматизированные процедуры сбора данных и обработки анкет. Оценивается 31 бизнес-процесс.
А.В. Бабкин, Х. Дин, С. Лю [10]	Оценка цифрового потенциала интеллектуального промышленного предприятия	Универсальная методология, применимая к различным предприятиям. Основана на 7 структурных составляющих и 76-и показателях. Применяются методы экспертных оценок и шкала Харрингтона.

Таблица 2 – Основные виды оценки цифровых трансформаций организации

Классификационный признак	Вид оценки
Направленность	Универсальная, специальная, специфическая
Вид инноваций	Оценка зрелости инновационных процессов или проектов, оценка цифровой зрелости
Количество данных в результате	Многомерная, одномерная
Степень охвата объекта	Комплексная, фрагментарная
Период осуществления цифровых трансформаций	Текущая, итоговая, прогнозная
Использование вспомогательных показателей/субиндексов	Интегральная, симпликативная/простая
Применение индикативных показателей	Относительная/сравнительная, неиндикативная
Способ представления	Аналитическая, графическая, смешанная
Вид используемых показателей/данных	Расчетная, экспертная, совмещенная
Способ выполнения	Самооценка, сторонняя, совместная
Установленный период проведения оценки	Разовая, периодическая, постоянная
Длительность проведения оценки	Продолжительная, экспресс-оценка

Задействованные на практике оценки имеют направленность как универсальную, так и специальную или специфическую. Универсальные оценки применимы для любых организаций [5-7, 9, 10]. Они не зависят от сферы деятельности и размера бизнеса. Специальные оценки разработаны для предприятий определенных отраслей экономики, например, нефтегазовой отрасли [11], стекольной промышленности [8] и др. Специфические оценки созданы для отдельных бизнес-процессов, определенных подсистем предприятий или конкретных функций. Например, цифровые трансформации систем производства предлагается оценивать с применением современных информационных технологий поэтапно, в соответствии с жизненными стадиями продукции, а именно: проектирование, технологическая подготовка производства, производство, эксплуатация, утилизация. При этом предоставляется алгоритм построения таблиц, позволяющих дать оценки использования перспективных технологий цифрового производства на предприятии [12].

В качестве достаточно часто используемых показателей в универсальных моделях оценки Т. А. Гилева выделяет пять укрупненных блоков: стратегия и бизнес-модель, потребители, организационная культура и персонал, операционные процессы, а также информационные технологии [13]. Однако ряд авторов рассматривают цифровизацию как вид инновационной деятельности компании и, соответственно, предлагают осуществлять оценку цифровых трансформаций исходя из моделей оценки зрелости инновационных процессов или проектов. В частности, И. А. Брусакова оценку цифровой зрелости предприятия выполняет на основе производственной модели управления корпоративными знаниями об инновационной сложности и зрелости проектов и процессов, применяя в многомерном анализе инструмент BIG DATA [4].

Оценка может быть многомерной (представляет несколько оценочных данных по цифровизируемому элементу), либо одномерной (основывается на доминирующем базовом параметре). При этом для организации в качестве элементов выступают ее бизнес-модель, процессы, функции и т. п. Многомерная оценка полезна, например, для выбора или корректирования направления цифровизации [1], т. к. ее использование позволяет менеджменту компании получить отдельные необходимые для этого данные. По крайней мере, обеспечивается знание величин, характеризующих укрупненные элементы, составляющие оценку. Многомерная оценка активно применяется в разработках российских ученых [6, 7].

В международной деловой среде одной из популярных многомерных оценок является продукт транснациональной компании Deloitte – модель цифровой зрелости (англ. Digital Maturity Model) [14], в которой уровень цифровой зрелости определяется по 5 группам-измерениям. Другими примерами могут служить достаточно распространенные разработки аудиторско-консалтинговых компаний KPMG [15] и Arthur D. Little [16]. В них результат представляется в виде, соответственно, пяти – и семи – сегментного цветного радара, причем каждый сектор отвечает блоку/направлению цифровизации и может давать информацию о соответствующем среднеотраслевом показателе.

Оценка может быть текущая, итоговая, прогнозная и соответственно предоставлять обобщенную информацию о текущем цифровом состоянии компании, о результатах выполнения этапа цифровых трансформаций компании, а также прогнозные данные о возможности и/или целесообразности осуществления той или иной цифровой трансформации (например, в сравнении с лидерами отрасли или среднеотраслевыми показателями [13]). При этом прогнозная оценка, как правило, включает одну или две другие, т. е. текущую и/или итоговую оценку.

Оценка цифровых трансформаций организации может иметь комплексный или фрагментарный вид. Она основывается на данных, соответственно полностью или частично охватывающих цифровизируемый объект, т. е. компанию или ее элемент. На практике достаточно часто применяется комплексная оценка [7, 10, 12].

Оценка может быть показателем интегральным или простым/симпликативным (от англ. simple). Оценка цифровых трансформаций организации на базе простого показателя часто является результатом использования метода экспертных оценок. Так, например, оценка цифровой зрелости компании, выполненная авторами: П. А. Прохоренков, П. И. Комаров, Г. А. Хроменкова, Г. З. Тищенко, на основе онлайн-анкетирования с применением дистанционных информационных технологий и средств телекоммуникаций, является одномерной симпликативной [5]. Она не имеет составляющих элементов. Однако такая оценка представляет интерес для исследо-

вания с целью получения, например, среднего значения величины по группе компаний. Это значение в свою очередь можно использовать как индикатор для сравнения результата цифровизации обследуемой организации.

Интегральная оценка определяется на основе других нескольких показателей/субиндексов. Так, в универсальных оценках, как, впрочем, и в ряде специальных, в выделении субиндексов применяются следующие подходы: процессный, бизнес-моделирование, функциональный (направлен на функциональные подсистемы компании) и т. п. Интегральный показатель может быть результатом либо аддитивной операции, либо иерархического вычислительного алгоритма. При этом для получения интегральной оценки используются различные методы свертки, например, популярны аддитивные модели взвешенных показателей [7].

На практике интегральные оценки, как и другие оценки (например, многомерные), включающие интегральные показатели, строятся исходя из различных наборов первичных факторов, количество которых может достигать нескольких десятков. Например, их число в интегральной оценке цифрового потенциала – 76 [10], а в оценке цифровой зрелости компании Deloitte – 179 [14]. Такие широкие наборы показателей теоретически позволяют в оценке учесть многие факторы. Однако на практике большое количество показателей не может быть гарантией высокого качества результата. Связано это с необходимостью поиска и обработки достаточно обширной и разноплановой информации. В то же время только своевременный анализ релевантных данных может обеспечить достоверные значения показателей оценки. В случае неоправданно высоких затрат (людских, временных и т. п.) результаты анализа могут оказаться неактуальными или вообще недостижимыми из-за недостатка доступных ресурсов.

Анализируя методики определения относительной оценки необходимо отметить разные подходы к выбору индикаторов. Разработчики обращают внимание, например, на среднеотраслевые показатели и/или на результаты лидеров отрасли [8]. Иногда предлагается учитывать развитость и доступность цифровой инфраструктуры как региона, так и самой компании [7]. Есть и другие варианты выбора индикаторов [13].

Представление результата оценки может иметь графический, аналитический или смешанный (графический и аналитический) вид [4, 6, 16]. Рисованные изображения – достаточно наглядные и информативные. Однако графическое представление является более громоздким и объемным, чем только аналитическое. Аналитическая оценка бывает нескольких типов, она может определяться в процентах, долях, баллах или уровнях [13].

Следует отметить, что во многих достаточно распространенных видах оценки, применяются первичные данные, полученные путем опроса экспертов или анкетирования топ-менеджеров, менеджеров среднего звена и/или сотрудников компании. Экспертам, как правило, предлагается сделать оценку на основе определенных критериев и/или системы показателей [6]. Вопросы анкеты часто сгруппированы по определенным выбранным направлениям [9]. Однако в некоторых случаях признается целесообразным не задавать жестких рамок в высказывании мнений, тем самым респонденты не ограничиваются в своих экспертных суждениях [5]. Популярность анкетирования и экспертной оценки объясняется сложностью получения сугубо расчетной оценки, которая строится исключительно на основе вычислений по данным о цифровых трансформациях и их эффективности на предприятии. Практиками нередко используется совмещенная оценка. Она определяется исходя из результатов опроса и расчетных данных. Обусловлено это тем, что получить достоверную своевременную информацию по цифровизации для вычислений не всегда просто в силу динамичности анализируемых процессов и сложности детерминирования соответствующих показателей. Менеджеры функционирующей организации, как правило, осуществляют цифровые трансформации постепенно, поэтапно, иногда встраивают цифровые технологии в существующие процессы, бизнес-модели и т. п. Так поступают, в том числе, для того, чтобы не нарушать ритмичность деятельности компании. В итоге эффект от цифровизации может наступать не сразу, а иметь отложенный характер. Кроме того, иногда сложно выделить и измерить влияние только цифровизационного компонента из всех задействованных элементов (например, в производстве продукции с частичной цифровизацией отдельных процессов/операций).

Ученые-практики в качестве преимущества метода опроса отмечают простоту работы с анкетой, сопряженную с малыми затратами времени на ее заполнение [9]. Полученным этим ме-

тодом данным можно доверять, поскольку респондентами выступают квалифицированные эксперты и/или сотрудники предприятий, владеющие необходимой информацией. Достоинством метода также является наличие разнообразных программных пакетов по автоматизации сбора и обработки анкет, многие из которых находятся в открытом доступе и не требуют специальных знаний от пользователей. На практике для анализа данных применяются Microsoft Office Excel, Statistica, SPSS Statistics, RStudio и др. [9, 17]. При этом часть исследователей обращают внимание на возможный субъективизм в суждениях участников опроса и необходимость учета степени согласованности мнений респондентов [10]. Исходя из вышеизложенного, можно констатировать целесообразность использования совмещенной оценки. В то же время для экспресс-анализа, а также в случае возникновения затруднений с расчетами показателей позволительно ограничиться только экспертной оценкой, опять-таки при условии, что исходная (предоставленная респондентами) информация является достоверной.

Организации могут выполнять оценку своих цифровых трансформаций одним из следующих способов: самостоятельно, собственными сотрудниками с привлечением сторонних специалистов, а также специализированными (консалтинговыми) компаниями. Иными словами, применять соответственно такие виды оценок: самооценка, совместная, сторонняя. Причем в любом из этих вариантов, менеджерам организации придется предоставлять необходимые данные и обеспечивать возможность проведения опроса своих сотрудников. Для упорядочивания этого процесса руководству следует заранее утвердить цель и регламент выполнения оценки. Причем цель оценки должна соотноситься с имеющимися у предприятия ресурсами, особенно людскими и временными. Руководителю организации необходимо назначить ответственных менеджеров и исполнителей.

Следует отметить, что менеджменту предприятия целесообразно организовывать и проводить оценку своих цифровых трансформаций на постоянной основе, а не только периодически и разово. Это связано с тем, что оценка позволяет руководству своевременно корректировать как текущие задачи по цифровизации, так и цели управления цифровым развитием. Кроме того, в процессе оценки осуществляется аналитика соответствующих данных, что служит информационным обеспечением управленческого решения. Оценка должна проводиться с определенной целью, это может быть, например, экспресс-оценка цифрового состояния организации. В этом случае можно ограничиться методом экспертных оценок (с привлечением только штатных специалистов), и включить в анкету только те вопросы, обобщенные ответы на которые дадут достаточно полную характеристику осуществляемым в компании цифровым процессам.

В принятии решения стратегического характера менеджеру будет полезна оценка соответствующей направленности, т. е. универсальная, специальная или специфическая. При этом если нужны несколько обобщенных оценочных данных по цифровизируемому объекту или их группам, целесообразно воспользоваться многомерной оценкой. Вдобавок выполненная аналитика может одновременно дать информацию в сравнении с аналогичными данными по отрасли, региону и т. п. Тогда дополнительно должна использоваться «относительная» оценка, основанная на индикативном методе. Для осуществления оценки, учитывающей стратегию цифрового развития организации, руководству компании нужно заранее (до проведения оценки) утвердить целевой уровень цифровых трансформаций организации. Только в этом случае оценка может дать информацию как по реальному цифровому состоянию компании, так и по степени достижения цели цифровизации. Тем самым она позволит менеджменту выявить успехи и насущные проблемы в проводимых цифровых трансформациях.

Необходимо подчеркнуть, что целевой уровень цифровых трансформаций организации – это достаточно важный показатель. Он должен определяться стратегией предприятия, которую, в свою очередь, следует вырабатывать исходя из текущего уровня цифровизации самой организации, ее ближайшего окружения (контрагентов, конкурентов), состояния отрасли, развития и доступности цифровых технологий и т. п. [1]. При этом для достижения желаемого результата весьма полезным является принятие руководством организации конкретных нормативов по цифровым трансформациям [5]. Например, по цифровой подготовке и переподготовке кадров, оснащению цифровыми технологиями имеющихся операций, переходу на полностью цифровизированные процессы и т. п. Учеными и практиками подчеркивается важность утверждения соответствующих корпоративных нормативов [8]. Они могут выступать индикаторами в ком-

плексной относительной оценке цифровизации наряду с показателями по отрасли, региону и т. д. Однако на практике в менеджменте многих организаций отсутствует понимание важности этого аспекта и деятельная активность в данном направлении. Как результат, в настоящее время для многих российских компаний характерна разработка стратегии развития без какой-либо привязки к цифровым технологиям и их внедрению [13]. Соответственно в управлении организацией зачастую не уделяется должного внимания процессу достижения целевого уровня цифровых трансформаций, а также выработке соответствующих показателей и нормативов.

Выводы

Исследование показало наличие достаточно большого количества подходов к оценке цифровых трансформаций организации. На данный момент используются различные виды оценок, которые условно можно дифференцировать как универсальные, специальные, специфические, комплексные, интегральные, симпликативные, многомерные и др. Причем одни оценки ориентируются в большей степени на потенциал и готовность организации к цифровой трансформации, другие в основном учитывают достигнутые результаты цифровизации.

В данной работе предложена авторская систематизация основных используемых на практике оценок цифровой трансформации. Она позволяет менеджменту организации обоснованно применять различные виды оценок в зависимости от целей компании по цифровому развитию и проведению оценки.

Оценка цифровых трансформаций может и должна использоваться в управлении современной организацией. Она дает необходимую информацию для принятия обоснованного управленческого решения по проведению конкретных цифровых трансформаций или отказа от них. Оценка является важным элементом системы управления организацией, она может использоваться как для определения текущего цифрового состояния организации, так и для корректирования направления или этапов цифровых трансформаций компании. В то же время эффективность оценки повысится, если на основе стратегии развития компании менеджмент организации установит целевой уровень цифровых трансформаций и утвердит соответствующие нормативы (например, показатели уровня цифрового развития персонала). Кроме того, руководителю организации необходимо принять регламент выполнения оценки. Оценку цифровых трансформаций следует осуществлять регулярно. Для упорядочивания процесса проведения оценки руководству организации необходимо заранее определять цель оценки и назначать ответственных менеджеров и исполнителей.

В дальнейших исследованиях будут выбраны актуальные виды оценки цифровых трансформаций промышленного предприятия и проведена их адаптация под определенные задачи управления.

References

1. Albukhitan S. Developing Digital Transformation Strategy for Manufacturing // *Procedia Computer Science*. 2020. Vol. 170. P. 664-671.
2. Пиньковецкая Ю. С. Оценка уровня компьютеризации организаций, расположенных в регионах России // *Актуальные проблемы экономики и менеджмента*. 2022. № 3 (35). С. 76-85.
3. Козлов А. В., Тесля А. Б. Цифровой потенциал промышленных предприятий: сущность, определение и методы расчета // *Вестник Забайкальского государственного университета*. 2019. Т. 25. № 6. С. 101-110.
4. Брусакова И. А. Методы и модели оценки зрелости инновационной структуры // *Управленческие науки*. 2019. № 9 (2). С. 56-62.
5. Прохоренков П. А., Комаров П. И., Хроменкова Г. А., Тищенко Г. З. Экспертная оценка влияния цифровизации компаний на экономические и финансовые показатели // *Фундаментальные исследования*. 2021. № 8. С. 56-64.
6. Стратегия цифровой трансформации: написать, чтобы выполнить / под ред. Е. Г. Потаповой, П. М. Потеева, М. С. Шкляржук. М.: РАНХиГС, 2021. 184 с.
7. Зинченко В. В., Шубат О. М. Оценка уровня цифровизации компании в контексте концепции устойчивого развития // *Российские регионы в фокусе перемен: сб. докладов XIV Международной конф.* 14 – 16 ноября 2019 г. Екатеринбург: Изд-во УМЦ УПИ, 2020. С. 201-204.
8. Александрова И. А., Губернаторов А. М. Анализ и оценка факторов, влияющих на цифровой облик обрабатывающей промышленности // *Современная математика и концепции инновационного математического образования*. 2020. Т. 7. № 1. С. 272-279.

9. Мерзлов И. Ю., Шилова Е. В., Санникова Е. А., Сединин М. А. Комплексная методика оценки уровня цифровизации организаций // Экономика, предпринимательство и право. 2020. Т. 10. № 9. С. 2379-2396.
10. Бабкин А. В., Дин Х., Лю С. Разработка этапов и алгоритма оценки цифрового потенциала интеллектуального промышленного предприятия // Вестник Академии знаний. 2022. № 51 (4). С. 32-43.
11. Титков И. А. Цифровизация бизнес-моделей предприятий, осуществляющих производство и экспорт сжиженного газа, как платформа развития нефтегазовой отрасли в России и в мировой экономике // Экономика, предпринимательство и право. 2021. Т. 11. № 9. С. 2243-2254.
12. Садковская Н. Е., Петросян Ш. Г., Ляпичев Н. А Система оценки уровня цифровизации предприятия // Наукоемкие технологии. 2019. Т. 20. № 7. С. 42-50.
13. Гилева Т. А. Цифровая зрелость предприятия: методы оценки и управления // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия экономика. 2019. № 1. С. 38-52.
14. Achieving Digital Maturity to Drive Growth. Digital Maturity Model. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-MediaTelecommunications/deloitte-digital-maturitymodel.pdf> (дата обращения: 18.12.2022).
15. Are You Ready for Digital Transformation? Measuring Your Digital Business Aptitude. URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/04/measuring-digital-businessaptitude.pdf> (дата обращения: 18.12.2022).
16. Digital Transformation – How to Become Digital Leader. Study 2015 Results. Adlittle.com. URL: http://www.adlittle.com/sites/default/files/viewpoints/ADL_HowtoBecomeDigitalLeader_02.pdf (дата обращения: 18.12.2022).
17. Ливинская В. А., Шалухова М. А. Анализ компетенций рынка труда IT-сферы // Вестник Белорусско-Российского университета. 2022. № 2 (75). С. 86-94.

References

1. Albukhitan S. Developing Digital Transformation Strategy for Manufacturing // Procedia Computer Science. 2020. Vol. 170. P. 664-671.
2. Pinkovetskaya Yu. S. Ocenka urovnya komp'yuterizacii organizacij, raspolozhennyh v regionah Rossii [Assessment of the level of computerization of organizations located in the regions of Russia] // Aktual'nye problemy ekonomiki i menedzhmenta [Actual Problems of Economics and Management]. 2022. № 3 (35). S. 76-85. (in Russian)
3. Kozlov A. V., Teslya A. B. Cifrovoy potencial promyshlennyh predpriyatij: sushchnost', opredelenie i metody rascheta [Tsifrovoy potentsial promyshlennykh predpriyatij: sushchnost', opredelenie i metody rascheta] // Vestnik Zabajkal'skogo gosudarstvennogo universiteta [Vestnik Zabaikal'skogo gosudarstvennogo universiteta]. 2019. Vol. 25. № 6. S. 101-110. (in Russian)
4. Brusakova I. A. Metody i modeli ocenki zrelosti innovacionnoj struktury [Methods and models for assessing the maturity of innovation structure] // Upravlencheskie nauki [Management Sciences]. 2019. № 9 (2). S. 56-62. (in Russian)
5. Prokhorenkov P. A., Komarov P. I., Khromenkova G. A., Tishchenkova G. Z. Ekspertnaya ocenka vliyaniya cifrovizacii kompanij na ekonomicheskie i finansovye pokazateli [Expert Assessment of the Impact of Companies' Digitalization on Economic and Financial Performance] // Fundamental'nye issledovaniya [Fundamental Research]. 2021. № 8. S. 56-64. (in Russian)
6. Strategiya cifrovoy transformacii: napisat', chtoby vypolnit' / pod red. [Digital Transformation Strategy: Write to Perform / ed. by] E. G. Potapova, P. M. Poteev, M. S. Shklyaruk. Moscow: RANHiGS, 2021. 184 s. (in Russian)
7. Zinchenko V. V., Shubat O. M. Ocenka urovnya cifrovizacii kompanii v kontekste koncepcii ustojchivogo razvitiya [Estimation of the company digitalization level in the context of sustainable development concept] // Rossijskie regiony v fokuse peremen: sb. dokladov XIV Mezhdunarodnoj konf. 14 – 16 noyabrya 2019 g. [Russian regions in the focus of change: collection of reports of the XIV International Conf. 14 – 16 November 2019]. Ekaterinburg: Izd-vo UMC UPI, 2020. S. 201-204. (in Russian)
8. Aleksandrova I. A., Gubernatorov A. M. Analiz i ocenka faktorov, vliyayushchih na cifrovoy oblik obrabatyvayushchij promyshlennosti [Analysis and evaluation of factors influencing the digital shape of manufacturing industry] // Sovremennaya matematika i koncepcii innovacionnogo matematicheskogo obrazovaniya [Modern Mathematics and concepts of innovative mathematical education]. 2020. Vol. 7. № 1. S. 272-279. (in Russian)
9. Merzlov I. Y., Shilova E. V., Sannikova E. A., Sedinin M. A. Kompleksnaya metodika ocenki urovnya cifrovizacii organizacij [Complex methodology for assessing the level of digitalization of organizations] // Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo [Economics, entrepreneurship and law]. 2020. Vol. 10. № 9. S. 2379-2396. (in Russian)

10. Babkin A. V., Ding H., Liu X. Razrabotka etapov i algoritma ocenki cifrovogo potentsiala intellektual'nogo promyshlennogo predpriyatiya [Development of stages and algorithm for assessing the digital potential of an intelligent industrial enterprise] // Vestnik Akademii znaniy [Bulletin of the Academy of Knowledge]. 2022. № 51 (4). S. 32-43. (in Russian)

11. Titkov I. A. Cifrovizatsiya biznes-modelej predpriyatij, osushchestvlyayushchih proizvodstvo i eksport szhizhennogo gaza, kak platforma razvitiya neftegazovoj otrasli v Rossii i v mirovoj ekonomike [Digitalisation of business models of enterprises producing and exporting liquefied gas as a platform for oil and gas industry development in Russia and in the global economy] // Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo [Economics, Entrepreneurship and Law]. 2021. Vol. 11. № 9. S. 2243-2254. (in Russian)

12. Sadkovskaya N. E., Petrosyan Sh. G., Lyapichev N. A. Sistema ocenki urovnya cifrovizatsii predpriyatiya [System of assessment of enterprise digitalization level] // Naukoemkie tekhnologii [Science Intensive Technologies]. 2019. Vol. 20. № 7. S. 42-50. (in Russian)

13. Gileva T. A. Cifrovaya zrelost' predpriyatiya: metody ocenki i upravleniya [Digital maturity of an enterprise: methods of assessment and management] // Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, ekonomika. Seriya ekonomika [Bulletin of the UGNTU. Science, education, economy. Series Economics]. 2019. № 1. S. 38-52. (in Russian)

14. Achieving Digital Maturity to Drive Growth. Digital Maturity Model. URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Technology-MediaTelecommunications/deloitte-digital-maturitymodel.pdf> (дата обращения: 18.12.2022).

15. Are You Ready for Digital Transformation? Measuring Your Digital Business Aptitude. URL: <https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/pdf/2016/04/measuring-digital-businessaptitude.pdf> (дата обращения: 18.12.2022).

16. Digital Transformation – How to Become Digital Leader. Study 2015 Results. Adlittle.com. URL: http://www.adlittle.com/sites/default/files/viewpoints/ADL_HowtoBecomeDigitalLeader_02.pdf (дата обращения: 18.12.2022).

17. Livinskaya V. A., Shaluchova M. A. Analiz kompetencij rynka truda IT-sfery [Analysis of competences of labor market in the IT] // Vestnik Belorussko-Rossiyskogo universiteta [The Belarusian-Russian university herald]. 2022. № 2 (75). S. 86-94. (in Russian)

Андрей Васильевич Веретёхин

кандидат экономических наук, доцент
кафедры рекламы, связей с общественностью
и издательского дела, Крымский
федеральный университет
имени В.И. Вернадского,
Симферополь, Россия,
e-mail: v_a_v_crimea@mail.ru

Andrey V. Veretyokhin

ORCID ID: 0000-0002-6287-4091,
PhD in Economics, Associate Professor ,
Department of the Advertising, Public
Relations and Publishing, V.I. Vernadsky
Crimean Federal University,
Simferopol, Russia
e-mail: v_a_v_crimea@mail.ru

Рэм Олегович Киселев

соискатель, Крымский федеральный
университет имени В.И. Вернадского,
заместитель председателя комитета
по здравоохранению и социальной политике
Государственного совета Республики Крым,
Симферополь, Россия
e-mail: v_a_v_crimea@mail.ru

Rem O. Kiselev

Applicant, V.I. Vernadsky Crimean Federal
University, Deputy Chairman of the
Committee on Health Care and Social
Policy of the State Council of the
Republic of Crimea,
Simferopol, Russia
e-mail: v_a_v_crimea@mail.ru

Образец для цитирования:

Веретёхин А.В., Киселев Р.О. Оценка цифровой трансформации: виды и применение в управлении организацией // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2023. № 2 (38). С. 107-115.

Cite this article as:

Veretyokhin A.V., Kiselev R.O. Assessing digital transformation: types and application in management of an organisation // Actual Problems of Economics and Management. 2023. № 2 (38). P. 107-115. (in Russian)

УДК 656.6

Ю.О. Глушкова, Т.Н. Одинцова, Л.В. Славнецкова, М.В. Уманская

МУЛЬТИМОДАЛЬНЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТРАНСПОРТНЫЙ КОРИДОР «СЕВЕР – ЮГ»: СОСТОЯНИЕ, РАЗВИТИЕ И УПРАВЛЕНИЕ

Yu.O. Glushkova, T.N. Odintsova, L.V. Slavnetskova, M.V. Umanskaya

MULTIMODAL INTERNATIONAL TRANSPORT CORRIDOR «NORTH – SOUTH»: STATE, DEVELOPMENT AND MANAGEMENT

Рассмотрены общие характеристики мультимодального международного транспортного коридора (МТК) «Север – Юг», проведена оценка факторов инфраструктуры МТК «Север – Юг», влияющих на общий потенциал торговой деятельности РФ. Определены предпосылки развития транспортно-логистической инфраструктуры МТК, а также необходимости формирования результативного механизма управления его развитием, к основным из которых относятся: увеличивающиеся масштабы товарооборота; геополитическое положение стран участвующих в развитии коридора; стремительный рост и развитие внешнеторговой политики. Сделан вывод о значимости международного транспортного коридора «Север – Юг» в развитии эффективной экономики государств, по территории которых проходит МТК, расширении транспортного сотрудничества между его странами-членами и сокращения транзитного времени перевозки грузов.

Ключевые слова: мультимодальный международный транспортный коридор, транспортная инфраструктура, перевозки, управление

The general characteristics of the multimodal international transport corridor (MTC) «North – South» are considered, the assessment of infrastructure factors of the MTC «North – South» affecting the overall potential of trade activity of the Russian Federation is carried out. The prerequisites for the development of the transport and logistics infrastructure of the MTC, the formation of an effective mechanism for managing its development are identified, the main ones of which include: the increasing scale of trade turnover; the geopolitical position of the countries participating in the development of the corridor; rapid growth and development of foreign trade policy. The conclusion is made about the importance of the international transport corridor «North – South» for the expansion of transport cooperation between its member countries and the reduction of transit time for cargo transportation.

Keywords: multimodal international transport corridor, transport infrastructure, transportation, management

Введение

Актуальность исследования определяется тем, что в настоящее время мультимодальные международные транспортные коридоры играют важнейшую роль в процессе создания единой транспортной системы и обеспечения всей необходимой инфраструктурой различные государства, что приводит к повышению эффективности внешней торговли для всех участников стран ЕАЭС, Южной Азии, Восточной Африки и Ближнего Востока.

Целью исследования является оценка влияния развития транспортной инфраструктуры, оптимизации процессов перевозок грузов по международным транспортным коридорам на общий потенциал торговой деятельности РФ.

Развитию международного транспортного коридора «Север – Юг» между различными странами Европы послужило большое количество факторов: возросшее значение новых маршрутов после начала специальной военной операции России на Украине, введение обширных западных санкций против России, вступление Финляндии в НАТО и другие. Важнейшей причиной является и неизменное повышение взаимного товарооборота и развитие торговых связей между Россией и странами Восточной и Западной Европы (табл. 1) [1].

Таблица 1 – Мультиmodalный международный транспортный коридор «Север – Юг»: экспортно-импортный грузопоток 2021-2023 гг.

Наименование грузопотоков	2021 (факт), млн т	2022 (факт), млн т	2023 (прогноз), млн т	Рост (+)/Снижение (-), % 2021/2023	Рост(+)/Снижение (-), % 2022/2023
Экспортный грузопоток из России	10,2	10,8	12,6	23	17
Импортный грузопоток в Россию	3,5	3,7	4,9	40	32
Всего	13,8	14,5	17,5	27	21

Высока вероятность того, что Россия продолжит играть значительную роль на азиатских и незанятых восточных рынках, и торгово-экономические отношения между странами будут расти. Транспортные пути Евразии имеют важное значение для России, так как дают множество экономических и стратегических преимуществ: обеспечивают доступ к международным рынкам, позволяя российским компаниям участвовать в мировой торговле и использовать различные доступные экономические возможности. Данные маршруты являются стратегическими для России, так как позволяют ей сохранять своё присутствие в Евразии, играя при этом роль влиятельного партнера в регионе. Евразийские транспортные маршруты, в свою очередь, также обеспечивают основу для расширения влияния России в регионе, предоставляя платформу для экономического и политического сотрудничества между различными странами региона.

Методика

В процессе написания статьи использовались методы системного анализа, экспертных оценок, сравнительного анализа, метод анализа документов и наблюдения.

Эмпирический анализ

Учитывая, что в 2022 году традиционные логистические маршруты в нашей стране изменились: Западный транспортный коридор для России закрылся, а Восточное и Азово-Черноморское направления – перегружены, самым перспективным направлением развития в этих условиях стал международный транспортный коридор (МТК) «Север – Юг».

Международный транспортный коридор «Север – Юг» в настоящее время является основным элементом транспортного каркаса Евразии (рис. 1).



Рис. 1. Мультиmodalный международный транспортный коридор «Север – Юг»: транспортный каркас Евразии [2]

Он стыкуется с большинством транспортных коридоров данного макрорегиона и при этом создает возможности для развития логистических цепочек поставки товаров между странами ЕАЭС, Европы, Азии и Ближнего Востока.

В состав международного транспортного коридора «Север-Юг» входят следующие маршруты: западный маршрут – через Азербайджанскую Республику, восточный маршрут – через Республику Казахстан и Туркменистан и Транскаспийский – через морские порты на Каспии. В настоящее время все эти пути позволяют участникам внешнеэкономической деятельности выстраивать «новую логистику» для доставки на внешние рынки большой номенклатуры товаров: от металлов и продукции деревообработки до зерна, продовольствия и различных грузов в контейнерах.

Президент РФ В.В. Путин на шестом Каспийском саммите отметил, что быстрому запуску масштабного транспортного проекта от Санкт-Петербурга до портов Ирана и Индии будет способствовать начавшее работать соглашение между прикаспийскими государствами о сотрудничестве в области транспорта, и что Россия будет предпринимать дополнительные усилия для развития транспортного коридора «на юг, на страны Ближнего Востока и на Индийский океан», а также создания крупного международного логистического узла на Каспийском море. При создании этого коридора планируется увязать грузоперевозки по автодорогам и железнодорожным путям через Казахстан, Узбекистан, Азербайджан и Туркменистан, а также интегрировать в транспортный коридор сообщение с Ираном и Индией через порты в Каспийском море и через железнодорожные пути, огибающие Каспийское море с двух сторон [2].

Меморандум о взаимопонимании между таможенными службами России, Ирана и Азербайджана, подписанный в августе 2022 года в Тегеране, будет способствовать упрощению и ускорению прохождения таможенных процедур участниками внешнеэкономической деятельности, обеспечению эффективности транзитных перевозок. Введённый к этому моменту в эксплуатацию международный транспортный коридор «Север – Юг» соединил Россию, Индию, Иран и проходит, в частности, через Азербайджан. Перевозить грузы будет возможно морским, речным и железнодорожным транспортом, что в условиях закрытия Европы станет основным маршрутом доставки грузов в Россию (рис. 2).

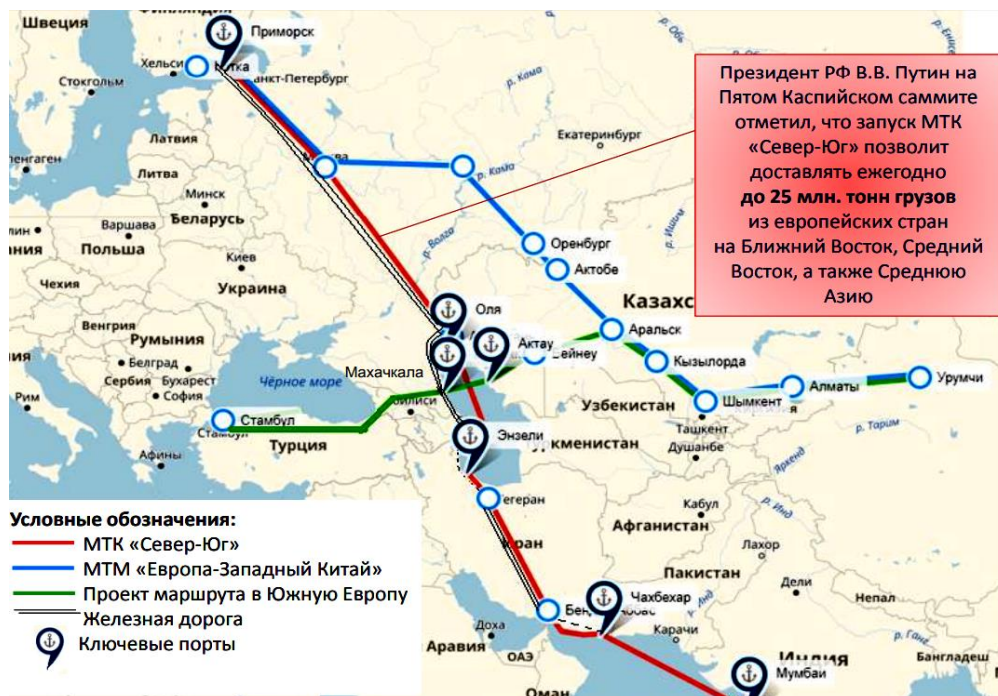


Рис. 2. Мультимодальный международный транспортный коридор «Север – Юг»: механизм координации деятельности таможенных органов трех стран [3]

На фоне развивающихся торговых отношений стран-участников Транскаспийского маршрута международного транспортного коридора «Север-Юг», сохраняется нестабильность в цепях поставок на южном направлении. Например, морская перевозка из Индии теперь занимает

50-60 дней, тогда как ранее срок доставки составлял 35-40 дней (табл. 2). Из-за отказа ряда глобальных линий букироваться в российских портах, российские компании вынуждены использовать транзитно-буферные страны. Это увеличивает сроки и стоимость доставки на 10-80 %, в зависимости от направления [3].

Таблица 2 – Сроки и стоимость перевозки грузов по Транскаспийскому маршруту МТК «Север-Юг»

Участок		Срок (дни)	Стоимость за 40-футовый контейнер (\$)
Мумбаи (Индия) – Бендер-Аббас (Иран)	море	5-6	750
Бендер-Аббас – Энзели (Иран)	автодорога	3	600
Энзели (Иран) – Астрахань (Оля)	море	3	500
Астрахань – Усть-Луга	автодорога	3	1100-1200
Усть-Луга – Хельсинки	море	1-2	200
ВСЕГО		15-17	от 3250 до 4500
Доставка аналогичного груза по Южному морскому пути			
Мумбаи (Индия) – Хельсинки			4500
Перегрузка грузов в порту Хельсинки на автотранспорт			1500
Итого:			6000
Срок доставки (дни)			30-35

Необходимо отметить, что существуют сдерживающие факторы для развития международного транспортного коридора «Север-Юг», к важнейшим из которых относятся состояние и функционирование инфраструктуры водного транспорта, перемещение грузов которым требует разгрузки-погрузки товаров с одного вида транспорта на другой, причем несколько раз. Это увеличивает расходы на доставку грузов, требует создания эффективных предприятий инфраструктуры международного транспортного коридора, повышения эффективности их работы, то есть логистическая цепочка в значительной мере усложняется. Из вышесказанного следует, что роль водных транспортных путей в развитии потенциала международного транспортного коридора «Север – Юг» значительна, так как их использование позволит существенно сократить затраты на транспортировку грузов из Азии (Иран, Индия, Пакистан, Китай и другие страны).

Результаты исследований

Исследование значимости международного транспортного коридора «Север – Юг» в развитии эффективной экономики государств, по территории которых проходит МТК, позволило определить основные предпосылки развития транспортно-логистической инфраструктуры МТК, к основным из которых относятся: увеличивающиеся масштабы товарооборота; геополитическое положение стран участвующих в развитии коридора; стремительный рост и развитие внешнеторговой политики.

С целью повышения конкурентоспособности водных транспортных маршрутов в развитии потенциала международного транспортного коридора назрела необходимость развития транспортно-логистической системы РФ водного транспорта, превращение ее в современную, высокоэффективную и устойчиво функционирующую отрасль транспортного комплекса страны, интеграции в общую транспортную систему. Обеспечить наличие стыковки морских портов с внутренними водными путями, автомобильными и железнодорожными магистралями, хорошей пропускной способностью портов возможно путем решения следующих задач: развитием услуг внутреннего водного транспорта и улучшение условий судоходства; развитием экономически состоятельных и инвестиционно-привлекательных судоходных компаний; расширением взаимодействия со смежными видами транспорта.

Логистическими решениями поставленных задач в рамках развития мультимодального международного транспортного коридора «Север – Юг» считаем следующие мероприятия:

- увеличение протяженности внутренних водных путей с гарантированными габаритами судовых ходов;
- реконструкция внутренних водных путей с улучшением эксплуатационных параметров судоходных гидротехнических сооружений с целью увеличения их пропускной способности;
- создание условий для доставки грузов внутренним водным транспортом во вновь осваиваемые труднодоступные районы;
- развитие инфраструктуры внутренних водных путей: улучшение технического состояния причальных сооружений, развитие связи и навигации, модернизация погрузочного оборудования;
- создание специализированных портовых мощностей для освоения новых видов грузопотоков: строительство новых причалов и терминалов, а также путей к ним;
- реструктуризация и реформирование предприятий инфраструктуры, повышение эффективности их работы;
- внедрение качественно новых логистических схем и технологий организации транспортного процесса в транснациональном масштабе.

Для принятия и переработки грузов, следующих в интермодальном сообщении по российской части международных транспортных коридоров, и обеспечения соответствующего уровня сервисного обслуживания первостепенное значение, наряду с развитием транспортных коммуникаций с соответствующим обустройством, имеет создание в крупных транспортных узлах вдоль трассы МТК мультимодальных терминальных комплексов и транспортно-логистических центров, функционирующих на основе передовых логистических технологий и обеспечивающих интеграцию товароматериальных, информационных, сервисных и финансовых потоков.

Для создания современной товаропроводящей сети в мультимодальном международном транспортном коридоре «Север – Юг» важное значение будет иметь создание транспортно-логистических центров, которые смогут обеспечить развитие транспортного комплекса грузовых перевозок, предоставление широкого спектра конкурентоспособных услуг, ускоренное развитие интермодальных перевозок и формирование территориально-производственных кластеров (рис. 3) [4].



Рис. 3. Мультимодальный международный транспортный коридор «Север – Юг»: организация процесса взаимодействия участников при участии оператора смешанной перевозки [составлено авторами]

Организация перевозок грузов в смешанном сообщении при наличии операторов имеет следующие характерные особенности [4].

1. Формирование каждой цепочки поставок (часто разовой), инициируемой грузоотправителем, осуществляется отдельным оператором. В результате имеет место большое количество операторов, работающих независимо друг от друга. Несогласованный одновременный подвод грузопотока в отдельные периоды времени неизбежно приводит к затруднениям в его перевалке на смежный вид транспорта.

2. При срыве фрахта судна оператор несет материальную ответственность только перед грузоотправителем, при этом железнодорожный перевозчик, который несет большие потери из-за простоя вагонов с грузом, никакой компенсации не получает.

Если анализировать европейский опыт, необходимо отметить, что проблем с простоем вагонов с грузом в ожидании перегрузки не возникает по причине, что основными вопросами перевалки грузов с железнодорожного транспорта на водный в транспортных узлах и обратно занимаются

именно операторы смешанных перевозок, или уполномоченные грузовладельцами экспедиторы. Факторов, способствующих этому, несколько:

- в европейских странах в портовых хозяйствах организация хранения и переработки грузов находится на достаточно высоком уровне, что позволяет накапливать грузы до судовой партии не в вагонах, а в режиме нормального хранения.

- организацию транспортно-логистического процесса обеспечивает высококвалифицированный персонал, обеспечивающий непрерывное слежение за движением вагонов в адрес порта.

- планирование, организацию и реализацию транспортного процесса обеспечивает не сам грузоотправитель, перевозчики и владельцы транспортной инфраструктуры, а экспедиторская компания, согласовывающая объемы и график завоза груза, как с железнодорожным перевозчиком, так и со стивидорскими и судоходными компаниями.

- на железнодорожном транспорте сконцентрированы перевозки только крупнопартионных (маршрутных, групповых) и тяжеловесных грузов, в то время как достаточно развитая сеть автомобильных дорог позволила остальные грузы доставлять в порт и вывозить из него автомобильным и внутренним водным транспортом.

- для обеспечения беспрепятственной перевалки грузов грузоотправители имеют в портах свои логистические подразделения.

- по сравнению с Россией доля грузов поступающих и отправляемых по железной дороге, не превышает 35 % от общего объема перевалки, в то время как на железных дорогах России доля грузов, завозимых железнодорожным транспортом в отдельные порты, достигает 95 %, а выгрузочные возможности российских портов составляют 75 % от потребностей грузоотправителей в перевозках [3].

Транспортно-логистические центры (ТЛЦ), функционирующие на коммерческой корпоративной основе, обеспечивают скоординированное взаимодействие грузовладельцев, экспедиторов и различных видов транспорта, а также других участников транспортно-логистического процесса на различных его этапах.

Оптимизация процесса взаимодействия участников международного транспортного коридора «Север – Юг» на основе создания транспортно-логистического центра позволит решить задачи увеличения пропускной способности международного транспортного коридора (МТК) «Север – Юг», обслуживающего перевозку экспортно-импортных грузов в направлении Южной Азии (рис. 4).

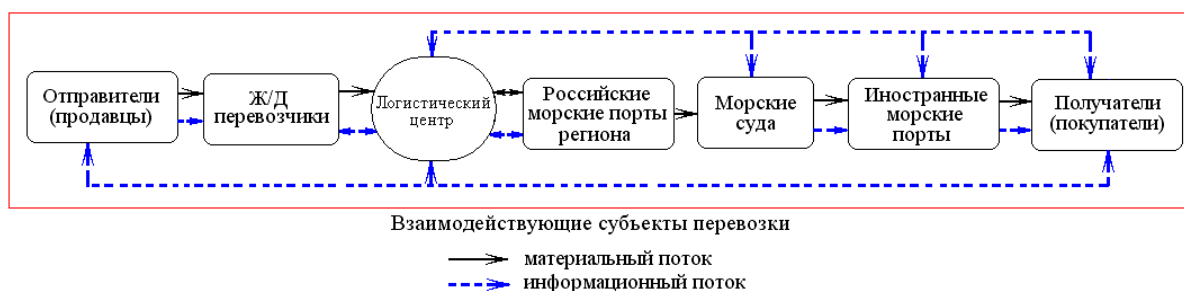


Рис. 4. Мультимодальный международный транспортный коридор «Север – Юг»: организация процесса взаимодействия участников международного транспортного коридора «Север – Юг» при участии логистического центра [составлено авторами]

Эффективность деятельности логистического центра международного транспортного коридора «Север – Юг» во многом зависит от влияния используемых методов на сроки доставки грузов, на сокращение непроизводительных простоев в ожидании грузов и транспортных средств. Также эти методы должны обеспечивать точность расчетов времени и текущих издержек по доставке грузов, исходя из меняющихся параметров системы.

В настоящее время ведется активная работа наращиванию объемов перевозок за счет увеличения количества транспортных средств, а также развития инфраструктуры международного транспортного коридора «Север – Юг» (рис. 5).



Рис. 5. Перспективы развития транспортной инфраструктуры международного транспортного коридора «Север – Юг» [5]

Выводы

В рамках исследования инфраструктуры мультимодального международного транспортного коридора «Север – Юг» была проведена оценка влияния факторов ее развития на общий потенциал торговой деятельности РФ, позволившая сделать вывод о том, что, действительно, наибольшее влияние на текущее состояние транспортного коридора оказывают недостающие звенья и узкие места транспортной и логистической инфраструктуры, отсутствие скоординированного сквозного тарифа, несовершенные процедуры пересечения границ. Формирование эффективного механизма по управлению развитием международного транспортного коридора «Север – Юг», координирующего работу участников перевозочного процесса – государственных органов (транспортных, таможенных, пограничных, ветеринарных, санитарных, фитосанитарных и др.), компаний – владельцев инфраструктуры, операторских компаний (перевозчики, экспедиторы, поставщики логистических услуг), а также заинтересованного бизнеса, экспертов международных организаций направлено на развитие конструктивного диалога между странами, участвующими в развитии коридора по вопросам транспорта и выстраивания «новой логистики», а также рост грузопотоков и ускорение сроков доставки грузов, увеличение объемов рынка транспортных и экспедиторских услуг, повышение качества логистических и контейнерных сервисов, обеспечение безопасности перевозок и транспортной безопасности в Каспийском регионе.

Список источников

1. Объем перевозок грузов по МТК «Север-Юг» в 2023 г. вырастет на четверть. URL: <http://interfax.az/view/890996> (дата обращения 27.04.23 г.)
2. Информационно-аналитическое агентство «ПортНьюс». URL: <https://portnews.ru/news/331734/> (дата обращения: 23.03.2023)
3. Маркелов К.А. История и современность в развитии международного транспортного коридора «СЕВЕР – ЮГ» // Каспийский регион: политика, экономика, культура. 2022. №1 (70). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-i-sovremennost-v-razvitii-mezhdunarodnogo-transportnogo-koridora-sever-yug> (дата обращения: 23.03.2023).
4. Прокофьева Т.А. Развитие логистической инфраструктуры евроазиатских МТК – стратегическое направление реализации транзитного потенциала и интенсивного экономического роста регионов России // Финансовая стратегия предприятий в условиях нестабильности экономики: материалы III Международной научно-практической конференции. Москва: Академия менеджмента и бизнес-администрирования, 2019. С. 134-153.
5. Всемирная таможенная организация. Руководство по транзиту: путь к эффективному транзитному режиму. URL: <http://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/ru/pdf/topics/facilitation/instruments-and-tools/tools/transit/transit-guidelines-final-ru.pdf?db=web> (дата обращения: 21.04.2023).

References

1. Doklad Evrazijskogo banka razvitiya «Mezhdunarodnyj transportnyj koridor «Sever – YUg»: investicionnye resheniya i myagkaya infrastruktura». URL: <https://eabr.org/analytics/special-reports/mezhdunarodnyj-transportnyj-koridor-sever-yug-investitsionnye-resheniya-i-myagkaya-infrastruktura/> (in Russian)
2. Informacionno-analiticheskoe agentstvo «PortN'yus» URL: <https://portnews.ru/news/331734/> (data obrashcheniya: 23.03.2023). (in Russian)
3. Markelov K.A. Istoriya i sovremennost' v razvitii mezhdunarodnogo transportnogo koridora «SEVER – YUG» // Kaspijskij region: politika, ekonomika, kul'tura. 2022. № 1 (70). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-i-sovremennost-v-razvitii-mezhdunarodnogo-transportnogo-koridora-sever-yug> (data obrashcheniya: 23.03.2023). (in Russian)
4. Prokofieva T.A. Razvitie logisticheskoy infrastruktury evroaziatskih MTK – strategicheskoe napravlenie realizacii tranzitnogo potentsiala i intensivnogo ekonomicheskogo rosta regionov Rossii [The development of the logistics infrastructure of the Eurasian MTKs is a strategic direction for the realization of the transit potential and intensive economic growth of the regions of Russia] // Finansovaya strategiya predpriyatij v usloviyah nestabil'nosti ekonomiki: materialy III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Moskva: Akademiya menedzhmenta i biznes-administrirovaniya, 2019. S. 134-153. (in Russian)
5. Vsemimaya tamozhennaya organizatsiya. Rukovodstvo po tranzitu: put' k effektivnomu tranzitnomu rezhimu. Dostupno na: <http://www.wcoomd.org/-/media/wco/public/ru/pdf/topics/facilitation/instruments-and-tools/tools/transit/transit-guidelines-final-ru.pdf?db=web> (data obrashcheniya: 21.04.2023). (in Russian)

Юлия Олеговна Глушкова

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Производственный менеджмент», Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия
e-mail: balomasova@mail.ru

Yulia O. Glushkova

ORCID ID: 0000-0001-6793-2441
PhD in Economics, Associate Professor, Department of Production Management, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia
e-mail: balomasova@mail.ru

Татьяна Николаевна Одинцова

доктор экономических наук, профессор кафедры «Производственный менеджмент», Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия
e-mail: Odintsova.tn@mail.ru

Tatyana N. Odintsova

ORCID ID: 0000-0003-3726-4029
Dr. Sc. of Economics, Professor, Department of Production Management, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia
e-mail: Odintsova.tn@mail.ru

Людмила Владимировна Славнецкова

кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой «Производственный менеджмент», Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия. e-mail: lvsla@mail.ru

Lyudmila V. Slavnetskova

ORCID ID: 0000-0002-5054-7739
PhD in Economics, Associate Professor, Head: Department of Production Management, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia e-mail: lvsla@mail.ru

Марина Викторовна Уманская

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Производственный менеджмент», Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А., Саратов, Россия. e-mail: marina1980@mail.ru

Marina V. Umanskaya

ORCID ID: 0000-0003-1809-5936
PhD in Economics, Associate Professor, Department of Production Management, Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Saratov, Russia
e-mail: marina1980@mail.ru

Образец для цитирования:

Глушкова Ю.О., Одинцова Т.Н., Славнецкова Л.В., Уманская М.В. Мультимодальный международный транспортный коридор «Север – Юг»: состояние, развитие и управление // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2023. № 2 (38). С. 116-123.

Cite this article as:

Glushkova Yu.O., Odintsova T.N., Slavnetskova L.V., Umanskaya M.V. Multimodal international transport corridor «north – south»: state, development and management // Actual Problems of Economics and Management. 2023. № 2 (38). P. 116-123. (in Russian)

УДК 658.5.004

Р.Ш. Камилова, К.К. Муртилова

СУЩНОСТЬ И ФУНКЦИОНАЛ СОВРЕМЕННЫХ ERP-СИСТЕМ

R.Sh. Kamilova, K.K. Murtilova

THE ESSENCE AND FUNCTIONALITY OF MODERN ERP SYSTEMS

В рыночной экономике все чаще становится сложным управление компанией. Ежедневно необходимо обрабатывать много информационных потоков для выработки релевантных управленческих решений. Она поступает из разных источников. Компания может применять несколько различных информационных систем для решения различных проблем, однако их взаимодействие становится сложным и нерентабельным. В статье речь пойдет о ERP-системе, способной объединить все бизнес-процессы в единую целостную систему. В статье раскрыто возникновение и описание ERP-систем классического типа, сделана попытка понятия сути и особенности работы ERP-системы. Проведен анализ преимуществ и недостатков ERP-систем, по различным авторам, исследованы проблемы внедрения ERP-решений российских и зарубежных разработчиков. Системный подход, методы экономического и сравнительного анализа, применяемые в статье, раскрыли сущность ERP-системы и возможности создания единой информационной системы по производственной и финансовой деятельности компании.

Ключевые слова: система планирования ресурсов, информационные технологии, функционал, модули, планирование ресурсов, обработка данных, бизнес-процессы

In a market economy, it is increasingly becoming difficult to manage a company. Every day it is necessary to process a lot of information flows in order to develop relevant management decisions. It comes from different sources. A company can use several different information systems to solve various problems, but their interaction becomes complex and unprofitable. The article will focus on an ERP system that can combine all business processes into a single coherent system. The article reveals the emergence and description of ERP-systems of the classical type, an attempt is made to understand the essence and features of the ERP-system. The analysis of the advantages and disadvantages of ERP-systems, according to various authors, was carried out, the problems of implementing ERP-solutions of Russian and foreign developers were investigated. A systematic approach, methods of economic and comparative analysis used in the article revealed the essence of the ERP system, and the possibility of creating a unified information system for the production and financial activities of the company.

Keywords: resource planning system, information technology, functionality, modules, resource planning, data processing, business processes

Введение

Для рассмотрения современных тенденций апробации ERP-систем в России необходимо показать эффективность их использования и продемонстрировать способности продвинутых ERP-систем. Повышающийся интерес к внедрению ERP-систем в компаниях различных отраслей обусловлен возможностями современных продвинутых ERP-систем и IT-технологий подстраиваться под бизнес-процессы компании любой отрасли.

Интегративная автоматизация управления ресурсами и производственными бизнес-процессами стала основной задачей функционирования компаний в условиях рыночной экономики. Решение данной задачи призвано поднять управленческую деятельность на качественно новый уровень. В наше время роста информационного бума и усложнения задач налаживания бизнес-процессов, решения вопросов планирования и анализа, финансовой службы, интегративных связей с поставщиками и покупателями, применение актуальной автоматизированной информационной системы для безошибочного соединения и решения всего комплекса задач становится просто необходимостью. Важным вопросом еще в 1990-е годы «стал вопрос оптимизации ресурсов, где на помощь приходит информатизация всех процессов» [1, с. 26].

Методика исследования

В ходе работы для достижения цели исследования возможностей и сущности ERP-систем были использованы методы: теоретический анализ научной экономической литературы, изучение, систематизация, анализ статистических данных, полученных из открытых источников, агрегация, описание, сравнение. Практическую часть информационной базы исследования составили аналитические материалы системы информации, экспертные сведения периодических изданий, справочные и электронные материалы.

Основная часть

Платформой современных ERP-систем стало эволюция понятия MRP (MPR-II), используемого для обозначения класса систем, выработанных еще в 60-х годах XX века. Целью разработки явилась организация процедур производства: сначала – планирования материалов «MRP», а затем – всех ресурсов «MRP-II», с одновременным внедрением производственного учета [2] (рис. 1).

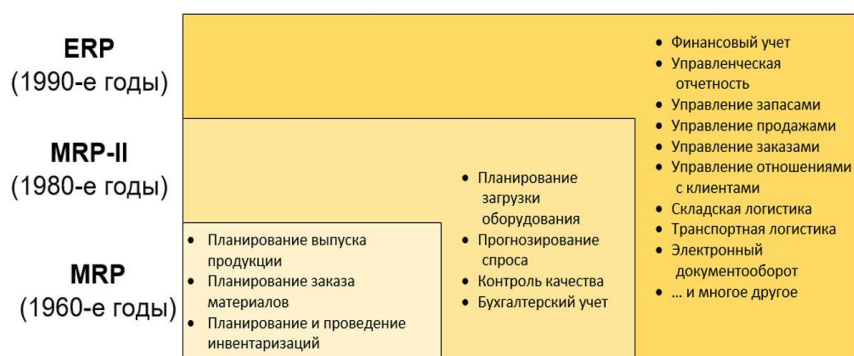


Рис. 1. Состав ERP-систем [8]

MRP II демонстрирует комбинацию функций планирования по MRP совместно с CRP (Capacity Requirements Planning), переводимого как «планирование нужных мощностей», включая весь круговорот предприятия: склады, поставки, продажи и производства.

Любая компания сталкивается примерно с одинаковыми проблемами, решить которые призвана ERP-система. Порой одна компания применяет разные программы для разных целей, которые невозможно интегрировать между собой. ERP-система призвана систематизировать информацию, собрать в одном месте все процессы и дать емкие отчёты. Кроме этого, в современных условиях растет количество бизнес-процессов компаний, и соответственно обрабатываемая информация, для чего нужна современная ERP-система. Применение данной системы способно понизить количество ошибок, свойственных человеку, так как многие процессы будут автоматизированы и минимизирован человеческий фактор. Возможность оперативно передавать информацию пользователям, в режиме реального времени, также стала необходимой для принятия решений. Полный перечень функциональных возможностей ERP-систем дан на рис. 2.

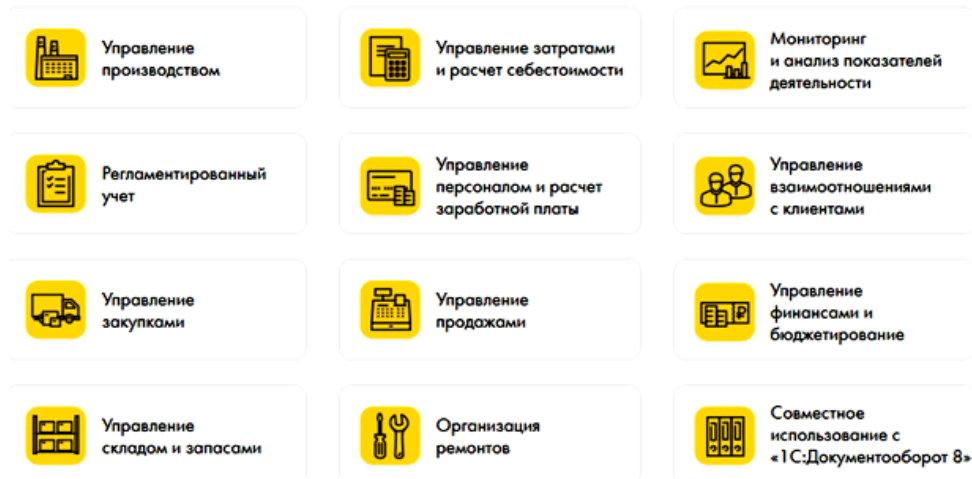


Рис. 2. Функциональные возможности ERP-систем [2]

Что касается состава таких систем, то В. Рашевская выделяет три компонента.

«1. Платформа – это «скелет системы». В программную среду для операций включаются базовые функции и справочники по работе с системой.

2. Модули – состав компонентов, выбираемых для своего пользования компаниями, соответственно решаемым задачам. Есть модули для производства, финансов, поставок (и не только), легко соотносимые друг с другом.

3. База данных – это серверное хранилище и набор инструментов для обработки информации, передаваемого затем по модулям» [4].

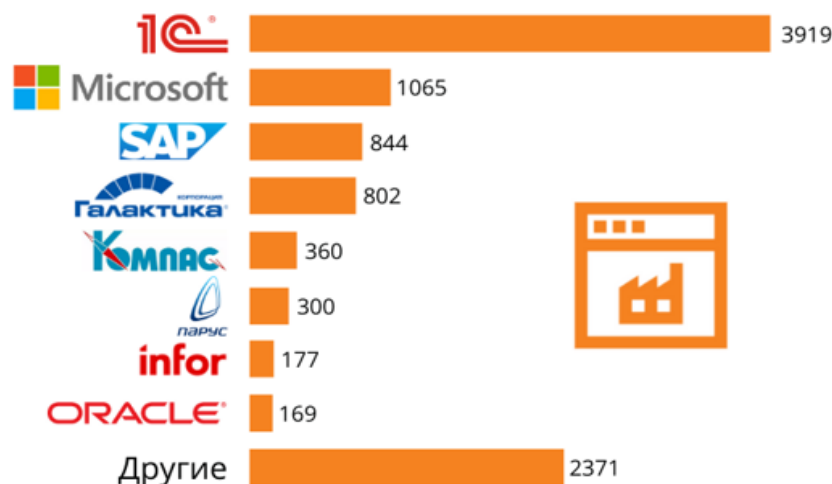


Рис. 3. Вендоры ERP-систем, лидирующие на российском рынке согласно данным базы TAdviser с 2005 по 2020 г. [5]

По исследованиям делового портала TAdviser с базой данных об устройстве бизнеса и информационных технологиях в их работе, на декабрь 2020 года имеется более 10 тыс. решений в ERP. Разработанные компанией 1С – платформы «1С: Предприятие» ERP-решения занимают лидирующее место (3919 проектов). Продукты Microsoft Dynamics NAV (Dynamics 365 Business Central) и Microsoft Dynamics AX компания Microsoft взяли второе место, после 1С. В рейтинге третье место делят компании SAP, с продуктом SAP ERP и «Корпорации Галактика» со своим продуктом Галактика ERP [5].

Последние десятилетия показывают повышение популярности и востребованности ERP-систем. Сфера производства материальных ценностей является наиболее нуждающейся в данной системе. Большое взаимодействие со многими заказчиками и поставщиками делает возможным упущение из вида заявки, ошибки в составе заказа или оплате. А руководитель без сводной таблицы не видит, как обстоят дела с продажами и какие ожидать поступления.

Термин ERP-система (Enterprise Resource Planning, буквально – Управление ресурсами предприятия) употребляется в двух аспектах.

Во-первых, как информационная система для идентификации и планирования всех ресурсов предприятия, которые необходимы для осуществления продаж, производства, закупок и учета в процессе выполнения клиентских заказов.

Во-вторых, как методология эффективного планирования и управления всеми ресурсами предприятия, которые необходимы для осуществления продаж, производства, закупок и учета при исполнении заказов клиентов в сферах производства, дистрибуции и оказания услуг.

В управление финансами, производственными мощностями, кадровым и клиентским профилями и многое другое, по идеологии ERP, интегрируются все центры ответственности и процессы организации. Целью интеграции в первую очередь становится прагматизация ресурсораспределения внутри одной компании. Отметим, что MRP и MRP-II своей целью ставили планирование производства. В отличие от них, ERP-система подчиняет своему влиянию и производственное и финансовое планирование. ERP-система вполне прикладывается к любой компании, не зависимо от специфики работы. Авторы дают определение ERP-системы: «особый класс объединенных систем управления, который представляет собой базу данных (единообразную, стан-

дартизированной, централизованную), интегральное приложение и пользовательский интерфейс, служащий целям управления производственной, сбытовой, финансовой, экономической, закупочной деятельностью, а также процессами хранения материалов и продукции» [1, с. 27].

Комплекс управленческих решений через пользование программных средств, приобретаемый заказчиком качественно выполненный заказ в нужное время, на платформе точного планирования и рекомбинации следуемых ресурсов – вот характеристика ERP-систем.

Использование ERP-системы возможно, только если её внедрение и сопровождение выполняют профессионалы, умеющие решать сложные задачи.

ERP-система становится единой информационной базой, включая данные обо всей финансово-хозяйственной деятельности компании, взаимодействующей с программными продуктами других компаний. Здесь высокие требования к специалистам, которые должны знать систему «1С: Предприятие 8», иметь навыки администрирования, знать специфику отрасли компании, внедряющей ERP-систему [6, с. 27].

Таблица 1 – Преимущества и недостатки ERP-системы по мнению исследователей-разработчиков

Преимущества по М. Шароченкову	Недостатки по М. Шароченкову	Преимущества по Т.Ф. Шитовой	Недостатки по Т.Ф. Шитовой
Глубокое понимание происходящих процессов и уменьшение времени реакции на изменения	Высокая стоимость внедрения и владения	Вместо нескольких разрозненных используется одна интегрированная система	Зависимость ERP-системы от навыков работы пользователей
Обеспечение сопоставимости данных, устранение дублирования и формирование единого видения происходящих процессов у всех участников	Высокие риски внедрения	Имеющее место в ERP-системе широкий состав объектов, перспективных к использованию	Необходимость обучения персонала работе с ERP-системой
Встроенные инструменты прогнозирования, используемые для принятия обоснованных решений о дальнейшем развитии бизнеса	Недостаточная универсальность ERP решений	Учетные показатели защищены единой системой безопасности от внешних и внутренних угроз	Высокая стоимость настройки и внедрения ERP- системы требует большого количества времени
Сокращение издержек за счет внедрения единых сквозных бизнес-процессов, автоматизации трудоемких задач, ликвидации избыточных процессов	-	Один раз внесенные в систему данные становятся открытыми всем пользователям, у кого есть права доступа	Сложность адаптации ERP-системы под специфику деятельности компании и её бизнес-процессы
Повышение безопасности при хранении данных, упрощение задачи ограничения доступа и тем самым повышение уровня информационной безопасности	-	Использование единой информационной системы эффективно решает проблему несогласованности данных для разных пользователей	При работе с одной ERP-системой нескольких компаний снижается эффективность системы из-за сокрытия конфиденциальных данных
-	-	Наличие механизма ввода одних документов на основании других сокращает время обработки и количество ошибок.	ERP-система может оказаться несовместимой с уже используемыми информационными системами компании

Источник: составлено автором по [2; 6]

ERP II знаменует собой очередной шаг в поступательном движении систем планирования ресурсов. Изменение шести элементов стратегии бизнеса, разработка приложения и новые технологии – это и есть переход к ERP II от ERP (рис. 4).

Интеграция предоставленных функций в рамках ERP II имеет важное значение по сравнению с функциональностью.

Новая управленческая ориентация, не единственный плюс системам ERP II, ему также присущи и определенные технологические особенности. Архитектура систем ERP II стала интернет-ориентированной, что кардинально отличается от архитектуры традиционных ERP-систем. Дело в том, что управленческая информация, используемая ранее компанией для своих нужд, теперь открывается (конечно, в узком объеме) для информационных систем контрагентов и компаньонов.

В данном случае привычная архитектура незаметно переходит к Web-клиентам и распределенным компонентным технологиям, через «сотрудничество» и «Интернет». Авторы отмечают, что: «большинство современных информационных систем класса ERP построены по модульному принципу, что дает заказчику возможность выбора и внедрения лишь тех модулей, которые ему действительно необходимы» [7, с. 132].

Сейчас востребован быстро развивающийся сектор «облачных» и мобильных решений, в чем преуспела платформа 1С: Предприятие. Преимущества таких решений очевидны. Появляются возможности управления бизнес-процессами, электронная отчетность сдается вовремя и с учетом изменений регулятивов, система периодически обновляется, происходит обмен данных с банками и государственными органами.

Платформа 1С: Предприятие поддерживает работу в мобильных версиях Windows, Android и iOS.



Рис. 4. Изменение характеристик ERP при переходе к ERP II [8]

Платформа 1С: Предприятие поддерживает информационную безопасность, подтвержденную сертификатом ФСТЭК России. Многоуровневая система регулировки прав доступа к блокам и конкретным операциям гарантирует конфиденциальность данных.

Пользователи системы ценят вышеперечисленные плюсы по достоинству, что подтверждается увеличением продаж продуктов 1С: Предприятия.

Немецкая SAP ERP, присутствующая в России с 1993 года начала уступать по продажам 1С: Предприятию. Последние годы наблюдается рост продаж российской платформы на 20 %, увеличивающей долю на рынке. Успех заключается в том, что автоматизация проводится на базе 1С:ERP с высокими результатами, подтверждаемыми на конкурсе «1С: Проект года».

Невозможно не отметить качество продуктов компании Oracle. Их отличает своеобразный подход – за основу взят модульный принцип:

- каждый функциональный блок программы разрабатывается под решение узкоспециализированных задач;
- модули объединяются в бизнес-пакеты;
- бизнес-пакеты объединяются в конкретный программный продукт;
- полученный продукт полностью адаптируют под требования заказчика.

Именно под нужды бизнес-заказчиков был разработан модуль «Oracle E-Business Suite» (рис. 5).



Рис. 5. Структура подсистем Oracle E-Business Suite [9]

Если говорить о функционале ERP-систем, то у зарубежных разработчиков это иные решения, чем у отечественных, однако встречаются и совпадающие для всех продуктов функции:

- «планирование производственных ресурсов и продаж;
- ведение технологических карт, необходимых для производства изделий;
- анализ и планирование потребностей в комплектующих и материалах, анализ затрат и сроков для выполнения плана;
- управление закупками и запасами;
- ведение управленческого, бухгалтерского и налогового учета;
- управление проектами;
- управление производственными ресурсами сверху вниз: от всей компании до любого цеха или конкретного станка» [1].

Возникает вопрос, какую платформу выбрать – западную или российскую, из представленных на IT-рынке ERP-систем.

Зарубежные разработчики: SAP, Microsoft, Oracle, PeopleSoft, Sage, Baan предлагают программы готовые к использованию компаниями в различных сферах, на кого можно равняться как примерам.

К плюсам перечисленных западных решений относят: точный распорядок активностей планирования производства наряду с огромным практическим опытом при разработке продуктов. Минус таких решений:

- потребность в доделывании, учитывающем особенности российского потребителя и законодательных актов;
- возможность дополнительных финансовых вложений;
- удорожание системы;
- мало квалифицированных работников, качественно внедряющих ERP-системы и сопровождающих его применение дальнейшей работе.

В ходе настоящего исследования были использованы зарубежные информационные источники. Так, на основании отчета Panorama Consulting Group [10, с. 10] была рассмотрена структура в разрезе уровней удовлетворенности пользователей приобретенными ERP-

системами, где мы выяснили, что отзывы очень позитивны. Кроме того, были проанализированы статьи авторов на выявление характера применения ERP-систем в продолжительном периоде [6]. Поскольку ERP-системы стали одним из наиболее популярных путей трансформации бизнеса, то прикладная характеристика данного программного продукта несомненна. Именно современная реальность является наиболее подходящим временем для осуществления требуемых преобразований [11].

Для того, чтобы автоматизация бухгалтерского учета стала эффективной, нужно отойти от сформировавшегося стереотипа, что при покупке любой бухгалтерской программы все проблемы трудоемкости бухгалтерского учета останутся в прошлом [12].

В отличие от западных, российские разработки и их внедрение стоят дешевле. В них также учитывается специфика рынка и происходит обновление программы в связи с переменной законодательства. К примеру, детище фирмы «1С» – «1С:ERP Управление предприятием 2» («1С:ERP»). Функционал системы продвинут и в нее включены инструменты для комплексного управления производством. Специалисты отмечают что ERP «1С» одна из мощных программ в своем классе, включающей все модули необходимые для современной компании.

Установка системы класса ERP в компании относится к трудной задаче. Если идет вопрос о выборе компании, которая автоматизирует ERP, обращают внимание на ее компетентность и опыт работы с пограничными отраслями и масштабами функционирования. Также важно учесть наличие сопроводительных профессиональных услуг: техподдержка, доработка ПО, обучение сотрудников и др.

Решения фирмы «1С» со статусом «1С:Центр компетенции по ERP-решениям» «станут гарантией качества услуг по внедрению и сопровождению ERP-системы» [3].

Таким образом, из приведенного исследования можно сделать выводы на какие вопросы нужно ответить, чтобы выбрать и внедрить ERP – систему для конкретной компании.

1. Четкое представление относительно вопроса необходимости ERP для компании.

Внедрять ERP-систему, просто чтобы она была, не нужно. Надо ответить на вопрос, для решения каких задач вам она нужна. Иначе просто уйдут деньги без видимого результата.

2. Распространенность внедрений

Здесь нужно учесть, какую систему в вашей отрасли используют чаще всего. Частота применения означает ERP подходит и развивается с учетом требования потребителей. Чем чаще будете встречать какое-то название, тем выше вероятность, что эта система достойна внимания.

3. Функционал

Надо начать с формулировки целей и задач внедрения ERP-системы. А необходимый инструментарий можно подобрать. И он должен отвечать запросам компании полностью.

4. Количество разработчиков

IT-специалисты, разбирающиеся в конкретных решениях, и занимающиеся обслуживанием сетевой инфраструктуры должны быть в штате компании и чем больше разработок в необходимой для компании области, тем лучше.

5. Динамика развития внедрённой ERP-системы.

Здесь необходимо получить утвердительный ответ на вопросы: проведение обновлений; внедрение новые функции в систему; исправление ошибок; доработки.

6. Техподдержка

Здесь важно наличие круглосуточного канала связи, где специалисты будут отвечать на возникающие вопросы, именно на ERP-системе будет отражена деятельность компании. Оставлять эту сферу без техподдержки никак нельзя.

Выводы

В данном исследовании раскрыты и систематизированы вопросы, касающиеся сущности, вопросов применения, выявления преимуществ и недостатков современных ERP-систем, их функционала и возможностей в современных условиях.

Итак, научная новизна данного исследования заключается в решении следующих вопросов:

- выявлена сущность современных ERP-систем;
- раскрыты различия MRP и MRP-II и ERP-систем, охватывающих производственное и финансовое планирование;

- сделан вывод о возможности и необходимости адаптации ERP-систем к специфике компании;
- систематизированы преимущества и недостатки ERP- системы на основе исследования мнений исследователей-разработчиков;
- проанализирована архитектура систем ERP II, ставшей интернет-ориентированной, что отличает его от архитектуры традиционных ERP-систем;
- проведено сравнение функционала российских ERP-систем с зарубежными, выявлены совпадающие и отличающие для всех продуктов функции;
- рассмотрены плюсы и минусы российских и зарубежных ERP-систем;
- изучены вопросы, на которые необходимо ответить для выбора наиболее подходящей ERP-системы для предприятия.

Список источников

1. Федяев А. А., Федяева Е.М. К вопросу о развитии современных ERP-систем // Молодой ученый. 2015. № 17 (97). С. 26-30.
2. Шароченков М. ERP-системы. URL: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/erp-sistemy/>
3. Что такое ERP-системы. Преимущества и недостатки ERP. URL: <https://www.1ab.ru/blog/detail/erp-sistemy-cto-eto-prostyimi-slovami-preimushchestva-i-nedostatki-erp/>
4. Рашевских В. Сверхразум для бизнеса. Что такое ERP-системы, как они устроены и какими бывают. URL: <https://skillbox.ru/media/management/cto-takoe-erpsistemy-kak-oni-ustroeny-i-kakimi-byvayut/#stk-3>
5. Самые популярные ERP-системы и вендоры-лидеры. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/ERP>
6. Шитова Т.Ф. ERP-система – эффективный инструмент развития цифровой экономики // Муниципалитет: экономика и управление. 2021. № 2 (35). С. 27–39
7. Исаев Д.В., Кравченко Т. К. Информационные технологии управленческого учета // Учебное пособие. – Москва: ГУ ВШЭ, 2006. – 297 с.
8. Жданов, Б.И. ERP II – новая стратегия управления предприятием // Корпоративный менеджмент. 2003. URL: <https://www.cfin.ru/management/practice/supremum2002/05.shtml>
9. Тараканов Д. Обзор российского рынка ERP-систем. URL: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/obzor-rossiiskogo-rynka-erp-sistem/>
10. 2021 ERP Report. Panorama Consulting Group. URL: <https://f.hubspotusercontent40.net/hubfs/4439340/Reports/ERP%20Report/2021-ERP-Report-Panorama-Consulting-Group.pdf>.
11. How ERP software will streamline your business. ITProPortal: Features. URL: <https://www.itproportal.com/features/how-erp-software-will-streamline-your-business>.
12. Ибрагимова А.Х. Махмудова М.Г. Тенденции и развитие автоматизации бухгалтерского учета в России // Экономика и предпринимательство 2021. № 5 (130). С. 1289-1292

References

1. Fedyaev A. A., Fedyaeva E. M., K voprosu o razvitii sovremennyih ERP-sistem [On the development of modern ERP systems] // Molodoy usheniy. 2015. № 17 (97). S. 26-30 (in Russian)
2. Sharochenkov M. ERP-sistemyi [ERP systems]. URL: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/erp-sistemy/> (in Russian)
3. Shto takoye ERP-sistemyi. Preimushchestva i nedostatki ERP [What are ERP systems. Advantages and disadvantages of ERP]. URL: <https://www.1ab.ru/blog/detail/erp-sistemy-cto-eto-prostyimi-slovami-preimushchestva-i-nedostatki-erp/> (in Russian)
4. Rashevskikh V. Sverkhrazum diya biznesa / Shto takoye ERP-sistemyi. Kak oni ustroeny i kakimi bi-vayut [Superintelligence for business. What are ERP systems, how are they arranged and what are they like]. URL: <https://skillbox.ru/media/management/cto-takoe-erpsistemy-kak-oni-ustroeny-i-kakimi-byvayut/#stk-3> (in Russian)
5. Samyie populyarnye ERP-sistemy i vendoryi-lideryi [The most popular ERP systems and leading vendors]. URL: <https://www.tadviser.ru/index.php/ERP> (in Russian)
6. Shitova T.F. ERP-sistema – effektivniy instrument razvitiya tsifrovoy ekonomiki [ERP system is an effective tool for the development of the digital economy] // Munitsipalitet: ekonomika I upravleniye. 2021. № 2 (35). С. 27–39 (in Russian)
7. Isayev D.V. Kravshebko T.K. Informatsionniye tehnologii upravlenesheskogo usheta [Information technologies of management accounting]: usheb. posobiye. Moskva: GU VShE, 2006. 297 s. (in Russian)

8. Zhdanov B.I. ERP II – novaya strategiya upravleniya predpriyatiyem [ERP II – a new enterprise management strategy] // Korporativniy menedzhment. 2003. URL: <https://www.cfin.ru/management/practice/supremum2002/05.shtml> (in Russian)
9. Tarakanov D. Obzor rossiyskogo ryinka ERP-sistem [Overview of the Russian ERP systems market]. URL: <https://wiseadvice-it.ru/o-kompanii/blog/articles/obzor-rossiiskogo-rynka-erp-sistem/> (in Russian)
10. 2021 ERP Report. Panorama Consulting Group. URL: [https://f.hubspotusercontent40.net/hubfs/4439340/Reports/ERP %20 Report/2021-ERP-Report-Panorama-Consulting-Group.pdf](https://f.hubspotusercontent40.net/hubfs/4439340/Reports/ERP%20Report/2021-ERP-Report-Panorama-Consulting-Group.pdf)
11. How ERP software will streamline your business. ITProPortal: Features. URL: <https://www.itproportal.com/features/how-erp-software-will-streamline-your-business>
12. Ibragimova A.Kh., Makhmudova M.G. Tendentsii i razvitiye avtomatizatsii bukhgaiterskogo usheta v Rossii [Trends and development of accounting automation in Russia] // Ekonomika i predprinimatelstvo. 2021. № 5 (130). С. 1289-1292 (in Russian)

Раиса Шахмурдиновна Камилова

кандидат экономических наук, доцент
кафедры бухгалтерского учета,
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный
университет», Махачкала,
Республика Дагестан
e-mail: kamilova.raisa@mail.ru

Raisa Sh. Kamilova

ORCID ID: 0009-0004-3449-072X
PhD in Economics, Associate Professor,
Accounting Department, Dagestan
State University, Makhachkala,
Republic of Dagestan
e-mail: kamilova.raisa@mail.ru

Камилла Магомед-Камиловна Муртилова

кандидат экономических наук, доцент
кафедры мировой экономики,
ФГБОУ ВО «Дагестанский
государственный университет»,
Махачкала, Республика Дагестан
e-mail: kamila.murtilova@mail.ru

Kamilla M. Murtilova

ORCID ID: 0009-0003-8152-8121
PhD in Economics, Associate Professor,
Department of World Economy,
Dagestan State University,
Makhachkala, Republic of Dagestan
e-mail: kamila.murtilova@mail.ru

Образец для цитирования:

Камилова Р.Ш., Муртилова К.К. Сущность и функционал современных ERP-систем // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2023. № 2 (38). С. 124-132.

Cite this article as:

Kamilova R.Sh., Murtilova K.K. The essence and functionality of modern ERP systems // Actual Problems of Economics and Management. 2023. № 2 (38). P. 124-132. (in Russian)

Статья поступила в редакцию 03.02.2022 г., принята к опубликованию 03.03.2023 г.

УДК 65.01, 658.5

К.А. Кузьмина, С.С. Борисова, Ю.О. Носова

МАРКИРОВКА ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ КАК ИНСТРУМЕНТ ЦИФРОВИЗАЦИИ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КОМПАНИИ

K.A. Kuzmina, S.S. Borisova, Yu.O. Nosova

LABELLING OF MEDICINES AS A TOOL FOR DIGITALIZING A PHARMACEUTICAL PRODUCTION COMPANY

В статье приведены результаты практического исследования: анализа опыта внедрения проекта цифровизации маркировки лекарственных средств фармацевтической компанией АО «Вертекс». Исследование проведено на основе ситуационного анализа, контент-анализа, включенного наблюдения и экспертной оценки. Подтверждена гипотеза, что проект внедрения процесса цифровой маркировки лекарственных средств имеет свою уникальную специфику, которая должна быть учтена для успешного тиражирования проекта. Делается вывод о том, что результаты реализованного АО «Вертекс» проекта позволили подтвердить эффективность выбранной стратегии развития компании. Успешность выбранного вектора развития, удержания и упрочения рыночных позиций АО «Вертекс» доказана а) своевременно обновленным производственным бизнес-процессом с учетом внешних вызовов и изменений законодательства, введенных регулятором; б) успешно сформированными новыми ключевыми компетенциями компании, а также элементами человеческого капитала компании, трансформированными в ее структурный капитал, и тиражированными лучшими практиками. Компания, завершив интеграцию информационных систем в целях маркировки лекарственных препаратов, принимает активное участие и в реализации иных федеральных проектов цифровизации в сфере здравоохранения, реализуя возможности развития компании.

Ключевые слова: цифровизация, реинжиниринг и оптимизация бизнес-процессов, трансформация информационных систем, маркировка лекарственных средств, интеграция ресурсов, обработка данных, бизнес-процессы

Введение

Актуальность исследования цифровизации производственной компании не вызывает сомнения: несмотря на существующий ряд исследований, посвященных цифровизации бизнес-процессов организации, многие вопросы остаются разработанными главным образом в периметре определенной отраслевой специфики. Так, например, по результатам проведенного исследования Deloitte (ЗАО «Делойт и Туш СНГ») и SAP (ООО «САП СНГ») [1], наиболее проработан-

The article presents the results of practical research: analysis of the experience of project implementation of medicines marking digitization by the pharmaceutical company «Vertex», JSC. The study was conducted on the basis of situational analysis, content analysis, including observation and expert assessment. The hypothesis has been confirmed that the project of implementation of the process of medicines digital labelling has its unique specificity, which should be taken into account for successful reproduction of the project. It is concluded that the experience of the project implementation allowed: 1) to confirm the success of the stated plans for strategic development of the organization; 2) to reconfigure the key production business process in response to external calls and changes in legislation, introduced by the regulator; 3) to strengthen the company's leadership position in the market by forming new core competencies of the company; 4) to transform elements of the company's human capital into its structural capital and to replicate the best practices. «Vertex» JSC has successfully completed the integration of information systems for the purpose of drug labelling and is actively involved in the implementation of other federal projects of digitalization in the field of healthcare, realizing the company's development opportunities.

Keywords: digitalization, re-engineering and optimization of business processes, transformation of information systems, labelling of medicines, integration of resources, data processing, business processes

ными вопросы цифровизации оказались в банковском секторе, в розничной торговле и в телекоммуникационной отрасли.

Напомним, что маркировка лекарственных препаратов в России стала обязательной с 1 июля 2020 года [2, 3]. После внедрения маркировки движение лекарственных препаратов стало прозрачным. Однако практически сразу были обнаружены проблемы, как заявил в интервью ТАСС министр промышленности и торговли РФ Денис Мантуров. Глава Минпромторга сообщил о выявлении схем подпольной перепродажи препаратов госпитального сегмента сотрудниками медучреждений через аптеки [4]. Суть незаконной схемы заключалась в следующем: в рамках государственной поддержки выделялись средства из федеральных и региональных бюджетов на поддержку тяжелобольных и / или малообеспеченных категорий лиц, нуждающихся в лекарственных препаратах.

В настоящее время под патронатом курирующего ведомства реализуется масштабный проект по маркировке всех групп товаров на территории Российской Федерации. В планах – к 2025 году охватить маркировкой все группы товаров. Цель проекта маркировки товаров – внедрение единой системы учета каждой единицы товара, повышение прозрачности ее обращения на рынке, исключение благодаря этому подделок и фальсификатов и несанкционированных перемещений в режиме реального времени, более тщательный налоговый контроль (в том числе избежание двойного налогообложения) и управление товарными запасами, увеличение их оборачиваемости, оптимизация логистических процессов и расходов, контроль исполнения законодательства, оптимизация неэффективных затрат, и контроль реализации субсидируемых групп товаров, сокращение коррупции [5]. Вся информация о проектах находится в национальной системе цифровой маркировки «Честный ЗНАК», где подробно описываются группы товаров, которые уже маркируются по требованию государства. Это следующие товары: лекарства, табак, легкая промышленность, обувь, молочная продукция, бутилированная вода, шины, духи и т. д. Кроме того, также осуществляются пилотные проекты по маркировке БАДов, антисептиков, медицинских изделий, велосипедов и др. [6].

Между тем исследователи отмечают широкий спектр проблем, возникающих при внедрении данного проекта. Так, наиболее частой проблемой обозначаются значительные финансовые, технические и организационные затраты (например, закупка оборудования, софта; обучение персонала и проч.), дистрибьюторов и аптек. В поле актуальных исследований отечественных авторов такие вопросы, как функциональное моделирование маркировки, оптимизации и внедрение новых бизнес-процессов производственных компаний, например, анализ «последовательности внедрения в процесс производства лекарственных препаратов технологических процедур маркировки и взаимодействия с системой» [7, с. 115]. Сравнительному анализу подвергаются принципы маркетинга маркировки, проводится «анализ основных принципов маркировки лекарственных средств в странах Европейского союза (ЕС), особенностей взаимодействия общеевропейской и национальных систем контроля лекарственных средств» [8, с. 153]. Пристально исследуются юридические аспекты вопроса маркировки [9], разрабатываются теоретические обзоры: «внедрения новой системы кодификации лекарственных препаратов двухмерными DataMatrix кодами и практические аспекты подготовки участников обращения лекарственных средств для работы в новой информационной системе» [10, с. 84]. Внимание зарубежных исследователей направлено на такие вопросы цифровизации фармацевтических компаний, как особенности внедрения технологических инноваций, внедрение риск-ориентированного подхода в выстраивании и ремоделировании бизнес-процессов фармацевтических компаний [11], изменения стратегии брендинга (в том числе электронного брендинга), трансформации бизнес-процессов онлайн-аптек и др. [12].

Успешность цифровизации компаний в фармацевтической отрасли снижается консервативностью нормативной базы, недостаточно скоординированной работой всех участников рынка и не всегда понятные правила действий ключевых заинтересованных сторон. В связи с этим положительный опыт компаний данной сферы во внедрении цифровизации требует пристального анализа для возможного тиражирования лучших практик цифровизации бизнес-процессов, выработанных лидерами, а также для повышения уровня «цифровой зрелости» компании и развития культуры «обучающейся организации».

Цель исследования – проанализировать опыт цифровизации фармацевтической компании на примере одного из лидеров фармацевтической отрасли АО «Вертекс». Поставленная цель предполагает решение следующих задач:

- 1) проанализировать и описать контуры развития компании;
- 2) проанализировать участие АО «Вертекс» в проектах цифровизации;
- 3) описать барьеры, вызовы и принятые управленческие решения при внедрении проекта маркировки, а также
- 4) описать особенности перенастройки бизнес-процессов.

Методика

Для решения данных задач в исследовании используются общенаучные методы (анализ, синтез, дедукция, индукция и др.), а также ситуационный анализ, контент-анализ, включенное наблюдение и экспертная оценка. Гипотеза исследования сформулирована следующим образом: проект внедрения процесса цифровой маркировки лекарственных средств имеет свою уникальную специфику, которая должна быть учтена для успешного тиражирования проекта.

Основная часть

Общая характеристика развития АО «Вертекс»

АО «Вертекс» – это российская активно развивающаяся фармацевтическая компания полного цикла производства, с 20-летней историей. Основным видом деятельности – производство лекарственных средств. По уровню развития и значимости на отечественном рынке АО «Вертекс» давно вышел за рамки рынков Петербурга, Северо-Запада и России, согласно отчету на официальном сайте компании. Так, по состоянию на конец 2020 г. «Объем производства вырос на 36 % и составил 120 млн упаковок продукции. Из них более 114 млн упаковок приходится на лекарства, что на 40 % больше, чем в 2019-м. Выручка компании аналогично почти на 36 % больше к 2019 году, в 2020 году она приблизилась к значению 13,98 млрд рублей без НДС. Объем продаж лекарств увеличился на 40 %, дойдя до отметки 12,95 млрд рублей без НДС» [13].

В сегменте электронной коммерции по состоянию на сентябрь 2022 года показывает значительное увеличение объема продаж: «Объем продаж продукции компании в e-commerce за восемь месяцев 2022 года вырос почти в два раза в натуральном выражении и в 2,27 раза – в денежном (в сравнении с таким же периодом 2021 года)» [14].

На сегодняшний день в продуктовой портфеле компании порядка 400 позиций, среди которых основную часть занимают лекарственные препараты, также имеются косметические средства, гормональные препараты и витаминные комплексы. Продуктовая линейка предприятия постоянно расширяется: «С начала года портфель компании увеличился на 35 позиций продукции, больше двух третей этого количества приходится на лекарства. Таким образом, общее число наименований в ассортименте фармпроизводителя приближается к 370, включая около 280 позиций лекарств» [15]. Заметим, что в 2017 году АО «Вертекс» получил высшую награду – Премию Правительства РФ в области качества. По результатам исследования, проведенного «Бионика Медиа», АО «Вертекс» заняло первое место по оказанию влияния на развитие фармацевтического рынка в России в 2021 году. [16].

Опыт АО «Вертекс» в цифровизации

Компания АО «Вертекс» поддерживает инициативы государства в рамках цифровизации экономики, регулярно участвуя в реализации пилотных проектов в области цифровизации. Пилотный проект по маркировке лекарственных препаратов стартовал 1 февраля 2017 года и длился два с половиной года. АО «Вертекс» по запросу государства принимал участие в пилотном проекте. В рамках проекта была создана проектная группа, преимущественно из инженеров, программистов, IT-специалистов, которые в течение пилотного проекта реализовывали механизмы по трансформации существующих информационных систем и эргономично встраивались в общую федеральную информационную систему «Мониторинг движения лекарственных препаратов» (далее – МДЛП).

АО «Вертекс» как производитель должен наносить специальный Data-Matrix-код на каждую произведенную упаковку товара. Данный код является уникальным идентификатором единицы товара, и несет в себе информацию о наименовании продукта, серии, сроке годности, дате производства и его статусу (где в настоящее время находится товар, какого он качества – отбракован, списан или просрочен). Для реализации данного механизма потребовалась закупка дорогостоящего оборудования для нанесения Data-Matrix-кодов, реинжиниринг бизнес-процессов компании, а также создание и внедрение собственной уникальной информационной системы по учету кодов и их интеграции в государственную систему МДЛП.

Опишем уникальный опыт АО «Вертекс» при внедрении маркировки с точки зрения учета вызовов и возможного тиражирования лучших практик, что может оказаться полезным для будущих участников системы маркировки. До планирования и внедрения проекта, необходимо собрать проектную команду, в которой четко будут определены функции, полномочия и ответственность каждого участника.

Барьеры и вызовы при внедрении проекта

Проект сложный, в нем высока степень неопределенности по количеству изменений, инициированных государством. Изменения, вводимые в ходе проекта, могут существенно отразиться на затратах по проекту. В самом начале проекта со стороны регулятора не было трансляции нормативных документов, где бы четко прописывалась структура кода, сроки внедрения маркировки в России, не было четко прописанной системы отчетности в МДЛП и т. д. В связи с этим очень важны решения, принимаемые на самых первых этапах проекта, необходимо отдавать себе отчет, что возможны и сдвиги сроков проекта и критические изменения вводных атрибутов проекта.

Для балансирования сроков проекта компания особое внимание уделяла структуризации фаз проекта как инструменту, позволяющему гибко пересматривать сроки минимальных элементов проекта и минимизировать по возможности нарушения этапов проекта. Благодаря этому, а также принятым взвешенным решениям при планировании запуска проекта АО «Вертекс» на основе сценарного подхода реализация проекта по маркировке лекарственных средств на предприятии завершилась значительно раньше срока.

Это позволило накануне масштабирования маркировки в стране провести серию обучений для других предприятий. При обучении широко использовались такие методы, как бенчмаркинг, сценарное планирование, ситуативный и системный подходы. АО Вертекс получил множество запросов от компаний-производителей на обучение тонкостям внедрения маркировки сотрудников других предприятий, реинжиниринга и оптимизации бизнес-процессов. Открытость АО «Вертекс», обучение других производителей и тиражирование лучших практик цифровизации процессов компании оказали положительное влияние на успешность внедрения маркировки в России.

Основное внимание при внедрении маркировки следует уделить порядку передачи данных между системами, созданию реестра уточненных бизнес-процессов, обновлению инструментов контроля и введению нового вида отчетности.

Для структуризации проектных работ выделены 3 основных этапа внедрения маркировки:

- анализ существующей нормативно-правовой базы компании;
- реинжиниринг бизнес-процессов связанных с товарооборотом маркированных и прослеживаемых товаров, включая
 - 1) анализ текущего состояния и разработку целевого состояния бизнес-процессов;
 - 2) конструирование «дорожной карты» внедрения системы маркировки и мониторинга;
 - 3) уточнение, разработку и внедрение новых контрольных процедур;
 - 4) оптимизация процессов управления мастер-данными;
 - 5) обновление коммуникационно-организационного инструментария (корректировка и расширение каналов коммуникаций, в том числе приоритизация электронного документооборота, обновление и создание внутренних организационных инструментов, политик, стандартов операционного процесса, процедур);

Примеры решений начального этапа «Маркировка лекарственных средств»

Пример решения	Результат
1. Создать проектную группу с распределением полномочий: руководитель проекта, куратор, основные участники. Приоритет проекта в Компании – №1. Сформировать проектную документацию, довести ее до всех сотрудников компании.	Благодаря наделению проекта статусом критически важного для развития Компании, четко разграниченных полномочий и ответственности участников команды и беспрецедентной поддержки проекта руководством Компании, с первого этапа проекта коммуникации в проекте были упорядочены, а деятельность слажена.
2. Решение о закупке типа оборудования, поставщика оборудования, стоимости. Цены варьировались от 100 млн до 400 млн руб. Решение – закупка оборудования за 400 млн руб. Оборудование – уникальное, делается на заказ под проект на 12 производственных линий. Срок изготовления – 1 год поэтапно.	Перед принятием решения проектная группа посетила зарубежные заводы, используя инструмент «гемба» для лучшего осознания особенностей производственного процесса и повышения своих практических компетенций в области маркировки. При оценке эффективности решения о закупке объективно дорогого оборудования менеджмент компании руководствовался легкостью встраиваемости его в существующие производственные линии и сокращением, соответственно, временных издержек, исключением возможности простоя производственных линий, а также продолжительными взаимоотношениями с поставщиком.
3. Детальный план внедрения проекта с учетом пунктов, которые могут быть подвержены изменениям. Еженедельное планирование и контроль. Четкая постановка уровня ответственности по каждому пункту плана среди участников проекта.	Пункты плана, которые не подвержены изменениям, выполнялись с опережением из-за четкой установки ответственности. Пункты плана, подверженные изменениям, выявлялись по коллективному решению команды.
4. Для быстрого получения информации по возможным изменениям проекта, были отрегулированы контакты с Министерством промышленности и Центром развития перспективных технологий, где бы выделен отдельный сотрудник для взаимодействия с Компанией по всем вопросам внедрения проекта, например для определения сроков вступления в силу сроков Постановлений правительства, Указов Президента РФ.	Так как утверждение государственной документации – процесс длительный (принятие закона, постановления, распоряжения), Компания получала информацию о возможных изменениях еще до начала процедуры изменений, что позволило избежать лишних затрат по тем пунктам плана, где были высоки риски изменений. Например, срок внедрения маркировки сдвинулся на 1 год позже, что позволило распределить ресурсы затрат.

- б) организация эффективной обратной связи по новым процессам;
- 7) внедрение процедур диагностики новых процессов и контроля.

В таблице приведены примеры решений на начальной стадии проекта, которые положительно повлияли на соблюдение срока завершения проекта и эффективность внедрения проекта.

Особенности перенастройки бизнес-процессов

Процесс внедрения маркировки лекарственных препаратов подразумевает четкое описание бизнес-процессов Компании в их текущем состоянии и целевом. Отметим особенности, которые должны быть учтены при составлении репозитория процессов:

1. *Уникальный код препарата* на каждую единицу товара не только должен быть нанесен, но и прослеживаться при дальнейшем движении товара, а именно:

- при движении единицы товара от производителя дистрибьютеру,
- от дистрибьютера в аптечную сеть,
- из аптечной сети покупателю.

Процессы в компании были описаны в нотации BPM 2.0 как нотации, а) написанной на наиболее доступном графическом языке для понимания всеми членами команды проекта, б) позволяющей представить бизнес-процессы в целевой картине и затем автоматизировать их.

2. Каждый участник оборота обязан *изменять статус единицы* товара через сканирование Data-Matrix-кода специальными сканерами. Информационная система не пропустит единицу товара от производителя к покупателю, если производитель передал информацию в МДЛП об отгрузке дистрибьютору. Таким образом, полностью прозрачная система учета позволяет не только идентифицировать товар, но и понять, где именно он должен в настоящее время находиться.

3. *Покупатель* же, в свою очередь, может через специальное приложение «Честный ЗНАК», установленное на любом смартфоне, считать Data-Matrix-код продукта и понять, имеет ли право организация его продавать. Если при считывании кода приложение «Честный ЗНАК» выдает информацию, что товар просрочен или товар забракован, в этом же приложении покупатель может подать жалобу о продаже аптекой некачественного товара. Представим схему цифровизации (рисунок).

Данная схема отображает ключевых участников процесса взаимодействия с информационной системой МДЛП, визуализирует движение товара и обмен данными в ходе процесса.

Выводы

Результаты исследования позволили подтвердить сформулированную гипотезу, ключевыми выводами по итогам проведенного исследования мы видим следующее. Опыт внедрения данного проекта по цифровизации маркировки лекарственных средств фармацевтической компанией АО «Вертекс» позволил:

1) подтвердить успешность реализации заявленных планов по стратегическому развитию организации;

2) перенастроить ключевой производственный бизнес-процесс в ответ на внешние вызовы и изменения законодательства, вводимые регулятором;

3) упрочить лидерские позиции компании на рынке благодаря формированию новых ключевых компетенций компании;

4) трансформировать элементы человеческого капитала компании в структурный капитал: выявленные и описанные особенности перенастройки бизнес-процессов, барьеры, вызовы и принятые управленческие решения при внедрении проекта маркировки были: а) систематизированы с точки зрения организационно-коммуникационной базы проекта компании; б) лучшие практики тиражированы через обучение сотрудников компаний-заказчиков, которые находятся на пути внедрения аналогичного проекта;

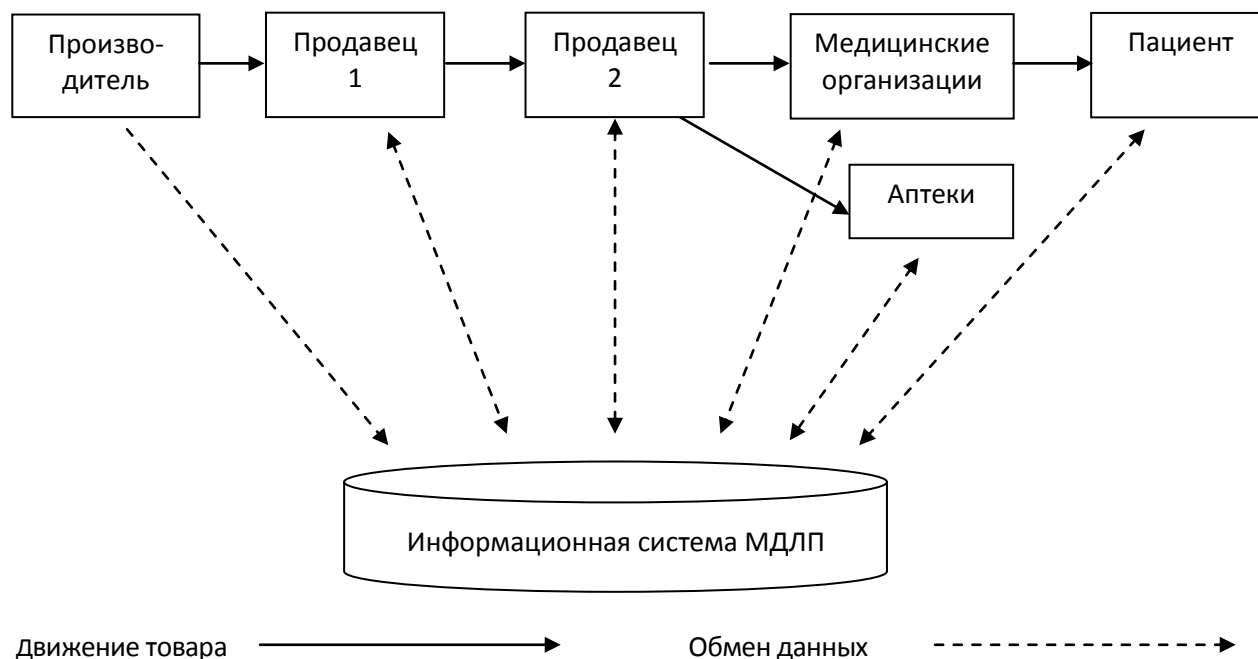


Схема мониторинга движения лекарственных препаратов в России

5) маркировка лекарств является важной частью программы цифровизации здравоохранения РФ, с одной стороны, и гарантией получения пациентами (в том числе пациентами стационаров), высококачественных лекарств – с другой. АО «Вертекс», успешно завершив интеграцию информационных систем в целях маркировки лекарственных препаратов, на сегодняшний день принимает активное участие и в реализации иных федеральных проектов цифровизации в сфере здравоохранения.

Список источников

1. Официальный сайт ЗАО «Делойт и Туш СНГ». Исследование SAP и «Делойта»: как повысить уровень цифровой зрелости – от стратегии до внедрения. URL: <https://www2.deloitte.com/kz/ru/pages/consulting/articles/sap-deloitte-research.html> (дата обращения: 03.11.2022).
2. Федеральный закон от 12.04.2010 № 61-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «Об обращении лекарственных средств» // КонсультантПлюс. Статья 46. Маркировка лекарственных средств. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99350/ (дата обращения: 03.11.2022).
3. В России введена обязательная маркировка лекарственных средств // Ремедиум. 2020. № 7–8. С. 4-5.
4. Коберник О. Минпромторг выявил перепродажу госпитальных препаратов в аптеках // Фармвестник. URL: <https://pharmvestnik.ru/content/news/Minpromtorg-vyyavil-pereprodaju-gospitalnyh-preparatov-na-rozничnyi-rynok.html> (дата обращения: 03.11.2022).
5. Литвиненко С.В. Маркировка лекарственных средств: гарантия качества и оптимизация расходов // Московская медицина. 2021. № 4 (44). С. 32-36.
6. Официальный сайт. Честный ЗНАК. Обязательная маркировка товаров 2022-2023. URL: <https://честныйзнак.рф/> (дата обращения: 03.11.2022).
7. Маркировка иммунобиологических лекарственных препаратов, выпускаемых ФКУЗ РосНИПЧИ «Микроб» Роспотребнадзора (обзор) / А. В. Комиссаров, О. А. Лобовикова, И. В. Шульгина [и др.] // Разработка и регистрация лекарственных средств. 2021. Т. 10. № 3. С. 115-130. DOI 10.33380/2305-2066-2021-10-3-115-130.
8. Сидорчук Р. Р., Глазкова О. С. Маркетинговый аспект маркировки лекарств в странах Европейского союза и Российской Федерации // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. № 4-4(106). С. 153–157. DOI 10.23670/IRJ.2021.106.4.135.
9. Тезина Н. Н. Обзор нормативно-правового регулирования проекта ФГИС МДЛП // Врач и информационные технологии. 2020. № S1. С. 39-42.
10. Кудряшова М. Н., Судакова О. А. Маркировка лекарственных средств: теоретические и практические аспекты // Тверской медицинский журнал. 2021. № 1. С. 84-89.

11. Lovelock J. Healthcare's Technological Renaissance // Healthcare Weekly, 2022. URL: <https://healthcareweekly.com/healthcares-technological-renaissance/> (дата обращения 10.12.2022).
12. Turea M. Six Ways Amazon Plans to Disrupt the Pharmacy Business. // Healthcare Weekly, 2022. URL: <https://healthcareweekly.com/amazon-pharmacy/> (дата обращения 10.12.2022).
13. Официальный сайт АО «Вертекс». «Вертекс» побил пятилетний рекорд прироста объема производства и выручки. URL: <https://vertex.spb.ru/media-center/press-releases/v-2020-godu-u-farmkompanii-verteks-rekordnyy-prirost-obema-proizvodstva-i-vyruchki-za-pyat-let/> (дата обращения: 01.12.2022).
14. Официальный сайт АО «Вертекс». «Вертекс» в e-commerce прибавил вдвое. URL: <https://vertex.spb.ru/media-center/press-releases/verteks-v-e-commerce-pribavil-vdvoe/> (дата обращения: 01.12.2022).
15. Официальный сайт АО «Вертекс». «Вертекс» увеличил ассортимент. URL: <https://vertex.spb.ru/media-center/press-releases/verteks-uvelichil-assortiment/> (дата обращения: 01.12.2022).
16. Официальный сайт АО «Вертекс». «Вертекс» расширяет продуктовый портфель. URL: <https://vertex.spb.ru/media-center/press-releases/verteks-rasshiryayet-produktovyy-portfel/> (дата обращения: 01.12.2022).

References

1. Oficial'nyj sajt ZAO «Deloijt i Tush SNG». Issledovanie SAP i «Delojta»: kak povysit' uroven' cifrovoj zrelosti ot strategii do vnedrenija. [SAP and Deloitte Research: how to increase the level of digital maturity – from strategy to implementation]. URL: <https://www2.deloitte.com/kz/ru/pages/consulting/articles/sap-deloitte-research.html> (data obrashhenija: 03.11.2022). (in Russian)
2. Federal'nyj zakon ot 12.04.2010 N 61-FZ (red. ot 14.07.2022) «Ob obrashhenii lekarstvennyh sredstv». [Federal Law of 12.04.2010 N 61-FZ (ed. dated 14.07.2022) «On the Treatment of Medicines»] // Konsul'tantPljus. Stat'ja 46. Markirovka lekarstvennyh sredstv. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99350/ (data obrashhenija: 03.11.2022). (in Russian).
3. V Rossii vvedena objazatel'naja markirovka lekarstvennyh sredstv [Russia introduced mandatory labeling of medicines] // Remedium. 2020. № 7-8. S. 4-5. (in Russian).
4. Kobernik O. Minpromtorg vyjavil pereprodazhu gospital'nyh preparatov v aptekah [The Ministry of Industry Trade identified the resale of hospital medicines in pharmacies] // Farmvestnik. URL: <https://pharmvestnik.ru/content/news/Minpromtorg-vyyavil-pereprodazu-gospitalnyh-preparatov-na-roznicnyi-rynok.html> (data obrashhenija: 03.11.2022). (in Russian)
5. Litvinenko S. V. Markirovka lekarstvennyh sredstv: garantija kachestva i op-timizacija rashodov. [Medicines labeling: quality assurance and cost optimization] // Moskovskaja medicina. 2021. № 4 (44). S. 32–36. (in Russian)
6. Oficial'nyj sajt Chestnyj ZNAK. Objazatel'naja markirovka tovarov 2022-2023. [Mandatory labeling of products 2022-2023]. URL: <https://chestnyjznak.rf/> (data obrashhenija: 03.11.2022). (in Russian)
7. Markirovka immunobiologicheskikh lekarstvennyh prepara-tov, vy-puskaemyh FKUZ RosNIPChI «Mikrob» Rospotrebnadzora (obzor). [Labeling of immunobiological medicines produced by the FPHI RRAI “Microb” FSPW (review)]/ A. V. Komissarov, O. A. Lobovikova, I. V. Shul'gina [i dr.] // Razrabotka i registracija lekarstvennyh redstv. 2021. T. 10. № 3. S. 115–130. DOI 10.33380/2305-2066-2021-10-3-115-130. (in Russian)
8. Sidorchuk R. R., Glazkova O. S. Marketingovyj aspekt markirovki lekarstv v stranah Evropejskogo Sojuza i Rossijskoj Federacii. [Marketing aspect of medicines labelling in the European Union and the Russian Federation] // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. 2021. № 4-4 (106). S. 153–157. DOI 10.23670/IRJ.2021.106.4.135. (in Russian)
9. Tezina N. N. Obzor normativno-pravovogo regulirovanija proekta FGIS MDLP [Overview of the FSMMIS project's regulatory framework] // Vrach i informacionnye tehnologii. 2020. № S1. S. 39-42. (in Russian)
10. Kudrjashova M. N., Sudakova O. A. Markirovka lekarstvennyh sredstv: teoreticheskie i prakticheskie aspekty. [Medicines labelling: theoretical and practical aspects] // Tverskoj medicinskij zhurnal. 2021. №1. S.84-89. (in Russian)
11. Lovelock J. Healthcare's Technological Renaissance // Healthcare Weekly, 2022. URL: <https://healthcareweekly.com/healthcares-technological-renaissance/> (data obrashhenija: 10.12.2022).
12. Turea M. Six Ways Amazon Plans to Disrupt the Pharmacy Business // Healthcare Weekly, 2022 URL: <https://healthcareweekly.com/amazon-pharmacy/> (data obrashhenija: 10.12.2022).

13. Oficial'nyj sajt AO «Verteks». «Verteks» pobil pjatiletnij rekord prirosta ob#ema proizvodstva i vyruchki [“Vertex” broke five-year record of output and revenue growth] URL: <https://vertex.spb.ru/media-center/press-releases/v-2020-godu-u-farmkompanii-verteks-rekordnyy-prirost-obema-proizvodstva-i-vyruchki-za-pyat-let/> (data obrashhenija: 01.12.2022). (in Russian)

14. Oficial'nyj sajt AO «Verteks». «Verteks» v e-commerce pribavil vdvoe [“Vertex” has doubled sales in e-commerce] URL: <https://vertex.spb.ru/media-center/press-releases/verteks-v-e-commerce-pribavil-vdvoe/> (data obrashhenija: 01.12.2022). (in Russian)

15. Oficial'nyj sajt AO «Verteks». «Verteks» uvelichil assortiment [“Vertex” has increased the assortment] URL: <https://vertex.spb.ru/media-center/press-releases/verteks-uvelichil-assortiment/> (data obrashhenija: 01.12.2022). (in Russian)

16. Oficial'nyj sajt AO «Verteks». «Verteks» rasshirjaet produktovyj portfel' [“Vertex” expands the product portfolio]. URL: <https://vertex.spb.ru/media-center/press-releases/verteks-rasshirjaet-produktovyy-portfel/> (data obrashhenija: 01.12.2022). (in Russian)

Ксения Алексеевна Кузьмина

кандидат филологических наук, доцент,
кафедра менеджмента и государственного
и муниципального управления, ЧОУ ВО
«Санкт-Петербургский университет
технологий управления и экономики»,
Санкт-Петербург, Россия
e-mail: ksenia.kuzmina.rus@gmail.com

Ksenia A. Kouzmina

ORCID ID: 0000-0001-8615-7233
PhD in Philology, Associate Professor,
Department of Management and Public
Administration, Saint Petersburg University of
Management Technologies and Economics,
St. Petersburg, Russia,
e-mail: ksenia.kuzmina.rus@gmail.com

Светлана Сергеевна Борисова

фармацевт,
ООО «Аптека “Рецепты здоровья”»,
Санкт-Петербург, Россия
e-mail: yuborisova@mail.ru

Svetlana S. Borisova

pharmacist,
LLC «Pharmacy “Health Recipes”»,
Saint Petersburg, Russia
e-mail: yuborisova@mail.ru

Юлия Олеговна Носова

кандидат экономических наук,
директор по внутреннему аудиту,
АО «Вертекс», Санкт-Петербург, Россия
e-mail: rutsik@mail.ru

Yuliya O. Nosova

PhD in Economics, Director of
Internal Audit, «Vertex» JSC,
Saint Petersburg, Russia
e-mail: rutsik@mail.ru

Образец для цитирования:

Кузьмина К.А., Борисова С.С., Носова Ю.О. Маркировка лекарственных средств как инструмент цифровизации фармацевтической производственной компании // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2023. № 2 (38). С. 133-141.

Cite this article as:

Kouzmina K.A., Borisova S.S., Nosova Yu.O. Labelling of medicines as a tool for digitalizing a pharmaceutical production company // Actual Problems of Economics and Management. 2023. № 2 (38). P. 133-141. (in Russian)

Статья поступила в редакцию 06.02.2023 г., принята к опубликованию 09.03.2023 г.

УДК 331.108.2

Е.В. Пирогова

РАЗВИТИЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА КАК ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ И СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ВУЗОМ

E.V. Pirogova

DEVELOPMENT OF HUMAN RESOURCES POTENTIAL AS A PRIORITY DIRECTION OF PERSONNEL POLICY AND STRATEGIC MANAGEMENT OF THE UNIVERSITY

Уровень развития кадрового потенциала высшего учебного заведения определяет конкурентоспособность образовательной организации на рынке образовательных услуг и его развитие в долгосрочной перспективе. В связи с этим возникает необходимость разработки и реализации эффективной кадровой политики, направленной на развитие кадрового потенциала вуза. В статье охарактеризованы составляющие системы развития кадрового потенциала вуза, обоснована приоритетность кадровой политики как основного инструмента. Представлены основные принципы и этапы реализации кадровой политики вуза, рассмотрены основные ее виды. Обобщен практический опыт реализации программы развития кадрового потенциала вуза.

Ключевые слова: кадровый потенциал вуза, кадровая политика вуза, программа развития кадрового потенциала вуза, профессорско-преподавательский состав, научно-исследовательская деятельность, карьера персонала вуза

Введение

Персонал любой организации, в том числе и высшего учебного заведения, является основным объектом управления. От уровня развития кадрового потенциала вуза зависит качество предоставляемых образовательных услуг, достижение стратегических целей и задач вуза. Основным инструментом управленческого воздействия на развитие кадрового потенциала является реализация эффективной кадровой политики вуза.

Реализация кадровой политики высшего учебного заведения направлена на непрерывное развитие кадрового потенциала в долгосрочной перспективе, способствует активизации и совершенствованию профессиональной, в частности, научно-педагогической деятельности, персонала вуза.

Современные тенденции с реализации кадровой политики свидетельствуют о наличии и необходимости решения определенных проблем в развитии кадрового потенциала вузов [1, с. 18; 2, с. 25-26]:

The level of personnel potential development of a higher educational institution determines the competitiveness of an educational organization in the market of educational services and its development in the long term. In this regard, there is a need to develop and implement an effective personnel policy aimed at developing the personnel potential of the university. The article describes the components of the system for the development of the personnel potential of the university, justifies the priority of personnel policy as the main tool. The basic principles and stages of the implementation of the personnel policy of the university are presented, its main types are considered. The practical experience of the implementation of the program for the development of the university's human resources is summarized.

Keywords: the personnel potential of the university, the personnel policy of the university, the program for the development of the personnel potential of the university, the teaching staff, research activities, the career of the university staff

- недостаточный имидж профессии преподавателя высшей школы;
- постепенное увеличение среднего возраста профессорско-преподавательского состава;
- относительно низкий размер оплаты научно-педагогического труда;
- несформированность материально-технической базы и научно-информационных условий труда;
- сокращение доли научной составляющей в профессиональной деятельности преподавателей вуза и др.

Необходимость решения выделенных проблем в развитии кадрового потенциала вуза, взаимосвязь с эффективностью функционирования вуза в целом в долгосрочной перспективе и определяют актуальность темы представленного исследования.

Целью проведения исследования в рамках данной статьи является рассмотрение теоретических основ развития трудового потенциала вуза и обоснование его роли как основного фактора стратегического развития образовательной организации на основе реализации эффективной кадровой политики. В соответствии с поставленной целью необходимо решение следующих задач:

- рассмотреть сущность и основные составляющие системы развития кадрового потенциала вуза;
- охарактеризовать основные принципы и этапы реализации кадровой политики как инструмента развития кадрового потенциала вуза;
- выделить основные виды кадровой политики вуза;
- провести практический анализ эффективности программы развития кадрового потенциала высшего учебного заведения.

В статье рассмотрены и проанализированы подходы к пониманию сущности и содержанию кадрового потенциала высшего учебного заведения, представленные в трудах Е.В. Мялкиной, Е.П. Седых, В.А. Житковой, Ю.В. Сажина, Э.Е. Зелениной и др.

Теоретический анализ. В условиях сложившихся конкурентных отношений на рынке образовательных услуг для высших учебных заведений наиболее приоритетной задачей становится разработка и реализация мероприятий, направленных на развитие кадрового потенциала как основного конкурентного преимущества.

Система управления развитием кадрового потенциала вуза включает в себя составляющие, представленные на рис. 1 [3].



Рис. 1. Составляющие системы развития кадрового потенциала высшего учебного заведения

Философия высшего учебного заведения характеризует систему ценностей, норм, целей, задач и принципов функционирования образовательной организации, позволяющих ориентировать персонал вуза в нужном направлении, интегрировать их совместную деятельность на повышение эффективности функционирования вуза в целом и формировать представление персонала об их роли в данном процессе. Создание соответствующих условий труда и трудовых отношений отражает уровень организации труда сотрудников и возможности достижения результативности и эффективности профессиональной деятельности. Условия труда включают обеспечение требования к психофизиологии, эргономики, технической эстетики, соблюдение условий и требований охраны и безопасности труда [3]. Реализация кадровой политики направлена на определение целей, задач, направлений и механизмов деятельности вуза, позволяющих обеспечивать его функционирование кадрами необходимой квалификации.

Кадровая политика рассматривается как основной инструмент развития кадрового потенциала вуза.

Кадровая политика является неотъемлемой частью стратегии вуза, направленной на развитие кадрового потенциала в соответствии с целями и задачами университета [1, с. 18].

Реализация кадровой политики вуза опирается на ряд принципов (рис. 2).



Рис. 2. Принципы реализации кадровой политики высшего учебного заведения

Принцип реалистичности основан на реальной оценке эффективности реализации кадровой политики и кадрового потенциала вуза. Принцип созидательности кадровой политики основан на ее упреждающем и опережающем характере в долгосрочной перспективе, ориентированном на развитие кадрового потенциала. Принцип комплексности учитывает совокупность кадровых вопросов, носящих экономический, правовой, социальный, политический, нравственный, социально-психологический и другой характер, при реализации кадровой политики. Демократичность отражает участие органов управления различных уровней в формировании и реализации кадровой политики вуза. Гуманистичность характеризует необходимость развития личных качеств преподавателя, повышение престижа профессии преподавателя высшей школы в обществе, предоставление возможностей профессионального самосовершенствования и развития при реализации мероприятий кадровой политики. Принцип законности основан на соблюдении положений нормативно-правых актов различного уровня при формировании и реализации кадровой политики вуза [3].

Реализация кадровой политики включает в себя ряд последовательных этапов [1, с. 19]:

- определение приоритетных направлений и целей развития кадрового потенциала вуза;
- выявление количественной и качественной потребности в персонале; создание кадрового резерва;
- формирование кадровой информационной системы; кадровый мониторинг;
- обеспечение финансирования и распределение средств на реализацию кадровой политики; совершенствование системы мотивации и стимулирования персонала вуза;
- разработка и реализация программы развития карьерного продвижения и повышения квалификации персонала вуза;
- анализ соответствия реализуемой кадровой политики стратегии вуза, анализ проблем и тенденций развития кадрового потенциала вуза.

Развитие кадрового потенциала вуза основано на построении карьерограммы, отражающей продвижение по служебной лестнице различных категорий персонала. Карьера основана на поступательном продвижении по карьерной лестнице, развитии знаний, умений и навыков, профессиональных компетенций, определяемых трудовой деятельностью персонала.

На рис. 3 представлены ступени развития карьеры основной категории персонала вуза – профессорско-преподавательского состава.

Первой ступенью карьеры профессорско-преподавательского состава является должность ассистента с параллельным обучением в аспирантуре. При наличии определенного стажа научно-педагогической деятельности и (или) защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата наук осуществляется назначение на должность старшего преподавателя. Далее с учетом определенного уровня развития научно-педагогического потенциала преподаватель избирается на должность доцента с последующим присвоением ученого зва-

ния. После окончания докторантуры и защиты диссертации на соискание ученой степени доктора наук следует назначение на должность профессора с последующим присвоением соответствующего ученого звания.

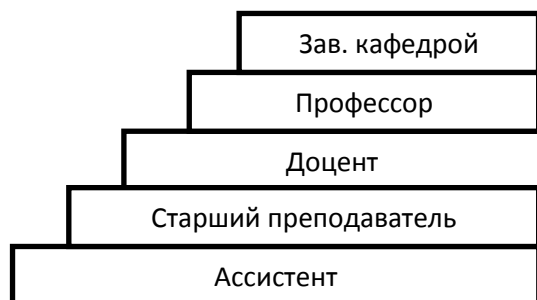


Рис. 3. Ступени развития карьеры профессорско-преподавательского состава вуза

Важным моментом в развитии кадрового потенциала профессорско-преподавательского состава является зачисление в кадровый резерв с последующим назначением на должность заведующего кафедрой.

Результаты исследования

В Ульяновском государственном техническом университете реализуется программа развития кадрового потенциала вуза на 2021-2025 гг. (Программа Кадры-2025).

Целью реализации Программы Кадры-2025 является формирование системы подготовки, отбора и закрепления научно-педагогических и управленческих кадров для обеспечения устойчивого развития УлГТУ.

Анализ кадрового потенциала УлГТУ показал, что средний возраст профессорско-преподавательского состава с 2015 по 2020 гг. уменьшился на 2 года (рис. 4).

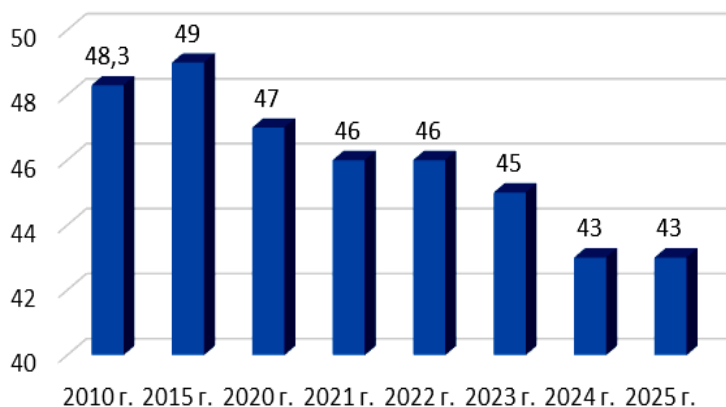


Рис. 4. Кадровый потенциал УлГТУ (возрастной срез)

Прогнозируемый средний возраст научно-педагогических работников за период реализации программы составит 43 года. При этом стоит отметить, что на начало реализации Программы Кадры-2025 доля научно-педагогических работников с ученой степенью составляет 62 % при прогнозируемом значении показателя не менее 60 %. Доля научно-педагогических работников с ученой степенью доктора наук на начало реализации Программы Кадры-2025 составляет 11 %. Прогнозируемое значение показателя за период реализации программы составляет не менее 13 %. На начало реализации программы Кадры-2025 численность штатных научно-педагогических работников кафедр университета составляла 3,85 ставки. Прогнозируемое значение показателя за период реализации программы составляет 8,0 ставки [4].

Для достижения основных прогнозируемых показателей Программы Кадры-2025 предусмотрена реализация нескольких проектов, включающих определенные мероприятия по развитию кадрового потенциала УлГТУ (табл. 1).

Таблица 1 – Мероприятия по развитию кадрового потенциала УлГТУ [4]

Проект	Мероприятия
Проект «Нормативное регулирование Программы»	Разработка системы локальных нормативных документов (включая положения, регламенты, формы документов и пр.), регламентирующих реализацию всех проектов Программы, в т.ч.: Положение о кадровом резерве УлГТУ; Положение о системе стимулирования НПР; Положение о социальных гарантиях; Положения о рейтинге научно-педагогической активности (по преподавателям, зав кафедрой, декан, ОПОП, кафедра, факультет); Положение об эффективности сотрудников категорий АУП, УВП, АХП; Положение о целевой аспирантуре, магистратуре; Положение о конкурсе грантов Ученого совета/Ректора Университета (научный, учебно-методический, на прохождение стажировки); Положение о конкурсе «Преподаватель глазами студента»; Положение о конкурсе студентов (научный, учебно-методический, стажировка); Положение об Управлении кадровым обеспечением.
Проект «Подготовка научно-педагогических кадров»	Подготовка научно-педагогических работников университета (кандидатов наук) на базе действующих диссертационных советов УлГТУ Подготовка научно-педагогических работников университета (кандидатов наук) на базе действующих диссертационных советов других вузов Подготовка научно-педагогических кадров в докторантуре Повышение эффективности аспирантуры и докторантуры на основе мотивации и стимулирования аспирантов, докторантов (соискателей ученой степени доктора наук), научных руководителей (научных консультантов) Целевая подготовка в аспирантуре УлГТУ Поддержка молодых кандидатов наук (до 35 лет)
Проекты «Кадровый резерв НПР» и «Кадровый резерв управленческих кадров»	Проекты нацелены на формирование кадрового резерва деканов, заведующих кафедрами, НПР кафедр и на формирование кадрового резерва управленческих кадров (проректоров, руководителей департаментов, управлений, отделов)
Проект «Управление кадрового обеспечения»	Проект нацелен на формирование Управления кадровым обеспечением как центра документирования и учета кадрового движения персонала и обучающихся; центра подбора и адаптации персонала; центра оценки, обучения и развития персонала (в том числе работа с кадровым резервом).

Реализация Программы Кадры-2025 УлГТУ способствует укреплению и развитию кадрового потенциала университета, созданию коллектива высокой корпоративной культуры, соответствующего вызовам внешней среды и рынка труда Ульяновской области и в полной мере способствующего достижению Миссии УлГТУ как кузницы кадров для региональной экономики.

Основные выводы и рекомендации

Кадровый потенциал вуза отражает не только подготовленность преподавателей к выполнению своих функциональных обязанностей в настоящий момент, но и совокупность их возможностей в долгосрочной перспективе с учетом возраста, научной и педагогической квалификации, практического опыта, деловой активности, уровня мотивации. Именно поэтому он должен быть принят в качестве одного из центральных объектов управления в университете.

В целях развития кадрового потенциала менеджмент высшего учебного заведения применяет той или иной вид кадровой политики [1, с. 20-21]:

- пассивная, при которой отсутствует планирование мероприятий, направленных на развитие кадрового потенциала; политика направлена преимущественно на решение возникших кадровых проблем;

- реактивная, предполагающая анализ причин возникших кадровых проблем и их устранение;

- превентивная, основанная на прогнозировании развития кадровой ситуации в вузе, определении количественной и качественной потребности в персонале и разработке мероприятий по развитию кадрового потенциала;

- активная, характеризующаяся эффективным управляющим воздействием на уровень кадрового потенциала и разработке и реализации целевых программ и мероприятий по его развитию.

Среди конкретных направлений кадровой политики, способствующей развитию кадрового потенциала вуза, выделяют [5, с. 143-144; 6]:

- подбор и расстановка персонала вуза;

- формирование кадрового резерва;

- создание системы оценки эффективности деятельности персонала вуза;

- развитие персонала вуза на основе построения индивидуальной карьерной траектории;

- совершенствование системы мотивации и стимулирования персонала вуза.

Развитие кадрового потенциала вуза направлено на создание соответствующих условий, обеспечивающих достижение персоналом поставленных целей и задач. Кадровая политика является основным инструментом, способствующим развитию потенциала персонала вуза как основного конкурентного преимущества. Обеспечение эффективности и результативности прежде всего научно-педагогической деятельности персонала вуза способствует повышению качества образовательных услуг, достижению стратегических целей и задач вуза и его конкурентоспособности на рынке образовательных услуг в долгосрочной перспективе.

Список источников

1. Сажин Ю.В., Сысоева Е.А., Крымзин Д.Н. Модернизация образовательной деятельности на базе интегральной оценки кадрового потенциала для устойчивого развития вуза. М.: РУСАЙНС, 2016. 151 с.

2. Зеленина Э.Е., Волоха Т.С., Сунцова Д.В. К вопросу развития кадрового потенциала в вузах // Инновационная экономика: материалы V Международной научной конференции. Казань, май 2018 г. Казань: Молодой ученый, 2018. С. 24-27.

3. Кадровая политика в системе высшего образования. URL: <https://poisk-ru.ru/s11860t11.html> (дата обращения: 13.01.2023).

4. Целевая комплексная программа развития кадрового потенциала Ульяновского государственного технического университета на 2021-2025 годы.

5. Мяскина Е.В., Седых Е.П., Житкова В.А. Система управления профессиональным развитием научно-педагогических работников в вузе // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 11-1. С. 143-147. URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=36375> (дата обращения: 13.01.2023).

6. Формирование и развитие управленческого персонала вуза. URL: <https://poisk-ru.ru/s11863t11.html> (дата обращения: 13.01.2023).

References

1. Sazhin YU.V., Sysoeva E.A., Krymzin D.N. Modernizatsiya obrazovatel'noj deyatel'nosti na baze integral'noj ocenki kadro-vogo potentsiala dlya ustojchivogo razvitiya vuza [Modernization of educational activities on the basis of an integrated assessment of human resources for the sustainable development of the university]. M.: RUSAJNS, 2016. 151 s. (in Russian)
2. Zelenina E.E., Voloha T.S., Suncova D.V. K voprosu razvitiya kadrovogo potentsiala v vuzah [On the issue of human resources development in universities] // Innovacionnaya ekonomika: materialy V Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii. Kazan', maj 2018 g. Kazan': Molodoj uchenyj, 2018. S. 24-27. (in Russian)
3. Kadrovaya politika v sisteme vysshego obrazovaniya [Personnel policy in the higher education system. URL: <https://poisk-ru.ru/s11860t11.html> (data obrashcheniya: 13.01.2023). (in Russian)
4. Celevaya kompleksnaya programma razvitiya kadrovogo potentsiala Ul'yanovskogo gosudarstvenno-go tekhnicheskogo universiteta na 2021-2025 gody [Target comprehensive program for the development of human resources of Ulyanovsk State Technical University for 2021-2025.]. (in Russian)
5. Myalkina E.V., Sedyh E.P., ZHitkova V.A. Sistema upravleniya professional'nym razvitiem nauchno-pedagogicheskikh rabot-nikov v vuze [Management system of professional development of scientific and pedagogical workers at the university] // Sovremennye naukoemkie tekhnologii. 2016. № 11-1. S. 143-147. URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=36375> (data obrashcheniya: 13.01.2023). (in Russian)
6. Formirovanie i razvitie upravlencheskogo personala vuza [Formation and development of university management personnel]. URL: <https://poisk-ru.ru/s11863t11.html> (data obrashcheniya: 13.01.2023). (in Russian)

Елена Владимировна Пирогова

кандидат экономических наук, доцент,
заведующая кафедрой «Экономика
и менеджмент», федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Ульяновский
государственный технический
университет», Ульяновск, Россия
e-mail: e.pirogova82@yandex.ru

Elena V. Pirogova

ORCID ID: 0000-0002-6315-0095
PhD in Economics, Associate Professor,
Head of the Department of Economics and
Management, Federal State Budgetary
Educational Institution of Higher
Education «Ulyanovsk State Technical
University», Ulyanovsk, Russia
e-mail: e.pirogova82@yandex.ru

Образец для цитирования:

Пирогова Е.В. Развитие кадрового потенциала как приоритетное направление кадровой политики и стратегического управления вузом // Актуальные проблемы экономики и менеджмента. 2023. № 2 (38). С. 142-148.

Cite this article as:

Pirogova E.V. Development of human resources potential as a priority direction of personnel policy and strategic management of the university // Actual Problems of Economics and Management. 2023. № 2 (38). P. 142-148. (in Russian)

Статья поступила в редакцию 13.02.2023 г., принята к опубликованию 14.03.2023 г.

Требования к оформлению публикации

Электронный вид статьи представить на электронную почту редакции apem@sstu.ru, Odintsova.tn@mail.ru

Оригинальный текст в соответствии с тематикой журнала. Тип статьи: обзорный или экспериментальный.

Объем рукописи от 5 до 12 страниц через одинарный интервал формата А4 с полями 2,0 см, абзацный отступ 1 см, текстовый редактор Word, шрифт Times New Roman, размер шрифта основного текста – 12. Текст с выравниванием по ширине. Нумерация страниц отсутствует. Переносы включены. Таблицы, рисунки, формулы должны занимать не более 25 % общего объема статьи.

Оформление таблиц. Шрифт второстепенного текста в таблице Calibri, размер шрифта 11. Название таблицы приводится сверху с выравниванием по ширине, отступ 1 см (Таблица 1 Индексы цен). Ссылки на таблицы в тексте указывать в круглых скобках, например, (табл. 1).

Оформление рисунка. Шрифт второстепенного текста на рисунке Calibri, размер шрифта 11. Рисунки выполняются с помощью графических редакторов. Допускается также создание и представление графиков при помощи табличных процессоров, например Excel. Название рисунка снизу, отступ 1 см с выравниванием по ширине (Рис. 1. Динамика цен). Ссылки на рисунки указывать в круглых скобках, например, (рис. 1).

Оформление формул. Формулы размещать по центру страницы, указывать смысл переменных с единицей измерения. Формулы и буквенные обозначения величин набирать в редакторе формул. Нумерация формул осуществляется на полях, например, (1). Ссылки на формулы указывать в круглых скобках, например, формула (1).

Оформление списка источников. Шрифт списка источников Times New Roman, размер шрифта 11. Список источников должен быть оформлен по ГОСТ Р 7.0.5-2008 и включать работы, опубликованные на английском языке. Источники указывать в порядке цитирования в тексте. На все источники из списка литературы делать ссылки в тексте. Ссылки на использованные источники оформлять в квадратных скобках по тексту с указанием номера источника в списке источников, например [5, с. 7]. В References необходимо оформить транслитерацию источников: пример: • Фамилии И.О. авторов; • Заглавие статьи на английском языке; • Название журнала в транслите; • Выходные данные статьи (год, том, номер, страницы); • Указание на язык статьи (in Russian)

Структура публикации

УДК (слева статьи, отступа нет, шрифт Times New Roman, размер шрифта 12).

Направление: экономические науки.

Инициалы и фамилия автора(ов) (выравнивание по ширине, отступ 1 см, строчными буквами, шрифт Calibri, размер шрифта 12, на русском языке).

Название статьи (выравнивание по ширине, отступ 1 см, прописными буквами, полужирное начертание по тексту, шрифт Calibri, размер шрифта 16, на русском языке).

Инициалы и фамилия автора(ов) (выравнивание по ширине, отступ 1 см, строчными буквами, шрифт Calibri, размер шрифта 12, на английском языке).

Название статьи (выравнивание по ширине, отступ 1 см, прописными буквами, полужирное начертание по тексту, шрифт Calibri, размер шрифта 16, на английском языке).

Аннотация (3-8 предложений без абзацев, цитирования, расшифровка аббревиатуры, выравнивание по ширине, отступ 1 см, строчными буквами, шрифт Times New Roman, размер шрифта 11, на русском языке).

Аннотация (100-120 слов) должна содержать краткое изложение содержания и результатов статьи, а именно соответствовать следующим требованиям:

- не допускается деление аннотации на разделы и использование в аннотации подзаголовков;
- структура аннотации:
 - краткое (не более 30-40 слов) обоснование актуальности статьи, а также описание того, чему посвящено исследование (если это не ясно из названия);
 - краткое описание основных действий, предпринятых в данной работе и изложенных в аннотируемой статье для получения конкретных результатов (см. пример);
 - краткое изложение ключевых результатов статьи или выводов.

Пример:

«Статья посвящена проблеме дальнейшего развития методического инструментария комплексной оценки экономической безопасности организации за счет модификации действующих и введения новых оценочных показателей. Проанализированы различные существующие методологические и методические подходы, а также показатели, используемые в настоящее время для оценки экономической безопасности организаций. Установлено, что до сих пор не сформирована общепризнанная методика комплексной оценки, сохраняются за-

труднения с определением состава оценочных критериев. В целях развития существующего методического инструментария предложены и обоснованы уточненные показатели темпов интенсивности развития и экономического роста, новый показатель рискоотдачи, расчет которых позволяет провести достаточно быструю обобщенную оценку экономической безопасности организации (в первую очередь средних и малых)».

Ключевые слова (до 10 слов, расшифровка аббревиатуры, выравнивание по ширине, отступ 1 см, строчными буквами, шрифт Times New Roman, размер шрифта 11, на русском языке). При выборе ключевых слов основным критерием является их потенциальная ценность для выражения содержания документа или для его поиска. В качестве ключевых слов могут выступать слова, терминологические словосочетания, аббревиатуры, численные характеристики, хронологические данные, имена собственные, символические обозначения. Длину словосочетаний целесообразно ограничивать двумя-тремя словоформами. Устойчивые словосочетания, устойчивые термины, специальные термины в качестве ключевых слов используются без каких-либо преобразований, так как их членение ведет к потере значения термина. Обще-научные, общие, широкие обобщающие понятия используются в качестве ключевого слова с уточнением (например, принципы управления, проблемы автоматизации).

Аннотация (3-8 предложений без абзацев, цитирования, расшифровка аббревиатуры, выравнивание по ширине, отступ 1 см, строчными буквами, шрифт Times New Roman, размер шрифта 11, на английском языке).

Ключевые слова (до 10 слов, расшифровка аббревиатуры, выравнивание по ширине, отступ 1 см, строчными буквами, шрифт Times New Roman, размер шрифта 11, на английском языке).

Текст статьи (логическая структура: введение, методика, основная часть, выводы).

Статья должна быть структурирована по следующим разделам.

*** Введение**

Введение должно содержать краткий анализ известных по предмету исследования сведений, доступных из литературы и подтверждающих актуальность статьи, и заканчиваться четкой формулировкой цели (научной задачи) проводимого в рамках статьи исследования (если необходимо более полно раскрыть цель исследования, формулируются соответствующие задачи). Таким образом, во введении должны быть представлены краткий литературный анализ, обоснование актуальности и формулировка цели и задач исследования. Также во введении может быть сформулирована гипотеза исследования.

*** Теоретический анализ**

В данном разделе проводится обзор и анализ существующих теоретико-методологических подходов к исследуемой проблеме, терминологического аппарата, существующей законодательно-нормативной базы и т. д., выявляются и четко определяются существующие пробелы, на устранение которых направлена статья.

*** Эмпирический анализ**

Данный раздел содержит обзор и анализ методического инструментария (методических подходов, рекомендаций, методов, инструментов и т. п.), а также практики, сложившейся в исследуемой области, на основе чего выявляются и четко определяются существующие пробелы, на устранение которых направлена статья.

*** Результаты исследований**

Результаты исследования, проведенного в статье, должны четко коррелировать с целью и задачами статьи, иметь направленность на устранение выявленных в ходе анализа пробелов и содержать: обоснование (доказательство) новизны; четко сформулированный и прописанный авторский вклад; область применения.

*** Заключение (основные выводы и рекомендации)**

Выводы и рекомендации должны логично следовать из результатов, полученных в работе, и ни в коем случае носить общего характера.

Заключение может содержать описание предпосылок и пути дальнейших исследований и работ, в том числе по внедрению полученных результатов.

Список источников (не менее 3, не более 20 источников за последние 5-10 лет, включая источники на английском языке). Самоцитирования в любом виде и многократные цитирования одного автора (авторов) нежелательны (исключение отсылка к началу исследования, ранее опубликованного (не более 2 ссылок)).

Имя, отчество, фамилия автора(ов) (полностью), ученая степень (полностью), ученое звание (полностью), должность, кафедра (полностью), полное официальное название учреждения (выравнивание по ширине, отступ 1 см, строчными буквами, шрифт Times New Roman, размер шрифта 12, на русском языке).

Имя, отчество, фамилия автора(ов) (полностью), ORCID ID цифровой идентификатор исследователя в международных библиографических системах, ученая степень, ученое звание, должность, кафедра, полное официальное название учреждения (выравнивание по ширине, отступ 1 см, строчными буквами, шрифт Times New Roman, размер шрифта 12, на английском языке).

Контактная информация авторов (почтовый адрес с индексом, e-mail, телефон).

ISSN 2312-5535



9 772312 553642 >