

Экономика в промышленности

Ежеквартальный научно-производственный журнал

2021, т. 14, № 3

Миссия журнала – способствовать теоретическому обоснованию, разработке и практической реализации наиболее эффективных индустриальных стратегий предприятиями и организациями горно-металлургического комплекса и в целом отраслями тяжелой промышленности. Журнал сфокусирован на инновационном развитии и новом динамизме индустрии производственно-потребительского цикла. На страницах журнала анализируется опыт инновационного развития и реализации конкурентных преимуществ высокой социальной значимости, как индустриальных гигантов, так и предприятий малого и среднего бизнеса. Журнал ориентирован на анализ и использование передовых достижений отечественной и мировой экономической науки и стратегической мысли.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

В.Л. Квинт – иностранный член РАН, д-р экон. наук, проф., лауреат премии имени М.В. Ломоносова Первой степени, заслуженный работник высшей школы РФ, МГУ имени М.В. Ломоносова, г. Москва, Российская Федерация

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

О.И. Калинин – д-р экон. наук, проф., директор института ЭУПП, НИТУ «МИСиС», г. Москва, Российская Федерация

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

А.Б. Крельберг – канд. техн. наук, ст. науч. сотрудник, НИТУ «МИСиС», г. Москва, Российская Федерация

УЧРЕДИТЕЛИ



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Акционерное общество «Объединенная металлургическая компания»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

И.Г. Ахметова – д-р техн. наук, проф., проректор Казанского государственного энергетического университета, директор Института цифровых технологий и экономики, г. Казань, Российская Федерация
А.Р. Бахтизин – член-корр. РАН, д-р экон. наук, проф., директор, Центральный экономико-математический институт, г. Москва, Российская Федерация
Я. Блакут – AGH Научно-технический университет, Республика Польша
Ю.В. Вертакова – д-р экон. наук, проф., директор, Курский филиал Финансового университета при Правительстве РФ, г. Курск, Российская Федерация
И. Вознакова – Высшая Школа Баньска, Республика Чехия
А.Г. Воробьев – д-р экон. наук, проф., ИД «Руда и металлы», г. Москва, Российская Федерация
А.В. Дуб – д-р техн. наук, проф., лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, лауреат премии Президиума РАН им. П.П. Аносова, лауреат Государственной премии РФ в области науки и технологий, генеральный директор АО «Наука и инновации», г. Москва, Российская Федерация
Нье Йонгйю – проф., декан Школы экономики, Шанхайский университет, Китай
В.Н. Лившиц – д-р экон. наук, проф., заслуженный деятель науки и техники РСФСР, ФИЦ «Информатика и управление» РАН, г. Москва, Российская Федерация
В.Л. Макаров – академик РАН, д-р физ.-мат. наук, проф., научный руководитель, Центральный экономико-математический институт, г. Москва, Российская Федерация
С.Н. Митяков – д-р физ.-мат. наук, проф., НИТУ им. Р.Е. Алексеева, г. Нижний Новгород, Российская Федерация
В.С. Мкртчян – Интернет университет управления и информационных технологий, Австралия
А.В. Мясков – д-р экон. наук, проф., директор Горного института, НИТУ «МИСиС», г. Москва, Российская Федерация
И.В. Новикова – д-р экон. наук, проф., МГУ имени М.В. Ломоносова, г. Москва, Российская Федерация
В.В. Окрепилов – академик РАН, д-р экон. наук, проф., Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

С.Н. Растворцева – д-р экон. наук, проф., НИУ ВШЭ, г. Москва, Российская Федерация
Ж. Сапир – проф., Высшая школа социальных наук, Франция
Я. Сас – Краковская горно-металлургическая академия, Республика Польша
А.М. Седыш – канд. экон. наук, АО «ОМК», г. Москва, Российская Федерация
Е.Ю. Сидорова – д-р экон. наук, проф., НИТУ «МИСиС», г. Москва, Российская Федерация
Т.О. Толстых – д-р экон. наук, НИТУ «МИСиС», г. Москва, Российская Федерация
Ю.Дж. Уграс – д-р экон. наук, проф., Университет Ла Салль, США
М.Н. Узиков – д-р экон. наук, проф., Институт народно-хозяйственного прогнозирования РАН, г. Москва, Российская Федерация
Д. Фантаццини – PhD, д-р экон. наук, доцент МШЭ МГУ, г. Москва, Российская Федерация
Р. Хаусвалд – проф., Американский университет в Вашингтоне, США
М. Хиноу – Левенский Католический университет, Бельгия
А.А. Черникова – д-р экон. наук, проф., ректор НИТУ «МИСиС», г. Москва, Российская Федерация
А.А. Шилов – д-р экон. наук, член-корр. РАН, зам. директора Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, г. Москва, Российская Федерация
Е.В. Шкарупета – д-р экон. наук, профессор, Воронежский государственный технологический университет, г. Воронеж, Российская Федерация
Ю.И. Шхиянц – АО «ОМК», г. Москва, Российская Федерация
Ю.А. Щербанин – д-р экон. наук, проф., заведующий кафедрой нефтегазотрейдинга и логистики, Губкинский университет, г. Москва, Российская Федерация
О.В. Юзов – д-р техн. наук, заслуженный деятель науки РФ, почетный металлург, почетный работник высшего профессионального образования России, АО «ОМК», г. Москва, Российская Федерация

Выходит с 2008 года

Журнал включен в «Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук», в ВИНИТИ, РИНЦ, Ulrich's Periodicals Directory

Подписной индекс в каталоге «Пресса России» – 82377

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере массовых коммуникаций, связи и охраны культурного наследия. Рег. № ПИ № ФС77-41503 от 30.06.2010, перв. регистр. 09.07.2008 № ПИ № ФС77-32327.



Контент доступен под лицензией
Creative Commons Attribution 4.0 License.

© НИТУ «МИСиС», 2021

Технический редактор: А.А. Космынина

Переводчики: И.А. Макарова (английский язык),
Юй Айхуа (китайский язык)

Компьютерная верстка, оформление обложки: Т.А. Лоскутова

Адрес редакции:

119049, Москва, Ленинский просп., д. 4, НИТУ «МИСиС»

Тел./Факс: 8 (495) 638-4531

Сайт: <https://ecoprom.misis.ru/>

E-mail: ecoprom@misis.ru, ecoprom.misis@mail.ru

Подписано в печать 30.09.2021, формат 60×90 1/8.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Печ. л. 13,25. Заказ № 13296
Отпечатано в типографии Издательского Дома МИСиС,
119049, Москва, Ленинский просп., д. 4

The mission of the Russian Journal of Industrial Economics is to contribute to the theoretical proof and evidence, development and practical implementation of the most effective industrial strategies by enterprises and organizations of the mining – metallurgical complex, and by heavy industry as a whole. The Journal is focused on the innovative development and new dynamism of the manufacturing – consumer cycle. The pages of the Journal analyze the experience of innovative development and realization of strategic competitive advantages of high social significance, both industrial giants and small and medium-sized enterprises. The trials of innovative development and the implementation of competitive advantages of great social significance are analyzed on the pages of the Journal, including those of industrial giants and small and medium sized enterprises. The Journal is focused on the analysis and practical use of advanced achievements of domestic and world economic science and strategic thought.

EDITOR-IN-CHIEF

Vladimir L. Kvint – Academician, Foreign Member of the Russian Academy of Sciences, Dr.Sci.(Econ.), Professor, Honored Fellow of Higher Education of the Russian Federation, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

DEPUTY OF THE EDITOR-IN-CHIEF

Oleg I. Kalinskii – Dr.Sci.(Econ.), Professor, Director of the Institute of Industrial Economics, NUST MISiS, Moscow, Russian Federation

EXECUTIVE EDITOR

Alla B. Krel'berg – Ph.D(Eng.), Senior Researcher, NUST MISiS, Moscow, Russian Federation

FOUNDERS



National University of Science and Technology MISiS



Closed Joint Stock Company
"United Metallurgical Company"

EDITORIAL BOARD

Irina G. Akhmetova – Dr.Sci.(Eng.), Director of the Institute of Digital Technologies and Economics, State Power Engineering University, Kazan, Russian Federation

Al'bert R. Bakhtizin – Corresponding Member RAS, Dr.Sc.(Econ.), Professor, Director, Central Economic Mathematical Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Jan Blachut – AGH University of Science and Technology, Krakow, Poland

Alevtina A. Chernikova – Dr.Sci.(Econ.), Professor, NUST MISiS, Moscow, Russian Federation

Alexei V. Dub – Dr.Sci.(Eng.), Professor, Nauka i Innovatsii, Moscow, Russia

Dean Fantazzini – Ph.D, Dr.Sci.(Econ.), Moscow School of Economics, Moscow, Russian Federation

Robert Hauswald – Dr.Sci.(Econ.), Professor, American University, Washington, D.C. (USA)

Martin Hinoul – Catholic University of Leuven, Leuven, Belgium

Nie Yongyou – Professor, Dean of the School of Economics, Shanghai University, Shanghai, China

Veniamin N. Livchits – Dr.Sci.(Econ.), Professor, Honored Worker of Science and Technology of the RSFSR, FITS Informatics and Management RAS, Moscow, Russian Federation

Valeriy L. Makarov – Full Member of the Russian Academy of Sciences, Dr.Sci.(Phys.-Math.), Professor, Research Director, Central Economic Mathematical Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Sergey N. Mityakov – Dr.Sci.(Phys.-Math.), Professor, Institute of Economics and Management, Nizhny Novgorod State Technical University named after R.E. Alekseev, Nizhny Novgorod, Russian Federation

Vardan Mkrttchan – HHH University, Sydney, Australia

Alexander V. Myaskov – Dr.Sci.(Econ.), Professor, Director of Mining Institute, NUST MISiS, Moscow, Russian Federation

Irina V. Novikova – Dr.Sci.(Econ.), Professor, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation

Vladimir V. Okrepilov – Academician, Dr.Sci.(Econ.), Professor, Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, Saint Petersburg, Russian Federation

Svetlana N. Rastvortseva – Dr.Sci.(Econ.), Professor, National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russian Federation

Jacques Sapir – Director of Studies, EHESS-Paris, Head of the CEMI-IFAAE team, Foreign Member of the Russian Academy of Science, Paris, France

Jan Sas – AGH University of Science and Technology, Krakow, Poland

Anatoly M. Sedykh – Ph.D, JSC United Metallurgical Company, Moscow, Russian Federation

Alexander A. Shirov – Dr.Sci.(Econ.), Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Deputy Director of Institute for Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Yuliya I. Shkhiyants – JSC United Metallurgical Company, Moscow, Russian Federation

Yurii A. Shcherbanin – Dr.Sc.(Econ.), Professor, Head of the Department of Oil and Gas Trading and Logistics, Gubkin University, Moscow, Russian Federation

Elena V. Shkarupeta – Dr.Sci.(Econ.), Professor, Voronezh State Technical University, Voronezh, Russian Federation

Elena Yu. Sidorova – Dr.Sci.(Econ.), Professor, NUST MISiS, Moscow, Russian Federation

Tatyana O. Tolstykh – Dr.Sci.(Econ.), Professor, NUST MISiS, Moscow, Russian Federation

Usef J. Ugras – Dr.Sci.(Econ.), Professor, LaSalle University, USA

Marat N. Uzyakov – Dr.Sci.(Econ.), Professor, Deputy Director of the Institute for Economic Forecasting of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Julia V. Vertakova – Dr.Sc.(Econ.), Professor, Director, Kursk Branch of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Kursk, Russian Federation

Alexander G. Vorobyov – Dr.Sci.(Econ.), Professor, Chief Editor of the Publishing House Ore and Metals, Moscow, Russian Federation

Iyeta Voznakova – University of Ostrava, Ostrava, Czech Republic

Oleg V. Yuzov – Dr.Sci.(Eng.), Professor, JSC United Metallurgical Company, Moscow, Russian Federation

Founded in 2008

Indexation: VINITI, Russian Scientific Citation Index, Ulrich's Periodicals Directory



This work is licensed under a
Creative Commons Attribution 4.0 License.

© NUST MISiS, 2021

Publisher: National University of Science and Technology "MISiS"

Mailing address: 4 Leninsky Prospekt, Moscow 119049, Russia

Phone / Fax: +7 (495) 638-4531

Web: <https://ecoprom.misis.ru/>

E-mail: ecoprom@misis.ru, ecoprom.misis@mail.ru

Responsible for content in English: I.A. Makarova

工业经济

科学与生产季刊

第14卷，2021年第3期

《工业经济》期刊的使命是促进采矿业综合体的企业和组织乃至整个重工业理论论证、开发和实际实施最有效的产业战略。期刊侧重于生产和消费周期行业的创新发展和新活力。期刊分析具有较高社会意义的创新发展和实施竞争优势的经验，无论是工业巨头还是中小型企业。期刊着重分析和运用国内外经济科学和战略思想的先进成果。

《工业经济》的目标受众是各个生产领域的战略领导者、高级和中级管理人员、科学家、工程师、经济学家和实践者，其生产领域的数字化、技术机器人化和其它创新变革旨在改善人们的生活质量

《工业经济》的原则是对俄罗斯和整个国际社会的科学家和实践家免费开放，可自由访问其内容。期刊页面是讨论经济科学的最新成果、实施先进技术的实践和产业战略规划的平台。

主编

昆特·弗·利-俄罗斯科学院外国成员，经济学博士，教授，罗蒙诺索夫科学工作一等奖获得者，俄罗斯联邦高等学校荣誉工作者，莫斯科罗蒙诺索夫国立大学经济学，莫斯科市

副主编

卡林斯基·奥·伊-经济学博士，教授，国立研究型技术大学MISiS工业企业经济与管理学院院长，莫斯科市

执行秘书

克列尔贝格·阿·鲍-副技术博士，国立研究型技术大学MISiS高级研究员，莫斯科市

创始人



联邦国立自治高等教育机构国立研究型技术大学MISiS

俄罗斯联合冶金公司

编辑委员会

阿赫梅托娃·伊·加-技术科学博士，教授，喀山国立动力大学副校长，数字技术与经济学院院长，喀山市

巴赫季京·阿·劳-俄罗斯科学院通讯院士，经济学博士，教授，俄罗斯中央经济数学研究所所长，莫斯科市

伊恩·布拉库特- AGH科技大学（波兰）

维尔塔科娃·尤·弗-经济学博士，教授，俄罗斯联邦政府财政金融大学库尔斯克分校校长，库尔斯克

伊维塔·沃兹纳科娃-班斯卡大学（捷克共和国）

沃罗比耶夫·亚·格-经济学博士，教授，《矿石和金属》出版社执行经理，莫斯科市

杜博·阿·弗-技术科学博士，教授，俄罗斯联邦政府科学技术奖获得者，俄罗斯科学院主席团阿诺索娃奖获得者，俄罗斯联邦科学技术领域国家奖获得者，科学与创新股份公司总经理，莫斯科市

聂永有-教授，上海大学（中国）经济学院执行院长。

利夫希茨·维·纳-经济学博士，教授，俄罗斯苏维埃社会主义共和国荣誉科学技术工作者，俄罗斯科学院联邦信息与管理研究中心，莫斯科市

马卡罗夫·瓦·列-俄罗斯科学院院士，物理-数学科学博士，教授，导师，中央经济与数学研究所，莫斯科市

米佳科夫·谢·尼-物理-数学科学博士，教授，下诺夫哥罗德阿列克谢耶夫国立技术大学经济和管理学院院长，下诺夫哥罗德市

瓦尔丹·苏雷诺维奇·姆克尔强-互联网管理与信息技术大学（澳大利亚）

米亚斯科夫·亚·维-经济学博士，教授，国立研究型技术大学MISiS矿学院院长，莫斯科市

诺维科娃·伊·维-经济学博士，罗蒙诺索夫大学教授，莫斯科市
奥克利皮洛夫·弗·瓦-俄罗斯科学院院士，经济学博士，教授，圣彼得堡国立航空航天大学，圣彼得堡

拉斯特沃尔彩瓦·斯·尼-经济学博士，高等经济学院教授，莫斯科市

雅克·萨皮尔-法国社会科学高等研究院教授（法国）

杨·萨斯-克拉科夫矿业冶金学院（波兰）

谢得赫·阿·米-经济学副博士，联合冶金公司，莫斯科市

西多罗娃·叶·尤-经济学博士，教授，国立研究型技术大学MISiS经济系主任，莫斯科市

托尔斯得赫·塔·奥-经济学博士，国立研究型技术大学MISiS工业管理系教授，莫斯科市

优素福·约瑟夫·乌格拉拉斯-经济学博士，拉萨尔大学教授（美国）

乌齐亚科夫·马·纳-经济学博士，教授，俄罗斯科学院国民经济预测研究所副所长，莫斯科市

狄恩·凡塔齐尼-PhD，经济学副博士，副教授，莫斯科国立大学经济学院计量经济学和数学方法系副主任，莫斯科市

罗伯特·豪斯瓦尔德-教授，华盛顿大学（美国）

马丁·希努尔-鲁汶天主教大学（比利时）

切尔尼科娃·阿·阿-经济学博士，教授，国立研究型技术大学MISiS校长，莫斯科市

希洛夫·亚·亚-经济学博士，俄罗斯科学院通讯院士，俄罗斯科学院国民经济预测研究所副所长，莫斯科市

斯卡卢佩塔·叶·维-经济学博士，沃罗涅日国立技术大学教授，沃罗涅日市

施赫洋茨·尤·伊-联合冶金公司，莫斯科市

谢尔巴宁·尤·阿-经济学博士，教授，古布金大学石油和天然气交易和物流教研室主任，莫斯科市

尤佐夫·奥·韦-技术博士，俄罗斯联邦荣誉科学工作者，名誉冶金学家，俄罗斯高等职业教育名誉工作者，联合冶金公司，莫斯科市

自2008年出版

索引：VINITI，俄罗斯科学引文索引，乌尔里希（Ulrich）期刊目录

发行人：国立研究技术大学“莫斯科钢铁合金学院”（NITU «MISiS»）



本作品遵循
知识共享署名4.0许可。

© NUST MISiS, 2021

邮寄地址：119049，莫斯科，列宁斯基大街4号，国立研究型技术大学MISiS，电话/传

真：+7 (495) 638-4531

网页：https://ecoprom.misis.ru/

电子邮件：ecoprom@misis.ru, ecoprom.misis@mail.ru

技术编辑：科斯梅尼娜A.A，英文翻译：马卡洛娃.I.A，中文翻译：于爱华，计算机排版及封面设计：洛斯科托夫.T.A

СОДЕРЖАНИЕ

Теория и практика стратегирования

Мишарин Ю.В. Выбор стратегических приоритетов развития пространственно-отраслевой структуры региона	249
---	-----

Экономика знаний

Плещенко В.И. Источники формирования интеллектуального потенциала предприятий в условиях перехода к цифровой экономике	264
Краснова Е.В., Моргунов Ю.А., Саушкин Б.П., Шандров Б.В. Развитие прикладных научных исследований в машиностроении России	274

Экономика предприятий

Вертакова Ю.В., Бабич Т.Н., Брагина А.В. Стратегические ориентиры модернизации промышленных предприятий России	288
Шматова М.С., Сытов Е.В., Воротников С.А. Экономическая эффективность робототехнического комплекса укладки молочной продукции	298
Данилова О.В., Журавлева Д.Н. Программный продукт в системе управления корпорациями с государственным участием	309

Управление трудовыми ресурсами

Назимко В.К., Кудинова О.В. Модели поведения персонала и их возрастающая роль в теории и практике менеджмента	317
Соловьев В.П., Перескокова Т.А. Принципы менеджмента качества в системе профессионального образования России	326

Управление человеческим потенциалом

Алпеева Е.А., Занина О.В. Экономическое управление развитием социальной защиты населения	339
--	-----

CONTENTS

Theory and practice of strategy

Misharin Yu.V. Selection of strategic priorities of development of regional spatial and sectoral structure	249
---	-----

Knowledge economy

Pleshchenko V.I. Sources for building intellectual potential of businesses during the transition to digital	264
Krasnova E.V., Morgunov Yu.A., Saushkin B.P., Shandrov B.V. Applied scientific research development in Russian mechanical engineering	274

Business economics

Vertakova Yu.V., Babich T.N., Bragina A.V. Strategic landmarks for modernization of industrial enterprises of Russia	388
Shmatova M.S., Sytov Ye.V., Vorotnikov S.A. Economic efficiency of a robotic complex for stacking dairy products	298
Danilova O.V., Zhuravleva D.N. Software product in the system of management of state-owned corporation	309

Human resources management

Nazimko V.K., Kudinova E.V. Behavior models of employees and their increasing role in the theory and practice of management.....	317
Solovyov V.P., Pereskokova T.A. The principles of quality management in the Russian vocational education system.....	326

Human potential management

Alpeeva E.A., Zanina O.V. Economic management of the development social protection of the population.....	339
--	-----

内容

战略规划理论与实践

米沙林Yu.V. 为区域空间和产业结构的发展选择战略优先事项	249
--------------------------------------	-----

知识经济

普列申科V.I. 数字经济转型背景下形成企业智力潜能的源泉	264
克拉斯诺娃E.V., 莫尔古诺夫Yu.A., 索什金B.P., 尚德罗夫B.V. 俄罗斯机械制造业应用科学研究的发展	274

企业经济

维尔塔科娃Yu.V., 巴比奇T.N., 布拉吉娜A.V. 俄罗斯工业企业现代化的战略方针	288
施马托娃M.S., 西托夫E.V., 沃罗特尼科夫S.A. 乳制品码垛机器人综合体的经济效益	298
丹尼洛娃O.V., 茹拉夫列娃D.N. 国家参与的企业管理系统中的软件产品	309

劳动资源管理

纳齐姆科V.K., 库迪诺娃E.V. 人员行为模型及其在管理理论和实践中日益重要的作用	317
索洛维约夫V.P., 佩列斯科科娃T.A. 将改变职业教育的七项原则	326

人力潜力管理

阿尔佩耶娃E.A., 扎尼娜O.V. 居民社会保障发展的管理	339
--------------------------------------	-----

Выбор стратегических приоритетов развития пространственно-отраслевой структуры региона

Ю.В. Мишарин 

Пермский филиал Института экономики Уральского отделения Российской академии наук,
614046, Пермь, ул. Барамзиной, д. 42/2, Российская Федерация

✉ 1907hb@gmail.com

Аннотация. В статье обобщены методологические подходы к разработке механизма выбора стратегических приоритетов развития пространственно-отраслевой структуры региона. Рассмотрены тенденции выбора приоритетов развития на основе базовых принципов устойчивого развития, различного рода «консенсусов», «инклюзивной экономики», «стейкхолдер экономики», «пончиковой экономики», «шеринг экономики». Сделан вывод, что рассмотренные методологические подходы так или иначе являются отражением принципов устойчивого развития, которые служат переходным этапом к ноосферному подходу, отражающему балансировку «интересов человека», «интересов природы» и «интересов технологий». Предложенный на основе этого представления механизм выбора стратегических приоритетов развития пространственно-отраслевой структуры региона по своей сути и представляет собой этот механизм. Предполагается, что такой механизм выбора стратегических приоритетов развития может служить «мостиком» для перехода к «нооэкономике» как к новой стадии развития.

Ключевые слова: экономика региона, пространственно-отраслевая структура, приоритеты развития, устойчивое развитие, стратегия, нооэкономика, стратегирование

Благодарности: Статья подготовлена в соответствии с Планом НИР Института экономики УрО РАН на 2021–2023 гг.

Для цитирования: Мишарин Ю.В. Выбор стратегических приоритетов развития пространственно-отраслевой структуры региона. *Экономика в промышленности*. 2021;14(3):249–263. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-249-263>

Selection of strategic priorities of development of regional spatial and sectoral structure

Yu.V. Misharin 

The Perm Branch of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences,
42/2 Baramzina Str., Perm 614046, Russian Federation

✉ 1907hb@gmail.com

Abstract. The article generalizes methodological approaches to creating a mechanism for selecting strategic priorities of development of regional spatial and sectoral structure. The author studies the tendencies of choosing priorities of development in accordance with the basic principles of sustainable development, “consensuses” of various types, “inclusive economics”, “stakeholder economics”, “donut economics”, “sharing economics”. The conclusion is that methodological approaches under consideration are a kind of reflection of sustainable development principles. They serve as a transitional stage to noospheric approach that reflects balancing of “interests of a human”, “interests of the nature” and

“interests of technology”. The author applies to this conception to suggest a mechanism for selecting strategic priorities of development of regional spatial and sectoral structure. Such a mechanism for selecting strategic priorities of development is supposed to be a “bridge” for the transition to “noonomics” as a new stage of development.

Keywords: regional economy, spatial-industry structure, development priorities, sustainable development, strategy, noonomika, strategizing

Acknowledgements: The article was prepared in accordance with the 2021-2023 Plan of Scientific research work of the Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences.

For citation: Misharin Yu.V. Selection of strategic priorities of development of regional spatial and sectoral structure. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2021;14(3):249–263. (In Russ.) <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-249-263>

为区域空间和产业结构的发展选择战略优先事项

Yu.V.米沙林 

俄罗斯科学院乌拉尔分院经济研究所彼尔姆分所,
614046, 俄罗斯联邦, 彼尔姆市,
巴拉姆齐纳街42/2号,
✉ 1907hb@gmail.com

摘要: 本文概括了建立“为区域空间和产业结构的发展选择战略优先事项”的机制的方法论方法。研究了在可持续发展基本原则基础上选择发展的优先事项的趋势, 以及各种不同的“共识”、“包容性经济”、“利益相关者经济”、“甜甜圈经济”、“共享经济”等。得出的结论是, 所研究的方法论方法以某种方式反映了可持续发展的原则, 作为向“智力圈”方法的过渡阶段, 反映了“人类利益”、“自然利益”和“技术利益”的平衡。基于这一观点提出的机制是“为区域空间和产业结构的发展选择战略优先事项”的机制。我们认为, 这种选择发展的战略优先事项的机制可以作为过渡到“智能经济”这一新发展阶段的“桥梁”。

关键词: 发展的战略优先事项、区域空间和产业结构、可持续发展、智能经济、战略规化

致谢: 本文根据俄罗斯科学院乌拉尔分院经济研究所2021-2023年科研工作计划编写

Введение

В условиях динамично меняющейся ситуации в мирохозяйственной системе на страновом и региональном уровнях все более жестким становится требование выбора стратегических приоритетов развития. В.Л. Квинт и С.Д. Бодрунов в данном контексте предлагают концепцию ноономики, представляющую собой сложную теорию трансформации, опирающуюся на исследование технологических изменений и вытекающих из них сдвигов в общественном устройстве [1, с. 6].

Наиболее явно это требование в мирохозяйственной системе начинает выступать с момента первой промышленной революции (конец XVIII – начало XIX вв.). П.Г. Щедровицкий дает определенное представление об этапах промышленной революции (табл. 1) [2]. Обращает на себя внимание сокращение временных интервалов этапов промышленной революции.

Начавшаяся в конце XVIII в. промышленная революция являет собой непрерывный поэтапный процесс, когда последующий этап наследует результаты предыдущего и развивается на его основе. Именно поэтому следует говорить об этапах промышленной революции как об элементах целостного процесса с точками бифуркации.

Выделение очередного этапа промышленной революции обусловлено совокупностью определяющих его технологий, когда в результате развития формируется новый технологический уклад. Это наглядно представлено (рис. 1) С.Ю. Глазевым в работе [3, с. 55].

С.Ю. Глазев отмечает [3, с. 29]: «Смена технологических и мирохозяйственных укладов – болезненный процесс, сопровождающийся структурным кризисом, экономической депрессией, обострением военно-политической напряженности».

Таблица 1 / Table 1

Этапы промышленной революции

The stages of the industrial revolution

Этапы	Период	Инновации / прорывы	Результат
I промышленная революция	Конец XVIII – начало XIX в.	Водяные и паровые двигатели, ткацкие станки, механические устройства, транспорт, металлургия	Переход от аграрной экономики к промышленному производству, развитие транспорта
II промышленная революция	Вторая половина XIX – начало XX в.	Электрическая энергия, высококачественная сталь, нефтяная и химическая промышленность, телефон, телеграф	Поточное производство, электрификация, железные дороги, разделение труда
III промышленная революция	Конец XX в. (1970 г. – второе десятилетие XXI в.)	Цифровизация, развитие электроники, применение в производстве инфокоммуникационных технологий (ИКТ) и программного обеспечения (ПО)	Автоматизация и робототехника
IV промышленная революция	Термин введен в 2011 г. в Германии	Глобальные промышленные сети, Интернет вещей, переход на возобновляемые источники энергии, переход от металлов к композитным материалам, 3D-принтеры, вертикальные фермы, синтез пищи, самоуправляемый транспорт, нейросети, геномная модификация, биотехнологии, искусственный интеллект, концепция умного производства (Smart Manufacturing) – один из десяти проектов Industry 4.0	Распределенное производство, распределенная энергетика, сетевой коллективный доступ и потребление, замена посредников на распределенные сети, прямой доступ производителя к потребителю, экономика совместного использования (car sharing, например)

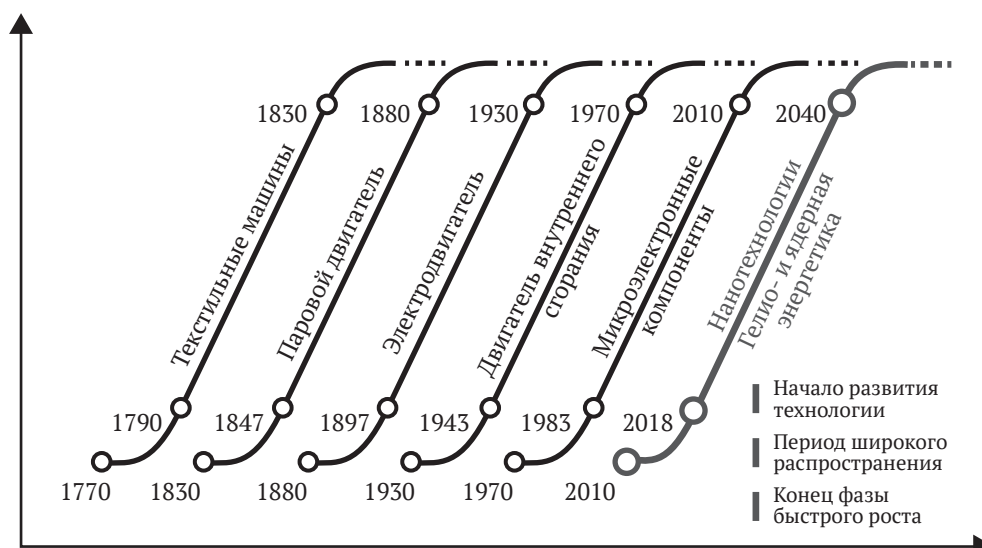


Рис. 1. Смена технологических укладов в ходе современного экономического развития с указанием их ключевых технологий преобразования энергии в работу [3]

Fig. 1. Change of technological structures in the course of modern economic development, indicating their key technologies for converting energy into work [3]

Промышленность является базовой сферой деятельности, в которой в первую очередь намечается и происходит смена технологических укладов.

Министерство экономического развития Российской Федерации на своем сайте представило «Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации до 2036 года»¹.

¹ Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации до 2036 года / Министерство экономического развития РФ. URL: <https://www.economy.gov.ru/material/file/a5f3add5deab665b344b47a8786dc902/prognoz2036.pdf>

В этом документе до 2036 г. предполагается динамика промышленного производства (табл. 2), которая указывает скорее на стагнацию, чем на прорывной рост, обусловленный очередной сменой технологического уклада.

В «Прогнозе социально-экономического развития РФ до 2036 г.» в секторе обрабатывающих производств предполагается убывающая динамика, что может быть обусловлено данными (рис. 2), представленными в научном докладе Института народнохозяйственного прогнозирования РАН (ИНП РАН) [4, с. 36].

Таблица 2 / Table 2

Динамика промышленного производства в 2017–2036 гг. согласно «Прогнозу социально-экономического развития РФ», в % к соответствующему периоду предыдущего года

Dynamics of industrial production in 2017–2036 according to the “Forecast of Social and Economic Development of the Russian Federation”, in % to the corresponding period of the previous year

Отрасль	2018	Среднее значение за период			Отношение 2036 к 2018
		2019–2024	2025–2030	2031–2036	
Промышленность – всего	3,0	3,0	3,0	2,8	67,5
Добыча полезных ископаемых	1,9	2,1	2,0	2,2	45,7
Обрабатывающие производства	3,7	3,6	3,4	3,1	81,5
Обеспечение электрической энергией, газом и паром, кондиционирование воздуха	1,6	2,1	2,0	1,6	40,1
Водоснабжение, водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	–0,5	0,5	0,9	0,9	14,6



Рис. 2. Структурные характеристики деятельности по реконструкции и модернизации отраслей [4]

Fig. 2. Structural characteristics of activities for the reconstruction and modernization of industries [4]

Аналитические данные, представленные ИИП РАН, указывают на возрастающую динамику износа основных фондов при убывающей динамике инвестиций, направленных на реконструкцию и модернизацию. При этом степень изношенности основных фондов в обрабатывающих производствах больше, чем в сельском хозяйстве.

В этих условиях при сокращении времени формирования и становления нового технологического уклада, инициирующего очередной этап промышленной революции, имеет место необходимость формирования и развития механизма выбора стратегических приоритетов развития, в том числе для пространственно-отраслевой структуры региона как базовой ячейки каждой страны и мирохозяйственной системы в целом.

Тенденции определения приоритетов развития

В конце XX – начале XXI вв. обозначилась тенденция определения приоритетов развития на общемировом и страновом уровнях согласно группам принципов развития, которые формируются исходя из практики мирохозяйственной деятельности, теоретически и методологически обосновываются. На основании этих групп разрабатываются стратегии развития, программы и проекты, анализируются результаты их ре-

ализации с корректировкой дальнейшей деятельности.

На общемировом уровне сформировалась группа принципов устойчивого развития (*Sustainable development*). Формирование этой группы было начато в рамках Конференции ООН по проблемам окружающей человека среды (Стокгольм, 5–16 июня 1972 г.). На Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 г.) была принята резолюция, в рамках которой определена группа из 27 принципов (рис. 3). В дальнейшем она корректировалась и дополнялась в различных решениях ООН по вопросам устойчивого развития.

К настоящему времени в рамках ООН сформулированы цели устойчивого развития (*Sustainable Development Goals*) в качестве ориентиров для выработки политики в области устойчивого развития на период до 2030 г. (70-я сессия Генеральной Ассамблеи ООН, Нью-Йорк, 2015 г.). Определены 17 целей и 169 задач, достижение которых призвано обеспечить устойчивое развитие. Отличительной чертой принятых решений является комплексный и неделимый характер целей, которые обеспечивают сбалансированность трех ключевых компонентов устойчивого развития: социального, экономического, экологического.



Рис. 3. Группирование принципов устойчивого развития

Fig. 3. Grouping the principles of sustainable development

На страновом уровне можно выделить следующие две группы принципов развития:

- Сеульский консенсус в области развития для обеспечения всеобщего роста, принятый на G20 – Сеул, 2010 г.²;
- Стратегию Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества в сфере развития – Иокोगама, 2010 г.³

Особую группу принципов представляет собой «Вашингтонский консенсус» [5], включающий больше 20 принципов, сформулированный в 1989 г., с последующими дополнениями. Данные принципы развития продвигались Международным валютным фондом (МВФ) и Всемирным банком особенно в отношении развивающихся стран. Реализация принципов «Вашингтонского консенсуса» в Российской Федерации серьезно критикуется отечественными и зарубежными исследователями [6]. В апреле 2009 г. премьер-министр Великобритании Г. Браун на очередной встрече G20 заявил о конце «Вашингтонского консенсуса». В апреле 2011 г. тогдашний исполнительный директор МВФ Д. Стросс-Кан констатировал, что причиной кризиса 2008–2009 гг. стало именно выполнение принципов «Вашингтонского консенсуса».

На страновом уровне выделяются группы принципов развития, реализуемых в Китае («Пекинский консенсус») [7] и Индии («Мумбайский консенсус») [8]. В этих группах принципы устойчивого развития трансформированы с учетом национальных особенностей Китая и Индии. Как полагал Л. Саммерс, «Мумбайский консенсус», основанный на идее демократического развития государства, ориентирован не на меркантилистский акцент на экспорт, а сосредоточен на растущем уровне потребления и расширении среднего класса [8].

Проявления кризисов в последнее десятилетие в социальной, экономической, экологической и иных сферах жизнедеятельности человека инициировали поиски новых моделей экономики, отвечающих современным вызовам в мирохозяйственной системе. Здесь можно выделить следующие модели с характерными группами принципов развития: «инклюзивная экономика» (*Inclusive Economy, Inclusive Capitalism, Inclusive Development*) [9–11], «стейкхолдер экономика» (*Stakeholder Economy, Stakeholder Capitalism*) [12–15], «пончиковая экономика» (*Doughnut Economics*) [16, 17], «шеринг экономика» / «экономика совместного потребления» (*Sharing Economy / Collaborative Consumption*) [18–20].

² Приложение I к Декларации саммита «Группы двадцати». URL: <http://www.kremlin.ru/supplement/769>

³ Стратегия АТЭС в сфере развития. URL: <http://www.kremlin.ru/supplement/776>

Как показывает анализ исследований по данным направлениям, принципы развития, определяемые в них, так или иначе сводятся к принципам устойчивого развития.

Так, представляет модель «пончиковой экономики» (*Doughnut Economics*) К. Raworth [16] (рис. 4).

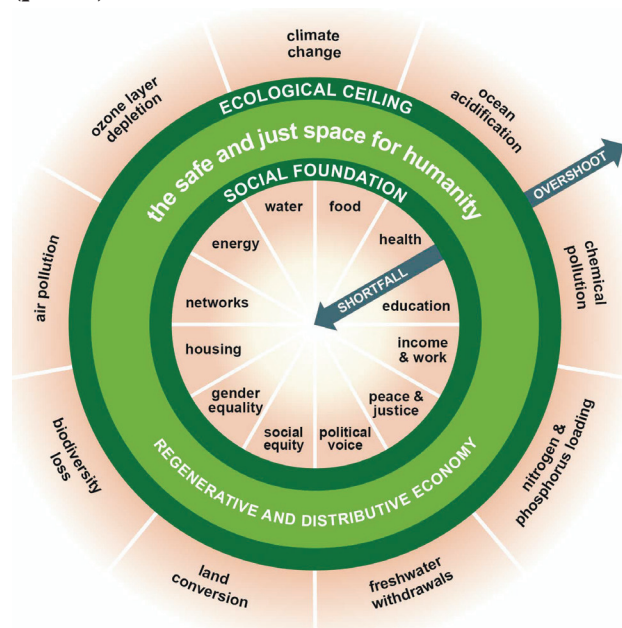


Рис. 4. Модель Doughnut Economics по К. Raworth [16]

Fig. 4. Model Donut Economics Kate Raworth [16]

Е.Д. Соложенцев в работе [17] дает интерпретацию этой модели (рис. 5).

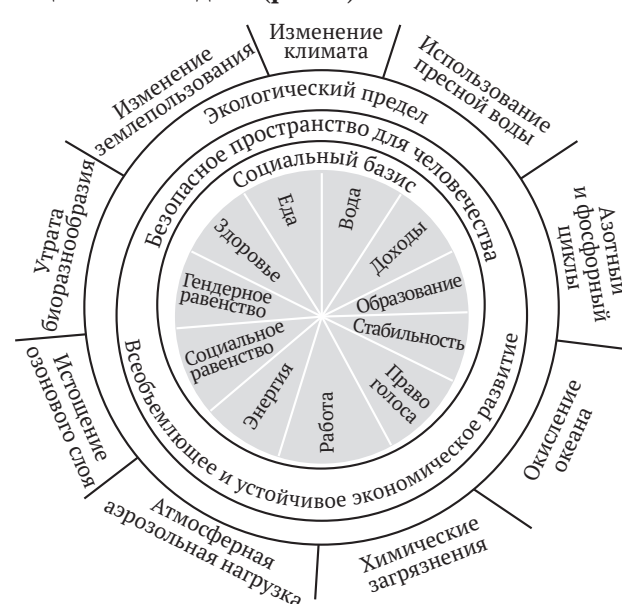


Рис. 5. Интерпретация модели Doughnut Economics по К. Raworth [17]

Fig. 5. Interpretation of the “Donut Economics” model by Kate Raworth [17]

Интерпретация этой модели, по мнению Е.Д. Соложенцева, дается в виде логико-вероятностной модели: «Диаграмма состоит из двух колец. Внутреннее кольцо «пончика» представляет собой достаточность ресурсов, необходимых нам для хорошей жизни: питание, чистая вода, жилье, санитария, энергетика, образование, здравоохранение, право голоса. Любой, кто живет вне внутреннего кольца, живет в яме посреди «пончика» и находится в состоянии лишений. Внешнее кольцо «пончика» представляет собой экологические лимиты Земли, выход за пределы которых грозит опасным изменением климата, истощением озона, загрязнением воды, потерей биологических видов и другими катастрофами. Область между двумя кольцами – сам «пончик» – это «экологически безопасное социальное пространство», в котором человечество должно стремиться жить. Цель экономики должна заключаться в том, чтобы помочь нам войти в это пространство и остаться там» [17, с. 8].

Сложившиеся к настоящему времени тенденции определения приоритетов развития подтверждают значимость для определения приоритетов данного автором определения устойчивого развития как баланса социальной, экономической, экологической и институциональной составляющих развития при опережающем росте потребностей населения и запросы рынка в технологическом развитии на основе создаваемых средств труда и знаний, обеспечивающим воспроизводство и развитие ноосферы в заданных границах пространства-времени [21, с. 9].

Нормативно-правовая база определения стратегических приоритетов развития региона

Нормативно-правовое регулирование в сфере определения стратегических приоритетов развития региона ведется по следующим направлениям:

- стратегическое планирование (Федеральный закон от 28.06.2014 № 172-ФЗ в ред. от 31.07.2020 «О стратегическом планировании в Российской Федерации»);
- территориальное планирование (Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ в ред. от 30.04.2021);
- указы Президента Российской Федерации (Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 в ред. от 21.07.2020 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»);
- Распоряжение Правительства РФ от 13.02.2019 № 207-р в ред. от 23.03.2021 «Об утверждении Стратегии пространственного

развития Российской Федерации на период до 2025 года»;

- федеральные отраслевые стратегии развития;
- федеральные отраслевые и комплексные программы развития и проекты;
- региональные законы о стратегическом планировании (например, Закон Пермского края от 02.04.2010 № 598-ПК в ред. от 30.04.2021 «О стратегическом планировании в Пермском крае»);
- региональные законы о территориальном планировании (например, Закон Пермского края от 14.09.2011 № 805-ПК в ред. от 26.03.2021 «О градостроительной деятельности в Пермском крае»);
- региональные отраслевые стратегии развития;
- региональные отраслевые и комплексные программы развития и проекты.

Территориальное планирование на федеральном и региональном уровнях увязывает пространственно-стратегическое и программно-проектное планирование соответственно.

На данный момент наиболее значимым в данном вопросе является Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 в ред. от 21.07.2020 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». В данном Указе обозначены пять национальных целей развития до 2030 г., а также установлено 25 целевых показателей, характеризующих достижение национальных целей к 2030 г. Правительству Российской Федерации предписано «разработать и представить на рассмотрение Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам единый план по достижению национальных целей развития Российской Федерации на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года».

1 марта 2021 г. в Администрацию Президента РФ Правительством РФ был внесен проект Единого плана по достижению национальных целей развития РФ на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года⁴, в котором представлены пять национальных целей и 28 целевых показателей и цель «Региональное развитие».

Счетная палата РФ осуществляет постоянный мониторинг достижения национальных целей, в том числе по Указу Президента РФ от 21.07.2020

⁴ Проект Единого плана по достижению национальных целей развития РФ на период до 2024 года и на плановый период до 2030 года. URL: <https://strategy24.ru/rf/news/proekt-edinogo-plana-po-dostizheniyu-natsionalnykh-tselei-razvitiya-rossiiskoi-federatsii-na-period-do-2024-goda-i-na-planovyi-period-do-2030-goda>

ежемесячно публикуется дайджест мониторинга национальных целей (по данному Указу Президента РФ с июля 2020 г.)⁵.

Ориентиром для определения стратегических приоритетов развития региона, его пространственно-отраслевой структуры может также служить «Добровольный национальный обзор хода осуществления Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», подготовленный Аналитическим центром при Правительстве РФ, Минэкономразвития России, МИД России и Федеральная служба государственной статистики (ФСГС) России при содействии Информационного центра ООН в Москве, Global Compact Network Russia, Российской ассоциации содействия ООН, представленный 14 июля 2020 г. в Штаб-квартире ООН в Нью-Йорке [22].

В Добровольном национальном обзоре указывается: *«Благодаря социальной направленности политики Россия достигает значительных успехов в осуществлении базового принципа Повестки-2030 “не оставить никого позади”. Так, этот принцип лежит в основе проводимой в стране политики по обеспечению доступа населения к социально-экономической, политической и другим сферам жизни»* [22, с. 20].

Однако следует заметить, что базовый принцип в Декларации Генеральной Ассамблеи ООН «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года»⁶ обозначен как «никто не будет забыт». Принцип ООН «никто не будет забыт» имеет иное содержание нежели принцип РФ «не оставить никого позади». Это отличие имеет значение для рассмотрения устойчивого развития в разрезе его инклюзивности, определения стейкхолдеров, границ *Doughnut Economics* и т.д. Естественно, возникает вопрос о раскрытии понятия «позади» как с точки зрения несоответствующего формулировке Декларации Генеральной Ассамблеи ООН, так и различных современных теоретико-методологических подходов в отношении перспектив развития социально-экономических систем.

В Добровольном национальном обзоре рассмотрены все 17 целей устойчивого развития ООН (ЦУР), отмечается, что «цели устойчивого

развития все прочнее интегрируются в политику Российской Федерации. Это выражается как во включении в стратегические и программные документы страны отдельных целей и задач в логике устойчивого развития, а также некоторых показателей, отражающих степень их достижения, так и в формировании полноценной системы статистического учета показателей ЦУР для их мониторинга» [22, с. 20].

Федеральная служба государственной статистики (Росстат) на своем сайте (<https://rosstat.gov.ru/sdg/reporting-status>) на момент подготовки статьи показывает, что из 247 показателей Целей устойчивого развития ООН для России 83 показателя (33 %) разрабатываются, 17 показателей (6 %) в процессе разработки, 147 показателей (59 %) не разрабатываются. Росстат опубликовал сборник «Цели устойчивого развития в Российской Федерации 2020» [23].

В 2020 г. Счетной палатой РФ было проведено экспертно-аналитическое мероприятие «Анализ системы государственного управления по внедрению повестки устойчивого развития за период 2019 года, истекший период 2020 года». Анализ, выполненный Счетной палатой РФ, показал, что «система государственного управления Российской Федерации в целом способствует реализации Повестки устойчивого развития, но есть ряд проблем, которые необходимо решить», в том числе в отношении механизмов взаимодействия заинтересованных сторон: *«...все заинтересованные стороны участвуют во внедрении Повестки устойчивого развития, при этом активность бизнес-сообщества (включая компании с участием государства), институтов гражданского общества и экспертного сообщества носит в основном инициативный характер. Информация о реализуемых мерах не систематизирована, оценка их вклада в достижение ЦУР на национальном уровне не выполняется»* [24, с. 3].

Кроме того, Счетная палата РФ рекомендует: *«создать единую информационную систему по внедрению Повестки устойчивого развития для организации взаимодействия министерств и ведомств, бизнес-сообщества, институтов гражданского общества и широкой общественности в рамках достижения ЦУР»* [24, с. 5].

Из представленного материала видно, что нормативно-правовая база и реализация решений служат необходимой, но уже достаточной основой для определения стратегических приоритетов развития региона и представления механизма выбора стратегических приоритетов развития его пространственно-отраслевой структуры.

⁵ Дайджест мониторинга национальных целей. Июль. URL: https://ach.gov.ru/upload/pdf/ДАЙДЖЕСТ_НАЦЦЕЛИ.pdf

⁶ Декларация генеральная ассамблея ООН от 25 сентября 2015 г. «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года». URL: <https://docs.cntd.ru/document/420355765>

Механизм выбора стратегических приоритетов развития пространственно-отраслевой структуры региона

При разработке механизма выбора стратегических приоритетов развития пространственно-отраслевой структуры региона существуют различные теоретико-методологические подходы.

Одним из таких подходов является формирование направлений и приоритетов стратегического развития пространственно-отраслевой структуры региона с учетом информатизации российской экономики [25]. В статье в результате проведенного исследования проблемы определения направлений и приоритетов стратегического развития региональных пространственно-отраслевых структур и их реализации в условиях информатизации российской экономики предложен механизм формирования направлений и приоритетов стратегического развития пространственно-отраслевой структуры региона и их реализации (рис. 6).

В предложенном механизме прослеживается методологический подход, в основе которого лежит определение управления как совокупности механизмов / процессов организации, мотивации и информатизации с подмеханизмами / подпроцессами планирования и контроля по каждому из них.

В механизме формирования направлений и приоритетов стратегического развития пространственно-отраслевой структуры региона, представленному на рис. 6, блок 1, согласно приведенному выше определению управления, более соответствует организационному механизму / процессу, блок 2 – мотивационному механизму / процессу, блок 3 – информатизационному механизму / процессу, а блок 4 – планированию и контролю.

Выше, в разделах «Тенденции определения приоритетов развития» и «Нормативно-правовая база определения стратегических приоритетов развития региона», уже было показано, что мотивационная составляющая управления становится доминирующим механизмом / процессом.

Ключевым фактором управления устойчивым (пространственным, инновационным) развитием на современном этапе становится балансировка интересов стейкхолдеров по самому широкому спектру интересов – социальным, экономическим, экологическим и технологическим.

К стейкхолдерам стратегического развития пространственно-отраслевой структуры региона следует отнести: население / потребители, государство (руководители), государство (исполнители), производство (управляющие), производство (исполнители), процессы объектов управления.

В последнем случае можно говорить, что у каждого технологического процесса есть свои «интересы», особенности, которые вносят ограничения при их применении в интересах других стейкхолдеров.

Балансировка интересов происходит в рамках трех основных групп интересов – это «интересы человека», «интересы природы» и «интересы технологий». «Интересы человека» ограничиваются «интересами природы» и возможностями «интересов технологий».

Проявление кризисов в мирохозяйственной системе обусловлено чрезмерным доминированием «интересов человека», вступающими в противоречие с «интересами природы» при агрессивном использовании возможностей «интересов технологий». Пример последнего – абсолютизация роботизации может привести к исчезновению современного человека как вида (технологическая сингулярность) [26–28].

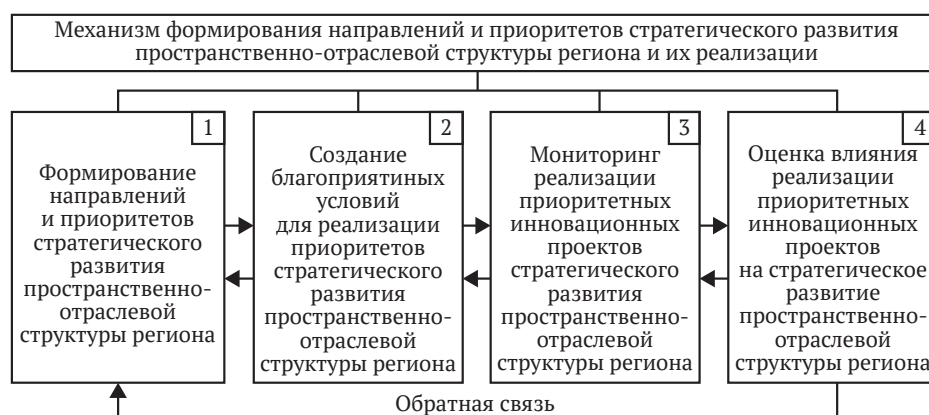


Рис. 6. Механизм формирования направлений и приоритетов стратегического развития пространственно-отраслевой структуры региона и их реализации [25]

Fig. 6. The mechanism for the formation of directions and priorities for the strategic development of the spatial and sectoral structure of the region and their implementation [25]

«Интересы человека» обусловлены его отношением к средствам производства (табл. 3). Абсолютизация интересов доминирующих бенефициаров порождает кризисные ситуации. Так, абсолютное исключение частного производителя при социализме исключило быстро реагирующее на потребности населения мелкотоварное производство, а олигархический капитализм практически не учитывает интересы населения, рассматривая его как ресурс для получения сверхприбылей.

Таблица 3 / Table 3

«Интересы человека» по отношению к средствам производств

“Human interests” in relation to the means of production

Отношение к собственности на средства производства	Доминирующие бенефициары	Общественная формация
Частная собственность на средства производства	Крупные частные собственники	Олигархический капитализм
Государственная собственность на средства производства	Государственные чиновники	Государственный капитализм
Общественная собственность на средства производства	Население / потребители	Социализм

Данное нами для целей балансировки «интересов человека», «интересов природы» и «интересов технологий» определение устойчивого развития как баланса социальной, экономической, экологической и институциональной составляющих развития при опережающем потребностях

населения и запросы рынка технологическом развитии на основе создаваемых средств труда и знаний, обеспечивающим воспроизводство и развитие ноосферы в заданных границах пространства-времени [21, с. 9], достаточно полно отражено в определении понятия «ноономика» [1, с. 109]:

«Ноономика – неэкономическая общественная форма хозяйственной деятельности людей, нацеленная на удовлетворение ноопотребностей (в первую очередь – потребностей в развитии личности человека) на основе развития ноопроизводства, т.е. такого производства, которое осуществляется при выходе человека из непосредственной трудовой деятельности (“безлюдное производство” и управлении техносферой как внешней по отношению к человеку сферой реализации потенциала человеческого познания».

Исходя из этого определения, В.Л. Квинт и С.Д. Бодрунов рассматривают вопросы «экономической рациональности» и «ноорациональности» [1, с. 95], которые, собственно, и определяют баланс «интересов человека», «интересов природы» и «интересов технологий» (рис. 7).

Методология и технология балансировки интересов предложены Р.С. Капланом и Д.П. Нортоном [29, 30].

На рис. 8 представлен механизм выбора стратегических приоритетов развития пространственно-отраслевой структуры региона, в котором доминирует балансировка выбора стратегических приоритетов в мотивационном плане, через выявление интересов стейкхолдеров прежде всего с позиций устойчивого развития пространственно-отраслевой структуры региона



Рис. 7. Разные виды рациональности, определяющие баланс «интересов человека», «интересов природы» и «интересов технологий» [1]

Fig. 7. Different types of rationality, determining the balance of “human interests”, “nature interests” and “technology interests” [1]



Fig. 8. Mechanism for choosing strategic development priorities spatial and sectoral structure of the region

с учетом аспектов пространственного и инновационного развития. При этом накладываются ограничения по моделям *Doughnut Economics*, расширение по модели *Inclusive Economy*, оптимизация по модели *Sharing Economy / Collaborative Consumption*.

В механизме выбора стратегических приоритетов развития пространственно-отраслевой структуры региона выделены:

- модуль стратегического планирования (территориального планирования в разрезе пространственного развития);
- программно-проектный модуль с ориентацией на инновационный тип развития;
- контрольно-аналитический модуль, ориентированный в современных условиях на цифровизацию всех модулей механизма выбора стратегических приоритетов развития пространственно-отраслевой структуры региона.

Открытая отчетность по устойчивому / пространственному / инновационному развитию региона в разрезе его пространственно-отраслевой структуры формируется по примеру отчетности, публикуемой согласно Руководству по открытой отчетности в области устойчивого развития G4 [31].

Для постановки механизма выбора стратегических приоритетов развития пространственно-отраслевой структуры в регионе необходимо решить задачу обработки большого объема данных (*Big Data*). Это вопрос цифровизации экономики и государственного управления.

Для постановки такого механизма необходимо:

1) провести модернизацию системы управления развитием пространственно-отраслевой структуры на принципах цифровой экономики и территориального планирования;

2) повысить стратегичность и оперативность управления развитием пространственно-отраслевой структуры региона в современных условиях путем цифровизации взаимосвязанных элементов пространственно-отраслевой структуры региона на цифровой картографической основе.

Принципы цифровой экономики:

а) принцип гибридного пространства

Гибридное пространство $\in$ *Реальное пространство* $\times$ *Виртуальное пространство*;

б) принцип «блокчейн» (*blockchain*) – выстроенная по определенным правилам непрерывная цепочка взаимосвязанных блоков (распределенная база данных, структура субъектов управления, структура объектов управления).

Принципы территориального планирования:

а) принцип устойчивого развития;

б) баланс социальной, экономической, экологической и институциональной составляющих развития при опережающем запросе населения и рынка технологическом развитии;

в) картографическая (пространственно-временная) визуализация данных.

Предложенный механизм выбора стратегических приоритетов развития пространственно-отраслевой структуры региона отражает достаточно развернутый методологический подход к выработке методических рекомендаций и предложений по организации, мотивации и информатизации управления при планировании и контроле процессов устойчивого развития пространственно-отраслевой структуры региона.

Заключение

Исследование проблематики стратегирования развития регионов привело к появлению такого направления как разработка механизма выбора стратегических приоритетов развития пространственно-отраслевой структуры региона. Структуру, свойства и особенности любого механизма определяют принципы его работы.

Исходя из анализа общемировых тенденций определения приоритетов развития и существующей на момент проведения исследования нормативно-правовой базы определения стратегических приоритетов развития региона в Российской Федерации, данное исследование показало целесообразность применения в качестве базового принципа механизма выбора стратегических приоритетов развития пространственно-отраслевой структуры региона принципа устойчивого развития, представленного как баланс социальной, экономической, экологической и институциональной составляющих развития при опережающем потребностях населения и запросы рынка технологическом развитии на основе создаваемых средств труда и знаний, обеспечивающего воспроизводство и развитие ноосферы в заданных границах пространства-времени.

Устойчивое развитие в таком представлении рассматривается как переходный этап к ноосферному подходу, который, в свою очередь, раскрывается понятием «ноономика» – неэкономическая общественная форма хозяйственной деятельности людей, нацеленная на удовлетворение ноопотребностей (в первую очередь – потребностей в развитии личности человека) на основе развития ноопроизводства, т.е. такого производства, которое осуществляется при выходе человека из непосредственной трудовой деятельности («безлюдное производство») и управлении техносферой как внешней по отношению

к человеку сферой реализации потенциала человеческого познания [1, с. 109].

В данных определениях устойчивого развития и ноономики ключевым моментом является балансировка интересов, которая происходит в рамках трех основных групп интересов – это «интересы человека», «интересы природы» и «интересы технологий».

Предлагаемый механизм выбора стратегических приоритетов развития пространственно-отраслевой структуры региона по своей сути представляет собой механизм балансировки «интересов человека», «интересов природы» и «интересов технологий». Можно полагать, что такой механизм будет служить способом перехода к ноономике как к новой стадии развития.

Список литературы

1. Квинт В.Л., Бодрунов С.Д. Стратегирование трансформации общества: знание, технологии, ноономика. СПб.: ИНИР им. С. Ю. Витте; 2021. 351 с.
2. Щедровицкий П.Г. Азбука промышленных революций: современность. 2019. URL: <https://shchedrovitskiy.com/azbuka-promyshlennyh-revoluciy-sovremennost> (дата обращения: 14.06.2021).
3. Глазьев С.Ю. Рывок в будущее. Россия в новых технологическом и мирохозяйственном укладах. М.: Книжный мир; 2018. 768 с.
4. Посткризисное восстановление экономики и основные направления прогноза социально-экономического развития России на период до 2035 г.: научный доклад / под ред. чл.-корр. РАН А.А. Широ-ва. М.: Наука; 2020. 152 с. <https://doi.org/10.47711/sr1-2020>
5. Williamson J. The Washington Consensus as Policy Prescription for Development. A lecture in the series “Practitioners of Development” delivered at the World Bank on January 13, 2004. Institute for International Economics. URL: <https://piie.com/publications/papers/williamson0204.pdf> (дата обращения: 16.06.2021).
6. Ананьин О., Шестаков Д., Хаиткулов Р. Вашингтонский консенсус: пейзаж после битвы. *Мировая экономика и международные отношения*. 2010;(12):15–27.
7. Ramo J.C. The Beijing Consensus. London: Foreign Policy Center; 2004. 74 p.
8. Quinn A. Time-traveling Larry Summers envisions “Mumbai Consensus”. 2010. URL: <http://web.archive.org/web/20100609135353/http://blogs.reuters.com/frontrow/2010/06/02/time-traveling-larry-summers-envisions-mumbai-consensus/> (дата обращения: 16.06.2021).
9. Pacetti E.G. The Five Characteristics of an Inclusive Economy: Getting Beyond the Equity-Growth Dichotomy. 13.12.2016. URL: <https://www.rockefellerfoundation.org/blog/five-characteristics-inclusive-economy-getting-beyond-equity-growth-dichotomy> (дата обращения: 17.06.2021).
10. Ashford R. Why Working But Poor? The Need for Inclusive Capitalism. *Akron Law Review*. 2015;49(2):art.11(506-537).
11. Авдокушин Е.Ф., Иванова В.Н. Инклюзивное развитие: основные направления, базовые предпосылки и возможные ограничения. *Вопросы новой экономики*. 2014;(3(31)):4–13.
12. Freeman E.R. Strategic management: A stakeholder approach. Boston: Pitman; 1984. 276 p.
13. Никифорова Е.В., Клепикова Л.В., Шнайдер О.В. Устойчивое развитие экономических субъектов: ключевые задачи, этапы и интересы стейкхолдеров. *Азимут научных исследований: экономика и управление*. 2018;(3(24)):120–124.
14. Лихтарова О.В. Стейкхолдерский подход к сбалансированному развитию экономических субъектов. *Балканско научно обозрение*. 2019;3(2):102–105. URL: <https://balkan-sci-review.com/wp-content/uploads/2020/10/BSR-2019-T.3-24-2.pdf>
15. Freeman R.E., Martin K., Parmar B. Stakeholder Capitalism. *Journal of Business Ethics*. 2007;74(4):303–314. <https://doi.org/10.1007/s10551-007-9517-y>
16. Raworth K. *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*. Random House Business; 2017. 384 p.
17. Соложенцев Е.Д. Управление безопасностью социально-экономических систем. *Проблемы анализа риска*. 2017;14(5):6–19. <https://doi.org/10.32686/1812-5220-2017-14-5-6-19>
18. Земскова Е.С. Шеринг как отражение ценностных ориентиров потребителя в цифровой экономике. *Научный журнал НИУ ИТМО. Серия Экономика и экологический менеджмент*. 2019;(3):17–27. <https://doi.org/10.17586/2310-1172-2019-12-3-17-27>
19. Тугуз Н.С., Шичих Р.А. Экономика шеринга: специфика, тенденции развития, преимущества и недостатки реализации. *Вестник Академии знаний*. 2020;39(4):383–386. <https://doi.org/10.24411/2304-6139-2020-10497>
20. Экономика совместного потребления как новая экономическая модель. Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. 2019. URL: <https://ac.gov.ru/news/page/ekonomika-sovmestnogo-potrebleniya---novyj-mirovoj-trend-23705> (дата обращения: 11.08.2021).
21. Мишарин Ю.В. Стратегическое управление конкурентоспособностью региональных пространственно-отраслевых структур в современных условиях. *Экономика в промышленности*. 2021;14(1):7–16. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-1-7-16>
22. Добровольный национальный обзор хода осуществления Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. Аналитический центр при Правительстве РФ, Минэкономраз-

вития России, МИД России и ФСГС России. URL: <https://www.economy.gov.ru/material/file/dcbc39abeafb0418d9d48c06c958e454/obzor.pdf> (дата обращения: 20.06.2021).

23. Цели устойчивого развития в Российской Федерации. Краткий статистический сборник. М.: Росстат; 2020. 79 с. URL: <https://rosstat.gov.ru/sdg/report/document/69771>

24. Отчет о результатах экспертно-аналитического мероприятия «Анализ системы государственного управления по внедрению повестки устойчивого развития за период 2019 года, истекший период 2020 года». Счетная палата Российской Федерации. URL: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/761/76119231ce487594c1301b38be450c96.pdf> (дата обращения: 20.06.2021).

25. Пыткин А.Н. Формирование направлений и приоритетов стратегического развития пространственно-отраслевой структуры региона с учетом информатизации российской экономики. *Экономика, предпринимательство и право*. 2021;11(6):1361–1372. <https://doi.org/10.18334/epp.11.6.112198>

26. Vinge V. The Coming Technological Singularity: How to Survive in the Post-Human Era. Vision-21: Interdisciplinary Science and Engineering in the Era of Cyberspace. San Diego: San Diego State University; 1993:11–22.

27. Kurzweil R. The Age of Spiritual Machines. New-York: Penguin Books; 1999. 388 p.

28. Эпштейн М.Н. Творческое исчезновение человека. Введение в гуманологию. *Философские науки*. 2009;(2):91–105.

29. Каплан Р.С., Нортон Д.П. Сбалансированная система показателей. От стратегии к действию / Пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес; 2003. 304 с.

30. Каплан Р.С., Нортон Д.П. Стратегические Карты. Трансформация нематериальных активов в материальные результаты / Пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес; 2005. 512 с.

31. Руководство по отчетности в области устойчивого развития G4: Инструкция по применению. Amsterdam: Global Reporting Initiative; 2013. 284 с. URL: <http://www.ecp.ru/sites/default/files/download/stakeholder/Russian-G4-Part-Two.pdf>

References

1. Kvint V.L., Bodrunov S.D. Strategic transformation of society: knowledge, technology, noonomy. St.Petersburg: Institute of New Industrial Development named after Witte; 2021. 351 p. (In Russ.)

2. Shchedrovitskiy P.G. The ABC of Industrial Revolutions: Modernity. 2019. (In Russ.). URL: <https://shchedrovitskiy.com/azbuka-promyshlennyh-revolyuciy-sovremennost> (accessed on 14.06.2021).

3. Glaz'ev S.Yu. Leap into the future. Russia in new technological and world economic structures. Moscow: Knizhnyj Mir; 2018. 768 p. (In Russ.).

4. Post-crisis economic recovery and the main direction of the socio- economic development forecast of Russia for the period up to 2035 / A.A. Shirov. Moscow: Nauka; 2020. 152 p. (In Russ.).

5. Williamson J. The Washington Consensus as Policy Prescription for Development. A lecture in the series “Practitioners of Development” delivered at the World Bank on January 13, 2004. Institute for International Economics. URL: <https://piie.com/publications/papers/williamson0204.pdf> (accessed on 16.06.2021).

6. Anan'in O., Shestakov D., Khaitkulov R. Washington Consensus: Landscape after Battles. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya*. 2010;(12):15–27. (In Russ.). URL: https://www.imemo.ru/index.php?page_id=1248&file=https://www.imemo.ru/files/File/magazines/meimo/12_2010/2-Ananyin.pdf

7. Ramo J.C. The Beijing Consensus. London: Foreign Policy Center; 2004. 74 p. URL: https://www.files.ethz.ch/isn/23013/Beijing_Consensus.pdf

8. Quinn A. Time-traveling Larry Summers envisions “Mumbai Consensus”. 2010. URL: <http://web.archive.org/web/20100609135353/http://blogs.reuters.com/frontrow/2010/06/02/time-traveling-larry-summers-envisions-mumbai-consensus/> (accessed on 16.06.2021).

9. Pacetti E.G. The Five Characteristics of an Inclusive Economy: Getting Beyond the Equity-Growth Dichotomy. 13.12.2016. URL: <https://www.rockefellerfoundation.org/blog/five-characteristics-inclusive-economy-getting-beyond-equity-growth-dichotomy> (accessed on 17.06.2021).

10. Ashford R. Why Working But Poor? The Need for Inclusive Capitalism. *Akron Law Review*. 2015;49(2):art.11(506-537). (In Russ.).

11. Avdokushin E.F., Ivanova V.N. The inclusive development: main direction, basic prerequisites and possible restrictions. *Voprosy novoj ekonomiki*. 2014;(3(31)):4–13. (In Russ.).

12. Freeman R.E. Strategic management: A stakeholder approach. Boston: Pitman; 1984. 276 p.

13. Nikiforova E.V., Klepikova L.V., Shnajder O.V. Sustainable development of economic entities: key tasks, stages and interests of stakeholders. *Azimuth of scientific research: economics and administration*. 2018;(3(24)):120–124. (In Russ.).

14. Likhtarova O.V. Stakeholder approach to sustainable development economic entity. *Balkan Scientific Review*. 2019;2(4):102–105. (In Russ.). URL: <https://balkan-sci-review.com/wp-content/uploads/2020/10/BSR-2019-T.3-24-2.pdf>

15. Freeman R.E., Martin K., Parmar B. Stakeholder Capitalism. *Journal of Business Ethics*. 2007;74(4):303–314. <https://doi.org/10.1007/s10551-007-9517-y>

16. Raworth K. Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist. Random House Business; 2017. 384 p.

17. Solozhentsev E.D. Management of safety of socioeconomic systems. *Issues of risk analysis*. 2017;14(5):6–19. (In Russ.). <https://doi.org/10.32686/1812-5220-2017-14-5-6-19>

18. Zemskova E.S. Sharing as a reflection of consumer values in the digital economy. *Scientific journal NRU ITMO. Series "Economics and Environmental Management"*. 2019;(3):17–27. (In Russ.). <https://doi.org/10.17586/2310-1172-2019-12-3-17-27>

19. Shichiyakh R.A., Tuguz N.S., Shering economy: specificity, development trends, advantages and disadvantages of implementation. *Bulletin of the Academy of Knowledge*. 2020;39(4):383–386. (In Russ.). <https://doi.org/10.24411/2304-6139-2020-10497>

20. The sharing economy as a new economic model. 2019. Analytical Center for the Government of the Russian Federation. URL: <https://ac.gov.ru/news/page/ekonomika-sovmestnogo-potrebleniya---novyj-mirovoj-trend-23705> (accessed on 11.08.2021). (In Russ.).

21. Misharin Yu.V. Strategic management of competitiveness in regional spatial and sectoral structures under modern conditions. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2021;14(1):7–16. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-1-7-16>

22. Voluntary National Review of the Implementation of the 2030 Agenda for Sustainable Development. Analytical Center for the Government of the Russian Federation, the Ministry of Economic Development of the Russian Federation, the Ministry of Foreign Affairs of the Russian Federation and the FSGS of Russia. (In Russ.). URL: <https://www.economy.gov.ru/material/file/dcbc39abeafb0418d9d48c06c958e454/obzor.pdf> (accessed on 20.06.2021).

23. Sustainable Development Goals in the Russian Federation. Brief statistical collection. Moscow; 2020. 79 p. (In Russ.). URL: <https://rosstat.gov.ru/sdg/report/document/69771>

24. Report on the results of the expert and analytical event "Analysis of the public administration system for the implementation of the sustainable

development agenda for the period of 2019, the expired period of 2020". Accounting board of the Russian Federation. URL: <https://ach.gov.ru/upload/iblock/761/76119231ce487594c1301b38be450c96.pdf> (accessed on 11.08.2021). (In Russ.).

25. Pytkin A.N. Directions and priorities of strategic development of the regional spatial and sectoral structure, taking into account the informatization of the Russian economy. *Journal of Economics, Entrepreneurship and Law*. 2021;11(6):1361–1372. <https://doi.org/10.18334/epp.11.6.112198>

26. Vinge V. The Coming Technological Singularity: How to Survive in the Post-Human Era. Vision-21: Interdisciplinary Science and Engineering in the Era of Cyberspace. San Diego: San Diego State University; 1993:11–22.

27. Kurzweil R. The Age of Spiritual Machines. New-York: Penguin Books; 1999. 388 p.

28. Epstein M. The Creative Disappearance of the Human Being: An Introduction into Humanology. *Filosofskie Nauki*. 2009;(2):91–105. (In Russ.).

29. Kaplan R.S., Norton D.P. The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action. Boston: Harvard Business School Press; 1996. URL: <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=15760>

Transl. in Russ.: Kaplan R.S., Norton D.P. Sbalansirovannaya sistema pokazateley. Ot strategii k deistviyu. Moscow: Olimp-Biznes; 2003. 304 p.

30. Kaplan R.S., Norton D.P. Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes. Boston: Harvard Business School Press; 2004. URL: <https://www.hbs.edu/faculty/Pages/item.aspx?num=15760>

Transl. in Russ.: Kaplan R.S., Norton D.P. Strategicheskie karty. Transformatsiya nematerial'nykh aktivov v material'nye rezultaty. Moscow: Olimp-Biznes; 2005. 512 p.

31. Sustainability Reporting Guidelines G4. Amsterdam: Global Reporting Initiative; 2013. 284 p. URL: <http://www.ecp.ru/sites/default/files/download/stakeholder/Russian-G4-Part-Two.pdf>

Информация об авторе

Мишарин Юрий Валентинович – научный сотрудник, Пермский филиал Института экономики Уральского отделения Российской академии наук, 614046, Пермь, ул. Барамзиной, д. 42/2, Российская Федерация; e-mail: 1907hb@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5111-2967>

Information about author

Yuri V. Misharin – Researcher, Perm Branch of the Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 42/2 Baramzina Str., Perm 614046, Russian Federation; e-mail: 1907hb@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5111-2967>

Поступила в редакцию 27.07.2021; поступила после доработки 25.08.2021; принята к публикации 01.09.2021

Received 27.07.2021; Revised 25.08.2021; Accepted 01.09.2021

Источники формирования интеллектуального потенциала предприятий в условиях перехода к цифровой экономике

В.И. Плещенко

АО «Гознак»,

115162, Москва, ул. Мытная, д. 17, Российская Федерация

✉ v_pl@mail.ru

Аннотация. В условиях цифровизации и становления экономики знаний значительно изменяются условия и характер человеческого труда, в том числе и труда интеллектуального. Проанализирован обширный массив публикаций по данной теме и сделаны выводы о том, что формирование интеллектуального потенциала во многом зависит от эффективности используемых моделей межфункциональной и межличностной координации, а также готовности различных групп (уровней иерархии) в компании кооперировать друг с другом. В этой связи отмечена большая роль социокультурных факторов, следование традициям и обеспечение преемственности развития для успешного решения задачи умножения интеллектуального капитала. В статье подчеркнута важность сохранения ключевых социальных навыков у персонала в условиях развития цифровых технологий и удаленного взаимодействия. Показан ограниченный потенциал представителей «креативного класса» в промышленной компании, что повышает актуальность развития инструментов внутреннего предпринимательства, реализуемого с опорой на собственный персонал. Исходя из этого, в новых реалиях решение важнейшей задачи увеличения интеллектуального потенциала производственной компании, приобретения ей необходимых для развития динамических способностей должно происходить с учетом действия сил инерции, что придаст процессу равномерный и устойчивый характер, обеспечит преемственность различных общественно-исторических практик, имевших место ранее в России и СССР. Формируемая на корпоративном уровне институциональная среда для воспроизводства инноваций должна включать не только современные зарубежные модели и методы организации работы, но и учитывать культурно-исторические особенности развития российского общества.

Ключевые слова: экономика знаний, цифровизация, интеллектуальный потенциал, динамические способности, кооперационное взаимодействие, традиции, креативный класс

Для цитирования: Плещенко В.И. Источники формирования интеллектуального потенциала предприятий в условиях перехода к цифровой экономике. *Экономика в промышленности*. 2021;14(3):264–273. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-264-273>

Sources for building intellectual potential of businesses during the transition to digital economy

V.I. Pleshchenko

JSC Goznak,

17 Mytnaya Str., Moscow 115162, Russian Federation

✉ v_pl@mail.ru

Abstract. During the period of digitalization and building the knowledge economy the conditions and nature of human labour (including people's intellectual work) are significantly changing. The author analyzes a vast amount of publications on the topic and concludes that building intellectual potential is largely dependent on the effectiveness of models of cross-functional and interpersonal coordination used, as well as on how various groups (hierarchy levels) of the company are prepared to cooperate with each other. Therefore, the author points

out a vital role of social and cultural factors, following tradition and ensuring the continuity of development for success in enlarging intellectual potential. The article emphasizes the importance of preserving key social skills of the employees in the context of development of digital technology and remote interaction. The author points out the limited potential of “creative class” representatives in an industrial company which makes development of tools for internal entrepreneurship, implemented with the support of its own staff, even more acute. So, the new reality presupposes that the most important task of increasing intellectual potential of an industrial company and obtaining dynamic capabilities essential for its development should be solved with the consideration of the action of inertial forces. Thus the process will be of more uniform and stable character, and it will ensure the continuity of various social and historical practices which existed in Russia and the USSR. The institutional environment for reproduction of innovation formed at the corporate level should involve modern international models and methods of job organization and take into account cultural and historical peculiarities of development of the Russian society.

Keywords: knowledge economy, digitalization, intellectual potential, dynamic capabilities, cooperative interaction, tradition, creative class

For citation: Pleshchenko V.I. Sources for building intellectual potential of businesses during the transition to digital economy. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2021;14(3):264–273. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-264-273>

数字经济转型背景下形成企业智力潜能的源泉

V.I.普列申科

戈兹纳克股份公司，
115162，俄罗斯联邦，莫斯科，梅特纳亚街17号，
✉ v_pl@mail.ru

摘要：在数字化和知识经济形成的背景下，包括智力劳动在内的人类劳动的条件和性质正在发生显著变化。我们分析了大量相关问题的出版物，并得出结论，智力潜能的形成在很大程度上取决于所使用的跨职能和人际间协调模型的有效性，以及公司中不同群体（层级）的相互合作意愿。在这方面，注意到社会文化因素、坚持传统和确保发展的连续性对于成功解决智力潜能倍增问题的重要作用。文章强调了在数字技术和远程互动发展的背景下保持员工关键社交技能的重要性。指出工业企业中“创意阶层”代表的潜能有限，这增加了依靠自身员工发展内部经营工具的现实性。从这一点出发，在新的现实中，解决提高制造业企业的智力潜能这一关键任务，获得发展所需的动态能力，必须考虑到惯性力的作用，使这一过程具有统一和稳定的特征，确保俄罗斯和苏联以前发生的各种社会和历史实践的连续性。在企业层面形成创新再生产的制度环境，不仅应借鉴现代外国组织工作的模型和方法，还应考虑俄罗斯社会发展的文化和历史特征。

关键词：知识经济、数字化、智力潜能、动态能力、合作互动、传统、创意阶层

Введение

В современных условиях решающую роль в обеспечении эффективного развития хозяйствующих субъектов играют знания. В нашу жизнь вошел термин «новая экономика», означающий переход общества к экономике знаний, широкому применению информационных технологий, принципиально новых бизнес-процессов, обеспечивающих конкурентные преимущества и рыночное лидерство¹. Конкурентные условия на рынках сейчас таковы, что хозяйствующие субъекты

должны обладать значительно большей скоростью воспроизводства инноваций, чем в индустриальную эпоху [1]. Естественные источники (и носители) знаний – люди – являются еще и важнейшими источниками создания конкурентных преимуществ, становясь ключевым фактором успешного развития производственных компаний. В этой связи объектом пристального внимания и изучения со стороны исследователей и практиков сегодня выступает особый персонал, генерирующий, систематизирующий и умножающий эти знания (так называемые работники интеллектуального труда), а также понятие «человеческого капитала» как совокупности знаний, навыков и умений, ха-

¹ Также распространенными являются понятия: «интернет-экономика», «цифровая экономика».

рактизирующих и индивида, и определенный социум (предприятие, компанию, фирму).

Отмечается, что в «наступающем обществе знаний» решающую роль ... играют не просто трудящиеся, а люди, умеющие создавать новые знания» [2, с. 93]. Поэтому применительно к цифровой экономике характерными признаками успешно работающей в инновационной среде фирмы являются такие показатели, как значимость информационно-коммуникационных технологий и высокая доля нематериальных активов [3, с. 19].

О формировании динамических способностей

Именно работники интеллектуального труда должны обеспечить наличие у предприятий так называемых динамических способностей, поддерживающих на необходимом уровне инновационность и конкурентоспособность. Современные исследователи относят динамические способности, в частности, организационные способности и модели управления, коллективную память, компетенции менеджмента и прочее к числу важнейших нематериальных активов фирмы, способствующих достижению конкурентных преимуществ [4, с. 121–122; 5, с. 40–44]. Указанные способности организации проявляются в потенциале обновления (способности изменяться) соответственно происходящим внешним изменениям. Иными словами, они позволяют фирме «реконфигурировать компетенции и ключевые способности» [5, с. 41]. Желаемый результат обеспечивается интеграцией процессов взаимодействия на трех уровнях: индивидуальном (ценности, нормы, привычки, традиции), организационном (корпоративная культура, система ценностей) и межорганизационном (интересы, целевые установки, ожидаемые выгоды) [6, с. 112]. Но для того, чтобы подобная интеграция стала возможной и дала желаемый синергетический эффект, ценностные и культурные ориентиры на различных уровнях системы, по нашему мнению, не должны радикально противостоять друг другу. Это довольно сложно, ведь на каждом из уровней имеются различные категории (уровни иерархии) индивидов, и их согласованное взаимодействие требует от таких мощных институтов, как:

- собственники;
- высшие менеджеры;
- функциональные руководители и специалисты;
- рядовые работники [7, с. 37].

Таким образом, на динамические способности можно смотреть и как на важную часть интеллектуального потенциала предприятия, формируемого в рамках кооперационного взаи-

модействия (при условии его гармоничного развития). Возникают вопросы: каким образом и на каких уровнях возникает и умножается этот потенциал, столь необходимый в условиях перехода к экономике знаний? В части оценки интеллектуальных способностей предприятия сошлемся на понятие «человеческого капитала», количественная оценка которого, как считают отдельные исследователи, может с помощью цифровых технологий модернизировать понятия заработной платы или предпринимательского дохода [8, с. 76]. В то же время другие ученые полагают это положение спорным. К примеру, М.И. Воейков указывает, что оно никак не работает с экономической точки зрения, поскольку его «невозможно ни посчитать, ни оценить» [9, с. 37]. Желательно, чтобы в данном процессе были задействованы все участники, в противном случае обеспечить эффективное и гармоничное развитие не получится. Приведем в этой связи мнение Г.Б. Клейнера, который сравнивает идеальное взаимодействие в этом «квартете сил» с симфоническим оркестром (где также представлено четыре основные группы музыкантов), признавая, что на практике внутрифирменные отношения далеки от гармонии ввиду разнонаправленности интересов и диспропорции прав и ответственности [10, с. 16]. Именно поэтому Г.Б. Клейнер в указанной статье говорит о необходимости дополнения выше указанного «квартета» пятым элементом – предприятием как субъектом, имеющим свои собственные цели, задачи и интересы. В то же время, на взгляд автора, предприятие в данном контексте может выступать в роли некоего собирательного образа, виртуального объекта (с которым все из вышеуказанных лиц так или иначе связаны), влияющего на их действия и принимаемые решения. Но никакое предприятие не может существовать в отрыве от своих работников, равно как и самостоятельно генерировать интеллектуальный потенциал. Следовательно, дорога к решению задачи интенсификации интеллектуальной деятельности в рамках компании должна быть построена с помощью инструментов межфункциональной координации, на анализе которых мы остановимся далее.

О преемственности развития и проблеме «эффекта колен»

Может показаться, что самое очевидное решение, обеспечивающее ускоренное формирование интеллектуального капитала – это перевод имеющихся в других странах практик и институтов на российскую почву, обеспечив их адаптацию. В частности, имеются модели (концеп-

ции) кооперационного взаимодействия (в том числе и в научно-технической сфере), обеспечивающие вовлечение и мотивацию игроков различных уровней иерархии или специализации и, соответственно, рост интеллектуального потенциала. Среди них назовем модель открытых инноваций, концепцию непрерывных улучшений Кайдзен, проектный менеджмент, методологию Agile и пр. Между тем Г.Б. Клейнер в одной из своих статей констатирует эфемерность надежд на простые и апробированные в других странах решения, поскольку «импорт социально-экономических институтов практически не приводит к положительным результатам ввиду эффекта *path dependens* и своеобразия институциональной среды в каждой стране» [7, с. 38]. Отметим, что рассуждения на тему «эффекта колеи» в социально-экономическом развитии являются довольно распространенными. Так, с одной стороны, преемственность процессов получает позитивную оценку исследователей, а, с другой, может трактоваться как попадание в так называемую институциональную ловушку. В.М. Полтерович понимает под «институциональными ловушками» неэффективные устойчивые нормы (неэффективные институты), которые, давно сформировавшись, находятся в самоподдерживающемся состоянии, в результате чего система вынуждена раз за разом проходить один и тот же путь [11, с. 7–8]. Из числа причин появления «институциональных ловушек» упоминается еще и культурная инерция, возникающая вследствие нежелания агентов менять стереотипы поведения, доказавшие в прошлом свою эффективность [11, с. 7–8]. А.В. Трачук обозначает на уровне предприятий еще и «ловушки компетенций», а именно, собственные компетенции, опыт и рутины компании, позволяющие в определенных условиях приносить успех, многократно ускоряя принятие решений, но при этом создающие опасность для адаптивных изменений [5, с. 47]. Такие авторы, как И.Н. Шапкин и Н.О. Воскресенская, видят еще один источник «ловушек» в ментальности народа. Это выражается в наличии устойчивых и распространенных образов мышления, запечатленных в привычках, традициях и обычаях народа, заставляющих воспроизводить образцы поведения, передающиеся от поколения к поколению несмотря на то, что именно они могут оказаться нерациональными и неэффективными в изменившихся условиях [12, с. 110]. Вероятно поэтому Г.Ю. Ивлева, описывая в начале 2000-х годов модель восстанавливающего развития для экономики России, обращала внимание на необходимость пробуждения естественных механизмов саморегуляции и раз-

вития, заложенных в любой системе, превращения национальных особенностей из факторов отставания в основу прогрессивного развития [13, с. 29]. При этом не следует забывать о глубоких традициях российской (и советской) интеллигенции как социальной группы, включавшей лиц, профессионально занимавшихся умственным трудом высокой квалификации, численность которой в условиях развития индустриального общества быстро возрастала [14, с. 81–82].

Важно отметить, что российскому обществу присуща преемственность в части доминирующего отношения к важным социально-экономическим категориям. Г.Ю. Ивлева положительно охарактеризовала тот факт, что Россия на протяжении долгого времени узнала и опробовала различные развитые формы общественной организации, поэтому у нее есть прививка против всецелого поглощения «стоимостным миром» [13, с. 27]. Согласно И.Н. Шапкину и Н.О. Воскресенской, вся эта собранная за долгие годы совокупность норм, правил, обычаев, образа жизни и мысли является институциональной матрицей, отражающей социально-экономическое, политическое, культурное развитие народа, задаваемое его национальной ментальностью [12, с. 112]. Роль традиций в социально-экономическом развитии крайне важна, поскольку именно они способствуют фильтрации внешних влияний или их ассимилированию, помогают обществу быть обществом в культурно-историческом смысле [15, с. 87]. Аналогичную роль в генезисе общественных отношений, по мнению Г.Б. Клейнера, играют промышленный менеджмент (в широком смысле), научно-техническая интеллигенция, работники просвещения и здравоохранения, формирующие прослойку, призванную стабилизировать, укреплять общество, противодействовать маргинальным взглядам и действиям [16, с. 26]. Следовательно, мы можем предполагать сохранение в России традиционных подходов к организации интеллектуальной деятельности и трудовых отношений в целом в условиях перехода к экономике знаний и цифровизации социально-экономических процессов.

О важности традиций в интеллектуальной сфере и тупике либерального рационализма

Переходя к анализу тенденций развития и актуальных проблем трудовых отношений на современном этапе, особо отметим культурно-исторические традиции России. К примеру, Г.Ю. Ивлева полагает, что в нашей стране издавна традиционным считалось отношение к труду как к добродетели, нравственному деянию,

а духовное совершенствование, самоограничение, досуг были более предпочтительны, чем добыча все большего количества материальных благ [13, с. 24]. Известный исследователь культурных проблем эпохи СССР Е. Добренко подчеркивает, что труд, связанный с выгодой и материальным обогащением, в России никогда не был вписан в кадастр социальных добродетелей, таких как терпение, сострадание и др. [17, с. 13]. Таким образом, в советской стране внеэкономические стимулы труда были основополагающими, да и сам он, по словам Е. Добренко, выступал прежде всего морально-нравственной и культурной (воспевание «красоты труда») категорией [17, с. 248–249]. Значительный сдвиг в сторону доминирования либерального рационализма в экономике и социальной сфере произошел в постперестроечное время. Его последствия мы ощущаем до сих пор, поскольку «невидимая рука рынка» слабо работает в интересах страны, а в самом обществе мы видим рост стяжательства и тяги к неумеренному потреблению. На наш взгляд, именно по этой причине Г.Б. Клейнер указывает, что гиперкоммерциализация экономики приводит к деформации системы общественных ценностей, подавляет солидарность, патриотизм и стремление к коллективному сотрудничеству [18, с. 142]. Однако состояние общества в СССР не следует идеализировать. К примеру, несмотря на декларируемый коллективизм – примат общественного – есть много свидетельств о развитии обратных процессов, таких как разрыв социальных связей, закрытость, атомизация советского общества [19]. Более того, «советский экономический человек» пытался действовать как классический «экономический человек», минимизируя затраты (как правило, затраты труда) и максимизируя выгоду, которая во многом потеряла денежную форму и нашла выражение в получении привилегий [20, с. 87].

Подобные модели поведения происходят от доминирующего на Западе либерального рационализма, нашедшего выражение в концепции «экономического человека» – субъекта, стремящегося к максимизации полезности при минимуме затрат. Как констатирует М.И. Воейков, «предел мечтаний для него: получение сверхвысокой зарплаты при ничего не делании», при этом такое поведение с точки зрения рационализма нельзя считать ненормальным или морально несостоятельным [9, с. 29]. Можно также сказать, что эгоизм и потребительский подход к жизни выступают превращенными формами либерального рационализма и принципа методологического индивидуализма, искажившими изначальную суть данных явлений.

Тяга к безудержному потреблению и самолюбованию, на наш взгляд, не способствует росту интеллектуального потенциала в стране. Данный подход вместо свойственных традиционной российской этике экономии, солидарности, самоограничению абсолютизирует противоположную ценность – безответственную трату, вызывая тем самым кризис личности, общества и природы [21, с. 151]. Сегодня массовое потребление приобрело символический характер (когда на переднем плане оказывается символическое значение покупки и информация об ее цене). Желание «быть на уровне» заставляет население все время покупать новые разработки, в противном случае они попадают в категорию изгоев [2, с. 93]. Можно сказать, что в этих людях мы видим новую версию вебленовского «праздного класса» [22, с. 327]². Как пишет А.Н. Ильин, «в галактике консюмеризма господствуют вещиизм, индивидуалистическая логика и нарциссизм» [15, с. 86]. В условиях глобальной информатизации и господства социальных сетей все это приобретает крайне гипертрофированный вид³. Но вряд ли такие люди, сосредоточенные преимущественно на вопросах повышения внимания к собственной персоне, будут полезны производственной компании с точки зрения организации в ней эффективного коллективного сотрудничества (более подробно на данном аспекте проблемы мы остановимся далее).

² Согласно Т. Веблену возвышение и обогащение буржуазии сопровождалось демонстративным расточительством, бездельем, показным потреблением. Ценность товара стала определяться не его полезностью, а символическим значением – способностью его обладателя отличаться от ближних самим фактом владения данной вещью. Общественный престиж в «праздном классе» определялся степенью расточительности. Т. Веблен включал в «праздный класс» лишь наиболее крупных финансовых магнатов и не считал мелких и средних предпринимателей социальными иждивенцами [22, с. 327]. В XX в. желание выделиться перекинулось и на менее обеспеченные слои и современное общество потребления стало массовым. Данный факт отличает современных потребителей от «праздного класса» XIX в. При этом представители нового «праздного класса» продолжают потреблять не конкретный товар, а его воздействие на окружающих (особенно, в части цены блага) [23, с. 31].

³ К примеру, болезненная страсть многих людей к «селфи», желание сопроводить каждый свой шаг «следом» во всемирной паутине порождает огромное количество разнообразной информации, не имеющей ни малейшего отношения к культуре. Для таких персон даже посещение музея или выставки связывается не с желанием духовно обогатиться или приобщиться к ценностям иных культур, а с желанием сфотографировать «себя любимого» на каком-либо интересном фоне и немедленно распространить эту новость в интернете.

Между тем многие авторитетные экономисты признают, что в «новой экономике» возрастает важность учета социальных и гуманитарных факторов при формировании новых экономических моделей и механизмов взаимодействия в трудовой сфере. Также растет необходимость отхода от концепции безусловного признания прибыли практически единственной целью существования бизнеса (по сей день такое положение закреплено в Гражданском кодексе). Поэтому Г.Б. Клейнер указывает на возрастающую актуальность исследования роли культуры как средовой системы, в экономических процессах, восстановлении роли моральных стимулов и общественных оценок результатов труда [18, с. 143–145]. Академик Д.С. Львов в свое время выдвигал концепцию «нравственной экономики», снижающей потери общества от деятельности теневых и криминальных структур, говорил о ценности коллективизма, предостерегал от навязывания чуждой морали [24]. Двигаясь в данном направлении, уже другие современные исследователи размышляют об «экономике счастья» [8, с. 53–58]. Таким образом, видимый из многих точек кризис модели либерального рационализма стимулирует становление и развитие новых направлений экономической мысли.

Новые реалии рынка интеллектуального труда

В последнее время видны предпосылки кардинальных изменений рынка труда, связанных с глобализацией, роботизацией и цифровизацией, в число которых входят создание «безлюдных производств», исчезновение или деградация определенных профессий [25, с. 68–69; 26; 27, с. 30; 28; 29, с. 59]⁴. Высокую актуальность приобретают исследования, касающиеся темы развития новых форм занятости населения [8, с. 100–104; 29, с. 320–321; 30]. К примеру, сейчас активно формируется практика применения гибких форм занятости, дистанционной работы, вовлечения в процессы внештатных сотрудников. И действительно, на «умных» фабриках будущего работник сможет удаленно управлять отдельными процессами (ведь скоростные коммуникационные каналы и новейшие информационные технологии легко обеспечат ему эффект личного присутствия на объекте), имея при этом социальную мобильность и свободу выбора ме-

ста жительства [31]⁵. Определенным катализатором для ускорения процессов в данной сфере стала пандемия COVID-19, охватившая мир в 2020 г.

Коронавирусная эпидемия потребовала от предпринимателей использования новых организационно-технических и управленческих решений, стимулировав более активное внедрение хозяйствующими субъектами новых информационно-коммуникационных механизмов взаимодействия. Как отмечает В.И. Сергеев, оптимизации производственных и логистических бизнес-процессов способствует понимание необходимости выхода за рамки ограниченных возможностей человеческих ресурсов в сторону умных технологий, таких как искусственный интеллект [32, с. 247]. Из-за социального дистанцирования и ограничения на количество присутствующих на объекте людей многие технологи, инженеры и иной производственный персонал работают удаленно (полностью или частично) или иначе ограничены во времени, проводимом на производственных участках [32, с. 247]. Определенным образом это повлияло и на организацию исследовательских и конструкторских работ в производственных компаниях, создав определенные препятствия и ограничения, особенно в период подъема заболеваемости.

Таким образом, происходящие в обществе изменения требуют переосмысления сложившихся взглядов на характеристики и необходимые качества работников интеллектуального труда, учитывая тот факт, что в современном обществе уже довольно давно размылись границы между физическим и умственным трудом. Так, Т.Е. Андреева предлагает относить к данной группе «специалистов, производящих нематериальный, символический и неотделимый от работника продукт». Это определение связано с важным свойством информации, являющейся ресурсом, который при передаче новому собственнику остается в том же объеме и у прежнего владельца [33, с. 42]. Следует учитывать значительно увеличившуюся интенсивность работы изобретателей, которые благодаря растущим вычислительным мощностям, виртуализации и моделированию обрели способность создавать новые разработки быстрее [34, с. 357–358]. Между тем цифровизация подрывает институт авторских прав, поскольку новые идеи во всемирной сети Интернет формируются намного быстрее, «чем их можно

⁴ Согласно М.И. Воейкову, «в современных условиях доминирования высококвалифицированного труда продается не рабочая сила как таковая, а труд ... как услуга», и говорить о продаже рабочей силы можно только применительно к неквалифицированной рабочей силе: к лицам, которые мало что умеют и не знают, что с них потребуют [9, с. 36].

⁵ Даже возникло особое понятие «глобальная деревня», характеризующее победу электронных средств взаимодействия над расстоянием и временем, расширенные коммуникационные возможности и менее конфликтные контакты [31, с. 7–8].

успеть зарегистрировать и юридически оформить» [35, с. 16–17]. Причем побочным эффектом от происходящей цифровизации, по мнению Е.В. Попова и О.С. Сухарева, становится увеличение общего объема информации и рост информационного шума, снижающего интеллектуальный потенциал, а также рост сутяжничества, повышающего транзакционные издержки и уменьшающего потенциал инновационной деятельности [36]. По данным проведенных исследований в отраслях промышленности будущего ожидается относительно большая востребованность социальных навыков (убеждение, эмоциональный интеллект, умение убеждать других) по сравнению с другими: узкими техническими навыками, связанными с программированием, контролем и эксплуатацией оборудования [25, с. 70]. Таким образом, задача по перманентному увеличению интеллектуального потенциала производственного предприятия в цифровую эпоху должна решаться с учетом следующих условий: работа характеризуется высокой интенсивностью, данный труд сопряжен с необходимостью тщательного отбора полезной информации и устранения излишних или ложных данных. При этом люди, задействованные в данной работе, должны быть нацелены на кооперацию и взаимозаменяемость.

В структуре современного общества выделяют так называемый креативный класс (для краткости иногда называемые «креаклами») – особую группу городского населения, состоящую из людей, обладающих творческими способностями и гибким мышлением, ориентированных на свободу личности, разнообразие вкусов и взглядов, профессиональный рост и саморазвитие. В России в настоящее время высказываются полярные суждения относительно данного феномена. С одной стороны, говорится о необходимости создания привлекательных условий для креативного класса, его безусловной поддержке как важного условия инновационного развития в постиндустриальной экономике знаний [1]. С другой стороны, со стороны критиков, новый класс характеризуется как очередные «космополиты», потерявшие связь со своей страной и ее традициями. Звучат утверждения об отсутствии приоритетности денежной мотивации для представителей креативного класса, их повышенной работоспособности и творческом потенциале [37]. Следует добавить, что такие люди уже достигли определенного уровня благосостояния, и им важно также общественное признание. И в любом случае «креаклов» нельзя считать интеллигентами в традиционном российском понимании данного термина, поскольку они стремятся навязывать

массам не идеологические и мировоззренческие установки, а готовые стандарты потребления и модели поведения западного общества, ориентацию на «стильный и модный образ жизни», будучи не в состоянии понять интеллигентскую этику и культурную парадигму интеллигенции [2, с. 89–90]. Также они вряд ли способны к проявлению на должном уровне ряда социальных навыков, поскольку им свойственен индивидуалистический подход. Исходя из вышесказанного, у автора возникают сомнения в их полезности именно для научно-технического развития, а также в возможности находиться в гармонии с другими уровнями (группами) индивидов согласно вышеуказанной классификации Г.Б. Клейнера. Внутренне присущая «креаклам» социальная мобильность противоположна нацеленности производственных компаний на долгосрочное планирование (производственный и инвестиционный циклы довольно длительны, равно как и процессы проектирования и внедрения новых продуктов требуют значительного времени). Вряд ли в условиях традиционного промышленного производства можно обеспечить быстрое перемещение (и адаптацию) людей между короткими проектами (стартапами) без ущерба для основной деятельности. Автор разделяет часто высказываемое мнение, что эффективное применение потенциала нового креативного класса ограничено творческими сферами деятельности, где преобладают виртуальные продукты и вещи, которые ценятся за свое символическое значение.

Заключение

Планируя развитие интеллектуального потенциала производственной фирмы в цифровой экономике, менеджменту предприятия, его собственникам не стоит делать упор на привлекаемых извне представителей креативного класса как на основной источник. Необходимо гораздо больше уделять внимания собственным сотрудникам, поскольку, как отмечает Г.Б. Клейнер, работники в России традиционно имеют склонность к креативной, а не к рутинной деятельности [7, с. 35]. Российский работник может достигать наивысших результатов не при тиражировании заданных операций, а в процессе создания уникальных образцов продукции, что подтверждается заимствованием и «переоткрытием» на Западе отечественных инновационных изделий, таких как паровоз, самолет, вертолет, телевизор, видеомagneтофон и др. [7, с. 35]. Схожим образом Г.Ю. Ивлева отмечает (как важную особенность России) сохраняющуюся неразделенность труда, малую его специализацию, что одновременно является важным свойством

творческого труда как основы постиндустриального общества [13, с. 27]. В то же время российскому социуму присущи и такие проблемные признаки, как «...широкое распространение неформальных норм, низкая договороспособность граждан и их несклонность к компромиссам» [38, с. 18]. Все эти обстоятельства следует учитывать при разработке программ инновационного развития, стимулирования внутреннего предпринимательства в промышленных компаниях. В этом случае такие факторы, как следование традициям, преемственность не станут негативными проявлениями «эффекта колеи», а будут содействовать более гармоничному развитию потенциала предприятия.

Следовательно, необходимо при формировании институциональной среды поддерживать на различных уровнях (государственном, корпоративном, местные сообщества) такие традиции, как коллективизм, стремление к сотрудничеству, которые нацеливают людей на кооперацию, саморазвитие, разумное сочетание прав и интересов, а также генерирование в рамках локальных сообществ общих ценностей. Наряду с обеспечением достойного уровня оплаты труда работников все это создаст необходимые предпосылки для формирования динамических способностей как важнейшей части интеллектуального потенциала предприятия.

Список литературы

1. Куренной В. Креативный класс: как творческие индустрии могут помочь росту экономики. 2017. URL: <https://www.rbc.ru/opinions/economics/29/11/2017/5a1e66a09a79478521dc8da1> (дата обращения: 01.06.2021).
2. Золотарев О.В. Креативный класс в современной России. *Человек. Культура. Образование*. 2016;(1(19)):87–96. URL: http://pce.syktu.ru/publes/1_19_8.pdf
3. Дерябина М.А. Организация реального сектора экономики: эволюция теоретических парадигм. Доклад. М.: Институт экономики РАН; 2015. 42 с.
4. Корсакова Л.Г., Чуйкин А.М. Стратегический потенциал организации: теоретические основания исследования. *Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия Гуманитарные и общественные науки*. 2015;(9):114–127. URL: <https://journals.kantiana.ru/upload/iblock/b56/Lyudmila%20Korsakova,%20Anatoly%20Chiukin,114-127.pdf>
5. Трачук А.В. Концепция динамических способностей: в поиске микрооснований. *Экономическая наука современной России*. 2014;(4(67)):39–48.
6. Неретина Е.А. Динамические способности и стратегическая архитектура компании. *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Общественные науки*. 2011;(1(17)):111–115. URL: https://izvuz_on.pnzgu.ru/files/izvuz_on.pnzgu.ru/14111.pdf
7. Клейнер Г.Б. Реиндустриализация, ресайентизация, реинституционализация – ключевые задачи экономического возрождения России. *Экономическое возрождение России*. 2015;(4(46)):34–39. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/reindustrializatsiya-resayentizatsiya-reinstitutsionalizatsiya-klyuchevye-zadachi-ekonomicheskogo-vozhrozhdeniya-rossii/viewer>
8. Черновалов А.В., Цекановский З., Шиманский З., Черновалов П.А. Цифровое будущее или экономика счастья. М.: Дашков и К°; 2018. 218 с.
9. Воейков М.И. Рыночный фундаментализм и новая волна вульгаризации в экономической науке. *Вопросы политической экономии*. 2015;(1):24–37.
10. Клейнер Г. Менеджеральная революция. *Экономика и жизнь*. 2011;(38):16–17. URL: <https://kleiner.ru/pubs/menedzherialnaya-revolutsiya/>
11. Полтерович В.М. Институциональные ловушки: есть ли выход? *Общественные науки и современность*. 2004;(3):5–16. URL: <https://ons-journal.ru/s086904990000617-0-1-ru-430/?sl=ru>
12. Шапкин И.Н., Воскресенская Н.О. Институциональная матрица России в контексте проблем глобализации. *Век глобализации*. 2016;(4):100–114. URL: https://www.socionauki.ru/journal/vg/archive/2016_4/
13. Ивлева Г.Ю. Социально-экономические альтернативы России и концепция восстанавливающего развития. *Вестник Оренбургского государственного университета*. 2002;(4):24–29. URL: <http://vestnik.osu.ru/doc/1033/article/1104/lang/0>
14. Диденко Д.В. Работники интеллектуального труда как субъекты формирования и использования человеческого капитала. *Общественные науки и современность*. 2016;(1):80–89.
15. Ильин А.Н. Глобализация консюмеризма и связанные с ней социокультурные проблемы. *Век глобализации*. 2018;(3):81–94. <https://doi.org/10.30884/vglob/2018.03.08>
16. Клейнер Г.Б. Реформирование предприятий: возможности и перспективы. *Общественные науки и современность*. 1997;(3):15–29.
17. Добренко Е. Политэкономика соцреализма. М.: Новое литературное обозрение; 2007. 592 с.
18. Клейнер Г.Б. Декоммерциализация экономики как культурный проект (на пути к созданию культурологической теории экономики). *Гуманитарий Юга России*. 2015;(2):140–146. URL: <https://www.jour.fnisc.ru/index.php/hsr/issue/view/237>
19. Дубин Б. Институты, сети, ритуалы. *Pro et Contra*. 2008;12(2-3):24–35.
20. Мовсесян А.Г. Либерализм и экономика. М.: Логос; 2003. 240 с.
21. Ильин А.Н. Кризис экологии и экологического сознания в обществе потребления. *Век гло-*

бализации. 2016;(1-2):147–160. URL: <https://www.socionauki.ru/journal/articles/429111/>

22. Ольсевич Ю.А. Худокормов А.Г. Наследие варварства и цивилизованные институты. Мировая экономическая мысль. Сквозь призму веков. В 5 т. М.: Мысль; 2005: 322–337.

23. Долгин А.Б. Манифест новой экономики. Вторая невидимая рука рынка. М.: АСТ; 2010. 256 с.

24. Львов Д.С. Нравственная экономика. М.: ИНЭС; 2004. 44 с.

25. Кондратюк Т.В. Четвертая промышленная революция: какие компетенции необходимы сотрудникам. *Стратегические решения и риск-менеджмент*. 2018;(3):66–79. <https://doi.org/10.17747/2078-8886-2018-3-66-79>

26. Кузьминов Я. Как дать выпускнику колледжа надежду на успех. *Ведомости*. 2017. URL: <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2017/11/28/743297-studentov-uspeshnimi> (дата обращения: 01.06.2021).

27. Подвойский Г.Л. Мир труда: контуры будущего. *Мир новой экономики*. 2017;(4):23–31. URL: <https://wne.fa.ru/jour/article/view/145/146>

28. Савельев А.И. Договорное право 2.0: «умные контракты» как начало конца классического договорного права. *Вестник гражданского права*. 2016;(3):32–59. URL: <https://www.mvgr.org/kopiya-4-2016>

29. Ширяев А. Об эффектах роботизации производства. *Общество и экономика*. 2018;(5):59–67. URL: <https://oie.jes.su/s020736760011620-1-1/>

30. Новикова И.В. Стратегическое управление трудовыми ресурсами предприятия. *Экономика*

в промышленности. 2018;11(4):318–326. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2018-4-318-326>

31. Чумаков А.Н., Стычинский М.С. Культурно-цивилизационный диалог и его возможности в условиях глобального мира. *Век глобализации*. 2018;(1):3–14. <https://doi.org/10.30884/vglob/2018.01.01>

32. Сергеев В.И. Основные тенденции в управлении цепями поставок и влияние пандемии. *Логистика сегодня*. 2020;(4):246–253. <https://doi.org/10.36627/2500-1302-2020-4-4-246-253>

33. Андреева Т.Е. Работник интеллектуального труда: подход к определению. *Вестник Санкт-Петербургского государственного университета. Менеджмент*. 2007;(4):32–49. URL: <http://www.vestnikmanagement.spbu.ru/archive/pdf/319.pdf>

34. Голов Р.С. Цифровая экономика в России и в мире – на пути к новому технологическому укладу. *Научные труды Вольного экономического общества России*. 2017;(5):355–363.

35. Чернышев А.Г. Стратегия и философия цифровизации. *Власть*. 2018;26(5):13–21. <http://doi.org/10.31171/vlast.v26i5.5815>

36. Попов Е.В., Сухарев О.С. Цифровая экономика: «иррациональный оптимизм» управления и финансирования. *Экономика. Налоги. Право*. 2018;(2):6–17. <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2018-11-2-6-17>

37. Креативные индустрии. 07.10.2018. URL: <https://vuzru.ru/kreativnye-industrii/> (дата обращения: 01.06.2021).

38. Ивлева Г.Ю. «Экономический империализм» и эффективность государственной службы. *Государственная служба*. 2012;(5):16–19.

References

1. Kurennoi V. The Creative Class: How Creative Industries Can Help Grow the Economy. URL: <https://www.rbc.ru/opinions/economics/29/11/2017/5a1e66a09a79478521dc8da1> (In Russ.). (Accessed 01.06.2021).

2. Zolotarev O.V. The creative class in modern Russia. *Human. Culture. Education*. 2016;(1(19)):87–96. (In Russ.). URL: http://pce.syktsu.ru/publes/1_19_8.pdf

3. Deryabina M.A. Organization of the Real Sector of the Economy: Evolution of Theoretical Paradigms. Report. Moscow: *Inst. Econ. RAS*; 2015. 42 p. (In Russ.).

4. Korsakova L.G., Chuikin A.M. The strategic potential of an organization: A theoretical framework for research. *IKBFU's Vestnik: The humanities and social science*. 2015;(9):114–127. (In Russ.). URL: <https://journals.kantiana.ru/eng/vestnik/2088/6116/>

5. Trachuk A.V. The Concept of Dynamic Capabilities: In Search of Microfoundations. *Economics of Contemporary Russia*. 2014;(4(67)):39–48. (In Russ.).

6. Neretina E.A. Company's dynamic capabilities and strategic architecture. *University proceedings. Volga region. Social sciences*. 2011;(1(17)):111–115. (In Russ.). URL: https://izvuz_on_eng.pnzgu.ru/on14111

7. Kleiner G.B. Re-industrialization, rescientification, re-institutionalization – the key tasks of the

economic revival of Russia. *The Economic Revival of Russia*. 2015;(4(46)):34–39. (In Russ.).

8. Chernovalov A.V., Tsekanovskii Z., Shiman'skii Z., Chernovalov P.A. The Digital Future or the Economics of Happiness. Moscow: Dashkov i K; 2018. 218 p. (In Russ.).

9. Voeikov M.I. Market fundamentalism and a new wave of vulgarization in economics. *Problems in political economy*. 2015;(1):24–37. (In Russ.).

10. Kleiner G. Menedzherial'naya revolyutsiya. *Ekonomika i zhizn' = Economy and life*. 2011;(38):16–17. (In Russ.).

11. Polterovich V.M. Institutional Traps and Ways Out. *Social Sciences and Contemporary World*. 2004;(3):5–16. (In Russ.). URL: <https://ons-journal.ru/s086904990000617-0-1-ru-430/>

12. Shapkin I.N., Voskresenskaya N.O. The Institutional Matrix of Russia in the Context of Global Issues. *Age of globalization*. 2016;(4):100–114. (In Russ.). URL: <https://www.socionauki.ru/journal/articles/607453/>

13. Ivleva G.Yu. The Russian social-economic alternatives and restoring development concept. *Vestnik Orenburg State University*. 2002;(4):24–29. (In Russ.). URL: <http://vestnik.osu.ru/doc/1233/article/1104/lang/1>

14. Didenko D.V. Creativity in economic history retrospective: intellectual laborers in industrial and postindustrial society. *Social Sciences and Contemporary World*. 2016;(1):80–89. (In Russ.).
15. Il'in A.N. Globalization of consumerism and related socio-cultural problems. *Age of globalization*. 2018;(3):81–94. (In Russ.). <http://doi.org/10.30884/vglob/2018.03.08>
16. Kleiner G.B. Reforming Enterprises: Opportunities and Prospects. *Social Sciences and Contemporary World*. 1997;(3):15–29. (In Russ.).
17. Dobrenko E. Political Economy of Socialist Realism. Moscow: Novoe literaturnoe obozrenie; 2007. 592 p. (In Russ.).
18. Kleiner G.B. De-commercialization of the economy as the cultural project (towards cultural theories in the economy). *Humanities of the South of Russia*. 2015;(2):140–146. (In Russ.). URL: <https://www.jour.fnisc.ru/index.php/hsr/issue/view/237>
19. Dubin B. Institutions, networks, rituals. *Pro et Contra*. 2008;12(2-3):24–35. (In Russ.).
20. Movsesyan A.G. Liberalism and Economics. Moscow: Logos; 2003. 240 p. (In Russ.).
21. Il'in A.N. The crisis of ecology and ecological consciousness in the consumer society. *Age of globalization*. 2016;(1-2):147–160. (In Russ.).
22. Ol'sevich Yu.A. Khudokormov A.G. The Legacy of Barbarism and Civilized Institutions. World Economic Thought. Through the prism of centuries. In 5 Vol's. Moscow: Mysl'; 2005:322–337. (In Russ.).
23. Dolgin A.B. Manifesto of the New Economy. The second invisible hand of the market. Moscow: AST; 2010. 256 p. (In Russ.).
24. L'vov D.S. Moral Economics. Moscow: INES; 2004. 44 p. (In Russ.).
25. Kondratyuk T.V. Fourth industrial revolution: what competences are necessary for employees? *Strategic decisions and risk management*. 2018;(3):66–79. (In Russ.). <https://doi.org/10.17747/2078-8886-2018-3-66-79>
26. Kuz'minov Ya. How to Give a College Graduate Hope for Success. *Vedomosti*. 2017. (In Russ.). URL: <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2017/11/28/743297-studentov-uspeshnimi> (accessed on 01.06.2021).
27. Podvoiskii G.L. World of labour: contours of the future. The world of new economy. 2017;(4):23–31. (In Russ.). URL: <https://wne.fa.ru/jour/article/view/145/146>
28. Savel'ev A.I. Contract law 2.0: “Smart Contracts” and the beginning of the end of the classic contract law. *Civil Law Review*. 2016(3):32–59. (In Russ.).
29. Shiryayev A. On some effects of robotization of industrial processes. *Society and Economics*. 2018;(5):59–67. (In Russ.).
30. Novikova I.V. Strategic management of labor resources. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2018;11(4):318–326. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2018-4-318-326>
31. Chumakov A.N., Stychinskii M.S. The Cultural-Civilizational Dialogue and the Opportunities it Provides in the Global World. *Age of globalization*. 2018;(1):3–14. (In Russ.). <https://doi.org/10.30884/vglob/2018.01.01>
32. Sergeev V.I. Key Trends in Supply Chain Management and the Impact of the Pandemic. *Logistika segodnya = Logistics today*. 2020;(4):246–253. (In Russ.). <https://doi.org/10.36627/2500-1302-2020-4-4-246-253>
33. Andreeva T.E. Knowledge Worker: An Attempt to Define Phenomena. *Vestnik of Saint Petersburg University. Management*. 2007;(4):32–49. (In Russ.). URL: http://www.eng.vestnikmanagement.spbu.ru/archive/?article_id=390
34. Golov R.S. Digital Economy in Russia and the World – Towards a New Technological Way. *Scientific works of the Free Economic Society of Russia*. 2017;(5):355–363. (In Russ.).
35. Chernyshev A.G. Strategy and Philosophy of Digitalization Digitalization. *Vlast'*. 2018;(5):13–21. (In Russ.). <http://doi.org/10.31171/vlast.v26i5.5815>
36. Popov E.V., Sukharev O.S. Digital Economy: “Irrational Optimism” of Management and Financing. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economy. Taxes. Right*. 2018;(2):6–17. (In Russ.). <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2018-11-2-6-17>
37. Creative Industries. 07.10.2018. (In Russ.). (Accessed 01.06.2021).
38. Ivleva G.Yu. “Economic imperialism” and the efficiency of public service. *Public Administration*. 2012;(5):16–19. (In Russ.).

Информация об авторе

Плещенко Вячеслав Игоревич – канд. экон. наук, начальник управления закупок оборудования и основных материалов АО «Гознак», 115162, Москва, ул. Мытная, д. 17, Российская Федерация; e-mail: v_pl@mail.ru

Information about the author

Vyacheslav I. Pleschenko – PhD (Econ.), Head of Department, JSC Goznak, 17 Mytnaya Str., Moscow 115162, Russian Federation; e-mail: v_pl@mail.ru

Поступила в редакцию 08.06.2021; поступила после доработки 26.08.2021; принята к публикации 05.09.2021
Received 08.06.2021; Revised 26.08.2021; Accepted 05.09.2021

Развитие прикладных научных исследований в машиностроении России

Е.В. Краснова ✉, Ю.А. Моргунов, Б.П. Саушкин , Б.В. Шандров

Московский политехнический университет,
107023, Москва, ул. Б. Семеновская, д. 38, Российская Федерация
✉ katusha0112@yandex.ru

Аннотация. Произошедшие в последнее время существенные структурные и функциональные изменения в отечественной науке привели к снижению ее общественной значимости и научного потенциала страны в целом. Анализ статистических данных показывает заметное снижение научного кадрового потенциала и сокращение числа исследовательских организаций. Главной движущей силой развития научных исследований и разработок в России становится государственное финансирование, а роль российского бизнеса и других источников финансирования носит второстепенный характер. Сложившаяся ситуация в отечественной науке, в частности, недостаточное финансирование исследований и разработок, привела к появлению таких негативных тенденций, как замедление инновационных преобразований в стране, отток квалифицированных кадров, снижение качества научных исследований и их результативность. Низкие темпы развития опережающих исследований и разработок приводят к отставанию отечественного машиностроения в разработке новых технологий, что свидетельствует о неудовлетворительном состоянии этой сферы прикладной науки. Развитие прикладной науки осуществляется по двум основным направлениям: директивному и естественно-научному. Первое из них предполагает, что на развитие науки в большей степени влияют внешние факторы, такие как потребности материального производства и состояние социально-экономической сферы общества. Второе направление основано на определяющей роли внутренней логики развития науки, преемственности научных идей, новых знаний перед старыми. Исследование показывает, что естественно-научный путь развития прикладной (технологической) науки является наиболее перспективным направлением, приоритетом которого определена внутренняя логика развития науки, научного направления. Однако в настоящее время естественно-научный путь в должной степени не используется, государственная поддержка научных школ явно недостаточна, что приводит, за редким исключением, к их постепенной деградации. Примером использования директивного подхода и пренебрежения отечественным опытом создания научных школ могут служить нанотехнологии, некогда имеющие потенциал широкомасштабного применения и внедрения. Подобное может произойти и с новым направлением в технологии машиностроения – аддитивным производством изделий из металлов и сплавов. При отсутствии генерации новых знаний неизбежна закупка импортного оборудования, которое морально и физически быстро устаревает. Для сокращения зависимости от зарубежных технологий государству необходимо использовать различные приемы: начиная от стимулирования закупок отечественной продукции и помощи при ее выпуске до поддержки научных исследований и распространения информации о передовых технологиях.

Ключевые слова: исследования и разработки, развитие науки, прикладная наука, научные школы, преемственность, поддержка государства, машиностроение, Россия

Для цитирования: Краснова Е.В., Моргунов Ю.А., Саушкин Б.П., Шандров Б.В. Развитие прикладных научных исследований в машиностроении России. *Экономика в промышленности*. 2021;14(3):274–287. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-274-287>

Applied scientific research development in Russian mechanical engineering

E.V. Krasnova ✉, Yu.A. Morgunov, B.P. Saushkin , B.V. Shandrov

Moscow Polytechnic University,

38 Bolshaya Semyonovskaya Str., Moscow 107023, Russian Federation

✉ katusha0112@yandex.ru

Abstract. Recent vital structural and functional transformations in the national science resulted in decreasing of the social significance of the country's science and scientific potential. Analysis of statistic data demonstrates noticeable decline of scientific human resources potential and reduction in the number of research organizations. Moreover, government funding becomes the main driving force for development of scientific research in Russia, and the role of Russian business and other sources is of secondary importance. The situation in the national science and lack of funding for research and development in particular caused such negative tendencies as slowing down innovative transformations in the country, outflow of qualified human resources, lower quality of scientific research and its efficiency. Due to low speed of developing advanced research and development the national mechanic engineering is lagging behind in developing new technologies which proves that this sphere of applied science is in unsatisfactory condition. Applied science is developing in two main directions: directive and natural science. The first option presupposes that development of science is influenced mainly by external factors such as material production needs and the state of social and economic sphere of the society. The second direction is based on the determining role of the internal logics of the scientific development and the continuity of scientific ideas between the old and new knowledge. Natural science way of developing applied (technological) science is not explored properly; government support of scientific schools is obviously insufficient. It results in their gradual degradation with rare exceptions. This can also happen to a new trend in mechanic engineering technology – additive manufacturing of products from metals and alloys. If new knowledge is not generated purchasing of foreign equipment becomes inevitable, and such equipment quickly becomes obsolete both morally and physically.

Keywords: research and development, science development, applied science, scientific schools, continuity, state support, mechanical engineering, Russia

For citation: Krasnova E.V., Morgunov Yu.A., Saushkin B.P., Shandrov B.P. Applied scientific research development in Russian mechanical engineering. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2021;14(3):274–287. (In Russ.) <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-274-287>

俄罗斯机械制造业应用科学研究的发展

E.V. 克拉斯诺娃 ✉, Yu.A. 莫尔古诺夫, B.P. 索什金 , B.V. 尚德罗夫

莫斯科理工大学,

107023, 俄罗斯联邦, 莫斯科, 谢苗诺夫斯卡亚大街38号

✉ katusha0112@yandex.ru

摘要：近期国内科学领域重大的结构和功能变化导致其社会意义和整个国家科学潜力的下降。对统计数据的分析表明，科研人员的潜力明显下降，研究机构数量减少。此外，财政补助正在成为俄罗斯科研发展的主要推动力，而俄罗斯企业和其他来源的作用则处于次要地位。国内科学的现状，特别是研发经费不足，导致国内创新变革放缓、人才外流、科研质量及有效性降低等消极趋势。超前性的研发进展缓慢，导致国内机械制造业在新技术开发方面滞后，表明该领域应用科学的发展并不理想。应用科学的发展主要有两个方向：政策性和自然科学。第一个方向，科学的发展在很大程度上受到外部因素的影响，如物质生产的需要、社会经济领域的状况。第二个方向，基于科学发展内在逻辑的决定性作用，以及新旧知识之间科学思想的连续

性. 应用 (技术) 科学的自然科学发展路径没有得到充分利用, 国家对科学机构的支持明显不足, 这导致它们逐渐退化, 只有极少数例外情况。机械工程技术的新方向——金属和合金产品的增材制造——也可能发生类似的情况。如果没有新知识的产生, 就不可避免的要购买进口设备, 而这些设备很快就会变得陈旧和过时。

关键词: 应用科学的发展、政策性发展路径、自然科学发展路径、科学机构、连续性、科学发展的逻辑、国家支持

Введение. Анализ состояния отечественной науки

В связи со сменой общественно-политической системы в отечественной науке за последние 30 лет произошли существенные структурные и функциональные изменения, которые привели к снижению ее общественной значимости, научного потенциала страны, в том числе его основных составляющих: кадровой, материально-технической, организационно-технической, интеллектуальной и финансово-экономической.

Приведенные в **табл. 1** данные показывают, что численность работников, занимающихся исследованиями и разработками, к 2019 г. уменьшилась более чем в 2 раза по сравнению с 1992 г. Можно констатировать заметное снижение кадрового потенциала организаций, выполняющих исследования и разработки.

Динамику расходов федерального бюджета на финансирование науки отражают данные, представленные в **табл. 2**. В абсолютном выражении с 2000 по 2019 гг. выделяемые средства

в текущих ценах выросли в 28 раз. В то же время в процентном отношении к расходам федерального бюджета расходы на науку увеличились лишь в 1,6 раза, в то время как доля ВВП за эти годы выросла почти в 2 раза. Стоит отметить перераспределение бюджетных средств на фундаментальные и прикладные исследования. Так, отношение средств, выделенных на фундаментальные исследования, к средствам на проведение прикладных исследований и разработок снизилось с 0,86 в 2000 г. до 0,65 в 2019 г. при сокращении числа исследовательских организаций за этот период на 40 %. На наш взгляд, сложившаяся ситуация не способствует появлению технологических инноваций, базирующихся на достижениях фундаментальных наук.

Внутренние затраты на исследования и разработки в абсолютном выражении за 18 лет (2000–2018 гг.) выросли почти в 13,5 раз. Как следует из данных, приведенных в **табл. 3**, доля бюджетных средств постоянно возрастала до

Таблица 1 / Table 1

Динамика численности персонала, занятого исследованиями и разработками (на конец года, тыс. чел.)

Dynamics of the number of personnel engaged in research and development (at the end of the year, thousand people)

Категории персонала	Год								
	1992	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Всего работников, в том числе:	1532	888	813	737	739	722	708	683	682
исследователи	804	426	391	369	379	370	360	348	348
техники	181	75	66	60	63	60	60	58	59
вспомогательный персонал	382	241	216	184	174	172	170	161	161

Составлена авторами на данных источника [1]

Таблица 2 / Table 2

Финансирование науки из средств федерального бюджета, млрд руб. в постоянных ценах Financing of science from the federal budget (billion rubles)

Расходы на науку	Год						
	2000	2005	2010	2015	2017	2018	2019
Всего, в том числе:	17,1	76,9	237,6	439,4	377,9	420,5	489,2
на фундаментальные исследования	7,9	32	82,2	120,2	117	149,6	192,5
на прикладные исследования	9,2	44,9	155,5	319,2	260,1	270,9	296,7
Доля от бюджета, %	1,66	2,19	2,35	2,81	2,30	2,52	2,69
Доля от ВВП, %	0,23	0,36	0,51	0,53	0,41	0,40	0,44

2015 г. (67,5 %), однако к 2018 г. снизилась до 64,3 %. Доля собственных средств научных организаций выросла в 1,7 раза и составила в 2018 г. 15,1 %. Доля средств предпринимательского сектора, вопреки ожиданиям, снижалась до 2017 г. и составила 16,5 %, но уже в 2018 г. можно заметить тенденцию ее роста. Доля финансирования со стороны иностранных участников снизилась в 5 раз (2,4 %), доля средств внебюджетных фондов также заметно снизилась (0,76 %). Отметим, что вузы, накапливая и развивая интеллектуальный потенциал, практически не финансируют научные исследования и разработки [2].

Таким образом, проанализированные данные показывают, что пока еще за прошедший период не удалось привлечь альтернативные источники финансирования науки, сравнимые по объему с государственными. Более того, государственное финансирование становится главной движущей силой развития научных исследований и разработок в России, а роль российского

бизнеса и прочих источников носит второстепенный характер.

В 2019 г. объем инвестиций в науку (млрд долл. США) по развитым странам мира составлял (в порядке убывания рейтинга): США – 581,6; Китай – 468,1; Япония – 171,3; Германия – 141,3; Республика Корея – 98,5; Франция – 68,4; Индия – 68,2; Великобритания – 54,0; Россия – 44,2; Тайвань – 43,3 [1]. Россия занимает 9-е место в рейтинге, более чем в 2 раза уступая по этому показателю Республике Корея. Заметим, что за последние 20 лет Россия инвестирует в науку по всем статьям расходов около 1 % ВВП (рис. 1) и занимает 34-е место в мире по этому показателю.

В целях включения России в первую пятерку стран, ведущих разработки в приоритетных областях, был утвержден национальный проект «Наука» (2018–2024 гг.), который предусматривает создание условий для увеличения внутренних затрат на научные исследования и разработки на

Таблица 3 / Table 3

Внутренние затраты на исследования и разработки по источникам финансирования, млрд руб.

Internal expenditures on research and development by funding sources (billion rubles)

Источники финансирования	Год											
	2000		2005		2010		2015		2017		2018	
Всего затрат	76,7		230,8		523,4		914,7		1019,2		1028,2	
Средства бюджетов всех уровней	41,2	53,7 %	140,5	60,8 %	360,3	68,8 %	617,3	67,5 %	649,9	63,8 %	660,9	64,3 %
Собственные средства научных организаций	6,9	8,9 %	20,7	9,0 %	47,4	9,0 %	109,9	12,0 %	161,9	15,9 %	154,9	15,1 %
Средства предпринимательского сектора	14,3	18,6 %	47,8	20,7 %	85,9	16,4 %	150,9	16,5 %	168,3	16,5 %	176,5	17,2 %
Средства внебюджетных фондов	4,9	6,3 %	4,0	1,7 %	10,1	1,9 %	8,8	1,0 %	8,5	0,83 %	7,8	0,76 %
Средства иностранных источников	9,2	11,9 %	17,5	7,5 %	18,6	3,5 %	24,2	2,6 %	26,8	2,6 %	24,2	2,4 %

Примечание. Во втором столбце каждого года указана процентная доля ко всем затратам.

* Доля прочих источников, в том числе средства вузов, составляют 0,4 %.

Составлено авторами с использованием данных источника [2]

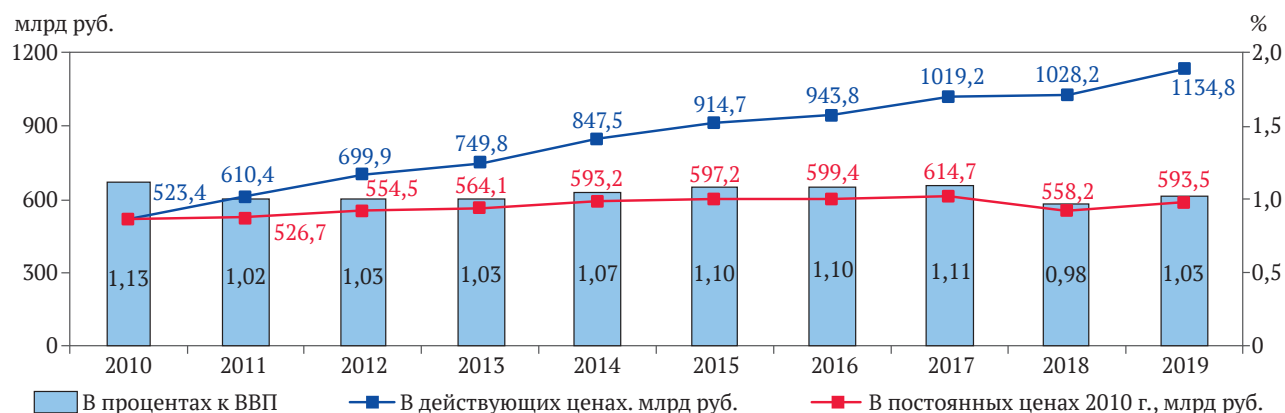


Рис. 1. Динамика инвестиций в науку в России за 2010–2019 гг. [1]

Fig. 1. Dynamics of investments in science in Russia (2010–2019) [1]

54 %, причем большей частью за счет привлечения средств федерального бюджета¹.

Суммируя вышеизложенное, можно констатировать, что реализация данного проекта при существующих темпах роста финансирования науки и привлечения альтернативных источников финансирования маловероятна. Сложившаяся ситуация в отечественной науке, в частности недостаточное финансирование исследований и разработок, привела к появлению ряда негативных тенденций:

- тормозятся инновационные преобразования в стране;
- наблюдается сокращение исследовательского персонала, отток квалифицированных кадров, снижение инновационного потенциала науки;
- ухудшается качество научных исследований из-за недостаточной оснащенности современным инструментарием;
- уменьшаются темпы генерации новых знаний и их трансформации в новые технические решения;
- снижается результативность научных исследований.

Развитие прикладных научных исследований в машиностроении

Характер и направление развития машиностроительных технологий, рост инновационной сферы машиностроительного производства в значительной степени определяются состоянием научной составляющей технологии машиностроения как прикладной науки, тесно связанной с развитием фундаментальных наук.

Анализ статистических данных, отражающих динамику использования передовых производственных технологий в России, показывает, что число передовых технологий в 2019 г. выросло за 5 лет почти на 28 % [1]. Однако 88–90 % из них – это новые технологии для России, т.е. заимствованные, а принципиально новые технологии, разработанные в России, составляют лишь 10–12 % от общего числа. Кроме того, уменьшилось число передовых технологий, защищенных патентами, т.е. содержащих элементы новизны. Данный факт свидетельствует о снижении ценности этих технологий.

Одной из причин отставания разработок новых технологий для отечественного машино-

строения являются низкие темпы развития опережающих исследований и разработок несмотря на то, что стадию научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) рассматривают как один из важнейших этапов инновационной деятельности [3]. Доля собственных исследований и разработок активно развивающихся стран в структуре инновационных затрат превышает 50 %. В России доля НИОКР составляет 10–12 %. В отечественном машиностроении основная масса инновационных затрат отводится на закупку современного оборудования.

Сказанное подтверждается анализом удельного веса России в общемировом числе публикаций в области технических наук (раздел «Механика и машиностроение»). Значение этого показателя ниже, чем средний показатель и показатели в области естественных наук (табл. 4) [1]. При сравнении по периодам видно, что индекс по данному разделу науки увеличился на 8,6 % по базе Scopus и на 29,8 % по базе Web of Science. Важно отметить положительную тенденцию роста веса российских публикаций в общемировом объеме, однако недостаточную для глобального развития инновационной деятельности в целом.

Таблица 4 / Table 4

Удельный вес российских публикаций, индексируемых в базах Scopus и Web of Science, в общемировом объеме публикаций по отраслям знаний, %

Share of Russian publications indexed in the SCOPUS and WEB OF SCIENCE databases in the global volume of publications by industry, %

Отрасли	2010–2014 гг.		2015–2019 гг.	
	Scopus	Web of Science	Scopus	Web of Science
Физические науки	2,75	2,64	2,25	2,61
Математические науки	1,56	2,06	1,36	1,81
Химические науки	1,88	1,63	1,42	1,22
Механика и машиностроение	0,81	1,31	0,88	1,70
Усредненный показатель	1,74 (2,01)	1,79 (1,92)	2,95 (3,48)	2,52 (2,68)

Примечание. В скобках указаны значения показателя на конец периода.

Таким образом, можно заключить, что приоритетность инвестиций в исследования и разработки является необходимым условием осуществления инновационной деятельности в области машиностроения в нашей стране для устранения столь заметного перекоса в структуре инноваций. Определяющая роль в этом процессе должна отводиться государственной поддержке и инвестициям.

¹ Паспорт национального проекта «Наука» (утв. Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16. URL: https://aviatp.ru/files/nationalproject/Nauka_project.pdf (дата обращения 23.08.2021).

Для выявления причин отставания в исследованиях и разработках новых технологий следует проанализировать особенности развития прикладной науки в России.

Современный методологический подход включает два пути развития прикладной науки: *экстерналистский* и *интерналистский* [4]. Первый из них предполагает влияние на развитие науки в первую очередь внешних факторов, таких, как потребности материального производства состояние социально-экономической сферы общества. Развитие науки осуществляется в результате взаимодействия научных или научно-производственных сообществ с други-

ми общественными институтами (государство, производство, образование) при определяющей роли этих институтов. Второй путь основан на определяющей роли внутренней логики развития науки, преемственности ее научных идей, преемственности между старым и новым знанием, развития научных школ. Данные пути развития науки рассматривают в их диалектическом взаимодействии и взаимосвязи.

Экстерналистский, или *директивный* путь развития, обеспечивает в первую очередь потребности материального производства, в значительной степени контролируется государством и осуществляется с участием государства [5].

В современной России используют различные механизмы директивного варианта развития науки, такие как государственные программы развития (ГПР), технологические платформы, территориальные и инновационные кластеры, национальная технологическая инициатива.

Анализируя схему реализации ГПР, можно отметить, что этот механизм предусматривает несколько последовательных иерархических уровней формирования и реализации ГПР с прямыми и обратными связями между ними (рис. 2). Верхний уровень – уполномоченный орган Правительства РФ; ответственный исполнитель – министерство или ведомство; исполнитель первого уровня – отраслевой НИИ, корпорация, холдинг, предприятие; исполнитель – научное или производственное подразделение. Прямые связи отражают движение директивных документов и финансовых ресурсов. Обратная цепочка связей Π (предложения) – используется при формировании ГПР, а цепочка связей P (результаты) отражает движение информации о степени достижения поставленной цели.

Важно отметить и недостатки данной схемы формирования проектов и распределения финансовых ресурсов:

- основной задачей в условиях ограниченности ресурсов является выбор направлений их использования, способных дать в будущем наибольший эффект (экономический, технический, социальный, политический). Этот выбор осуществляется с учетом принятой системы приоритетов и в большей степени основан на использовании экспертных процедур. При активном появлении технологических нововведений, ускорении процесса их коммерциализации, программа развития должна быть гибкой и реагировать на изменения внешних условий. Анализ показывает, что механизм ГПР не соответствует этому условию, является инерционным и лишен мобильности, излишне громоздок и бюрократизирован;

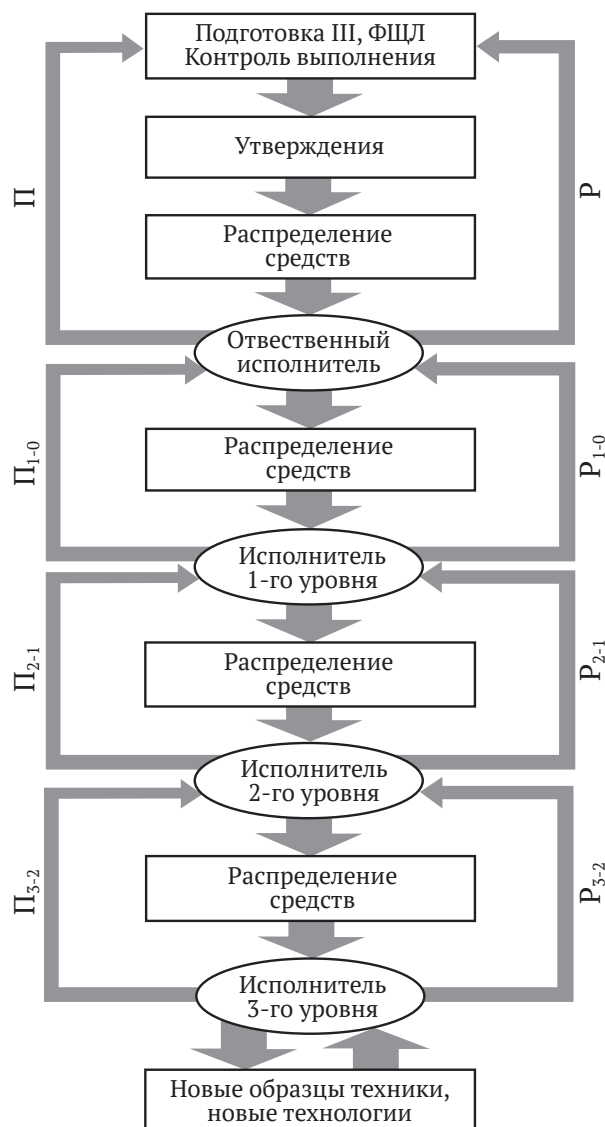


Рис. 2. Схема подготовки и реализации государственных программ развития

Fig. 2. Scheme of preparation and implementation of the State development programs

- наличие промежуточных уровней с разной квалификацией исполнителей и слабо развитой процедурой экспертизы снижают степень объективности и вероятность выбора и финансирования наиболее перспективных исследований, необходимых для повышения конкурентоспособности данного научного направления;

- доля научно-исследовательских разработок (НИР) по отношению к опытно-конструкторским работам (ОКР), как правило, не велика, развитие проблематики некоторого научного направления не является значимым фактором и выполняется по остаточному принципу;

- результаты завершённых НИОКР зачастую, как и раньше, откладываются, а не переходят на стадию коммерциализации и не попадают на рынок, что снижает эффективность прикладной науки;

- механизм мотивации инновационного процесса в данной схеме выполнения НИОКР (его внедренческая часть, стадия коммерциализации) не преобладает, поэтому инновационная эффективность разработанных технологий, как правило, не велика, а ряд выполняемых технических проектов сводится к освоению выделенных бюджетных средств.

Анализ основных механизмов директивного инновационного развития науки показывает, что они не обеспечивают, за редким исключением, основной принцип развития науки – принцип преемственности знаний, в них игнорируется внутренняя логика развития науки, научного направления. Недостатком директивного развития науки является то, что при его реализации наука выступает как одно из средств обеспечения социально-экономических задач государства (или крупного бизнеса), а ресурсы, выделяемые на развитие науки, концентрируются на тех ее направлениях, которые обеспечивают выдвинутые государством приоритеты.

В этом случае есть опасность отстать в тех областях получения и накопления новых знаний, которые не укладываются в выделенные приоритеты, как это, например, случилось в России в середине 50-х годов XX в. с кибернетикой и генетикой. Можно также не заметить важное научное открытие, полученное на «побочных» направлениях исследований и получить, так называемую, упущенную выгоду. По мнению многих ученых, предугадать ту область научной деятельности, которая внесет наибольший вклад в развитие человечества в будущем, практически невозможно, поэтому отсутствие поддержки и финансирования отдельных научных и междисциплинарных направлений может привести к негативным ре-

зультатам в долгосрочной перспективе. Суммируя сказанное, хочется повторить известное изречение о том, что *науку надо поддерживать как науку, а не как придаток промышленности* [6].

Сказанное означает, что наряду с директивным направлением развития науки должен поддерживаться и обеспечиваться такой (естественно-научный) путь ее развития, при котором на первый план выступает внутренняя логика развития научных знаний, порождающая проблематику исследований в тех либо иных областях. При реализации альтернативных путей развития в полной мере проявляется основополагающий диалектический закон единства и борьбы противоположностей.

Важнейшей формой и в то же время механизмом реализации естественно-научного пути развития является научная школа, хотя бы потому, что *перспективы науки всегда определялись перспективами ведущих научных школ* [7–11].

Интерес к проблеме идентификации научных школ возник в связи с инициированием программы поддержки ведущих научных школ [12]. Программа сыграла позитивную роль, хотя результаты ее реализации и подвергались справедливой критике [13].

Образование и развитие научных школ является давней российской традицией, которая происходит из особенностей культурно-исторического развития России. В связи с этим следует отметить, что современные западные исследователи практически не употребляют понятие «научная школа». Коренным отличием подхода западных и отечественных исследователей к научным школам является то, что в развитии науки первые делают акцент на мобильность научных коллективов (невидимые колледжи, солидарные группы и пр.), а вторые – на их стабильность.

Термин «научная школа» неоднозначен и имеет различные смысловые оттенки. Дадим некоторые определения этого понятия.

Ярошевский М.Г., опираясь на мнение историков, дает следующее определение термина «научная школа»: *«Термин «школа» ... означает, по общепринятому мнению историков, во-первых, единство обучения творчеству и процессу исследования, во-вторых, позицию, которой придерживается одна группа ученых в отношении других»*. Научная школа является инструментом *«воспитания исследовательского стиля мышления ... определенного способа подхода к проблемам»* [7].

Также «научная школа» определена как *«форма совместной научной деятельности коллектива исследователей разного возраста*

и квалификации, руководимых признанным лидером, объединяемых общим направлением работ, обеспечивающих эффективность процесса исследований и рост квалификации сотрудников» [8].

В статьях [9, 10] Т.Ю. Павельева под понятием «научная школа» понимает «форму организации научной деятельности, а именно – сложившийся в процессе совместной работы неформальный коллектив ученых со своими традициями, возглавляемый ученым – основателем школы (впоследствии его учениками), чьи идеи отличаются научной новизной, а построенная на их основе научно-исследовательская программа разделяется всеми членами коллектива, являющимися прямыми или косвенными учениками основателя школы».

Изучение данной проблематики показывает, что в настоящее время используются три основания, на которых базируется понятие «научная школа»:

- проектный научный коллектив (производство идей) – формальное объединение, научно-образовательная организация различного статуса (университет, кафедра, факультет, НИИ, отдел, лаборатория);

- исследовательский (творческий) коллектив, не обязательно имеющий формальную принадлежность к какому-либо структурному подразделению университета или научно-исследовательского института;

- направление в науке, объединившее интересы группы исследователей.

В работе [10] приводится развернутая классификация научных школ, подтверждающая многозначность и многоаспектность этого понятия.

Анализ существующих определений понятия «научная школа» позволяет сформулировать основные признаки, идентифицирующие его:

- наличие лидера, задающего вектор развития научной школы, являющегося автором оригинальных идей и методов и исследовательских программ;

- новаторский, ориентированный на получение новых знаний, характер исследовательских программ;

- проявление эффекта саморазвития, базирующегося на кооперативных принципах деятельности, постоянном обмене результатами, идеями как «по горизонтали» – внутри одного поколения, так и «по вертикали» – между учителями и учениками;

- проявление синергетического эффекта в результате консолидации труда ученых при разработке крупных научных проблем;

- оптимизация процесса обучения научной молодежи и воспроизводства научной культуры путем передачи как предметного содержания, так и культурных норм и ценностей от старшего поколения к младшему;

- наличие системы традиций и ценностей школы, внутренних стандартов научной результативности и научной этики;

- минимальный цикл, позволяющий фиксировать существование школы, – это три поколения исследователей (основатель, последователь-преемник, ученики преемника);

- широкое публичное признание со стороны других научных направлений (международное, государственное, отраслевое, региональное).

При сравнении научных школ и оценке их эффективности используют такие показатели, как известность в научном сообществе, высокий уровень и оригинальность исследований, научная репутация, научные традиции, преемственность поколений, количество подготовленных кандидатских и докторских диссертаций, число публикаций и цитируемость трудов участников школы, общие научные и этические идеи и ценности, которых придерживаются члены школы.

Несмотря на то, что появились и другие формы эффективной организации труда ученых (многопрофильный научный коллектив, научные группы, основанные на принципах гибкого проективного финансирования, центры перспективных исследований и пр.) [11], у научной школы есть существенные преимущества: неформальность научных коммуникаций, ориентация на подготовку научной молодежи, формирование научных традиций, способствующих результативности научного поиска, генерация и поддержание определенных моральных принципов [10].

Накопленный опыт показывает, что вне зависимости от формы организации научных школ, стадий становления и истории развития они могут существовать только при постоянном внимании государства и всесторонней поддержке, в том числе финансовой. *Непонимание этого привело к практическому исчезновению многих отечественных научных школ.*

Другой причиной деградации научных школ в области прикладной науки является низкая мотивация занятий исследовательской деятельностью и, следовательно, отток молодежи из сферы науки. По статистическим данным, из России ежегодно уезжает несколько десятков тысяч наиболее перспективных молодых инженеров и исследователей. Следует отметить также низкий уровень оснащенности отечественных научных организаций современным исследовательским

оборудованием, снижение роли этической составляющей научной деятельности, заметное ухудшение связей в цепи «фундаментальная наука – прикладная наука – производство». В вузах существенное повышение учебной нагрузки ограничивает возможности высококвалифицированных преподавателей заниматься исследовательской работой и работой с учениками.

Тем не менее, проблема идентификации научных школ остается актуальной по следующим причинам:

- существование в течение многих лет научных школ доказало эффективное воздействие их на научно-технический прогресс;
- эффективное управление наукой сводится к управлению научными коллективами, среди которых находится и научная школа как особый случай, способствующий интенсификации труда исследователей;
- научные школы, являясь многоцелевыми объединениями, обеспечивают наряду с получением новых знаний «воспроизводство» научной культуры в следующих поколениях ученых.

Для решения проблемы идентификации научных школ сформулированы принципы, выполнение которых дает объективную возможность осуществлять управление их развитием и деятельностью с помощью механизмов финансирования:

- 1) принцип признания научным сообществом актуальности данной научной проблемы;
- 2) принцип самоидентификации – финансирование научного коллектива будет означать его готовность решать крупную, актуальную научную задачу;
- 3) принцип конкретики решаемой актуальной проблемы (четко и внятно сформулированное задание с конкретным результатом и сроками исполнения);
- 4) принцип безусловной ответственности за результаты НИР. Несоответствие полученных результатов затраченным ресурсам означает отказ от финансирования или существенное снижение финансирования последующих исследований данного коллектива;
- 5) принцип исполнительской дисциплины;
- 6) принцип нулевого отсчета, заключающийся в отказе от практики финансирования научной школы под ее исторически сложившуюся репутацию, служебное положение руководителя, наличие научных авторитетов, административный ресурс.

На **рис. 3** представлена схема, поясняющая естественно-научный путь развития технологической науки на базе системы научных школ. Сердцевиной, ядром является научный творче-

ский коллектив, формирующий научную школу, отвечающую сформулированным выше признакам. Ядро окружено информационной оболочкой, формирующей базу знаний школы и перечень востребованных проблем развития научного направления.

В основе развития школы лежит прежде всего логика развития основной фундаментальной науки (наук), формирующей базу теоретических знаний, методологию и инструментарий теоретических исследований. Цель этих исследований носит двойственный характер:

- 1) выявление и обоснование новых научно-технических эффектов (например, физико-технических), которые можно использовать в данной предметной прикладной области [15];
- 2) теоретическое обоснование постановки и результатов экспериментальных исследований в прикладной области.

Научно-технические эффекты, явления, новые закономерности и особенности протекания основных процессов дают пищу для размышлений, составляют предмет дальнейших инноваций и вместе с потоком новой информации в области предметной деятельности создают основу для формулирования и постановки проблем и задач развития прикладного направления научной школы. Таким образом, протекают процессы возникновения и развития идей, обусловленные внутренней логикой развития науки. Новые знания часто появляются на стадии прикладных исследований, проявляются в виде открытий, изобретений, рациональных нововведений, требующих теоретического обоснования и описания [16].

Резюмируя можно сказать, что научная школа участвует в получении новых знаний в данной предметной области путем проведения комплекса теоретических и экспериментальных исследований. Научной продукцией этого этапа являются научные публикации, патенты, научно-технические отчеты, качественный и количественный анализ которых – это важная характеристика и оценка деятельности научной школы.

Вместе с тем прикладная наука всегда нацелена на практическое использование результатов исследований, о чем говорит, например, опыт отечественных научных школ в области технологии машиностроения, созданных крупными учеными, такими как И.А. Тиме, В.М. Кован, А.П. Соколовский, А.И. Каширин, В.С. Корсаков, В.Ф. Безъязычный, Б.С. Балакшин, А.М. Дальский, П.И. Ящерицин, Ф.С. Демьянюк, А.А. Маталин, Б.М. Базров, А.Г. Суслов, В.П. Смоленцев и многими другими известными российскими технологами.

Как справедливо заметил проф. А.П. Соколовский, учение о технологии машиностроения родилось в цехе и не должно порывать с ним связи [17]. Именно поэтому в области технологии машиностроения в большинстве научных школ – получение научной продукции, т.е. поиск и аккумуляция новых знаний – не являлось и не является самоцелью, а используется для продолжения работ по созданию изделий вплоть до пе-

редачи конкретной разработки на производство в виде технологических рекомендаций, опытных образцов, новых или улучшенных технологий, включая средства технологического оснащения и программный продукт.

Для этого после формулирования проблемы на этапе НИР проводятся дополнительные исследования, призванные уточнить и обосновать ее наилучшее техническое решение (рис. 3, а).

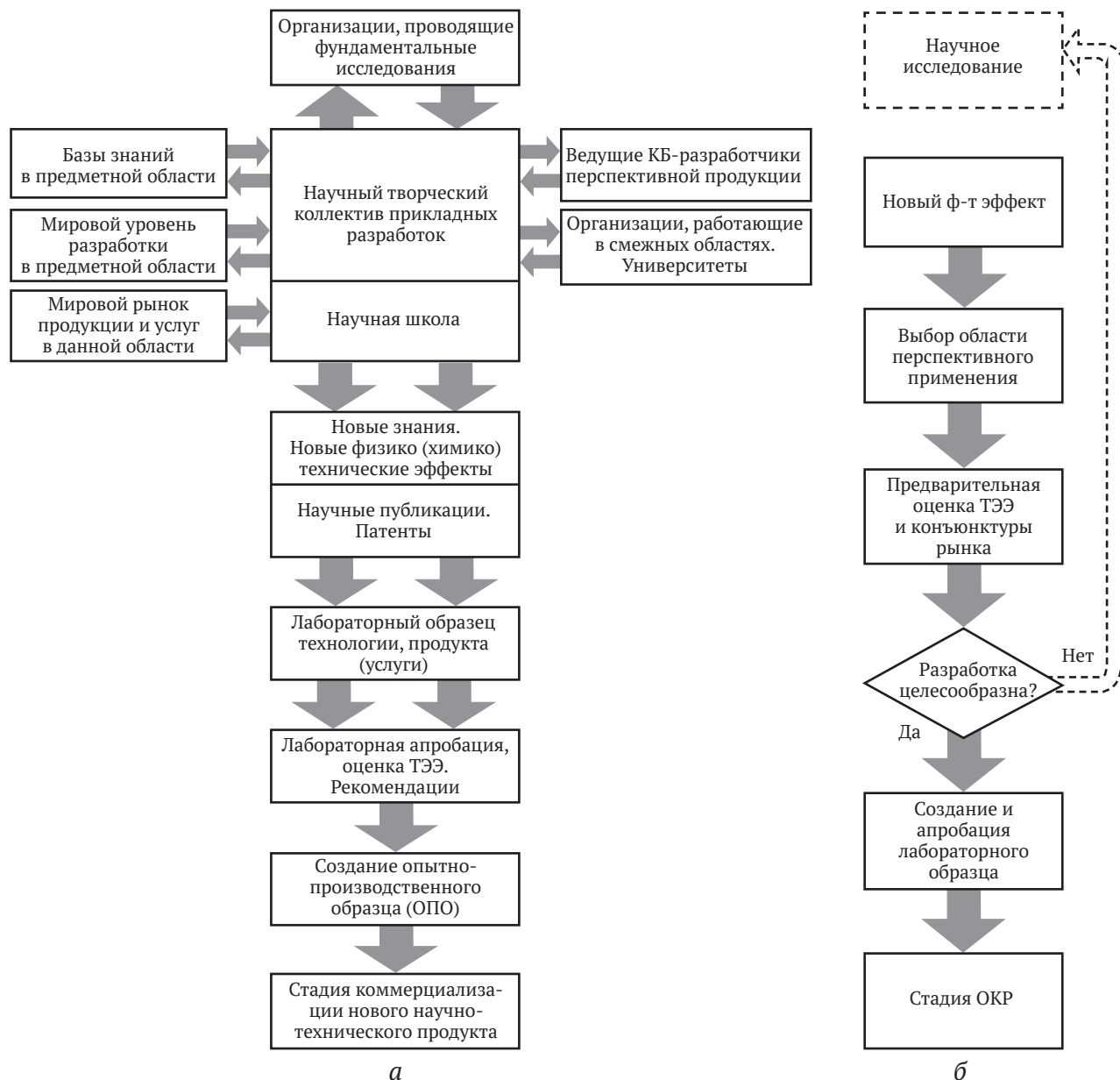


Рис. 3. Естественно-научный путь развития технологической науки:

а – алгоритм создания нового научного продукта (от научно-технической разработки до стадии его коммерциализации); б – итерационная цепочка процесса получения приемлемого решения

Fig. 3. Natural-scientific way of development of technological science: (a) an algorithm for creating a new scientific product (from scientific and technical development before the stage of its commercialization); (b) iterative chain of the process of obtaining an acceptable solution

В ряде случаев такое решение не очевидно, и приходится рассматривать и оценивать несколько решений-альтернатив с последующим выбором наилучшего варианта. На рис. 3, б показана одна из итерационных цепочек, описывающая процесс получения приемлемого технического решения. Эта работа сопровождается проведением лабораторных исследований на физических моделях, использованием математического моделирования. Как правило, на данном этапе удастся оценить предполагаемые технические характеристики объекта проектирования, произвести предварительную технико-экономическую оценку принятого технического решения.

Полученные данные позволяют разработать техническое задание на проектирование, которое служит основой для проведения этапа ОКР. Проводятся проектные и конструкторские работы, создается технологическая и конструкторская документация, изготавливают и испытывают макеты нового оборудования или технического устройства.

В исследованиях инновационной деятельности этап ОКР рассматривают как границу, за которой следует этап коммерциализации, в том числе маркетинг, тиражирование созданных виртуальных и материализованных нововведений, их расширенное внедрение в производство, продажа и пр. Обычно, из-за недостатка сил и средств на стадии коммерциализации научные школы участвуют опосредствованно (консультации, авторский надзор), и к делу привлекаются другие организации, входящие в инновационную среду.

Таким образом, научная школа в процессе своей деятельности производит технологические инновации и доводит их до стадии коммерциализации, руководствуясь двумя основными принципами:

- 1) внутренней логикой развития науки;
- 2) производственными (общественными) потребностями в достаточно узкой области предметной деятельности.

Поток нововведений, производимых научной школой и иными институтами организации совместной деятельности ученых, образует постоянно воспроизводимый рынок инноваций, обеспечивающий инновационную деятельность на последующих стадиях коммерциализации. Образно говоря, директивный путь развития науки обеспечивает управление инновационной деятельностью сверху вниз, а естественно-научный – снизу вверх. Очевидно, их разное сочетание и регулирование является

необходимым условием успешной инновационной деятельности.

Вопрос о путях развития науки приобретает особое значение, когда нашей стране приходится догонять индустриально развитые страны в развитии новых перспективных направлений. Директивный подход и пренебрежение отечественным опытом создания научных школ приводит к прогрессивному отставанию, низким темпам получения и воспроизводства новых знаний, неэффективному использованию финансовых ресурсов. В качестве примера можно привести такое направление, как нанотехнологии, в развитие которого, как известно, вложены значительные государственные ресурсы. Возникает ряд вопросов, связанных с отсутствием мощных научных организаций – производителей новых знаний в этой области, современных высокоэффективных производств – производителей наукоемкой продукции, а также с соотношением вложенных средств и полученного результата.

Подобное может произойти и с новым направлением в технологии машиностроения – аддитивным производством изделий из металлов и сплавов. Около 20 лет понадобилось на создание координационных центров аддитивного производства. Выделены финансовые ресурсы, закуплено импортное оборудование. А вложены ли соизмеримые средства в развитие научных коллективов и школ в этой области? В настоящее время для развития аддитивного производства проводится комплекс мероприятий по обучению высококвалифицированных специалистов, разработке отечественных опытных образцов оборудования и сырья, а также разработке нормативной базы, регламентирующей аддитивные процессы и оборудование. Однако, оценивая темпы развития аддитивных технологий в России и за рубежом, наблюдается ошутимое отставание и потребность отечественных исследований и разработок в мощном технологическом скачке. Ведь без генерации новых знаний неизбежна закупка импортного оборудования, которое, кстати, морально и физически быстро устаревает и впоследствии потребует дополнительных значительных финансовых затрат при его замене или модернизации. Дальнейшее развитие аддитивных технологий обусловлено множеством факторов, в том числе социальными, экономическими, политическими, и для предупреждения деградации такого высокотехнологичного направления производства необходимо изменить путь развития науки в целом, для чего на текущий момент прилагаемых усилий недостаточно.

Заключение

По результатам проведенного анализа состояния и перспектив развития отечественной науки, а также тенденций распределения затрат на научные исследования и разработки, необходимо отметить следующее:

1. Статистические данные свидетельствуют о заметном снижении научного потенциала страны. Принимаемые правительством меры для стимулирования исследований и разработок в целях получения и применения новых знаний в ряде случаев не эффективны. Сохраняется порочная практика, когда конечным результатом НИР или НИОКР является бумажный отчет, научная ценность которого проблематична.

2. Развитие прикладной науки в России осуществляется, главным образом, директивным путем, а финансирование науки производится преимущественно из бюджетных средств. Естественно-научный путь развития технологической науки в должной степени не используется, государственная поддержка научных школ недостаточна, что в некоторых случаях приводит к их постепенной деградации. Кроме того, недооценка роли научных школ провоцирует риски неэффективного использования выделенных ресурсов и отставания страны в отдельных на-

правлениях развития техники и технологии, перспективность которых на начальных стадиях не очевидна.

3. Качественные и количественные результаты развития прикладной науки в области машиностроения за последние 30 лет нельзя признать удовлетворительными. Научный потенциал в этой области знаний заметно снизился, сократилось число научных школ, ослабли связи в цепочке «фундаментальная наука – прикладная наука – отраслевая наука – производство». По ряду перспективных направлений, в том числе в области аддитивных технологий и оборудования, Россия не входит в число мировых лидеров [18–22].

Таким образом, необходима программа государственной поддержки сохранившихся и вновь формирующихся научных школ, в первую очередь, связанная с восстановлением материально-технической базы для научных исследований и поддержанием ее на современном уровне. Такая поддержка может быть осуществлена, например, с использованием инструментария федеральных целевых программ. Опыт показывает, что привлечение для этой цели внебюджетных средств на данном этапе развития сложившейся социально-экономической системы в нашей стране не эффективно.

Список литературы

1. Индикаторы науки: 2021 / Гохберг Л.М., Дитковский К.А., Евневич Е.И. [и др.]. Стат. сб. НИУ ВШЭ. М.: НИУ ВШЭ; 2021. 352 с.
2. Россия в цифрах. 2020: крат. стат. сб. М.: Росстат; 2020. 550 с.
3. Моргунов Ю.А., Саушкин Б.П. Машиностроение в условиях инновационной парадигмы развития производственных систем / под науч. ред. Б.П. Саушкина. М.: Московский Политех; 2019. 340 с.
4. Рузавин Г.И. Методология научного познания: учеб. пособие. М.: ЮНИТИ-ДАНА; 2009. 287 с.
5. Иванов В.В. Стратегические направления модернизации: инновации, наука, образование. М.: Наука; 2012. 106 с.
6. Реорганизация Российской академии наук 2013. Хронология, мнения, протесты; наука в РАН. URL: <http://www.saveras.ru/archives/11666> (дата обращения 12.09.2021).
7. Ярошевский М.Г. Логика развития науки и научная школа. М.: Наука; 1977. 86 с.
8. Егерев Д.С., Егерев С.В., Ладный А.О. [и др.]. Ведущие научные школы: опыт 1996–2008 годов. *Управление наукой и наукометрия*. 2009;(8):241–264.
9. Павельева Т.Ю. К вопросу об идентификации научных школ. *Вестник Московского государственного областного университета. Сер. Философские науки*. 2011;(4):83–90.
10. Павельева Т. Ю. Научные школы в системе науки: философский анализ. Автореф. дисс. ... д-ра филос. наук. М.: ФГБОУ ВПО «МГТУ «СТАНКИН»; 2012. 48 с.
11. Грезнева О.Ю. Научные школы: принципы классификации. *Высшее образование в России*. 2004;(5):42–43.
12. Дежина И.Г., Киселева В.В. Тенденции развития научных школ в современной России. М.: ИЭПП; 2008. 126 с.
13. Постановление Правительства РФ от 23 мая 1996 г. № 633 «О грантах Президента Российской Федерации для поддержки научных исследований молодых российских ученых – докторов наук и государственной поддержки ведущих научных школ Российской Федерации».
14. Розов Н.Х. Понятие «научная школа» и проблема финансирования науки в России. *Педагогика*. 2007;(8):102–106.
15. Лукьянец В.А., Алмазова З.И., Бурмистрова Н.П., Газизьянов Р.Р., Киткаева С.А., Слыханова Н.В., Соболев А.Н., Софронов С.А. Физические эффекты в машиностроении: справочник. М.: Машиностроение; 1993. 226 с.

16. Капица П.Л. Эксперимент, теория, практика. М.: Наука; 1977. 288 с.
17. Соколовский А.П. Научные основы технологии машиностроения. М.: Машгиз; 1955. 515 с.
18. Моргунов Ю.А., Полуянов В.С., Саушкин Б.П. Анализ динамики и выявление тенденций развития наукоемких технологий машиностроения. *Экономические стратегии*. 2017;(7):110–112.
19. Моргунов Ю.А. Инновационный потенциал и оценка резервов развития наукоемких технологий машиностроения. *Экономические стратегии*. 2019;(2):126–133.

20. Моргунов Ю.А., Саушкин Б.П., Шандров Б.В. Наукоемкость машиностроительного производства и его элементов. *Наукоемкие технологии в машиностроении*. 2019;(6):37–44.
21. Моргунов Ю.А., Саушкин Б.П. Технологии машиностроения в условиях новой модели экономического развития. *Ритм машиностроения*. 2018;(4):18–22.
22. Моргунов Ю.А. Наукометрический анализ развития наукоемких технологий физико-химической обработки. *Наукоемкие технологии в машиностроении*. 2017;(10):3–8. https://doi.org/10.12737/article_59d496ea793738.95693360

References

1. Science and Technology Indicators in the Russian Federation: 2021 / L.M. Gokhberg, K.A. Ditzkovsky, E.I. Evnevich [and others]. Moscow: High School of Economics; 2021. 352 p. (In Russ.).
2. Russia in numbers: 2020: Brief statistical collection. Moscow: Rosstat; 2020. 550 p. (In Russ.).
3. Morgunov Yu.A., Saushkin B.P. Engineering in the conditions of innovative paradigm of production systems development. Moscow: Mosk. Politekh; 2019. 340 p. (In Russ.).
4. Ruzavin G.I. Methodology of scientific knowledge. Moscow: YUNITI-DANA; 2009. 287 p. (In Russ.).
5. Ivanov V.V. Strategic directions of modernization: innovation, science, education. Moscow: Nauka; 2012. 106 p. (In Russ.).
6. Reorganization of the Russian Academy of Sciences 2013. Chronology, opinions, protests; science in the Russian Academy of Sciences. URL: <http://www.saveras.ru/archives/11666> (accessed 12.09.2021). (In Russ.).
7. Yaroshevskii M.G. Logic of development of science and scientific school. Moscow: Nauka; 1977. 86 p. (In Russ.).
8. Egerev D.S., Egerev S.V., Ladny A.O. [et al.]. Leading scientific schools: experience of 1996–2008. *Management of science and scientometrics*. 2009;(8):241–264. (In Russ.).
9. Pavel'eva T.Y. About the identification scientific schools. *Bulletin of the Moscow Regioi State University. Series: Philosophy*. 2011;(4):83–90. (In Russ.).
10. Pavel'eva T. Yu. Scientific schools in the system of science: a philosophical analysis. Summary Doct. Diss. (Philosophy). Moscow: FGBOU VPO "MGU "STANKIN"; 2012. 48 p. (In Russ.).
11. Grezneva O.Yu. Research schools: the principles of classification. *Vysshee obrazovanie v Rossii = Higher Education in Russia*. 2004;(5):42–43. (In Russ.).
12. Dezhina I.G., Kiseleva V.V. Tendencies of development of scientific schools in modern Russia. Moscow: IEPP; 2008. 126 p. (In Russ.).
13. About grants of the President of the Russian Federation for supporting of scientific researches of young Russian scientists – doctors of sciences and the government's supporting of the leading scientific schools of the Russian Federation. May 23, 1996. No. 633: The Order of the Government of the Russian Federation. (In Russ.).
14. Rozov N.Kh. The concept of "scientific school" and the problem of financing of science in Russia. *Pedagogika = Pedagogy*. 2007;(8):102–106. (In Russ.).
15. Luk'yanets V.A., Almazova Z.I., Burmistrova N.P. and others. Physical effects in mechanical engineering. Handbook. Moscow: Mashinostroenie; 1993. 226 p. (In Russ.).
16. Kapitsa P.L. Experiment, theory, practice. Moscow: Nauka; 1977. 288 p. (In Russ.).
17. Sokolovskii A.P. Scientific bases of technology of engineering technology. Moscow: Mashgiz; 1955. 515 p. (In Russ.).
18. Morgunov Yu.A., Poluyanov V.S., Saushkin B.P. Analyzing Dynamics and Revealing Tendencies of High Technologies Development in Mechanical Engineering. *Economic strategies*. 2017;(7):110–112. (In Russ.).
19. Morgunov Yu.A. Innovative Potential and Assessing Reserves of the High-Tech Engineering Technologies Development. *Economic strategies*. 2019;(2):126–133. (In Russ.).
20. Morgunov Yu.A., Saushkin B.P., Shandrov B.V. Knowledge intensity if engineering production and its elements. *Naukoemkie tekhnologii v mashinostroenii = Science-intensive technologies in mechanical engineering*. 2019;(6):37–44. (In Russ.).
21. Morgunov Yu.A., Saushkin B.P. Morgunov Yu.A., Saushkin B.P. Mechanical engineering technologies in the context of a new model of economic development. *Rhythm of machinery*. 2018;(4):18–22. (In Russ.).
22. Morgunov Yu.A. Scientometric analysis of the development of science-intensive technologies of physico-chemical treatment. *Naukoemkie tekhnologii v mashinostroenii = Science-intensive technologies in mechanical engineering*. 2017;(10):3–8. (In Russ.). https://doi.org/10.12737/article_59d496ea793738.95693360

Информация об авторах

Краснова Екатерина Витальевна – аспирант кафедры «Технологии и оборудование машиностроения», Московский политехнический университет, 107023, Москва, Б. Семеновская ул., д. 38, Российская Федерация; e-mail: katusha0112@yandex.ru

Моргунов Юрий Алексеевич – канд. техн. наук, профессор кафедры «Технологии и оборудование машиностроения», Московский политехнический университет, 107023, Москва, Б. Семеновская ул., д. 38, Российская Федерация; e-mail: morgunov56@mail.ru

Саушкин Борис Петрович – д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры «Технологии и оборудование машиностроения», Московский политехнический университет, 107023, Москва, Б. Семеновская ул., д. 38, Российская Федерация; e-mail: sbp47@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3273-6042>

Шандров Борис Васильевич – канд. техн. наук, профессор, Московский политехнический университет, 107023, Москва, Б. Семеновская ул., д. 38, Российская Федерация

Information about the authors

Ekaterina V. Krasnova – Postgraduate student of Technology and Mechanic Engineering Equipment Department, Moscow Polytechnic University, 38 Bolshaya Semyonovskaya Str., Moscow 107023, Russian Federation; e-mail: katusha0112@yandex.ru

Yuriy A. Morgunov – PhD (Eng.), Professor of Technology and Mechanic Engineering Equipment Department, Moscow Polytechnic University, 38 Bolshaya Semyonovskaya Str., Moscow 107023, Russian Federation; e-mail: morgunov56@mail.ru

Boris P. Saushkin – Dr.Sc (Eng.), Professor, Professor of Technology and Mechanic Engineering Equipment Department, Moscow Polytechnic University, 38 Bolshaya Semyonovskaya Str., Moscow 107023, Russian Federation; e-mail: sbp47@mail.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3273-6042>

Boris V. Shandrov – PhD (Eng.), Professor, Moscow Polytechnic University, 38 Bolshaya Semyonovskaya Str., Moscow 107023, Russian Federation

Поступила в редакцию 29.05.2021; поступила после доработки 28.08.2021; принята к публикации 05.09.2021

Received 29.05.2021; Revised 28.08.2021; Accepted 05.09.2021

Стратегические ориентиры модернизации промышленных предприятий России

Ю.В. Вертакова , Т.Н. Бабич , А.В. Брагина 

*Юго-Западный государственный университет,
305040, Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94, Российская Федерация*
 vertakova7@yandex.ru

Аннотация. В эпоху технологической и социальной трансформации, направленной на обоснование фундаментальных принципов реализации экономической политики государства в условиях вызовов четвертой промышленной революции, возрастает роль модернизационных процессов в российской промышленности. В статье обоснованы стратегические ориентиры технологической модернизации промышленных предприятий России. Для этого проведен сравнительный анализ инновационно-технологического экономического развития ряда ведущих стран и России, а также дана оценка готовности этих стран к трансформационным процессам в экономике, вызванных сменой технологических укладов в рамках четвертой промышленной революции. Установлено, что в России существуют структурные диспропорции, которые замедляют экономическое развитие страны. Их наличие сигнализирует о необходимости проведения структурных преобразований для осуществления прорывного развития и достижения глобального лидерства. Однако в настоящее время в России не существует единой методологии управления прорывным развитием промышленности в трансформационных условиях, обусловленных необходимостью реиндустриализации и цифровизации экономики страны. Кроме того, отсутствуют разработки по формированию адаптированного к российской институциональной специфике теоретического и практического инструментария, необходимого для обеспечения роста стратегической технологической конкурентоспособности промышленного комплекса и достижения глобального технологического лидерства, в том числе обоснования целесообразности проведения технологической модернизации промышленных предприятий, которые учитывали бы специфику современного этапа развития российской экономики. В связи с этим авторами было проведено исследование, направленное на раскрытие сущности технологической модернизации промышленных предприятий и определения основных подходов к данной дефиниции. Предложена классификация основных видов стратегий проведения технологической модернизации на российских предприятиях.

Ключевые слова: экономика промышленности, промышленные предприятия, стратегия развития, технологическая модернизация, стратегические ориентиры, инновации, технологическая трансформация, конкурентоспособность, сравнительный анализ, Россия, развитые страны

Благодарности: Исследование выполнено в рамках гранта Президента Российской Федерации по государственной поддержке ведущих научных школ Российской Федерации № НШ-2702.2020.6 «Концептуальные основы новой парадигмы экономического развития в эпоху технологической и социальной трансформации»

Для цитирования: Вертакова Ю.В., Бабич Т.Н., Брагина А.В. Стратегические ориентиры модернизации промышленных предприятий России. *Экономика в промышленности*. 2021;14(3):288–297. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-288-297>

Strategic landmarks for modernization of industrial enterprises of Russia

Yu.V. Vertakova , T.N. Babich , A.V. Bragina 

Southwest State University,
94 50 let Oktyabrya Str., Kursk 305040, Russian Federation
 vertakova7@yandex.ru

Abstract. In the age of technological and social transformation aimed at establishing basic principles of implementing state economic policy under the challenges of the 4th industrial revolution the role of modernization process in the Russian industry is increasing. The authors justify strategic landmarks for technological modernization of industrial enterprises of Russia. To this end they made comparative analysis of innovation and technological, economic development of a number of countries and Russian Federation as well as estimated the preparedness of certain world countries to transformations in economics caused by changes of technological patterns during the 4th industrial revolution. It has been stated that Russian Federation has structural disproportions slowing down economic development of the country. It also demonstrates the need for performing structural transformations to carry out disruptive development and achieve global leadership. At present there is no single methodology of controlling disruptive development in transformation conditions caused by the need for reindustrialization and digitalization of the country's economy. Besides, there are not any projects on creating a set of theoretical and practical tools adapted to the Russian institutional specificity aimed at increasing strategic technological competitiveness of the industrial complex and achieving global technological leadership including justification of the practicability of technological modernization of industrial enterprises which would take into account the specificity of the modern stage of the Russian economics' development. So, the authors have conducted research to reveal the essence of the technological modernization of industrial enterprises by means of grouping basic approaches to this definition. As a result they also suggested classification of the basic types of strategies for technological modernization at the national enterprises.

Keywords: industrial economics, industrial enterprises, technological modernization, strategic landmarks, innovations, technological transformation, competitiveness, Russia, the developed countries

Acknowledgements: The research was carried out within the frame of the grant from the President of the Russian Federation on the State Support of the leading scientific school, № SS-2702.2020.6 "Conceptual basis of the new paradigm of economic development in the age of technological and social transformation"

For citation: Vertakova Yu.V., Babich T.N., Bragina A.V. Strategic landmarks for modernization of industrial enterprises of Russia. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2021;14(3):288–297. (In Russ.) <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-288-297>

俄罗斯工业企业现代化的战略方针

Yu.V.维尔塔科娃, T.N.巴比奇, A.V.布拉吉娜

西南国立大学,
305040, 俄罗斯联邦, 库尔斯克市, 十月革命50周年大街94号
 vertakova7@yandex.ru

摘要：第四次工业革命的挑战，使技术与社会变革成为实施国家经济政策的基本原则，在这一时代背景下，现代化进程在俄罗斯工业中的作用正在加强。文章论述了俄罗斯实施工业企业技术现代化的战略方针。为此，对一些国家和俄罗斯联邦的创新、技术和经济发展进行了比较分析，并评估了世界上一些国家对第四次工业革命框架下技术体系变化引起的经济转型过程的准备情况。已经确定的是，俄罗斯联邦存在结构性失衡，减缓了国民经济发展的步伐；同时也表

明需要进行结构性变革，以实现突破性发展并占据全球领先地位。但是，在国家经济需要再工业化和数字化转型的条件下，目前并没有统一的方法可以管理工业的突破性发展。此外，在开发适合俄罗斯体制特点的理论和实践工具，以确保工业综合体增强战略性技术竞争力和占据全球技术领先地位方面没有任何进展，包括考虑到俄罗斯经济目前发展阶段的具体情况，分析论证工业企业技术现代化的可行性。因此，作者进行了一项研究，通过对工业企业技术现代化的基本方法进行分组，揭示工业企业技术现代化的本质。作为研究结果还对国内企业技术现代化的主要战略类型进行了分类。

关键词：技术现代化、战略方针、工业企业、创新、技术现代化战略、技术变革、竞争力

致谢：该研究获得俄罗斯联邦总统关于国家支持俄罗斯联邦主要科学院校的总统津贴 № НШ -2702.2020.6 “技术与社会变革时代经济发展新范式的概念基础”

Введение

В соответствии с Указом Президента от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» перед страной поставлена амбициозная цель – попасть в пятерку мировых экономик. Для достижения глобального лидерства стране необходимы инновационный вектор развития и прорыв в технологиях и новых знаниях, ускоряющих ее интеграционные процессы в мировую экономику, а также новая инновационная инфраструктура, обеспечивающая синхронизацию интересов науки, образования, производства, государства и частного сектора.

Доктрина инновационного развития, ориентированная на технологическую модернизацию промышленности и повышение ее стратегической технологической конкурентоспособности, может стать основой трансформационных процессов в экономике. В результате формируется качественно новая экономическая система, для которой движущей силой являются технологические и инновационные факторы. Эта система должна основываться на смене природы технологического и инновационного развития с учетом ориентации на достижение конкурентных преимуществ в долгосрочной перспективе и их интеграции с трансформирующимся наукоемким сектором. Именно поэтому основной задачей новой экономики развития является создание условий, способствующих технологической модернизации промышленности на основе внедрения инноваций и наукоемких технологий.

О необходимости технологической трансформации экономики России и повышения ее конкурентоспособности в своих исследованиях указывали такие авторы, как Е.В. Быковская [1], С.Д. Бодрунов [2], С.Ю. Глазьев [3], В.А. Плотноков [4], Дж. Стиглер [5], Дж. Ю. Стиглиц [6], Э. Тоффлер [7], Т.О. Толстых, Е.Н. Шереметьева, Е.В. Шкарупова [8], К. Фримен [9] и др.

Целью данного научного исследования является обоснование стратегических ориентиров технологической модернизации промышленных предприятий России в современных трансформационных условиях, вызванных переходом к четвертой индустриально-технологической революции.

Анализ готовности стран к трансформационным процессам в экономике

Многие современные промышленные предприятия подвержены воздействию факторов, обусловленных необходимостью инновационно-технологического развития экономики, сопряженной с качественно новым экономическим ростом и учитывающей как современные экономические тенденции, так и экологические требования. При этом прогнозируется, что в 2020–2030 гг. передовые технологии в России и других развивающихся, а также развитых странах будут быстро захватывать все сферы жизнедеятельности и оказывать системное повсеместное влияние, что обострит необходимость модернизации промышленности и экономики в целом [10, 11].

Данное исследование направлено на определение степени готовности стран мира с разным уровнем экономического развития к трансформационным процессам. Для этого вначале рассмотрим значения рейтингов, характеризующих экономическое и инновационное развитие стран мира (табл. 1).

По данным ООН, страной-лидером по экономическому развитию в 2020 г. являлась США. На 2-м месте находится Китай, Россия занимает 11-е место.

Рейтинг конкурентоспособности стран мира (IMD) показывает, что в 2020 г. наиболее конкурентоспособной страной являлся Сингапур, обогнавший США в 2019 г. и второй год подряд занимавший лидерские позиции в рейтинге. США же сместились на 10-ю строчку. Китай в пятерку

Таблица 1 / Table 1

**Топ-5 стран-лидеров и место России по различным рейтингам
экономического и инновационного развития**
Top 5 leading countries and the place of the Russian Federation in various ratings
of economic and innovative development

Рейтинг	Страны в рейтингах за 2020 г.					
	Рейтинг экономик мира (по данным ООН)	Рейтинг конкурентоспособности стран мира (IMD)	Глобальный индекс инноваций (GII)	Рейтинг по субиндексу затрат на инновации	Рейтинг субиндекса инновационного производства	Рейтинг инновационных экономик (BII)
1	США	Сингапур	Швейцария	Сингапур	Швейцария	Германия
2	Китай	Дания	Швеция	Швейцария	Швеция	Южная Корея
3	Япония	Швейцария	США	Швеция	Великобритания	Сингапур
4	Германия	Нидерланды	Великобритания	США	Дания	Швейцария
5	Великобритания	САР Гонконг	Нидерланды	Дания	США	Швеция
Россия	11-е место	50-е место	47-е место	42-е место	58-е место	26-е место

лидеров не вошел и спустился на 20-ю строчку (с 14-го места 2019 г.). Россия по этим данным в 2020 г. находилась на 50-м месте, опустившись на пять позиций по сравнению с 2019 г.

В соответствии с Глобальным индексом инноваций (GII), наиболее инновационно-развитой экономикой мира в 2020 г. была Швейцария, за ней идет Швеция и замыкает тройку лидеров США. Следует отметить, что страна улучшила свои показатели в данном рейтинге. Россия находится в этом рейтинге на 47-й позиции из 131.

При расчете GII использовались субиндексы, согласно которым, сложилась следующая динамика: по уровню затрат на инновации лидером является Сингапур, обогнав Швейцарию (которая занимает 2-е место). Россия находится на 42-м месте.

По инновационному производству лидируют: Швейцария, Швеция, Великобритания, Дания и США. На 58-м месте находится Россия.

В соответствии с рейтингом инновационных экономик (BII), в 2020 г. лидером стала Германия, обогнав Южную Корею и Сингапур. Российская Федерация в данном рейтинге занимает 26-е место.

Также был проведен анализ рейтинговых позиций отдельных стран мира по совокупному показателю их готовности к экономической трансформации. Для этого были рассмотрены 11 приоритетных направлений [12] (табл. 2).

Как видно из табл. 2, ни одна страна из представленной выборки стран (37) не является лидером по готовности к трансформационным процессам в экономике. В целом по сводному индексу наивысшее значение у Финляндии, Швеции и Нидерландов. Что касается России, то сле-

дует отметить, что по трем показателям наша страна находится на последнем месте и занимает 28-й–29-й совокупный ранг.

Похожий подход к формированию сводного индекса готовности к будущему стран G20 был предложен Международным дискуссионным клубом Валдай и ВЦИОМ [13]. Он формируется на основе компиляции частных индексов по следующим направлениям: экономика, технология, наука, образование, ресурсы и экология, суверенитет/безопасность, культура и коммуникации, общество, система управления и международное влияние (табл. 3).

Согласно табл. 3, наиболее подготовленной страной из G20 к трансформационным возможностям является США, на втором месте находится Германия. Россия занимает 12-е место после Италии, находящейся на 11-й позиции.

По инновационной активности организаций на 1-м месте находится Канада (79,3 %), далее идут Швейцария (72,6 %), Норвегия (71,0 %), Бельгия (68,1 %), Португалия (66,9 %). Россия в данном рейтинге (исследовано 44 страны) находится на последнем месте после Румынии (10,2 %) со значением 9,1 % [13].

Основными причинами низкой инновационной активности России являются недостаток собственных денежных средств (16,5 %) и высокая стоимость нововведений (15 %). Для сравнения: в Швейцарии – это высокая стоимость нововведений (24,1 %) и недостаток квалифицированного персонала (16,7 %); в Германии и Бельгии – те же факторы (19,9 и 14,1 %) и (14,2 и 13,3 %), соответственно; в Португалии – высокая стоимость нововведений (30,8 %) и собственных денежных средств (23,8 %).

Таблица 2 / Table 2

Оценка готовности отдельных стран мира к экономическим трансформациям в 2020 г.

Assessment of the readiness of individual countries of the world for economic transformations in 2020

Направления	Топ-3 стран-лидеров, показатель оценки, %	Страна, занимающая последнее место, показатель оценки, %	Место России
Внедрение государственными учреждениями стратегических ориентиров развития, укрепляющих доверие граждан своей страны	Финляндия, 78,47 Швейцария, 76,8 Новая Зеландия, 73,0	Россия, 42,84	37 из 37
Модернизация инфраструктуры для ускорения трансформационных процессов в энергетике, расширяющих доступ к электроэнергии и цифровым технологиям	Эстония, 99,75, Дания, 91,5 Нидерланды, 91,4	Россия, 57,21	37 из 37
Переход на более прогрессивную систему налогообложения, в том числе, исследование на национальном уровне и в рамках международного сотрудничества	ЮАР, 65,16 Япония, 64,5 Южная Корея, (63,4)	Венгрия, 30,72	20 из 37
Преобразование образовательных программ, а также рост инвестиций в развитие навыков, являющихся определяющими для будущих рабочих мест и рынков «будущего»	Финляндия, 75,26 Нидерланды, 71,8 Дания, 71,5	Греция, 38,75	28 из 37
Трансформация трудового законодательства и социальной защиты для новой экономики и новых потребностей рабочей силы	Дания, 76,98 Швейцария, 74,2 Великобритания, 74,0	ЮАР, 42,9	11 из 37
Расширение инфраструктуры ухода за пожилыми людьми и детьми, здравоохранения, доступа инноваций в целях улучшения жизни людей и развития экономики	Швеция, 75,87 Дания, 65,0 Канада, 61,6	Греция, 24,73	Нет данных
Расширение стимулов для направления финансовых ресурсов в долгосрочные инвестиции, укрепление стабильности и расширение рынков	Финляндия, 95,82 Новая Зеландия, 93,2 Швеция, 89,0	Аргентина, 32,81	27 из 37
Актуализация принципов защиты конкуренции и антимонопольного регулирования с учетом требований Четвертой промышленной революции, обеспечив доступ к рынкам на национальном и международном уровне	США, 77,61 Канада, 74,7 Китай, 71,8	Россия, 42,46	37 из 37
Способствование созданию «рынков будущего», особенно в отраслях, требующих взаимодействия между государственным и частным сектором	Финляндия, 59,51 США, 57,7 Япония, 53,5	Аргентина, 34,25	Нет оценки
Стимулирование и расширение инвестиций в исследования, инновации и изобретения, направленные на создание новых «рынков будущего»	США, 57,32 Япония, 54,7 Финляндия и Корея, 53,4	Греция, 25,21	28 из 37
Стимулирование компаний к учету принципов многообразия, справедливости и инклюзивности в целях повышения творческого потенциала	Китай, 79,2 Швеция, 77,9 Новая Зеландия, 73,9	Индия, 45,13	20–21 из 37
Сводный индекс готовности стран мира к экономическим трансформациям	Финляндия, 69,9 Швеция, 68,5 Нидерланды, 66,3	Турция, 45,2	28–29 из 37

Составлено авторами по источнику [12]

Таблица 3 / Table 3

Топ-5 стран-лидеров G20 и РФ по сводному индексу готовности к будущему, баллы

Top 5 G20 Leading Countries and the Russian Federation in the Composite Readiness Index to the future

Страна	Значение сводного индекса	Ранг страны
США	1,00	1
Германия	0,93	2
Великобритания	0,88	3
Япония	0,87	4
Республика Корея	0,74	5
Российская Федерация	0,38	12

Составлено авторами на основе источника [3]

Проведенный сравнительный анализ показал, что одним из факторов, способствующих экономическому развитию и достижению национальной безопасности, является технологическая модернизация промышленности России [15, 16], обеспечивающая рост стратегической технологической конкурентоспособности и технологический прорыв.

Типы стратегий осуществления технологической модернизации промышленных предприятий

В отечественной и зарубежной научной литературе не сформулировано единое определение технологической модернизации промышленных предприятий. В результате сравнительного анализа источников можно выделить следующие основные подходы к определению данного термина:

1. Подход, рассматривающий технологическую модернизацию как направление государственной экономической политики. Согласно данной терминологии, модернизационные процессы способствуют качественному и количественному преобразованию на основе использования инновационных инструментов и способов [17].

2. Инновационный подход, рассматривающий технологическую модернизацию только в тесной интеграции с реализацией инновационного процесса [3].

3. Трансформационный подход, объясняющий осуществление данного вида модернизации в результате изменения технологических укладов [18].

4. Стратегический подход, акцентирующий внимание на том, что технологическая модернизация – это определенный вид стратегии, которая осуществляется на предприятии [19].

5. Проектный подход, сводящий определение рассматриваемого термина к осуществлению проектной деятельности, способствующей обеспечению более качественного уровня развития [15].

6. Факторный подход, рассматривающий технологические модернизационные процессы как основной фактор, который способствует росту конкурентоспособности предприятия [20].

7. Затратный подход, позволяющий сменить технологию, используемую предприятием, на более экономичную [21].

8. Подход опережающего и догоняющего развития, выделяющий страны-лидеры, способствующие технологическому развитию, и страны, догоняющие [22].

9. Комплексный подход, предложенный авторами данной статьи, рассматривающий технологическую модернизацию как многоаспектное комплексное явление, обеспечивающее развитие и рост технического уровня экономической системы для повышения стратегической технологической конкурентоспособности предприятия в глобальных производственных системах; внедрение технологических инноваций; развитие трудового потенциала для реализации выше обозначенных процессов; осуществление структурных сдвигов в экономике, обусловленных технологическими переменами замещения технологических укладов, направленных на формирование мирового технологического лидерства [23].

Авторами подчеркивается необходимость стратегического планирования процессов осуществления технологической модернизации [24]. Поэтому необходимо рассмотреть возможные стратегии, которые могут осуществляться в данной сфере.

Известен подход, который сводится к выделению четырех стратегий технологической модернизации промышленных предприятий:

1. Компенсаторная стратегия – подразумевает модернизацию за счет дешевого оборудования, обеспечивая краткосрочное лидерство путем минимальных затрат.

2. Социально-лимитированная стратегия – это стратегия «сдерживания» и поддержания репутации предприятия (распространена в градообразующих предприятиях). Эффективна данная стратегия в текущем (тактическом) периоде.

3. Агрессивная стратегия – модернизация, ориентированная на долгосрочный период. Для ее реализации предприятие должно обладать как «социальной» (квалифицированное и мотивированное руководство), так и «технологической» способностью, а также возможностью привлекать на длительный срок большие объемы «дешевых» финансовых ресурсов.

4. Простимулированная стратегия – предполагает осуществление модернизации при всесторонней государственной поддержке; реализуется через создание государством благоприятной инвестиционной среды, прямое бюджетное финансирование мер и программ энергосбережения, а также путем реализации федеральных целевых программ [25].

В результате проведенного анализа особенностей, причин и факторов, обуславливающих необходимость осуществления технологической модернизации промышленных предприятий, были определены виды стратегий (табл. 4).

Таблица 4 / Table 4

**Основные виды стратегий осуществления технологической модернизации
промышленных предприятий**

The main types of strategies for the implementation of technological modernization of industrial enterprises

Вид модернизации в зависимости от типа стратегии ее реализации		Способ осуществле- ния	Стратегия реализации	Цель	Подход	Характеристика стратегии
Перманентная	Развивающая	Технологическая инновация	Технологический прорыв	Повышение стратегической технологической конкурентоспособности	Оптимизационный	Комплекс мероприятий, направленный на переход к более высокому технологическому укладу
	Опережающая		Перманентные изменения	Технологическое лидерство	Функциональный	Комплекс мероприятий, направленный на обеспечение технологического лидерства
Догоняющая		Реновация Затратная Копирование Стабилизация	Консервативная (ликвидационная)	Сохранение конкурентной позиции	Консервативный	Комплекс мероприятий, направленный на замену изношенного оборудования для поддержания функционирования организации на существующем уровне развития
			Сохранение конкурентной позиции	Операционный / минимизирующий	Комплекс мероприятий, направленный на проведение модернизационных процессов с наименьшими издержками	
			Повышение конкурентной позиции	Имитационный	Комплекс мероприятий, направленный на создание технологической базы не хуже, чем у основного конкурента	
			Поддержание устойчивого функционирования	Временной	Комплекс мероприятий, направленный на осуществление модернизационных процессов в кратчайшие сроки	

Составлено авторами (А.В. Брагина)

Заключение

На основе проведенного сравнительного анализа инновационно-технологического развития отдельных стран мира, в том числе определения места России по степени готовности к экономическим преобразованиям, относящимся к инновационно-технологическому развитию и переходу к новому технологическому укладу, установлено, что современные мировые тенденции ставят перед большинством промышленных предприятий задачу, от решения которой зависят перспективы развития промышленности в целом, – это технологическая модернизация.

Предложенный комплексный подход позволяет раскрыть сущность данного процесса и обосновать, что в целях достижения глобального технологического лидерства отечественным промышленным предприятиям необходимо не только внедрение высокотехнологичного современного оборудования и автоматизированных систем управления, но и плановое сопровождение данных процессов, основанное на сквозных технологиях и главенствующей роли стратегического планирования.

Список литературы

1. Vertakova Y., Babich T., Bykovskaya E. Factors enhancing strategic technological competitiveness of industrial companies. Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020. *International Business Information Management Association (IBIMA). Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference*. Granada, Spain; 2019. P. 2901–2908.
2. Бодрунов С.Д. Инновационное развитие промышленности как основа технологического лидерства и национальной безопасности России. Научные доклады Института нового индустриального развития (ИНИР) им. С.Ю. Витте. СПб.: ИНИР; 2015. 55 с.
3. Глазьев С.Ю. О стратегии модернизации и развития экономики России в условиях глобальной депрессии. *Экономика региона*. 2011;(2):14–24.
4. Bodrunov S., Plotnikov V. Institutional structures influence on the technological development of the economic system. *Proceedings of the 30th International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2017 – Vision 2020: Sustainable Economic development, Innovation Management, and Global Growth*. Madrid; 2017. P. 2658–2665.
5. Стиглер Дж. Гражданин и государство. Эссе о регулировании / пер. с англ. М.: Издательство Института Гайдара; 2017. 336 с.
6. Стиглиц Дж. Ю. Глобализация: тревожные тенденции / пер. с англ. Г.Г. Пирогова. М.: Национальный общественно-научный фонд; 2003. 304 с.
7. Тоффлер, Э. Третья волна / пер. с англ. М.: Инфра-М; 2002. 167 с.
8. Толстых Т.О., Шереметьева Е.Н., Шкарупта Е.В. К вопросу о разработке сценария прорывного развития промышленных предприятий в условиях четвертой промышленной революции. *Экономика в промышленности*. 2018;(4):346–352. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2018-4-346-352>
9. Freeman C. The national system of innovation in historical perspective. *Cambridge Journal of Economics*. 1995;19(1):5. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.cje.a035309>
10. Dodgson M. The Management of technology innovation: An International and Strategic Approach. Oxford, New York: Oxford University Press; 2000. 248 p.
11. Silvestre B.S., Țîrcă D.M. Innovations for sustainable development: Moving toward a sustainable future. *Journal of Cleaner Production*. 2019;208:325–332. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.244>
12. Доклад о глобальной конкурентоспособности 2020. URL: <https://www.iksmedia.ru/news/5707448-Lish-izbrannye-ekonomiki-demonstrir.html> (дата обращения: 10.09.2021).
13. Доклад Индекс готовности к будущему 2019. Международный дискуссионный клуб Валдай и ВЦИОМ. URL: <https://ru.valdaiclub.com/a/reports/indeks-gotovnosti-k-budushchemu-2019/> (дата обращения: 15.05.2021).
14. Гохберг Л.М., Грачева Г.А., Дитковский К.А., Евневич Е.И., Кузнецова И.А., Мартынова С.В., Ратай Т.В., Росовецкая Л.А., Рудь В.А., Фридлянова С.Ю., Фурсов К.С. Индикаторы инновационной деятельности 2021: статистический сборник. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ; 2021. 336 с.
15. Клейнер Г.Б. Модернизация и предприятие. Материалы к научной части съезда ВЭО России на тему: «Коренная модернизация экономики – основа движения России вперед». М.: ВЭО; 2010. 6 с. https://mse.msu.ru/wp-content/uploads/2018/07/kleiner_modern_i_predpri_2011.pdf
16. Плотников В.А., Вертакова Ю.В. Российская промышленность: текущее состояние и перспективы развития. *Экономика и управление*. 2014;5(103):39–44.
17. Желткова О.В. Инновационная привлекательность предприятия как фактор технологической модернизации российских компаний. *Транспортное дело России*. 2009;(11):51–55.
18. Мартынов А. Модернизация как трансформация. *Общество и экономика*. 2010;(6):3–30.
19. Галазова С.С., Сороко А.В. Анализ развития отечественной промышленности. *Вестник Северо-Осетинского государственного университета им. К.Л. Хетагурова*. 2012;(3):177–183.
20. Дорошенко Ю.А., Климашевская А.А. Технологическая модернизация предприятия как фактор повышения его конкурентоспособности. *Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова*. 2016;(4):186–190.
21. Цукерман В.А., Горячевская Е.С. Технологическая модернизация экономических регионов Севера. *Вестник КНЦ РАН*. 2010;(3):101–107.
22. Балабанова Е.С., Грудзинский А.О. Кудряшов Ю.Г. Модернизация предприятий: факторы и направления. *Социологические исследования*. 2002;(6):18–28.
23. Брагина А.В., Вертакова Ю.В., Бабич Т.Н. Основы формирования стратегических параметров инновационно-технологического развития промышленных предприятий. *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Сер. Экономика и право*. 2020;(11):12–16. <https://doi.org/10.37882/2223-2974.2020.11.02>
24. Брагина А.В., Вертакова Ю.В., Бабич Т.Н. Модернизация промышленных предприятий с использованием технологий сквозного планирования. *Цифровая экономика: перспективы развития и совершенствования: сборник научных статей 2-й Международной научно-практической конференции*. Курск: Юго-Западный государственный университет; 2021;56–59.
25. Манираки А.А., Сериков Д.Ю., Гаффанов Р.Ф., Серикова У.С. Проблемы выбора методов процесса модернизации промышленных предприятий. *Оборудование и технологии для нефтегазового ком-*

плекса. 2019;(1):28–33. [https://doi.org/10.33285/1999-6934-2019-1\(109\)-28-33](https://doi.org/10.33285/1999-6934-2019-1(109)-28-33)

26. Бабич Т.Н., Вертакова Ю.В., Осипова И.В. Обоснование механизма осуществления технического перевооружения на промышленных

предприятиях при реализации направлений государственной экономической политики. *Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент.* 2017;2(23):24–34.

References

1. Vertakova Y., Babich T., Bykovskaya E. Factors enhancing strategic technological competitiveness of industrial companies. Education Excellence and Innovation Management through Vision 2020: *International Business Information Management Association (IBIMA). Proceedings of the 33rd International Business Information Management Association Conference.* Granada, Spain; 2019. Pp. 2901–2908.
2. Bodrunov S.D. Innovative development of industry as the basis of technological leadership and national security of Russia. Scientific reports of the Institute of New Industrial Development (INIR) named after S.Yu. Witte. St. Petersburg: INIR; 2015. 55 p. (In Russ.).
3. Glazyev S.Yu. On the strategy of modernization and development of Russian economy in a global depression. *Economy of region.* 2011;(2):14–25. (In Russ.).
4. Bodrunov S., Plotnikov V. Institutional structures influence on the technological development of the economic system. *Proceedings of the 30th International Business Information Management Association Conference, IBIMA 2017 – Vision 2020: Sustainable Economic development, Innovation Management, and Global Growth.* Madrid; 2017. Pp. 2658–2665.
5. Stigler J. The Citizen and the State: Essays on Regulation. Chicago: The University of Chicago Press; 1975. 209 p. (In Russ.: Stigler J. Grazhdanin i gosudarstvo. Esse o regulirovanii. Moscow: Publishing house of the Gaidar Institute; 2017. 336 p.). (In Russ.).
6. Stiglitz J.E. Globalization and Its Discontents. New York, London W. W. Norton & company. 2002. 282 p. (In Russ.: Stiglitz J.E. Globalizatsiya: trevozhnye tendentsii. Moscow: RGNF Publ.; 2003. 304 p.). (In Russ.).
7. Toffler E. The Third Wave. New York: Morrow; 1980. 544 p. (In Russ.: Toffler E. Tret'ya volna. Moscow: Infra-M; 2002. 167 p.). (In Russ.).
8. Tolstykh T.O., Sheremetyeva E.N., Shkarupeta E.V. On a development of the scenario for the breakthrough development of the industrial enterprises in the conditions of the fourth industrial revolution. *Russian Journal of Industrial Economics.* 2018;(4):346–352. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2018-4-346-352>
9. Freeman S. The National System of Innovation in Historical Perspective. *Cambridge Journal of Economics.* 1995;19(1):5.
10. Dodgson M. The Management of Technology Innovation: An International and Strategic Approach. Oxford, New York: Oxford University Press; 2000. 248 p.
11. Silvestre B.S., Țîrcă D.M. Innovations for sustainable development: Moving toward a sustainable future. *Journal of Cleaner Production.* 2019;208:325–332. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.09.244>
12. Global competitiveness report 2020. URL: <https://www.iksmedia.ru/news/5707448-Lish-izbrannye-ekonomiki-demonstrir.html> (accessed on 10.09.2021). (In Russ.).
13. Index of readiness for the future 2019. Valdai International Discussion Club and Vtsiom. URL: <https://ru.valdaiclub.com/a/reports/index-gotovnosti-k-budushchemu-2019/> (accessed on 15.05.2021). (In Russ.).
14. Indicators of innovation activity 2021: statistical collection / L.M. Gokhberg, K.A. Ditkovsky, E.I. Evnevich et al. National Research University Higher School of Economics. Moscow: HSE University; 2021. 336 p. (In Russ.).
15. Kleiner G.B. Modernization and enterprise. Materials for the scientific part of the VEO of Russia congress on the topic: Radical modernization of the economy is the basis for Russia's movement forward. Moscow: VEO; 2010. 6 p. https://mse.msu.ru/wp-content/uploads/2018/07/kleiner_modern_i_predpri_2011.pdf (In Russ.).
16. Plotnikov V.A., Vertakova Yu.V. Russian industry: its current state and prospects for development. *Economics and Management.* 2014;5(103):39–44. (In Russ.).
17. Zheltkova O.V. Innovative attractiveness of an enterprise as a factor of technological modernization of Russian companies. *Transport business of Russia.* 2009;(11):51–55. (In Russ.).
18. Martynov A. Modernization as a transformation. *Society and economy.* 2010;6:3–30.
19. Galazova S.S., Soroko A.V. Analysis of development of the domestic industry. *Vestnik Severo-Osetinskogo gosudarstvennogo universiteta Im. K.L. Khetagurova.* 2012;(3):177–183. (In Russ.).
20. Doroshenko Yu.A. Technological modernization of an enterprise as a factor in increasing its competitiveness. *Bulletin of BSTU im. V.G. Shukhov.* 2016;(4):186–190. (In Russ.).
21. Tsukerman V.A., Goryachevskaya E.S. Technological modernization of economy of Northern regions. *Vestnik Kol'skogo nauchnogo tsentra RAN.* 2010;(3):101–107. (In Russ.).
22. Balabanova E.S., Grudzinsky A.O. Kudryashov Yu.G. Modernization of enterprises: factors and directions. *Sotsiologicheskie issledovaniya.* 2002;(6):18–28. (In Russ.).

23. Bragina A.V., Vertakova Yu.V., Babich T.N. Fundamentals for forming strategic parameters of innovative and technological development of industrial enterprises. *Modern science: actual problems of theory and practice. Economics and Law*. 2020;(11):12–16. (In Russ.). <https://doi.org/10.37882/2223-2974.2020.11.02>

24. Bragina A.V., Vertakova Yu.V., Babich T.N. Modernization of industrial enterprises using end-to-end planning technologies. *Digital economy: prospects for development and improvement: collection of scientific articles of the 2nd International Scientific and Practical Conference*. Kursk: Southwest State University; 2021;56–59. (In Russ.).

25. Maniraki A.A., Serikov D.Yu., Gaffanov R.F., Serikova U.S. Problems of choice of methods for the process of modernization of industrial enterprises. *Equipment and technologies for the oil and gas complex*. 2019;(1):28–33. (In Russ.). [https://doi.org/10.33285/1999-6934-2019-1\(109\)-28-33](https://doi.org/10.33285/1999-6934-2019-1(109)-28-33)

26. Babich T.N., Vertakova Yu.V., Osipova I.V. Justification of the mechanism of implementation of modernization at the industrial enterprises at realization of the directions state economic policy. *Proceedings of Southwest State University. Series Economy. Sociology. Management*. 2017;2(23):24–34. (In Russ.).

Информация об авторах

Вертакова Юлия Владимировна – д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры региональной экономики и менеджмента Юго-Западного государственного университета, 305040, Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94, Российская Федерация; e-mail: reandm@rambler.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1685-2625>

Бабич Татьяна Николаевна – канд. экон. наук, доцент, доцент кафедры региональной экономики и менеджмента Юго-Западного государственного университета, 305040, Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94, Российская Федерация; e-mail: reandm@rambler.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6598-9054>

Брагина Анастасия Викторовна – аспирант кафедры региональной экономики и менеджмента Юго-Западного государственного университета, 305040, Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94, Российская Федерация; e-mail: reandm@rambler.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0848-7143>

Information about the authors

Yulia V. Vertakova – Dr.Sci (Econ.), Professor, Professor of the Department of Regional Economics and Management, South-Western State University, 94 50 let Oktyabrya Str., Kursk 305040, Russian Federation; e-mail: vertakova7@yandex.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1685-2625>

Tatyana N. Babich – PhD (Econ.), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Regional Economics and Management, South-Western State University, 94 50 let Oktyabrya Str., Kursk 305040, Russian Federation; e-mail: reandm@rambler.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6598-9054>

Anastasia V. Bragina – Postgraduate Student of the Department of Regional Economics and Management, South-Western State University, 94 50 let Oktyabrya Str., Kursk 305040, Russian Federation; e-mail: reandm@rambler.ru; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0848-7143>

Поступила в редакцию 28.06.2021; поступила после доработки 22.08.2021; принята к публикации 01.09.2021

Received 28.06.2021; Revised 22.08.2021; Accepted 01.09.2021

Экономическая эффективность робототехнического комплекса укладки молочной продукции

М.С. Шматова¹, Е.В. Сытов² ✉, С.А. Воротников³

¹ Филиал АО «Управляющая компания ЭФКО» в Воронеже,
115035, Москва, Овчинниковская наб., д. 20, стр. 1, офис 1304, Российская Федерация

² Филиал АО «Управляющая компания ЭФКО» в Алексеевке,
309850, Белгородская обл., Алексеевка, ул. Фрунзе, д. 2, Российская Федерация

³ Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана,
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1, Российская Федерация

✉ evsytov@gmail.com

Аннотация: Статья посвящена оценке экономической эффективности робототехнического комплекса (РТК) на предприятии группы компаний «ЭФКО» (ГК ЭФКО), осуществляющем укладку готовой молочной продукции в лотках и бутылках на поддоны с шести производственных линий с использованием робота-паллетайзера и конвейерного оборудования. Приведена схема робототехнического комплекса с описанием компонентов, входящих в него. Осуществлен сбор и анализ информации текущей производительности, массогабаритных характеристик и расположения производственных линий РТК укладки молочной продукции. Показан принцип расчета требуемой производительности и грузоподъемности робота-паллетайзера. Продемонстрирован опытный образец, установленный на предприятии ГК ЭФКО. Комплекс позволяет снизить трудоемкость, повысить качество укладки, уменьшить ошибки, связанные с человеческим фактором. Внедрение и эксплуатация позволяют сократить численность рабочего персонала. Показаны расчеты экономического эффекта на стадии планирования и после реализации проекта с помощью традиционных методов инвестиционного и качественного анализа. Определены основные экономические показатели: сумма капитальных вложений и сроки внедрения РТК, изменение численности персонала, затраты на обслуживание, сокращение «рабочей» площади склада при размещении оборудования. Показаны основные ориентиры для определения нормативного срока окупаемости. На базе полученных данных дополнительно рассчитаны показатели экономической эффективности: коэффициент рентабельности капитальных вложений в автоматизацию, процент снижения себестоимости единицы продукции, рост производительности труда. Проведен мониторинг эффективности работы РТК после его внедрения на реальном производстве компании филиала ГК ЭФКО. Показано сравнение результатов мониторинга с расчетом экономического эффекта при планировании. Приведенные результаты могут быть полезны разработчикам средств автоматизации участков упаковки и складирования, заинтересованным в повышении производительности труда и качестве выпускаемой продукции.

Ключевые слова: пищевая промышленность, автоматизация производства, укладка продукции, робототехнический комплекс, паллетирование лотков, роботы-паллетайзеры, окупаемость, экономическая эффективность

Для цитирования: Шматова М.С., Сытов Е.В., Воротников С.А. Экономическая эффективность робототехнического комплекса укладки молочной продукции. *Экономика в промышленности*. 2021;14(3):298–308. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-298-308>

Economic efficiency of a robotic complex for stacking dairy products

M.S. Shmatova¹, Ye.V. Sytov² ✉, S.A. Vorotnikov³

¹EFKO Management Company, Voronezh Office,
office 1304, 20/1 Ovchinnikovskaya emb., Moscow 115035, Russian Federation

²EFKO Management Company, Alekseevka Office,
2 Frunze Str., Alekseevka, Belgorod Region 309850, Russian Federation

³Bauman State Technological University,
5 2nd Baumanskaya Str., Moscow 105005, Russian Federation

✉ evsytov@gmail.com

Abstract. The article deals with estimating economic efficiency of a robotic complex (RC) at the EFKO group plant which stacks ready dairy products on trays and in bottles from 6 production lines onto pallets using a palletizer robot and conveyor equipment for products and pallets. The authors demonstrate an RC scheme with the description of its components. They have collected and analyzed the information on the current productivity, weight and size characteristics and location of production lines of a robotic complex for stacking dairy products. The article presents the principle for calculating the required productivity and lifting capacity of the palletizer robot. The authors demonstrate a preproduction model mounted at the EFKO group plant. The complex makes it possible to reduce the labor intensity, improve the quality of stacking, decrease the number of human errors. Its implementation and exploitation will reduce the number of employees. The article presents calculations of economic effect on the stage of planning and after the project's realization. To this end the authors use traditional methods of investment and qualitative analysis. They determine basic economic indicators such as the amount of capital investments and the terms of the RC implementation, change in the number of staff, maintenance costs, reduction of the "working" area of the warehouse due to the placement of the equipment. The article contains the basic landmarks for determining the standard payback period. According to the data received the authors additionally calculated the indicators of economic efficiency: profitability ratio of capital investment into automation, percentage reduction in unit cost, labor productivity growth. The authors monitored the RC performance efficiency after its implementation at a real production plant of the EFKO group. In conclusion they compare the results of the monitoring with the calculations of the economic effect made at the planning stage. The results adduced can be useful for those who develop automation equipment for packing and storing, and to those who are interested in productivity and quality improvement.

Keywords: food industry, production automation, product stacking, product packaging, robotic complex, trays palletizing, robot palletizers, dairy products, payback, economic efficiency

For citation: Shmatova M.S., Sytov Ye.V., Vorotnikov S.A. Economic efficiency of a robotic complex for stacking dairy products. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2021;14(3):298–308. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-298-308>

乳制品码垛机器人综合体的经济效益

M.S.施马托娃¹, E.V.西托夫² ✉, S.A.沃罗特尼科夫³

¹EFKO管理公司JSC沃罗涅日分公司, 115035, 俄罗斯联邦, 莫斯科, 奥夫钦尼科夫斯卡亚河沿大街20/1号, 办公室1304号

²EFKO管理公司JSC阿列克谢耶夫卡分公司, 309850, 俄罗斯联邦, 别尔哥罗德州, 阿列克谢耶夫卡市伏龙芝街2号

³莫斯科国立鲍曼技术大学, 105005, 俄罗斯联邦, 莫斯科, 第二鲍曼大街5/1号

✉ evsytov@gmail.com

摘要: 本文致力于评估 EFKO 集团公司下属企业机器人技术综合体 (RTC) 的经济效益, 该综合体使用码垛机器人和产品及托盘传送设备, 将来自 6 条生产线上的成品乳制品托盘和瓶装单元码放到货盘上。给出了 RTK 示意图, 对其中的组件进行了描述。收集和分析了用于码垛乳制品的 RTK 生产线的当前生产率、重量和尺寸特征以及生产线位置的信息。提出了计算码垛机

器人所需的生产率和承载能力的原理。展示了安装在 EFKO 集团公司的企业中的RTK原型。该综合体可以降低劳动强度，提高码垛质量，减少人为因素造成的错误。其引进和应用将减少工作人员的数量。规划阶段和项目实施后，采用传统的投资和定性分析方法计算经济效益。主要经济指标是确定的：投资金额和RTC使用寿命、人员数量变化、维护成本、放置设备时仓库“工作”面积的减少。指出了标准投资回报期的主要判别基准。根据获得的数据，还计算了经济效益指标：自动化资本投资的盈利系数、单位生产成本降低的百分比、劳动生产率的提高。在 EFKO 集团公司分公司的实际生产中采用RTC后，对其效率进行了监控。最后，将监测结果与规划期间计算的经济效益进行了比较。得出的结果对开发包装和仓储自动化设备的人员很有用，他们有兴趣提高产品的生产效率和质量。

关键词: 机器人综合体、托盘码垛、码垛机器人、乳制品、投资回报、经济效益

Введение

Группа компаний «ЭФКО» (ГК ЭФКО) была основана в 1994 г. в г. Алексеевке Белгородской области – на родине российского подсолнечного масла. На сегодняшний день она входит тройку крупнейших компаний пищевой промышленности России, в тройку крупнейших компаний АПК России и выступает крупнейшим масложировым холдингом на рынке стран Евразийского экономического союза. Компания является системообразующим предприятием пищевой промышленности и производителей продукции, влияющих на продовольственную безопасность РФ. Основные виды деятельности группы – переработка масличных культур, производство специализированных жиров и маргаринов, бутылированного масла, майонеза, кетчупа, молочной и кисломолочной продукции. География экспорта ГК ЭФКО включает в себя более 50 стран мира.

В рамках цифровой трансформации производств люди, машины, продукты и системы с помощью информационно-коммуникационных технологий и Интернета объединяются в динамическую самоорганизующуюся сетевую структуру реального времени. В результате все стадии цепочки создания добавленной стоимости становятся прозрачными, с непрерывными информационными связями. Достигается увеличение гибкости вплоть до производства партии, состоящей из одного продукта, с экономической и технологической эффективностью массового производства [1].

С начала своего существования в ГК ЭФКО применяются новые технологии в сфере автоматизации на всех уровнях производства и менеджмента для построения полной цифровой инфраструктуры, для эффективного контроля и учета производства продукции используется система MES (*Manufacturing Execution System*), для оптимизации складской логистики применяется WMS (*Warehouse Management System*). На первых этапах устраняются «узкие» места ручного или

полуручного труда с помощью внедрения робототехнических комплексов (РТК), фасовочного оборудования, принтеров, сканеров и т.д. Внедрение подобных систем и их совместная работа позволяет увеличить экономические показатели производства [2].

Основные цели, которые должны достигаться при внедрении, имеют экономический характер и связаны с сокращением численного состава персонала, снижением количества брака на этапах производства, системой цифрового контроля и складирования продукции [3].

Таких предприятий в России много, однако автоматизация производственных процессов внедряется тяжело, так как есть места, где все еще используется ручной труд. Целью авторов было показать на конкретном примере не только, как автоматизировать типовую рутинную операцию и повысить качество ее выполнения, но и просчитать затраты и экономические последствия этого решения.

В статье описан опыт расчета экономической эффективности от внедрения РТК укладки готовой молочной продукции на территории филиала ГК ЭФКО в г. Алексеевка.

Описание зоны приемки молочной продукции

Молочная продукция в бутылочках и ванночках бренда «Слобода» и «Altera» поступает с территории производства в зону приемки по модульным конвейерам. Соблюдение экологических условий производства требует разделения зон производства и приемки сплошной стеной (рис. 1).

Укладку готовой продукции на поддон в зоне приемки обеспечивает штат из 60 грузчиков. Большая часть персонала работает в 4 смены, по 12 часов (по 14 человек в смену), 4 человека являются подменными рабочими для всех смен. В табл. 1 представлено распределение людей по линиям.

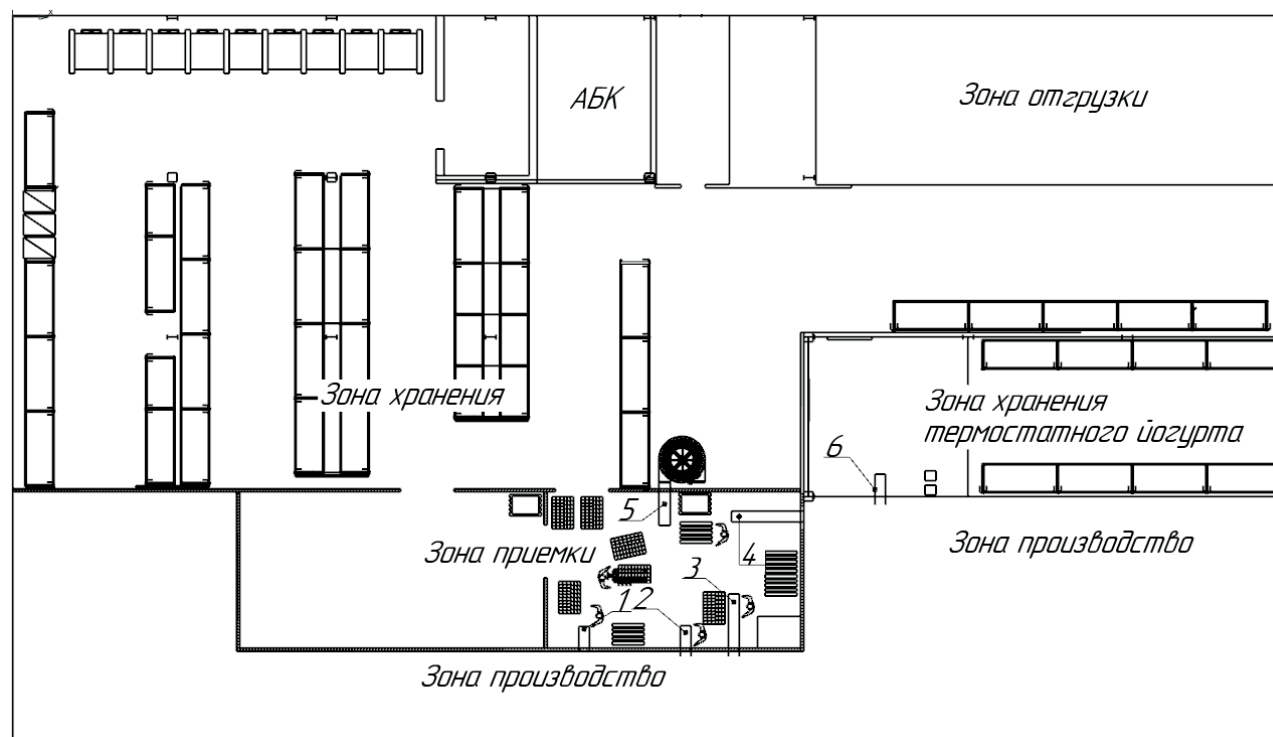


Рис. 1. Расположение рабочих зон участка укладки молочной продукции с обозначением конвейеров подачи продукции: 1 – питьевой йогурт (бутылка 690 г); 2, 5 – питьевой йогурт (бутылка 290 г); 3 – биойогурт «Семейный завтрак»; 4 – йогурт в ванночках; 6 – десерт творожно-йогуртовый

Fig 1. Arrangement of working areas of the dairy products stacking area with the designation of product supply conveyors: 1 – drinking yoghurt (bottle 690 g); 2, 5 – drinking yogurt (bottle 290 g); 3 – bioyogurt “Family Breakfast”; 4 – yoghurt in trays; 6 – curd-yoghurt dessert

Таблица 1 / Table 1

Распределение людей по линиям в смену

Distribution of people between lines per shift

Наименование линии	Количество грузчиков на укладке гр. уп., чел.
Питьевой йогурт (бутылка 690 г)	1
Питьевой йогурт (бутылка 290 г)	1
Биойогурт «Семейный завтрак»	1
Йогурт в ванночках	6
Питьевой йогурт (бутылка 290 г)	3
Десерт творожно-йогуртовый	2
Итого	14

Схема РТК и описание ее компонентов

На первом этапе внедрения РТК определялись его входные параметры. Продукция поступала на склад по шести конвейерам, поэтому вычислялась производительность каждой линии в групповых упаковках (гр. уп.). Расчет проводился по номинальной производительности имеющихся фасовочных машин на производстве, с окру-

жением полученных результатов в большую сторону (табл. 2). Там же приведены массогабаритные характеристики групповой продукции.

Таблица 2 / Table 2

Характеристики поступающего продукта на склад

Characteristics of the incoming product to the warehouse

Наименование линии	Производительность, гр. упаковок/мин	Масса гр. упаковки, г	Габариты гр. упаковки, Ш × Д × В, мм
Питьевой йогурт (бутылка 690 г)	14	5300	172 × 210 × 270
Питьевой йогурт (бутылка 290 г)	17	2000	117 × 143 × 196
Биойогурт «Семейный завтрак»	13	3800	398 × 298 × 69,5
Йогурт в ванночках	84	1100	186 × 250 × 63
Питьевой йогурт (бутылка 290 г)	42	2000	117 × 143 × 196
Десерт творожно-йогуртовый	30	1100	186 × 250 × 63
Итого	200	–	–

На производстве используется деревянный поддон (ГОСТ № 95557-87), размерами 1200 × 800 × 144 мм [4]. С каждой линии продукция попадает на свой поддон, продукт не перемешивается. Для устойчивости поддона, на каждый слой наносится прокладочный картон, а также каждый четный ряд укладывается асимметрично нечетному.

На основании этих данных были сформированы требования к производительности и грузоподъемности РТК укладки готовой молочной продукции (табл. 3) [5]. Номинальная производительность $Q_{\text{РТК}}$ определялась через количество групповых упаковок n уложенных за минуту. Зная номинальную производительность и количество групповых упаковок на поддоне, определялось время загрузки одного поддона $T_{\text{под}}$:

$$Q_{\text{РТК}} = \frac{n}{t} = \frac{[\text{групповых упаковок}]}{[\text{мин}]} = 14 \text{ гр. уп. / мин};$$

$$T_{\text{под}} = \frac{135}{Q_{\text{отк}}} \approx 9,64 \text{ мин};$$

$$C_{\text{цикл}} = Q_{\text{отк}} = 14 \frac{\text{ЦИКЛ}}{\text{МИН}} = 0,23 \frac{\text{ЦИКЛ}}{\text{с}};$$

$$\frac{1}{C_{\text{цикл}}} = 4,34 \frac{\text{с}}{\text{цикл}}.$$

Таблица 3 / Table 3

Параметры производительности РТК

RTK performance parameters

Суммарная производительность, коробок/мин	14
Количество групповых упаковок на поддоне, ед. гр. упаковок	135
Требуемое количество циклов, цикл/с	0,23
Время сборки одного поддона, мин	9,64
Длительность одного цикла, с	4,34

Для непрерывности технологического процесса количество циклов загрузки РТК в минуту $C_{\text{цикл}}$ должно соответствовать количеству поступающих групповых упаковок, следовательно, время укладки коробки на паллету не должно превышать 4,34 с. Время цикла можно увеличить, если брать несколько упаковок за цикл [6].

С учетом полученных параметров производительности РТК (табл. 2), схема расположения оборудования для каждого вида продукта выглядит следующим образом (рис. 3).

В состав РТК укладки молочной продукции вошло следующее оборудование: цепные конвейеры для выгрузки полных поддонов с зоны РТК, конвейеры для подачи молочной продукции к роботу, робот-паллетайзер модели Fanuc 410iC/110 [7], захватное устройство, ограждения, световые барьеры безопасности, шкаф управления на базе контроллера Siemens S7-1200 [8–9].

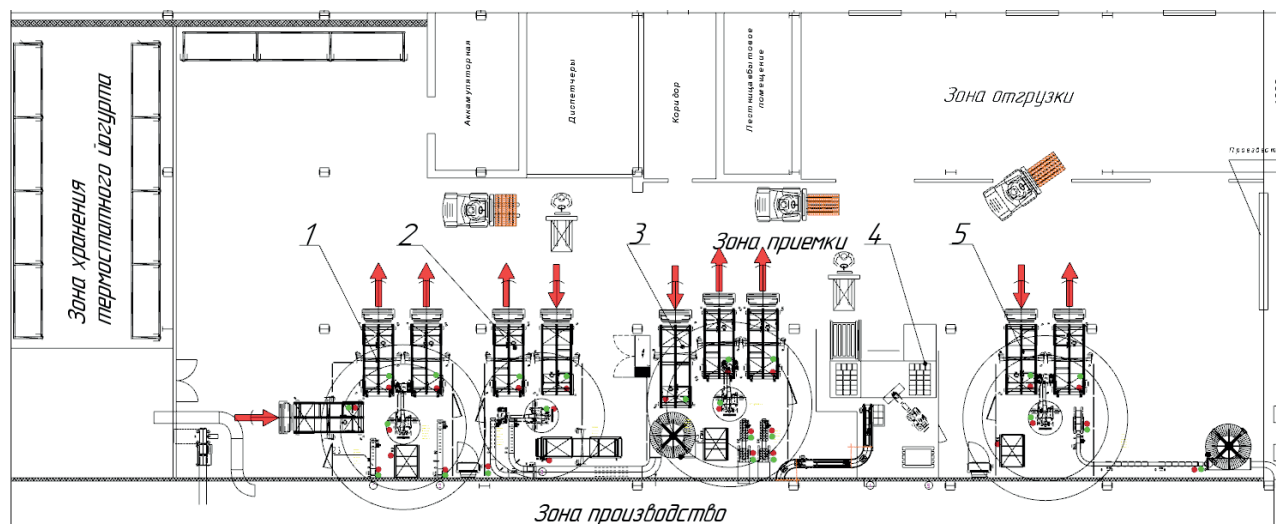


Рис. 3. Схема РТК укладки молочной продукции:

- 1 – РТК укладки питьевого йогурта (бутылка 690 г) и питьевого йогурта (бутылка 290 г); 2 – РТК укладки питьевого йогурта (бутылка 290 г); 3 – РТК укладки био-йогурта «Семейный завтрак»; 4 – РТК укладки йогурта в ванночках; 5 – РТК укладки десерта творожно-йогуртового

Fig. 3. Scheme of the RTC for stacking dairy products:

- 1 – RTC for stacking drinking yogurt (bottle of 690 g) and drinking yogurt (bottle of 290 g); 2 – RTC for packing drinking yoghurt (bottle of 290 g); 3 – RTC for packing bioyogurt “Family Breakfast”; 4 – RTC for placing yoghurt in trays; 5 – RTC for stacking curd-yoghurt dessert

Решение с шарнирным роботом было выбрано в пользу более низкой себестоимости по сравнению с аналогичной технологией укладки порталным роботом [10]. В рамках закрытого тендера и технической оценки специалистов компании ГК ЭФКО были оценены такие преимущества робота, как низкая себестоимость, малые габариты при объемной зоне досягаемости, широкий спектр подключения к внешним цифровым ресурсам для сбора информации в рамках концепции цифрового производства.

Результатом разработки явился участок с несколькими опытными образцами РТК укладки молочной продукции с шести конвейерных линий, размещенный на производственной площадке компании ГК ЭФКО в г. Алексеевка (рис. 4) [11].



Рис. 4. Монтаж опытных образцов РТК

Fig. 4. Installation of prototypes of РТК

Экономическая эффективность РТК

При оценке экономической эффективности от реализации проекта по внедрению РТК укладки готовой молочной продукции на поддон в статье используются традиционные методы инвестиционного и качественного анализа, включающие [12]:

- определение срока окупаемости капитальных затрат;
- расчет коэффициента рентабельности капитальных вложений;
- определение процента снижения себестоимости процесса укладки коробов на поддон в расчете на единицу продукции;
- оценку изменения показателя производительности труда.

При расчете проектов автоматизации на предприятии ГК ЭФКО применяется простой метод окупаемости инвестиций. Такой подход хорошо подходит под условия реализации таких проектов, так как вложения являются единовременными и инвестируются на старте проекта. [13]. Оборудование окупает себя стабильно, рав-

ными частями с момента запуска и получения положительных финансовых эффектов.

Экономическая эффективность автоматизации, в первую очередь, измеряется степенью уменьшения совокупного труда, затрачиваемого на выпуск единицы продукции, и определяется через окупаемость проекта по внедрению новой техники [14].

В данном проекте *окупаемость* характеризует целесообразность внедрения РТК в сравнении с используемым ныне ручным трудом и оценивается через расчет периода, в течение которого капитальные затраты возмещаются за счет экономии, достигаемой от внедрения новой техники [15].

Для расчета окупаемости необходимо решить следующие задачи:

- 1) определить сумму капитальных вложений и сроки внедрения автоматизированной системы;
- 2) рассчитать изменение численности персонала;
- 3) оценить затраты на обслуживание РТК (затраты на энергоресурсы, планово-предупредительный ремонт);
- 4) учесть сокращение «рабочей» площади склада при размещении РТК.

В рамках текущего расчета определяется «простой» срок окупаемости (без учета дисконтирования). Период окупаемости включает в себя инвестиционную фазу проекта – промежуток времени с начала инвестирования в проект до ввода его в эксплуатацию. Срок окупаемости капитальных затрат на автоматизацию (О) определяется по формуле

$$O = \frac{K}{(P_n - P_a) \cdot 0,8 + ИФ},$$

где K – капитальные затраты в автоматизацию; P_n – расходы на укладку коробов на паллету до реализации проекта по автоматизации в единицу времени (год); P_a – расходы на укладку коробов на паллету после реализации проекта по автоматизации в единицу времени (год); 0,8 – коэффициент «эффекта налогового щита». Этот коэффициент учитывает, что при снижении операционных расходов увеличивается величина прибыли до налогообложения, поэтому чистый эффект будет ниже на величину ставки по налогу на прибыль (ставка налога на прибыль по общей системе налогообложения составляет 20 %); ИФ – инвестиционная фаза проекта (год) [16].

1. Определение суммы капитальных вложений

Плановые капитальные вложения в автоматизацию процесса укладки коробов на паллеты –

50,5 млн руб. без НДС. Данные затраты включают в себя:

- оборудование (5 роботов-паллетайзеров, конвейерное оборудование и пр.) – 45,9 млн руб.;
- монтажные работы (подготовка складских площадей, монтаж оборудования) – 3,4 млн руб.;
- инжиниринг (проектные работы, строительный контроль – 1,2 млн руб.).

Плановая инвестиционная фаза проекта учетом времени на поставку оборудования и монтаж – 7 месяцев.

2. Расчет изменения численности персонала

Как было отмечено ранее, до внедрения РТК на участке приемки продукции на склад укладку коробов на паллету обеспечивал штат из 60 грузчиков с общим фондом оплаты труда 27 млн руб./год (с учетом отчислений во внебюджетные фонды). После реализации проекта функция укладки будет автоматизирована, в результате чего на участке останется только 9 грузчиков, включая 2-х человек в смену основного персонала и 1-го подменного рабочего с общим фондом оплаты труда 4 млн руб./год (с учетом отчислений во внебюджетные фонды). Сокращение персонала составит – 51 грузчик с общим фондом оплаты труда 23 млн руб./год (с учетом отчислений во внебюджетные фонды).

Наряду с этим, обслуживание и обеспечение работы РТК потребует введения в штат 1 наладчика (с 5-дневным графиком работы). Расходы на оплату труда наладчика составляют 0,6 млн руб./год (с учетом отчислений во внебюджетные фонды).

Чистый эффект проекта от изменения численности персонала составит: сокращение 50 сотрудников с общим фондом оплаты 22,4 млн руб./год.

Помимо очевидного эффекта экономии на оплате труда в результате сокращения персонала, проект позволит дополнительно снизить расходы на спецодежду, медосмотры и доставку персонала на производственную площадку – оценочно на 1,5 млн руб./год [17].

3. Затраты на обслуживание РТК

Обслуживание РТК повлечет рост расходов на энергоресурсы и планово-предупредительный ремонт (табл. 4).

4. Сокращение «рабочей» площади склада для размещения РТК

Установка оборудования РТК сократит площадь склада, которую можно было бы задействовать под установку стеллажей для размещения дополнительных объемов продукции на хранение. Данный эффект не влечет за собой прямых расходов, однако может быть оценен через компенсацию занимаемой площади склада по стоимости создания 1 м² склада молочной продукции, а также учтен при оценке окупаемости проекта.

Занимаемая площадь оборудования автоматизации составляет 225 м², стоимость 1 м² – 26 тыс. руб. Косвенный отрицательный эффект – 5,9 млн руб. (без НДС). Данная сумма должна быть учтена в сумме капитальных затрат как компенсация «потери» площади склада.

Исходя из приведенных данных «простой» срок окупаемости проекта с момента ввода оборудования в эксплуатацию составит 3,9 года:

$$\frac{(50,5 + 5,9)}{(27 + 1,5) - (4 + 0,6 + 2,4 + 0,5) \cdot 0,8} + \frac{7}{12} = 3,9.$$

Срок окупаемости капитальных вложений используется для принятия решения на основании его соответствия нормативным срокам, при-

Таблица 4 / Table 4

Расходы на энергоресурсы и предупредительный ремонт пяти РТК

Energy costs and preventive maintenance of five RTK

Расходы на электроэнергию				
Показатель	Норма расхода, кВт	Цена кВт · ч (без НДС)	Количество часов работы в год	Расходы, млн руб./год (без НДС)
Конвейерная система для поддонов	19,5	4,5	7 935	0,7
Конвейеры для продукции	6			0,2
Роботы	37,5			1,3
Шкафы управления	6			0,2
Итого	69			2,4
Расходы на планово-предупредительный ремонт				
Показатель	Расходы, млн руб./год (без НДС)			
Конвейерная система для поддонов	0,1			
Конвейеры для продукции	0,04			
Роботы	0,3			
Шкафы управления	0,1			
Итого	0,5			

нятым в конкретной компании. Ориентирами для определения нормативного срока окупаемости могут служить [18]:

- нормативный срок службы внедряемого оборудования;
- ожидаемый срок производства новой продукции, для обеспечения которого внедряются мероприятия;
- интересы собственника (инвестора), принимающего решения о финансировании рассматриваемых мероприятий.

Нормативным сроком окупаемости в ГК ЭФКО считается 3–5 лет. Расчетный срок окупаемости соответствует данным значениям, поэтому проект был утвержден к реализации [19].

На базе полученных данных в рамках расчета окупаемости проекта дополнительно можно рассчитать показатели экономической эффективности:

1. *Коэффициент рентабельности капитальных вложений в автоматизацию* – отражает соотношение операционной прибыли компании (после вычета налогов) к сумме инвестированных в основную деятельность средств. Фактически он означает, сколько рублей операционной прибыли зарабатывает каждый рубль капитальных вложений за определенный период времени (в целях расчета в качестве периода времени принимаем срок окупаемости с начала реализации проекта – 3,9 лет). Очевидно, что чем выше данный показатель, тем лучше рентабельность инвестированного капитала у компании.

2. *Процент снижения себестоимости единицы продукции (групповой упаковки)* – позволяет оценить эффективность реализации проекта с точки зрения сравнения себестоимости складской опе-

рации по укладке в расчете на единицу продукции до/после реализации проекта.

3. *Рост производительности труда* – измеряется как увеличение количества продукции, выпущенной работником за единицу времени (в год) до/после реализации проекта.

Расчет и значения этих показателей приведены в табл. 5.

Мониторинг эффективности РТК

Оборудование РТК было смонтировано на площадях ГК ЭФКО в г. Алексеевка в 2020 г. По факту эксплуатации РТК в течение полугода проводился мониторинг эффективности его работы и достижения плановых показателей экономической эффективности.

Ключевым отклонением от плановой оценки стало снижение эффекта от сокращения численности персонала. В плановом расчете планировалось, что для обслуживания и обеспечения работы РТК достаточно найма 1 наладчика, по факту потребовалось присутствие наладчика в производстве круглосуточно. В связи с этим было нанято 5 наладчиков (по 1-му в смену и 1-го подменного).

В результате этого экономический эффект 22,4 млн руб./год снизился до 20,2 млн руб./год (снижение оплаты за счет сокращения грузчиков 23 млн руб./год, увеличение оплаты труда за счет найма – наладчиков – 3 млн руб./год). Кроме того, выросла инвестиционная фаза проекта с 7 до 12 месяцев в связи с более длительными сроками поставками оборудования, чем планировалось.

С учетом этого факта были пересчитаны все показатели экономической эффективности (табл. 6) [20].

Таблица 5 / Table 5

Расчет показателей экономической эффективности реализации проекта по внедрению РТК

Calculation of indicators of the economic efficiency of the implementation of the project for the implementation of the RTK

Показатель	Формула расчета	Расчет	Значение
Коэффициент рентабельности капитальных вложений в автоматизацию	$\frac{(P_n - P_a) \cdot 0,80}{K_a}$	$\frac{(27 + 1,5) - (4 + 0,6 + 2,4 + 0,5) \cdot 0,8 \cdot 3,9}{50,5 + 5,9}$	1,16
Процент снижения себестоимости единицы продукции	$\frac{P_n / КП}{P_a / КП} - 1$	$\frac{(27 + 1,5) / (200 \cdot 7935)}{(4 + 0,6 + 2,4 + 0,5) / (200 \cdot 7935)}$	278 %
Увеличение производительности труда, шт.	$\frac{КП}{ЧП_a} - \frac{КП}{ЧП_n}$	$\frac{200 \cdot 7935}{(9 + 1)} - \frac{200 \cdot 7935}{60}$	132 250

Примечание: КП – количество продукции (групповых упаковок, шт.) в год при полной загрузке фасовочного оборудования, рассчитывается как производительность по линиям в 1 минуту (см. табл. 2), умноженная на количество часов работы оборудования (см. табл. 4), ЧП_n – численность персонала до реализации проекта, ЧП_a – численность персонала после реализации проекта.

Таблица 6 / Table 6

Мониторинг показателей экономической эффективности реализации проекта по внедрению РТК
Monitoring of indicators of economic efficiency of project implementation on the implementation of the RTK

Показатель	Формула расчета	Расчет	Значение
Коэффициент рентабельности капитальных вложений в автоматизацию	$\frac{(P_n - P_a) \cdot 0,80}{K_a}$	$\frac{(27 + 1,5) - (4 + 0,6 + 2,4 + 0,5) \cdot 0,8 \cdot 3,9}{50,5 + 5,9}$	1,03
Процент снижения себестоимости единицы продукции	$\frac{P_n / КП}{P_a / КП} - 1$	$\frac{(27 + 1,5) / (200 \cdot 7935)}{(4 + 3 + 2,4 + 0,5) / (200 \cdot 7935)}$	189 %
Увеличение производительности труда, шт.	$\frac{КП}{ЧП_a} - \frac{КП}{ЧП_n}$	$\frac{200 \cdot 7935}{(9 + 1)} - \frac{200 \cdot 7935}{60}$	132 250
Срок окупаемости, лет	$\frac{K}{(P_n - P_a) \cdot 0,8} + ИФ$	$\frac{(50,5 + 5,9)}{(27 + 1,5) - (4 + 3 + 2,4 + 0,5) \cdot 0,8} + \frac{12}{12}$	4,8

Мониторинг результатов проекта показал, что внедрение РТК с небольшими отклонениями от плана, но отвечает поставленным целям в части увеличения производительности труда и повышения экономической эффективности. Экономия на оплате труда позволяет окупить вложения в автоматизацию за 4,8 года, после чего предприятие наращивает ресурсную базу за счет более низкой себестоимости процессов.

Заключение

Создание подобного РТК и расчет его экономической эффективности позволило получить важный опыт разработки, внедрения и эксплуатации подобных комплексов различной функциональной направленности. Такой подход позволяет сделать первые шаги к полной цифровизации всего цикла производства. В дальнейшем планируется интеграция РТК с существующей системой WMS склада, которая в свою очередь уже работает с системой 1С Предприятие.

В результате внедрения РТК укладки в производственную цепочку изготовления молочной продукции удалось снизить численность низкоквалифицированного рабочего персонала, грузчиков с 60 до 9, при этом параллельно при-

влекать 5 наладчиков. Это позволило оптимизировать расходы на оплату труда, а также прочие расходы на персонал (медосмотры, спецодежда и т.п.) – 21,7 млн руб./год. В то же время реализация проекта повлекла рост расходов на электроэнергию и обслуживание оборудования – 2,9 млн руб./год. В совокупности чистый эффект проекта имеет положительное значение, что позволяет окупить инвестиции в проект за 4,8 года с учетом инвестиционной фазы. Несмотря на некоторое ухудшение фактических показателей экономической эффективности по сравнению с плановыми, они остаются на высоком уровне, что подтверждает экономическую эффективность автоматизации процесса укладки коробов на поддоны на складе молочной продукции. Кроме того, проект снимает риски, связанные с человеческим фактором на производстве.

Авторы рассчитывают на то, что предложенное в статье решение по автоматизации операций паллетирования на основе РТК укладки с проведенным экономическим обоснованием окажется полезным руководителям и инженерно-техническим работникам промышленных предприятий различного профиля, стремящимся к полной автоматизации своих предприятий, но еще использующим ручной труд.

Список литературы

1. Индустрия 4.0: цифровая трансформация бизнеса. URL: <https://www.secuteck.ru/pp-cifrovaya-transformaciya>
2. Tortorella G.L., Giglio R., van Dun D.H. Industry 4.0 adoption as a moderator of the impact of lean production practices on operational performance improvement. *International Journal of Operations &*

Production Management. 2019;(6–8):860–886. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-01-2019-0005>

3. Кораблев И.Г., Решетников И.С. Оценка уровня автоматизации производственных систем. *Автоматизация в промышленности*. 2020;(1):38–42. <https://doi.org/10.25728/avtprom.2020.01.07>

4. ГОСТ 9557-87. Поддон плоский деревянный размером 800x1200 мм

5. Старовойтов Е.И. Управление мобильными роботами и робототехническими системами. М.: КноРус; 2021. 263 с.

6. Булгаков А.Г., Воробьев В.А. Промышленные роботы. Кинематика, динамика, контроль и управление. М.: Солон-Пресс; 2017. 485 с.

7. Fanuc 410iC/110. Large-Size Intelligent Robot Palletizer. Заглавие с экрана. URL: [www.fanuc.com/fth/th/product/catalog/RM-410iC\(E\)-05.pdf](http://www.fanuc.com/fth/th/product/catalog/RM-410iC(E)-05.pdf) (дата обращения: 28.07.2021).

8. Журавков М.А., Grassi E., Громыко О.В., Громыко А.О., Царева А.А. Методика моделирования функционирования робототехнических комплексов семейства Fanuc в пакете RoboGuide. В сб.: *Информатизация образования – 2010: педагогические аспекты создания информационно образовательной среды: материалы междунар. науч. конф.* Минск: Белорус. гос. ун-т; 2010:205–209.

9. SIMATIC S7 S7-1200 Programmable controller. Заглавие с экрана. URL: https://cache.industry.siemens.com/dl/files/465/36932465/att_106119/v1/s71200_system_manual_en-US_en-US.pdf (дата обращения: 28.07.2021).

10. Васильев Д. ООО «ФЕСТО-РФ» Портальные манипуляторы или шарнирные роботы — что выгоднее? URL: <https://controlengrussia.com/rynok/roboty-festo/>

11. Сытов Е.В., Воронников С.А., Резницкий М.А. Опыт построения робототехнического комплекса укладки масложировой продукции. *Автоматизация в промышленности*. 2020;(5):59–64. <https://doi.org/10.25728/avtprom.2020.05.13>

12. Алтухова М.В. Эффективность автоматизации производственных процессов. *Планово-эко-*

номический отдел. 2015;(12):5–9. URL: https://www.profiz.ru/peo/12_2015/effektivnost_avtomatizaci/

13. Окупаемость бизнеса: способы расчета срока окупаемости проекта URL: https://franshiza.ru/article/read/okupaemost_biznesa/

14. Экономическая эффективность технических решений. учебное пособие / под общ. ред. И.В. Ершовой. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та; 2016. 140 с.

15. Кучарина Е.А. Инвестиционный анализ. М.: Питер; 2016. 160 с.

16. Кочкаева Д.О. Экономическая эффективность инвестиционной деятельности. *Аллея Науки*. 2019;2((3(30))):342–347. URL: https://alley-science.ru/domains_data/files/06March2019/EKONOMICHESKAYA%20EFFEKTIVNOST%20INVESTICIONNOY%20DEYATELNOSTI.pdf

17. Домодаран А. Инвестиционная оценка: Инструменты и методы оценки любых активов. М.: Альпина Паблишер; 2011. 291 с.

18. Мишин С. Автоматизация промышленных предприятий: как получить экономический эффект. *Ваш партнер-консультант*. 2017;(16 (9682)). URL: <https://www.eg-online.ru/article/343270/>

19. Радостева М.В. К вопросу о производительности труда. *Научные ведомости БелГУ. Серия Экономика. Информатика*. 2018;(2):268–272. <https://doi.org/10.18413/2411-3808-2018-45-2-268-272>

20. Frohm J., Lindström V., Winroth M., Stahre J. The industry's view on automation in manufacturing. *Conference: 9th IFAC Symposium on Automated Systems Based on Human Skill and Knowledge. In: IFAC Proceedings Volumes*. 2006;39(4):453–458. <https://doi.org/10.3182/20060522-3-FR-2904.00073>

References

1. Industry 4.0: digital business transformation. URL: <https://www.secuteck.ru/pp-cifrovaya-transformaciya> (In Russ.).

2. Tortorella G.L., Giglio R., van Dun D.H. Industry 4.0 adoption as a moderator of the impact of lean production practices on operational performance improvement. *International Journal of Operations & Production Management*. 2019;(6/7/8):860–886. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-01-2019-0005>

3. Korablev I.G., Reshetnikov I.S. Assessment of automation level of production systems. *Journal Automation in Industry*. 2020;(1):38–42. (In Russ.). <https://doi.org/10.25728/avtprom.2020.01.07>

4. ГОСТ 9557-87 Flat wooden pallet 800x1200 mm (In Russ.).

5. Starovoitov E.I. Control of mobile robots and robotic-technical systems. Moscow: KnoRus; 2021. 263 p. (In Russ.).

6. Bulgakov A.G., Vorob'ev V.A. Industrial robots. Kinematics, dynamics, control and management. Moscow: Solo-Pres; 2017. 485 p. (In Russ.).

7. Fanuc 410iC/110. Large-Size Intelligent Robot Palletizer. URL: [www.fanuc.com/fth/th/product/catalog/RM-410iC\(E\)-05.pdf](http://www.fanuc.com/fth/th/product/catalog/RM-410iC(E)-05.pdf) (accessed on 28.07.2021).

8. Zhuravkov M.A., Grassi E., Gromyko O.V., Gromyko A.O., Tsareva A.A. Methodology for modeling the functioning of robotic systems of the Fanuc family in the RoboGuide package. In: *Informatization of education – 2010: pedagogical aspects of creating an information educational environment: materials of the international scientific conf.* Minsk: BSU; 2010:205–209. (In Russ.).

9. SIMATIC S7 S7-1200 Programmable controller. URL: https://cache.industry.siemens.com/dl/files/465/36932465/att_106119/v1/s71200_system_manual_en-US_en-US.pdf (accessed on 28.07.2021).

10. Vasiliev D. FESTO-RF LLC Portal manipulators or articulated robots – which is more profitable? <https://controlengrussia.com/rynok/roboty-festo/> (In Russ.).

11. Sytov E.V., Vorotnikov S.A., Reznitskii M.A. Experience in building a robotic complex for stacking fat and oil products. *Journal Automation in Industry*.

2020;(5):59–64. (In Russ.). <https://doi.org/10.25728/avtprom.2020.05.13>

12. Altukhova M.V. Efficiency of automation of production processes. *Plan-economic department*. 2015;(12):5–9. (In Russ.). URL: https://www.profiz.ru/peo/12_2015/effektivnost_avtomatizaci/

13. Business payback: methods of calculating the payback period of the project. https://franshiza.ru/article/read/okupaemost_biznesa/ (In Russ.).

14. Baranchikova S.G. [and others]. Economic efficiency of technical solutions / under total. ed. Ershovoy I.V. Yekaterburg: Publishing house Ural University; 2016. 140 p.

15. Kucharina E.A. Investment analysis. Moscow: Peter; 2016. 160 p. (In Russ.).

16. Kochkaeva D.O. Economic efficiency of investment activity. *Alley of Science*. 2019;2((3(30))):342–347. (In Russ.). URL: https://alley-science.ru/domains_data/files/06March2019/EKONOMICHESKAYa%20

EFFEKTIVNOST%20INVESTICIONNOY%20DEYaTELNOSTI.pdf

17. Domodaran A. Investment appraisal: Tools and methods for appraising any assets. Moscow: Alpina Publisher; 2011. 291 p. (In Russ.).

18. Mishin S. Industrial automation: how to get an economic effect. *Your consulting partner*. 2016;7(111):805–808. (In Russ.).

19. Radosteva M.V. On the question of labor productivity. *Scientific Bulletin. Economics. Information Technologies*. 2018;(2):268–272. <https://doi.org/10.18413/2411-3808-2018-45-2-268-272> (In Russ.).

20. Frohm J., Lindström V., Winroth M., Stahre J. The industry's view on automation in manufacturing. *Conference: 9th IFAC Symposium on Automated Systems Based on Human Skill and Knowledge. In: IFAC Proceedings Volumes*. 2006;39(4):453–458. <https://doi.org/10.3182/20060522-3-FR-2904.00073>

Информация об авторах

Шматова Маргарита Сергеевна – начальник бюро бизнес-планирования, филиал в Воронеже АО «Управляющая компания ЭФКО», 115035, Москва, Овчинниковская наб., д. 20, стр. 1, офис 1304, Российская Федерация; e-mail: m.shmatova@efko.ru

Сытов Евгений Викторович – инженер-конструктор робототехнических комплексов, филиал АО «Управляющая компания ЭФКО» в Алексеевке, 309850, Белгородская обл., Алексеевка, ул Фрунзе, д. 2, Российская Федерация; e-mail: evsytov@gmail.com

Воротников Сергей Анатольевич – канд. техн. наук, доцент кафедры «Робототехнические системы и мехатроника», МГТУ им. Н.Э. Баумана, 105005, Москва. 2-я Бауманская ул., д. 5, стр. 1, Российская Федерация; e-mail: s_vorotnikov@mail.ru

Information about the authors

Margarita S. Shmatova – Head of Business-Planning Bureau, EFKO Management Company, Voronezh Office, office 1304, 20/1 Ovchinnikovskaya naberezhnaya Str., Moscow 115035, Russian Federation; e-mail: m.shmatova@efko.ru

Evgeniy V. Sytov – Constructing Engineer of Robotic Complexes, EFKO Management Company, Alekseevka Office, 2 Frunze Str., Alekseevka, Belgorod region 309850, Russian Federation; e-mail: evsytov@gmail.com

Sergey A. Vorotnikov – PhD (Eng.), Associate Professor of Department of Robotic Systems and Mechatronics, Bauman State Technological University, 5 2nd Baumanskaya Str., Moscow 105005, Russian Federation; e-mail: s_vorotnikov@mail.ru

Поступила в редакцию 31.05.2021; поступила после доработки 12.09.2021; принята к публикации 19.09.2021

Received 31.05.2021; Revised 12.09.2021; Accepted 19.09.2021

Программный продукт в системе управления корпорациями с государственным участием

О.В. Данилова , Д.Н. Журавлева 

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
125167, Москва, Ленинградский просп., д. 49, Российская Федерация

 danilovaov@yandex.ru

Аннотация. В статье представлены разработанные авторами методические рекомендации к определению программного комплекса для принятия управленческих решений в деятельности корпорации. Рассмотрена система управления в корпорациях с государственным участием и обоснованы способы ее совершенствования на основе внедрения ИТ-решений. В условиях цифровизации процессы принятия управленческих решений в корпорациях трансформируются в соответствии со скоростью принятия решений, своевременностью обеспечения производственного процесса, способами и формами передачи информации. Доказано, что с ростом интенсивности внедрения информационных технологий и постоянного развития инновационных решений резко возрастает ответственность топ-менеджмента за конкурентные позиции компании на рынке. На основе предложенных рекомендаций использования технологий больших данных (Big Data), определения и внедрения ИТ-решений обоснованы возможности повышения эффективности системы управления за счет оптимизации бизнес-процессов.

Ключевые слова: корпорации с государственным участием, системы управления, бизнес-процессы, инструменты, эффективность автоматизации, информационные технологии, программные продукты, внедрение

Для цитирования: Данилова О.В., Журавлева Д.Н. Программный продукт в системе управления корпорациями с государственным участием. *Экономика в промышленности*. 2021;14(3):309–316. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-309-316>

Software product in the system of management of state-owned corporation

O.V. Danilova , D.N. Zhuravleva 

Financial University under the Government of the Russian Federation,
49 Leningradsky Ave., 125167 Moscow, Russian Federation

 danilovaov@yandex.ru

Abstract. The authors present their methodological recommendations for choosing a software complex to make managerial decisions within a corporation's activity. They study the system of management in state-owned corporations and give reasons for its improvement by means of implementing IT-decisions. Digitalization is transforming managerial decision-making process in corporations in accordance with the speed of decision-making, timely maintenance of production process, ways and forms of information transmission. The authors prove that top-management's responsibility for a company's competitive positions in the market is growing fast due to the more intensive implementation of information technology and continuous development of innovative decisions. As state-owned enterprises have a complicated interdependent structure, the system of their management becomes a process which should conform with conceptual basis and principles of transformation of a company's activity within digital economics. The authors prove that suggested recommendations for using big data technologies, determining and implementing IT-decisions make it possible to increase the efficiency of the management system by means of optimizing business process.

Keywords: state-owned corporations, management systems, business processes, management systems, automation efficiency tools, information technology implementation, software

For citation: Danilova O.V., Zhuravleva D.N. Software product in the system of management of state-owned corporation. *Russian Journal of Industrial economics*. 2021;14(3):309–316. (In Russ.) <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-309-316>

Государственное участие в корпоративных информационных системах

О.В.Данилова , Д.Н.Журавлева 

Российский государственный университет
финансов и экономики, Москва, Ленинский
проспект, 49
 danilovaov@yandex.ru

Аннотация: В статье предложены методические рекомендации по разработке программного продукта для корпоративных информационных систем. Исследованы государственные информационные системы, обоснованы методы совершенствования систем. В условиях цифровой экономики, предприятия принимают решения на основе скорости принятия решений, обеспечения своевременности, способов и методов передачи информации. Фактически, с развитием информационных технологий и внедрением информационных технологий, ответственность за принятие решений на рынке резко возросла. Ввиду государственного участия в корпоративных информационных системах, управление является процессом, соответствующим концепции цифровой экономики. Согласно предложенной методике, разработаны и приняты ИТ-решения, обоснованы методы совершенствования систем. Исследованы государственные информационные системы, обоснованы методы совершенствования систем.

Ключевые слова: автоматизация, информационные системы, инструменты управления, информационные технологии

Введение

Качественная информация и достоверные данные, передаваемые руководству компании быстро и своевременно, являются основой для принятия эффективных управленческих решений. Корпорации стремятся внедрить в свою деятельность оптимальные и практичные программные решения по хранению и управлению данными, информационно-аналитическим сервисам, а также подходящие для применения технологий больших данных, технологий искусственного интеллекта и сервисов прогнозной аналитики [1, 2]. Для компаний с государственным участием как крупных игроков рынка внедрение программных продуктов является также основанием для пересмотра и корректировки бизнес-процессов и внедрения новых информационных сервисов.

Переход на цифровые технологии и активное внедрение передовых инструментов сбора, обработки и передачи данных оказали существенное влияние на систему управления в компаниях с государственным участием. В частности, упрощены процессы документооборота (переход на модель электронного документооборота), внедрены электронные форматы взаимодействия между подразделениями как внутри корпорации, так и с федеральными органами исполнительной власти [3, 4]. Интеграция ИТ-систем бизнес-анализа в производственные процессы позволяет при принятии управленческих решений использовать предик-

тивную аналитику, предотвращать негативные и кризисные ситуации на производстве.

Принимая решение о выборе и внедрении нового программного продукта, руководство корпорации рассматривает множество разработок и программных комплексов, позволяющих решить актуальные для нее бизнес-задачи [5]. Учитывая наличие на рынке ИТ-услуг продуктов как известных международных компаний, так и новых предложений от развивающихся производителей ИТ-решений, менеджменту необходимо располагать эффективными методиками определения программных продуктов, способных удовлетворить потребности корпорации, связанные не только с основной деятельностью, но и со спецификой всей системы принятия управленческих решений [6, 7].

Системы бизнес-анализа: возможности и проблемы использования

Совершенствование системы менеджмента в корпорации зависит от использования систем бизнес-анализа (BI). Системы этого типа могут стать наиболее ценным инструментом для принятия решений, поскольку состоят из набора инструментов, используемых для анализа данных и преобразования их в бизнес-идею, на основании которой руководитель подразделения или же топ-менеджмент компании могут принять решение – рациональное, оптимальное, основанное на точных расчетах и аналитике. Благодаря ин-

струменту визуализации данных руководителю становится очевидны не только успехи в деятельности, но и проблемные моменты, критические точки и способы их исправления (корректировки) [8]. Важной особенностью таких систем является использование внутренних данных компании, подгружаемые из систем-источников, уже функционирующих в корпорации, или же загружаемые вручную. Эти расчеты максимально точны, так как панели визуализации будут строить аналитику по данным самой компании, а не на гипотетических примерах [9].

По большей части в корпорациях уже используются системы бизнес-анализа, так же как и другие типы информационных автоматизированных систем. Выбор программного продукта обусловлен политикой компании в области закупок ИТ-решений. В России корпорации с государственным участием проводят конкурсные процедуры по выбору исполнителей на выполнение работ по разработке или внедрению программного обеспечения в соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц».

Значимым аспектом является готовность компании-разработчика модифицировать программный продукт после его внедрения в производственный процесс. Не всегда один и тот же продукт может быть использован для одного и того же подразделения корпораций, так как масштаб деятельности корпораций с государственным участием настолько велик, что потребности подразделений могут варьироваться и нуждаться в разных информационных и автоматизированных системах с возможностью их интеграции [10, 11]. Создать единую систему по хранению, управлению и обработке данных в корпорации довольно сложно, хотя в настоящее время многие компании реализуют такие проекты. Все же в некоторых случаях корпорации пока еще прибегают к подходу сотрудничества/закупки лицензий с несколькими компаниями, обладающими похожими продуктами [12].

После проведения функциональных и нагрузочных тестирований ИТ-решения, выбора на основании тестов продуктов и проведения сравнительного анализа отобранных программных комплексов информационных систем у руководства компании появляется понимание, с какими компаниями-разработчиками целесообразно сотрудничать. Достаточно часто к использованию в компании руководству могут быть рекомендованы сразу несколько программных комплексов. В таком случае перед подразделениями

ИТ-блока корпорации встает вопрос, в каком случае использовать тот или иной продукт при схожести их функциональных возможностей. Методические рекомендации, разработанные авторами статьи, могут быть использованы при выборе одного из отобранных решений (программных комплексов) под конкретный проект или функциональную задачу. Рекомендации разработаны на основании скоринговой модели для типов функциональных задач (проектов). Оптимальным примером рассмотрения подходов для внедрения программных продуктов являются системы BI, разработанные именно для принятия управленческих решений, в связи с чем методические рекомендации учитывают функциональные критерии для систем класса BI [13].

Скоринговая модель представляет собой таблицу с критериями выбора типа проекта, в первом столбце которой прописаны функциональные критерии, а в столбцах на пересечении описаны блоки направлений, на которые можно разбить систему BI.

В данной модели системы BI делятся на 4 блока [14, 15]:

- 1) *Dashboarding* (инфопанели);
- 2) *Self-Service* (самостоятельный анализ);
- 3) *Reporting* (регламентные отчеты);
- 4) *Complex* (все вышеперечисленные блоки).

Под блоком *Dashboarding* (инфопанели) понимается общепринятое средство визуализации данных в BI-решениях. Инфопанели отображают результаты анализа в виде шкал, графиков и индикаторов, позволяющих контролировать текущие значения выбранных показателей, сравнивать их с критическими минимально или максимально допустимыми значениями и на этом основании принимать управленческие решения.

Блок *Self-Service* (самостоятельный анализ) подразумевает наличие функций для осуществления пользователями аналитической деятельности, исследования данных, изменения инфопанелей, что позволяет руководству определить, как будут меняться, например, показатели деятельности компании при изменении отдельных условий.

Блок *Reporting* (регламентные отчеты) подразумевает наличие функций для осуществления пользователями операционной отчетной деятельности в виде создания и выгрузки регламентированных отчетов фиксированных форматов (Excel или PDF), например, для руководства и принятия управленческого решения.

Блок *Complex* включает в себя функции для реализации комплексной отчетности, включающие инфопанели, регламентные формы и изменение/настройку отчетов.

Для данных блоков прописываются основные функциональные критерии, необходимые для реализации задач исходя из потребностей и целей корпорации в части принятия управленческих решений.

Первым шагом является определение типа проекта или функциональной задачи, необходимой компании [16]. В столбце «Оценка» рядом с функциональными критериями проставляется значение, соответствующее представлению корпорации о необходимости наличия функции в проекте, где:

- 0 – функция не требуется;
- 1 – функция не обязательна;
- 2 – функция обязательна.

Параллельно с этим специалистами компании определяются значения, оптимальные по каждому критерию. Они проставляются исходя из приоритетов корпорации (табл. 1).

Основываясь на оптимальных значениях, в табл. 1 проставляются баллы, определяемые умножением «оптимального» значения функционального критерия для определенного блока на оценку, необходимую для проекта [17, 18]. Полученное значение умножается на поправочный коэффициент 0,5, необходимый для удобства получения результатов.

В табл. 2 рассчитываются итоговые значения по определению типа проекта (функциональной задачи). Таблица 2 содержит две строки – «Соответствие» и «Баллы», где «Баллы» – это сумма полученных значений по блоку, а «Соответствие» выражается в процентах как отношение суммы реальных значений по блоку к сумме оптимальных значений из табл. 1. Заполнив табл. 1 полностью, в итоговой табл. 2 получатся значения, позволяющие определить выбранный тип проекта BI.

В данном случае блок *Dashboarding* является проектом, с которым будет проводиться дальнейшая работа.

Следующим шагом является выбор продукта – аналитической системы, внедрение и реализация которой возможна в корпорации, и определение критериев для его выбора. Для определения необходимого продукта формируется таблица «Критерии выбора продукта». По своему строению данная таблица аналогична табл. 1 «Критерии выбора типа проекта», но наполнение столбца «Функциональный критерий» производится в соответствии с функционалом для продукта, а не типа проекта, то есть описываются функциональные возможности рассматриваемых аналитических систем. Во втором столбце таблицы «Критерии выбора продукта» проставляется оценка, которая выставляется в соответствии с запросом (Оценка: 0 – не требуется; 1 – не обязательно; 2 – обязательно (Стоп-фактор) [19]. Расчеты по данной таблице производятся следующим образом: в столбце «Оценка» выставляется необходимое значение, в столбцах, относящихся к типам проектов BI, считается произведение оценки с оптимальным значением и поправочным коэффициентом. Оптимальные значения проставляются специалистами компании исходя из основных потребностей в текущий момент.

Следующий шаг – это формирование таблицы «Оценка критериев выбора продукта» (табл. 3) характеризует ограничивающие факторы на основании сроков и возможности реализации функционала, где:

0 – функционал не реализован, реализация запланирована на последующий период (месяц/год);

Таблица 1 / Table 1

Критерии выбора типа проекта Criteria for selecting the type of project									
		Инфо-панели	Самостоятельный анализ	Регламентные отчеты	Complex	Инфо-панели	Самостоятельный анализ	Регламентные отчеты	Complex
Функциональный критерий	Оценка	Скоринг				Оптимальные значения			
1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
2	0	0	0	0	0	1	2	2	2

Таблица 2 / Table 2

Итоговый расчет для таблицы «Критерии выбора типа проекта» Final calculation for the table «Criteria for selecting the type of project»				
Итоговые значения	Dashboarding	Self-Service	Reporting	Complex
Соответствие, %	70,07	48,83	58,57	60,00
Баллы	20	13	20,5	9

Примечание: приведенные расчеты произведены авторами в качестве примера и носят демонстрационный характер

Таблица 3 / Table 3

Оценка критериев выбора продукта
Assessment of product selection criteria

Описание функциональных критериев	Оценка			Стоп-фактор		
	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3	Продукт 1	Продукт 2	Продукт 3
Возможность загрузки данных из файлов	1	2	2	1	1	1
Встроенный инструментальный анализа трендов	0	2	2	0	1	1
Встроенный графический инструментальный редактирования отчетов	1	2	2	1	1	1

Примечание: приведенные расчеты произведены авторами в качестве примера и носят демонстрационный характер
Note: the calculations are made by the authors as an example and have demonstration purposes

Таблица 4 / Table 4

Оценка продуктов
Assessment of products

Тип проекта	Dashboarding	Self-Service	Reporting	Complex
Результат, %	88,46	78,00	66,67	78,57
Продукт 1	6	7,5	4	7,5
Продукт 2	9	16	3,5	13
Продукт 3	7	13,5	6	11

Примечание: приведенные расчеты произведены авторами в качестве примера и носят демонстрационный характер
Note: the calculations are made by the authors as an example and have demonstration purposes

1 – функционал не реализован, реализация запланирована на ближайший период;

2 – функционал реализован, но уже после прохождения функционального тестирования.

«Стоп-факторы» – критерии, не позволяющие использовать продукт при реализации конкретного проекта.

Значение «Стоп-фактора» рассчитывается по логическому выражению. При определении разности значений «Оценки» из табл. 1 и «Балла» из табл. 3, если результат истинный проставляется «1», если ложный – «0».

Таким образом, «1» означает, что для разработки требуемого функционала продукт подходит (или ограниченно подходит), «0» – продукт имеет ограничения для реализации требуемого функционала.

Далее формируются оценки по продуктам с учетом принятых критериев (табл. 4).

В табл. 4 проводятся расчеты значений влияния различных продуктов на тип проекта в как отношение суммы реальных значений к сумме оптимальных значений – чем выше процентное значение, тем больше платформа подходит под заданные критерии.

На пересечении продукта и типа проекта считается балл с учетом ограничивающего фактора. Значение определяется как сумма произведений из столбца с реальными значениями по нужному типу проекта и столбца с ограничивающим критерием с поправочным коэффициентом 0,5.

Конечный расчет проводится в табл. 5.

Таблица 5 / Table 5

Итоговый расчет
Final calculation

Итог	
Тип проекта	Название типа проекта (в соответствии с табл. 2)
Сумма баллов	0
Продукт 1	0
Продукт 2	0
Продукт 3	0
Наиболее подходящая платформа	Название продукта
Альтернативная платформа	Альтернативных вариантов нет / название альтернативного продукта

Примечание: расчеты выполнены авторами при проведении исследования, носят демонстрационный характер

Для определения наиболее подходящей и альтернативной платформы используются логические выражения. Задается максимальное значение из процентных значений строки соответствия табл. 2, далее тип проекта отображается в соответствии с заданной формулой: если вышеуказанное максимальное значение равно проценту из строки соответствия, то отображается текстовое значение в соответствии с типом проекта.

Сумма баллов также определяется логической формулой, значение отображается в соответствии со строкой баллов из табл. 2 функциональных критериев при соблюдении заданных условий [20]. Баллы по каждой платформе отдельно определяются также логическим выражением с учетом минимального значения «Стоп-факто-

ра» по критерию. Баллы по каждой платформе отдельно определяются суммой произведений критериев выбора на оценку критериев платформы, с учетом значений из табл. 4 с помощью умножения на значение «1» или «0».

На основании данных расчетов в таблице «Итоговый расчет» (см. табл. 5) определяются наиболее подходящая платформа и альтернативная платформа.

Наиболее подходящая платформа – это платформа, набравшая максимальное количество баллов в выбранном ранее типе проекта.

Альтернативная платформа – это платформа, набравшая второе значение количества баллов в выбранном ранее типе проекте. Альтернативная платформа может отсутствовать в случае, если две платформы из трех набрали 0 баллов с учетом применения значений из блока «Стоп-фактор» табл. 3. В таком случае выводится значение «Альтернативных вариантов нет».

В случае если все из исследуемых платформ набрали 0 баллов за счет применения значений «Стоп-факторов», в строке «Наиболее подходящая платформа» выводится значение «Необходимо дополнительно исследовать комплексное решение или снизить требования к системе».

Заключение

Корпорациям важно делать осознанный выбор при внедрении систем, позволяющих принимать управленческие решения на основании

точной доказательной базы [21]. Поскольку в настоящее время любая корпорация с государственным участием представляет собой огромное множество данных – транзакционных и основных, операционных и данных о клиентах, деятельности, то большое значение имеет анализ данных, их стандартизация, унификация и защита.

Данные методические рекомендации позволяют определить подходящую информационную автоматизированную платформу или продукт для внедрения в корпорации с государственным участием, основываясь на требованиях к функциональным особенностям продукта с учетом факторов, которые в будущем могли бы стать ограничивающими для эксплуатации системы. Во избежание несоответствий выбранного продукта заявленным требованиям [22–24] в методических рекомендациях предложен способ определения альтернативной платформы и расчета ее преимуществ над основной.

Проведенный анализ позволяет принимать решения о выборе программного продукта для внедрения и применения в той или иной области деятельности корпорации с учетом множества факторов и минимизировать издержки. Внедрение эффективных инструментов бизнес-аналитики в корпорациях с государственным участием обеспечивает непрерывную работу с данными на больших скоростях и позволяет руководству использовать большие объемы информации при принятии стратегических решений.

Список литературы

1. Danilova O.V., Ordov K.V., Belayeva I.Yu. Tariff policy in the electric power industry of Russia: Methods, problems, prospects. *Lecture notes in networks and systems*. 2021;160:84–92. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60929-0_12
2. Danilova O.V., Belayeva I.Y. The power grid complex of Russia: from informatization to the strategy of digital network development. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. 2020;908:42–53. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11367-4_4
3. Юсупов Р.М., Касаткин В.В., Соколов Б.В., Охтилев М.Ю. Анализ влияния информационных технологий на эффективность систем управления сложными объектами. *Перспективные направления развития отечественных информационных технологий. Матер. 3-й Межрегион. науч.-практ. конф. Севастополь: Севастоп. гос. ун-т; 2017:14–18.*
4. Sharma R., Yetton P. The contingent effects of management support and task interdependence on successful information systems implementation. *MIS Quarterly*. 2003;27(4):533. <https://doi.org/10.2307/30036548>
5. Herrera M.E.B. Creating competitive advantage by institutionalizing corporate social innovation. *Journal of business research*. 2015;68(7):1468–1474. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.01.036>
6. Scott T. Your IT department will love these 6 customer intelligence BI software choices. 2019;(Apr. 24). URL: <https://technologyadvice.com/blog/information-technology/customer-intelligence-bi-software/> (дата обращения: 24.05.2021).
7. Gao M., Huang J. Informing the market: The effect of modern information technologies on information production. *Review of financial studies*. 2020;33(4):1367–1411. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3023689>
8. Лашманов А.Д. Критерии выбора программного обеспечения для корпоративного управления проектами. *Скиф. Вопросы студенческой науки*. 2019;5-1(33):162–166.
9. Кинзябулатов Р. ПО для бизнеса. Что это такое и как выбирать. URL: <https://habr.com/ru/company/trinion/blog/299036/> (дата обращения: 28.06.2021).
10. Scott T. Power BI vs Tableau: A data analytics duel. 2021;(Apr. 19). URL: <https://technologyadvice.com/blog/information-technology/power-bi-vs-tableau/> (дата обращения: 24.05.2021).

11. Дмитренко С.А. Метод потоков интегрированного информационно-аналитического обеспечения стратегического планирования организации. *Риск: ресурсы, информация, снабжение, конкуренция*. 2017;(3):234–243.

12. Добрынин А.П., Черных К.Ю., Куприяновский В.П., Куприяновский П.В., Синягов С.А. Цифровая экономика – различные пути к эффективному применению технологий (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA и другие). *International journal of open information technologies*. 2016;(1):4–11.

13. Dzardanov A.Y., Polischuk O.A., Zhuravleva D.N. Joint-stock property governance in state-owned companies in conditions of uncertainty. In: Ashmarina S.I., Horák J., Vrbka J., Šuleř P. (eds). *Economic systems in the new era: stable systems in an unstable world. IES 2020. Lecture notes in networks and systems*. 2021;160. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60929-0_13

14. Матвейкин И.В., Огородников П.И. Информационные технологии как основа эффективного управления техническими системами предприятий АПК. Екатеринбург: Ин-т экономики УрО РАН; 2007. 279 с.

15. Uzialko A. Project management software buying guide. Review business news daily staff, Feb 23, 2021. URL: <https://www.businessnewsdaily.com/9976-project-management-software-buyers-guide.html> (дата обращения: 24.05.2021).

16. TechnologyAdvice guide to business intelligence software. 2021;(8 Sept.). URL: <https://technologyadvice.com/business-intelligence/> (дата обращения: 10.09.2021).

17. Matende S., Ogao P. Enterprise resource planning (ERP) system implementation: A case for user participation. *Procedia Technology*. 2013;(9):518–526. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.12.058>

18. Сепреев И.В., Корепанов Э.Р., Синицын И.Н., Шаламов А.С. Агрегированные методы и инфор-

мационные технологии оценивания, планирования и регулирования процессов в организационно-техничко-экономических системах массового применения. *Перспективные направления развития отечественных информационных технологий. Матер. 3-й межрегион. науч.-практ. конф.* Севастополь: Севастоп. гос. ун-т; 2017:21–24.

19. Криволятева М.С., Гайкова Л.В. Подходы к подбору удаленных сред для автоматического тестирования ИТ-продуктов. *Наука Красноярск*. 2020;(2):91–103.

20. Danilova O.V., Sorokina A.V. Theoretical and methodological approaches to decision making in modern business systems. In: Popkova E.G., Chesnokova A.V., Morozova I.A., eds. *Specifics of decision making in modern business systems: regularities and tendencies*. Emerald Group Publishing; 2019;Chapt.8:71–84. URL: <https://books.emeraldinsight.com/page/detail/Specifics-of-Decision-Making-in-Modern-Business-Systems/?k=978178756692>

21. Marano V., Kostova T. Unpacking the institutional complexity in adoption of CSR practices in multinational enterprises. *Journal of Management Studies*. 2015;53(1):28–54. <https://doi.org/10.1111/joms.12124>

22. McDonnell M.H., King B.G., Soule S.A. A dynamic process model of private politics: Activist targeting and corporate receptivity to social challenges. *American Sociological Review*. 2015;80(3):654–678. <https://doi.org/10.1177/0003122415581335>

23. Dixon P.J., John D.A. Technology issues facing corporate management in the 1990s. *MIS Quarterly*. 1989;13(3):247–255. <https://doi.org/10.2307/248998>

24. Fiorini P.C., Jabbour C.J.C. Information systems and sustainable supply chain management towards a more sustainable society: Where we are and where we are going. *International Journal of Information Management*. 2017;37(4):241–249. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2016.12.004>

References

1. Danilova O.V., Ordov K.V., Belayeva I.Yu. Tariff policy in the electric power industry of Russia: methods, problems, prospects. *Lecture notes in networks and systems*. 2021;160:84–92. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60929-0_12

2. Danilova, O.V., Belayeva, I.Y. The power grid complex of Russia: from informatization to the strategy of digital network development. *Advances in intelligent systems and computing*. 2020;908:42–53. https://doi.org/10.1007/978-3-030-11367-4_4

3. Yusupov R.M., Kasatkin V.V., Sokolov B.V., Ohtilev M.Yu. Analysis of influence of information technologies on efficiency of control systems of complex objects. *Perspektivnye napravleniya razvitiya otechestvennykh informacionnykh tekhnologij. Mater. 3-ei mezhreg. nauch.-praktich. konf.* Sevastopol': Sevastop. gos. un-t; 2017:14–18. (In Russ.).

4. Sharma R., Yetton P. The contingent effects of management support and task interdependence on suc-

cessful information systems implementation. *MIS Quarterly*. 2003;27(4):533. <https://doi.org/10.2307/30036548>

5. Herrera M.E.B. Creating competitive advantage by institutionalizing corporate social innovation. *Journal of Business Research*. 2015;68(7):1468–1474. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2015.01.036>

6. Scott T. Your IT department will love these 6 customer intelligence BI software choices. URL: <https://technologyadvice.com/blog/information-technology/customer-intelligence-bi-software/> (accessed on 24.05.2021). (In Russ.)

7. Gao M., Huang J. Informing the market: The effect of modern information technologies on information production. *Review of financial studies*. 2020;33(4):1367–1411. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3023689>

8. Lashmanov A.D. Criteria for the selection of a software for corporate project management. *Skif. Voprosy studentseskoj nauki = Scythian. Student science questions*. 2019;5-1(33):162–166. (In Russ.).

9. Kinzyabulatov R. Software for business. What is it and how to choose. URL: <https://habr.com/ru/company/trinion/blog/299036/> (accessed on 28.06.2021). (In Russ.).
10. Scott T. Power BI vs Tableau: A data analytics duel. URL: <https://technologyadvice.com/blog/information-technology/power-bi-vs-tableau/> (accessed on 24.05.2021).
11. Dmitrenko S.A. The method of flows of integrated information and analytical support of strategic planning of organization. *Risk: resursy, informatsiya, snabzhenie, konkurenciya*. 2017;(3):234–243. (In Russ.).
12. Dobrynin A., Chernykh K., Kupriyanovsky V., Kupriyanovsky P., Sinyagov S. The Digital Economy – the various ways to the effective use of technology (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA, and others). *International journal of open information technologies*. 2016;(1):4–11. (In Russ.).
13. Dzardanov A.Y., Polischuk O.A., Zhuravleva D.N. Joint-stock property governance in state-owned companies in conditions of uncertainty. In: Ashmarina S.I., Horák J., Vrbka J., Šuleř P. (eds). *Economic systems in the new era: stable systems in an unstable world. IES 2020. Lecture notes in networks and systems*. 2021;160. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-60929-0_13
14. Matvejkin I.V., Ogorodnikov P.I. Information technology as the basis for effective management of technical systems of agricultural enterprises. Ekaterinburg: In-t ekonomiki UrO RAN; 2019. 279 p. (In Russ.).
15. Uzialko A. Project management software buying guide. Review business news daily staff, Feb 23, 2021. URL: <https://www.businessnewsdaily.com/9976-project-management-software-buyers-guide.html> (accessed on 24.05.2021).
16. TechnologyAdvice Guide to Business Intelligence Software. URL: <https://technologyadvice.com/business-intelligence/> (accessed on 24.05.2021).
17. Matende S., Ogao P. Enterprise Resource Planning (ERP) System Implementation: A Case for User Participation. *Procedia Technology*. 2013;(9):518–526. <https://doi.org/10.1016/j.protcy.2013.12.058>
18. Sergeev I.V., Korepanov E.R., Sinicyn I.N., Shalamov A.S. Aggregative methods and information technology assessment organizational-technical and economic systems for mass application. *Perspektivnye napravleniya razvitiya otechestvennykh informatsionnykh tekhnologij. Mater. 3-ei mezhhreg. nauch.-praktich. konf. Sevastopol'*: Sevastopol. gos. un-t; 2017:21–24. (In Russ.).
19. Krivozyateva M.S., Gajkova L.V. Approaches to selecting remote environments for automated IT-product testing. *Krasnoyarsk Science*. 2020;(2):91–103. (In Russ.).
20. Danilova O.V., Sorokina A.V. Theoretical and methodological approaches to decision making in modern business systems. In: Popkova E.G., Chesnokova A.V., Morozova I.A., eds. *Specifics of decision making in modern business systems: regularities and tendencies*. Emerald group publishing; 2019; Chapt.8:71–84. URL: <https://books.emeraldinsight.com/page/detail/Specifics-of-Decision-Making-in-Modern-Business-Systems/?k=978178756692>
21. Marano V., Kostova T. Unpacking the institutional complexity in adoption of csr practices in multinational enterprises. *Journal of management studies*. 2015;53(1):28–54. <https://doi.org/10.1111/joms.12124>
22. McDonnell M.H., King B.G., Soule S.A. A dynamic process model of private politics: Activist targeting and corporate receptivity to social challenges. *American sociological review*. 2015;80(3):654–678. <https://doi.org/10.1177/0003122415581335>
23. Dixon P.J., John D.A. Technology issues facing corporate management in the 1990s. *MIS quarterly*. 1989;13(3):247–255. <https://doi.org/10.2307/248998>
24. Fiorini P.C., Jabbour C.J.C. Information systems and sustainable supply chain management towards a more sustainable society: Where we are and where we are going. *International journal of information management*. 2017;37(4):241–249. <https://doi.org/10.1016/j.jinfomgt.2016.12.004>

Информация об авторах

Данилова Ольга Викторовна – д-р экон. наук, профессор, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 125167, Москва, Ленинградский просп., д. 49, Российская Федерация; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3821-6408>; e-mail: daniilovaov@yandex.ru

Журавлева Дарья Николаевна – аспирант, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, 125167, Москва, Ленинградский просп., д. 49, Российская Федерация; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3431-3844>; e-mail: mooredari@gmail.com

Information about the authors

Olga V. Danilova – Dr. Sci. (Econ.), Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, 49 Leningradskiy Ave., Moscow 125167, Russian Federation; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3821-6408>; e-mail: daniilovaov@yandex.ru

Daria N. Zhuravleva – Graduate Student, Financial University under the Government of the Russian Federation, 49 Leningradskiy Ave., Moscow 125167, Russian Federation; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3431-3844>; e-mail: mooredari@gmail.com

Поступила в редакцию 02.07.2021; поступила после доработки 27.08.2021; принята к публикации 01.09.2021
Received 02.07.2021; Revised 27.08.2021; Accepted 01.09.2021

УДК 658.5

<https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-317-325>

Модели поведения персонала и их возрастающая роль в теории и практике менеджмента

В.К. Назимко¹✉, Е.В. Кудинова²¹ Московский международный университет,
125040, Москва, Ленинградский просп., д. 17, Российская Федерация² Контрольно-счетная палата Москвы,
121099, Москва, ул. Новый Арбат, д. 36, Российская Федерация

✉ nazimkovk@mail.ru

Аннотация. Рассматриваются два основных подхода к моделированию поведения людей, которые имеют длительную историю. Первый связан с формированием желаемых моделей поведения. Такие модели перечислены в священных книгах многих религий. Второй подход связан с характеристикой поведения с помощью определенного ассоциативного образа. Дана сравнительная характеристика обоих подходов и раскрыто их методологическое отличие. Описываются проблемы, которые возникают при использовании ассоциативных моделей поведения персонала в современной организации. Одновременно отмечается растущая важность для многих стран подхода, связанного с формированием желаемых моделей поведения персонала. В этой связи на системном уровне структурируются основные задачи формирования желаемых моделей поведения персонала. С их помощью для конкретной организации можно получить искомое множество моделей поведения персонала, которые будут содействовать достижению целей организации, решению ее задач, эффективному использованию ресурсов, достижению результатов. Основное внимание уделяется минимизации растущих угроз внешней среды, в частности нейтрализации влияния тех организаций и людей, ценности которых не отвечают интересам конкретного общества и хозяйствующих субъектов. Раскрыта стратегическая и текущая актуальность формирования желаемых моделей поведения персонала для организаций и государства, предложен путь решения этой задачи. Центральное место отводится органам государственной власти и личному примеру руководителя. Определен перечень основных работ в рамках национального проекта по нейтрализации растущего негативного влияния факторов внешней среды. Перечислены условия гармоничного сочетания обоих подходов к моделированию поведения персонала на практике, что позволит получить дополнительный управленческий эффект. Утверждается, что государственное регулирование процесса формирования в организациях желаемых моделей поведения персонала является неизбежным в историческом плане. Задержки будут только увеличивать упущенную выгоду и увеличивать затраты на компенсацию растущего ущерба.

Ключевые слова: менеджмент, модели поведения персонала, системный подход, гармоничная организация, конфликт интересов

Для цитирования: Назимко В.К., Кудинова Е.В. Модели поведения персонала и их возрастающая роль в теории и практике менеджмента. *Экономика в промышленности*. 2021;14(3):317–325. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-317-325>

Behavior models of employees and their increasing role in the theory and practice of management

V.K. Nazimko¹ ✉, E.V. Kudinova²

¹ Moscow International University,
17 Leningradskiy Ave., Moscow 125040, Russian Federation

² Chamber of Control and Accounts of Moscow,
36 Noviy Arbat Str., Moscow 121099, Russian Federation

✉ nazimkovk@mail.ru

Abstract. The authors study two basic approaches to modeling human behavior that have a long history. The first one is connected with shaping desired behavior models. Such models can be found in sacred books of many religions. The second approach is connected with characterizing behavior by means of a certain associative image. The authors present a comparative characteristic of both approaches and reveal their methodological difference. The article describes the problems that arise while using associative models of employees' behavior in a modern organization. At the same time the authors point out the increasing for many countries significance of the approach connected with shaping desired employees' behavior models. So they use system basis to structure the basic tasks of shaping desired employees' behavior models. It helps an organization to find a necessary number of employees' behavior models. They will facilitate achieving the organization's objectives, solving its tasks, effective exploitation of the resources and achieving the results. The attention is mainly paid to minimization of the increasing threats of the external environment, particularly to neutralization of the influence of those organizations and individuals whose values do not meet the interests of a certain society and business entities. The authors reveal strategic and current relevance of shaping desired employees' behavior models for organizations and state, and suggest the way to solve this task. The central place is given to government agencies and the leader's personal example. The article contains a list of major works to be done within a national project on neutralization of the increasing negative influence of the external environment. There is also a list of conditions for harmonic combination of both approaches to modeling employees' behavior in practice to obtain additional managerial effect. The authors insist that government regulation of shaping desired employees' behavior models in organizations is inevitable historically. Delays will only increase the lost profit and the costs for compensating the growing damage.

Keywords: management, employees' behavior models, system approach, harmonic organization, conflict of interests

For citation: Nazimko V.K., Kudinova E.V. Behavior models of employees and their increasing role in the theory and practice of management. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2021;14(3):317–325. (In Russ.) <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-317-325>

人员行为模型及其在管理理论和实践中日益重要的作用

V.K. 纳齐姆科¹ ✉, E.V. 库迪诺娃²

¹ 莫斯科国际大学,
125040, 俄罗斯联邦, 莫斯科, 列宁斯基大街17号,

² 莫斯科监察审计局,
121099, 俄罗斯联邦, 莫斯科, 新阿尔巴特大街36号,

✉ nazimkovk@mail.ru

摘要：研究了两种主要的人类行为建模方法，这两种方法有着悠久的历史。第一种涉及形成理想的行为模型。这些模型在许多宗教的圣书中都有列出。第二种涉及借助特定的形象联想来描述行为特征。给出了两种方法的比较特征，揭示了它们在方法论上的差异。描述了在现代组织中使用人员行为联想模型时出现的问题。与此同时，对于许多国家来说，与形成理想的人员行为模型相关的方法越来越重要。在这方面，形成理想的人员行为模型的主要任务是在系统的基础上构建的。在他们的帮助下，可以为特定组织制定许多人员行为模型，这些模型将有助于实

реализации организационных целей, эффективного использования ресурсов и достижения результатов. Акцент делается на уменьшение внешних негативных факторов, особенно тех, которые не соответствуют определенным социальным и коммерческим интересам организаций и персонала. Раскрывается стратегическое и практическое значение, предлагается методика решения проблемы. Государственные органы и лидеры общественного мнения должны занимать центральное место. Определяется «уменьшение негативных факторов окружающей среды» как основной перечень задач. Перечисляются условия, при которых в реальной практике можно реализовать модель поведения персонала. Это позволит организации получить дополнительные управленческие выгоды. Считается, что государственное регулирование формирования идеальной модели поведения персонала в организации является исторически неизбежным. Промедление приведет к увеличению ущерба, возмещение ущерба будет обременять организацию.

Ключевые слова: управление, модель поведения персонала, системный подход, гармонизация, конфликт интересов

Введение

Эффективность работы персонала зависит не только от квалификации работников и уровня оплаты их труда. Существенное значение имеет также характер отношения персонала к работе в организации, который раскрывают модели поведения персонала. Эту очевидную истину менеджмента в реальной практике реализовать сложно, и причина этого часто не связана с квалификацией руководителя. Заманчивые цели организации могут быть не достигнуты, а поставленные задачи окажутся не реализованными, если этому будут мешать неподконтрольные руководителю факторы внешней среды. В частности, не будет баланса между поведением персонала внутри организации и во внешней среде, т.е. не будет соответствия:

- между установками на труд в организации и целями организации;
- между установками на труд внутри организации и моделями поведения, которые пропагандируются (присутствуют) во внешней среде.

В этой связи возникает необходимость системного исследования обстоятельств, которые формируют отношение персонала к работе. Промежуточным итогом такого исследования станет осознание реальных угроз во внешней среде, уже длительное время сдерживающие экономический рост хозяйствующих субъектов и экономики государства в целом [1]. В конечном же итоге будут сформулированы модели поведения персонала, которые облегчат работу руководителям и будут способствовать повышению производительности труда.

Необходимость активного подхода к формированию поведения персонала изучалась многими учеными. В США этим начал заниматься Ф. Тейлор в конце XIX в., в Советской России – А.К. Гастев, который в 1920 г. возглавил Центральный институт труда (ЦИТ). Вместе с А.А. Богдановым он стоял у истоков «пролетарской культуры» (далее – пролеткульт), которая была распространена в России в начале 30-х годов XX в. Он считал важной задачей ЦИТ – формирование конкретных норм поведения и установок в производстве

и быту. Идеи пролеткульты легли в основу государственной политики по формированию желаемых моделей поведения персонала (ЖМПП) во многих европейских странах. В СССР идея ЖМПП способствовала воспитанию героев производства, патриотов, энтузиастов и интернационалистов, людей способных к самопожертвованию. Известны имена многих героев тех лет: Алексей Стаханов, Николай Громов, Валерий Чкалов, Валентина Гризодубова. Их поведение и поступки постоянно пропагандировались в кино, песнях, литературных произведениях.

В современной России идея ЖМПП наиболее последовательно реализуется Министерством обороны РФ: установка на патриотизм, героизм и взаимовыручку.

Формирование ЖМПП особенно актуально для государства, поскольку способствует:

- единению общества перед внутренними и внешними угрозами;
- становлению целеустремленных личностей;
- приобретению иммунитета против «вирусов», которые разрушают семьи, вовлекают молодежь в преступные группировки и т.д.

В этой связи уместно обратить внимание на опыт Китайской Народной Республики, где очень конкретны государственные установки на инвестиции, инновации, производительный труд, борьбу с коррупцией и т.п.

Формула такой работы проста: «Если не формировать собственный взгляд на поведение людей и их ценности, то этим займутся конкуренты и противники». С негативными последствиями игнорирования данной формулы столкнулась Россия в начале 90-х годов XX в. С этого времени «ушли в тень» модели поведения советского человека [2]. В приоритете стали другие ценности поведения. В их числе потребительское отношение к жизни, наркомания, культ денег, секс и т.п. Доктрина замещения традиционных ценностей часто приписывается Аллену Даллесу [3]. Их продвижению в современной России вольно или невольно способствуют некоторые организации гражданского общества.

Существующие подходы и их сравнительная характеристика

Ключевым моментом в исследовании вопроса о моделях поведения персонала имеет определение, которое раскрывает предмет исследования. Под моделью поведения персонала авторы понимают поведенческий образ, который желательно прививать работнику для успешного выполнения поставленных задач. В данном определении предметом исследования является отношение подчиненного к работе. Такое понимание модели поведения персонала имеет существенное методологическое отличие от получившего распространение другого взгляда. В статье он определен как ассоциативный.

При ассоциативном взгляде на моделирование поведения персонала предметом исследования является реакция подчиненного на решения руководителя, если более конкретно – отношение подчиненного к руководителю. Такой взгляд стал модным за рубежом. Он присущ, в частности:

– Д. О’Брайену, который выделяет четыре типа сотрудников в организации – критик, жертва, наблюдатель, проводник [4];

– Ф. Кругеру, выделяющему такие типы сотрудников, как сторонники, потенциальные сторонники, противники, скрытые противники [5];

– Д. Майстеру, который рассматривает четыре модели поведения сотрудников: «пумы», «волчья стая», «пауки», человечество [6].

Перечисленные модели поведения представляют собой варианты реакций подчиненного на решения руководителя. Основная задача менеджера сводится к отнесению подчиненного к конкретной модели поведения, что должно внести ясность в его мотивацию [7]. Ассоциативный взгляд на моделирование поведения персонала распространен и в России [8–11]. С конца XX в. он стал частью учебной дисциплины «Организационное поведение» [10]. Уместно отметить, что ассоциативным подходом также часто пользуются многие в быту, когда квалифицируют поведение других яркими эпитетами, особенно исторических личностей, например, «Ричард – львиное сердце», «Владимир – Красное солнышко» и т.п.

Преимуществом ассоциативного подхода является его внешняя привлекательность, основанная на ассоциациях человеческого поведения, но многочисленные проблемы возникают в ходе его практической реализации. Во-первых, каждый автор предлагает собственные ассоциативные образы поведения подчиненных. Используя их, разные менеджеры одной организации одному и тому же подчиненному могут давать несопоставимые оценки поведения, что неизбежно приво-

дит к путанице. Во-вторых, предлагаемые модели поведения никак не связаны с физиологическими особенностями поведения человека, что противоречит научному подходу. В-третьих, существует большая погрешность при отнесении разными руководителями конкретного работника к конкретной модели поведения. Также следует принять во внимание, что поведение человека постоянно меняется в зависимости от обстоятельств, в том числе в различных организациях. Наконец, ассоциативный подход малоэффективен в конечной реализации. Он слабо мотивирует персонал на решение задач организации. Это связано с тем, что в организации растет число людей, которым безразличны идеалы организации, в том числе идеалы на добросовестный труд, корпоративный дух, единство действий и т.п., что в дальнейшем усиливается за счет большой диспропорции в оплате труда руководителей и квалифицированных работников [12]. Перечисленные недостатки создают проблемы для успешного использования на практике моделей поведения персонала, основанных на ассоциативном подходе.

Преимуществом подхода по формированию ЖМПП является то, что необходимая модель поведения работника определяется руководителем независимо от его субъективных пристрастий, на основании исключительно конкретных целей организации или структурного подразделения [13, 14]. Сложность может возникнуть лишь в части умения сделать необходимую «прививку» своим подчиненным от неприемлемых поступков. На наш взгляд, только один фактор объективно может сдерживать работу по формированию ЖМПП – это наличие во внешней среде организации моделей поведения людей, которые не соответствуют ее внутренним установкам на труд. Такие модели поведения стали наиболее распространенными в конце XX в. в связи с появлением новых представлений о ценностях и культуре поведения [3, 15–17].

Системное исследование проблемы формирования желаемых моделей поведения персонала

Для формирования ЖМПП с учетом особенностей организации, а также факторов внешней среды авторы рекомендуют использовать системный подход, его модель представлена на рис. 1 [18]. С ее помощью, во-первых, фиксируются три теоретически возможных источника воздействия на поведение персонала: цели организации, факторы внутренней и внешней среды [18, с. 21]. Во-вторых, с помощью представленной модели определяется необходимость последовательного решения следующих четырех задач:

1) учет целей организации;

- 2) учет факторов внутренней среды;
- 3) учет факторов внешней среды;
- 4) определение условий, при которых минимизируется влияние внешних угроз, мешающих воспитательной работе руководителей.

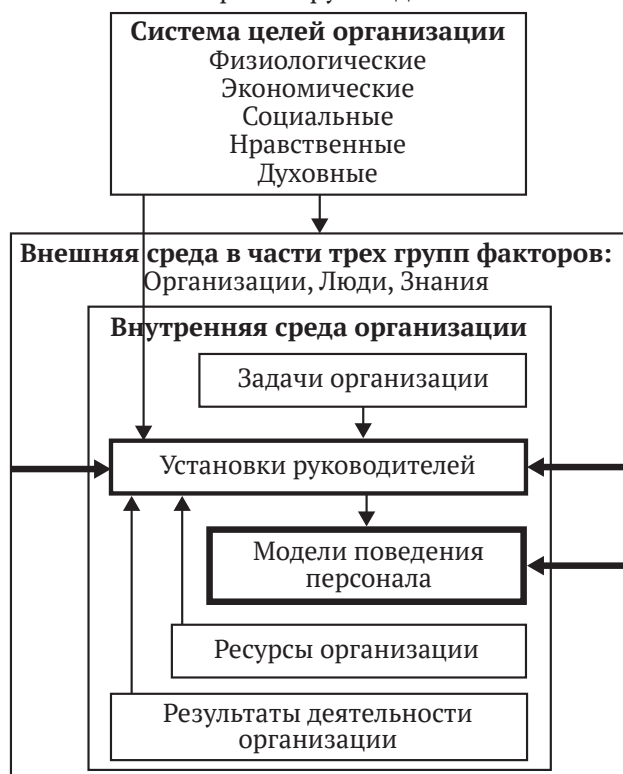


Рис. 1. Системный взгляд на исследование моделей поведения персонала
Fig. 1. Systematic view of the study of personnel behavior models

Цели организации непосредственным образом воздействуют на поведение работника. Они раскрывают ценности, которые должны быть понятны персоналу и в которые персонал должен поверить. В этой связи цели организации важно фиксировать не только в уставе организации и коллективном договоре администрации с профсоюзной организацией, целесообразно также отражать их в контракте с работником и должностных инструкциях. На рис. 1 показано пять базисных целей, характерных для гармоничной организации [18, с. 69], которые важно конкретизировать в виде поведенческих установок, т.е. модели поведения. Например, физиологическая цель организации может быть выражена с помощью таких установок, как внимательность, аккуратность, соблюдение правил безопасности, оказание первой помощи и т.п. Экономическая цель (получение прибыли) конкретизирована установками на экономию энергии и сырья, трудовой энтузиазм, рационализацию труда (творчество), работу без перекуров, ориентацию работника на то, чтобы он был среди лучших, стал лучшим и др.

В свою очередь, социальная цель может быть конкретизирована с помощью установок на коммуникабельность, взаимопомощь, взаимовыручку и т.п., а духовная выражена с помощью установок на патриотизм, коллективный дух, добросовестность, честность, опрятный внешний вид, обеспечение чистоты на рабочем месте и др. В конечном итоге все модели поведения, ориентированные на достижение целей организации, могут быть сведены в матрицу (табл. 1).

Таблица 1 / Table 1

Матрица моделей поведения, которые являются актуальными для достижения целей организации (условный пример)

A matrix of behaviors that are relevant to achieving the organization's goals (conditional example)

Цели					
Физиологические	Экономические	Социальные	Нравственные	Духовные	Общие
Внимательность	Экономия энергии и сырья	Коммуникабельность	Культура	Патриотизм	Коммуникабельность
Аккуратность	Трудовой энтузиазм	Взаимопомощь	Уважение к старшим	Коллективный дух	Аккуратность
Соблюдение правил безопасности	Рационализация труда (творчество)	Взаимовыручка	Помощь молодежи	Добросовестность	Соблюдение правил безопасности
Оказание первой помощи	Работа без перекуров			Опрятный внешний вид	Оказание первой помощи
	Стать лучшим			Обеспечение чистоты на рабочем месте	Экономия энергии и сырья
	Быть среди лучших			Честность	Рационализация труда
					Обеспечение чистоты на рабочем месте

Во внутренней среде правила поведения формируются под влиянием факторов в трех группах: 1) задачи, которые стоят перед организацией; 2) ресурсы организации и 3) результаты работы [18, с. 69]. Например, решению поставленных задач могут содействовать установки на наставничество, ненормированный рабочий день, поиск новых рынков сбыта, творчество.

Успешному использованию ресурсов организации могут способствовать установки персонала на экономию расходов, обеспечение лучшей сохранности имущества организации, повышение квалификации и т.п., а росту результатов деятельности – установки на наставничество, совмещение профессий, рационализаторская работа, снижение непроизводительных потерь времени.

По результатам структуризации желаемых моделей поведения персонала в разрезе целей организации и факторов внутренней среды можно построить сводную матрицу актуальных моделей (табл. 2).

Внешняя среда организации особым образом влияет на поведение персонала. С одной стороны, она содержит факторы, которые могут благотворно повлиять на настрой работать лучше, т.е. на те факторы, которые адекватны моделям поведения, принятым в организации. К таким факторам

внешней среды в группе «организации» могут быть отнесены те образовательные учреждения [18, с. 71], которые прививают молодежи классические модели поведения. В их числе уважение к традиционным семейным ценностям, любовь к труду, патриотизм, творчество, благородство, уважение к женщине, забота о детях и родителях, любовь к спорту, бережное отношение к природе и т.д. Такие модели поведения оправдали себя в прошлом. С другой стороны, факторы внешней среды могут существенным образом ограничить действие установок организации на созидательное поведение [17, 19]. К числу таких факторов могут быть отнесены, в частности, СМИ и образовательные учреждения, которые прививают молодежи и в целом населению «новые» ценности и модели поведения. Следует отметить, что с конца XX в. негативное влияние внешней среды как носителя угроз в современном мире существенно усилилось. Негативные модели поведения со сценами насилия, победы любой ценой, убийств, алкоголизма, употребления наркотиков, эгоизма, потребительского отношения к жизни, смешанных браков, иждивенчества получили распространение в интернете, кино и на ТВ. Отсутствие эффективного противодействия этим моделям поведения, по нашему мнению, является важной причиной кризиса любой экономики.

Таблица 2 / Table 2

Сводная матрица моделей поведения персонала, которые актуальны для организации (пример условный)

Summary matrix of employee behavior patterns that are relevant to the organization (conditional example)

поставленным целям (см. табл. 1)	Модели поведения, адекватные факторам внутренней среды			Желаемые модели поведения персонала организации
	решение задач организации	эффективное исполь- зование ресурсов	достижение результатов	
Коммуникабельность	Поиск новых рынков сбыта	Экономия расходов	Экономия расходов	Экономия расходов
Аккуратность	Рационализация труда	Обеспечение лучшей сохранности ресурсов	Рационализаторская работа	Творчество (рационали- зация труда)
Соблюдение правил безопасности	Наставничество	Повышение квалифи- кации	Ненормированный рабочий день	Оказание первой помощи
Оказание первой помощи		Совмещение профессий	Поиск новых рынков сбыта	Поиск новых рынков сбыта
Экономия энергии и сырья		Снижение непроизводи- тельных потерь времени		Снижение непроизводи- тельных потерь времени
Творчество		Наставничество		Повышение квалифи- кации
Обеспечение чистоты на рабочем месте				Ненормированный рабочий день
				Наставничество
				Обеспечение лучшей сохранности ресурсов
				Совмещение профессий

Процесс формирования желаемых моделей поведения персонала

Задача формирования желаемых моделей является многоуровневой, поскольку многоуровневой является система управления государством, поэтому важно начинать с учреждений государственной власти. Именно властные структуры могут успешно инициировать процесс, который должен повлиять на источники распространения негативных моделей поведения людей.

Важно отметить, что на внедрение ЖМПП среди хозяйствующих субъектов нашей страны благоприятное влияние оказывают многие позитивные преобразования во внешней среде¹. В стране постепенно активизируются установки на получение профессиональных и специальных знаний, патриотизм, занятие спортом, ведение здорового образа жизни, милосердие, сплоченность и пр. [20, 21]. Необходимы утвержденные документы, содержащие основные аспекты пропаганды. В СССР таким документом был «Кодекс строителя коммунизма». На современном этапе такую роль во многих странах частично выполняют документы, регламентирующие кодексы поведения государственных служащих [18, с. 126]. В России действуют принципы служебного поведения государственных служащих². Однако роль этих регламентов ограничена, необходим регламент, который охватил бы всех граждан. В России им, например, мог бы стать «Кодекс поведения современного человека». В этом названии присутствует пафос, который может быть привлекательным для молодежи.

Организация работы по формированию желаемых моделей поведения персонала

Учитывая большое государственное значение, их разработку и реализацию, целесообразно организовать в рамках национального проекта:

- обобщить историческое наследие формирования ЖМПП, в том числе советского периода истории России;
- отметить модели поведения, которые будут актуальны на федеральном и региональных уровнях;
- определить меры по внедрению ЖМПП, включая задачи по их пропаганде.

¹ Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027> (дата обращения: 30.04.2021)

² Указ Президента РФ от 12.08.2002 № 885 «Об утверждении общих принципов служебного поведения государственных служащих (в редакции указов Президента Российской Федерации от 20.03.2007 № 372; от 16.07.2009 № 814). URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody&nd=102077440> (дата обращения: 30.04.2021)

В организациях работу по формированию ЖМПП желательно начать с реструктуризации целей управления. Для этого в учредительных документах коммерческой организации достаточно указать на необходимость ориентироваться не только на прибыль, но и на другие цели, особенно на физиологические, социальные и нравственные. Это будет содействовать реальному улучшению условий труда работников и осуществлению природоохранных мер, способствовать гармонизации целей организации, а также ее отношений с внешней средой [18, с. 24]. Если же этого не сделать, то конфликт интересов внутри организации будет усиливаться. Его частным последствием станет «эмиссия» квалифицированных работников, в том числе отъезд на работу за границу. Простое декларирование получения прибыли в качестве единственной цели уже не вдохновляет персонал работать лучше [17, 19].

В рамках национального проекта также целесообразно усовершенствовать и законодательную базу, в частности:

- доработать Гражданский кодекс РФ;
- доработать «Закон об образовании»;
- разработать «Кодекс поведения современного человека» («Кодекс поведения победителя»);
- доработать принципы служебного поведения государственных служащих.

Заключение

Оба рассмотренных взгляда на моделирование поведения персонала могут эффективно дополнять друг друга. Это произойдет при выполнении трех основных условий:

- 1) государственная поддержка процесса формирования ЖМПП, включая блокирование источников, дезорганизирующих работу хозяйствующих субъектов;
- 2) формирование руководителями хозяйствующих субъектов ЖМПП на системной основе;
- 3) мотивация различных групп персонала использовать ЖМПП, применяя ассоциативный подход.

Первое условие является приоритетным, так как его выполнение обеспечит рост числа законопослушных граждан, обладающих высокими моральными качествами. Следующим по приоритету будет второе условие, поскольку оно формирует фундамент культуры поведения в организации. Только при выполнении первых двух условий будет создана возможность эффективного моделирования поведения персонала с учетом особенностей их отношения к руководителю. Выполнение всех трех условий обеспечит необходимый синергетический эффект от использования методологически разных взглядов на моделирование поведения персонала.

Список литературы

1. Квинт В.Л. К анализу формирования стратегии как науки. *Вестник ЦЭМИ РАН*. 2018;(1). <https://doi.org/10.33276/S0000121-6-1>
2. Моральный кодекс строителя коммунизма. URL: http://krotov.info/lib_sec/11_k/kom/munizm.htm (дата обращения: 30.04.2021).
3. Аллен Даллес – цитаты. URL: <https://citaty.info/man/allen-dalles> (дата обращения: 30.04.2021).
4. О'Браен Д. Четыре типологии поведения сотрудников. Справочник штурмана – 101 Уроки лидерства для работы и жизни. URL: <https://xn--h1adjbc1b9c.xn--p1ai/chetyre-modeli-povedeniya-sotrudnikov-d-o-braen/> (дата обращения: 30.04.2021).
5. Кругер Ф. Типология сотрудников по отношению к изменениям. URL: <https://www.pinterest.ru/pin/661044051526220836/> (дата обращения: 30.04.2021).
6. Майстер Д. Стратегия и толстый курильщик. URL: <http://ibcm.biz/2056-2/> (дата обращения: 30.04.2021).
7. Коттер Д. Впереди перемен: как успешно провести организационные преобразования / Пер. с англ. М.: Альпина Паблишер; 2019.
8. Столяренко Л.Д. Четыре типа поведения работника в организации. URL: <http://www.elitarium.ru/povedenie-cheloveka-cherta-harakter-kachestvo-temperament-dominirovanie-rabota-obshchenie-rukovodstvo/> (дата обращения: 30.04.2021).
9. Модели трудового поведения и методы управления людьми в организации. URL: <https://marketing.wikireading.ru/39911> (дата обращения: 30.04.2021).
10. Красовский Ю.Д. Организационное поведение. 3-е изд. М.: Юнити-Дана; 2010. 527 с.
11. Теория и искусство управления / под науч. ред. А.М. Лялина, З.П. Румянцевой. М.: ГУУ; 2011. 503 с.
12. Квинт В.Л., Окрепилов В.В. Качество жизни и ценности в национальных стратегиях развития. *Вестник Российской академии наук*. 2014;(5):412–425. <https://doi.org/10.7868/S0869587314050107>
13. Mintzberg H. The Manager's Job: Folklore and Fact. *Harvard Business Review*. 1990;(2):163–176.
14. Деминг Э. Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами и процессами. 5-е изд. / пер. с англ. М.: Альпина Паблишер; 2012. 419 с.
15. Ogburn W. Social change with respect to culture and original nature. NY; 1964. 393 p.
16. Веблен Т. Теория праздного класса. М.: Прогресс; 1984. 367 с.
17. Друкер П. Задачи менеджмента в XXI веке. М.: Вильямс; 2004. 272 с.
18. Назимко В.К., Кудинова Е.В. Менеджмент: сущность знания и практики. М.: ОнтоПринт; 2020. 260 с.
19. Аптекман А., Калабин В. Отчет McKinsey & Company. Цифровая Россия: новая реальность. 2017. URL: <https://www.mckinsey.com/russia/digital-russia-report.pdf> (дата обращения: 30.04.2021).
20. Аналитический вестник Совета Федерации Федерального Собрания РФ. Производительность труда в России и в мире. Влияние на конкурентоспособность экономики и уровень жизни. URL: http://council.gov.ru/activity/analytics/analytical_bulletins/71413/ (дата обращения: 30.04.2021).
21. Послание Президента РФ Совету Федерации. 21 апреля 2021 г. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/65418> (дата обращения: 30.04.2021).

References

1. Kvint V.L. To the analysis of the formation of a strategy as a science. *Bulletin of CEMI*, 2018;(1). (In Russ.). <https://doi.org/10.33276/S0000121-6-1>
2. The moral code of the builder of communism. URL: http://krotov.info/lib_sec/11_k/kom/munizm.htm (accessed on 30.04.2021). (In Russ.)
3. Allen Dulles-Quotes. URL: <https://citaty.info/man/allen-dalles> (accessed on 30.04.2021). (In Russ.).
4. O'Brien D. Four models of employee behavior. Navigator's Guide-101 Leadership Lessons for Work and Life. URL: <https://xn--h1adjbc1b9c.xn--p1ai/chetyre-modeli-povedeniya-sotrudnikov-d-o-braen/> (accessed on 30.04.2021). (In Russ.).
5. Kruger W. Typology of employees in relation to changes. URL: <https://www.pinterest.ru/pin/661044051526220836/> (accessed on 30.04.2021). (In Russ.).
6. Maister D. Strategy and the Fat Smoker. URL: <http://ibcm.biz/2056-2/> (accessed on 30.04.2021). (In Russ.).
7. Kotter J.P. Leading change. Boston: Harvard business school press; 1996. Transl. in Russ.: Kotter J.P. Vpered peremen: kak uspeshno provesti organizatsionnye preobrazovaniya. Moscow: Alpina Publisher; 2019. 287 p.
8. Stolyarenko L.D. Four types of employee behavior in an organization. URL: <http://www.elitarium.ru/povedenie-cheloveka-cherta-harakter-kachestvo-temperament-dominirovanie-rabota-obshchenie-rukovodstvo/> (accessed on 30.04.2021). (In Russ.).
9. Models of labor behavior and methods of managing people in the organization. URL: <https://marketing.wikireading.ru/39911> (accessed on: 30.04.2021). (In Russ.).

10. Krasovsky U.D. Organizational behavior. 3th ed. Moscow: UNITI-DANA; 2010. 527 p. (In Russ.).

11. Theory and art of management / Under the scientific editorship of A.M. Lyalina, Z.P. Rumyantseva. Moscow: State University of Management; 2011. 503 p.

12. Kvint V.L., Okrepilov V.V. The Quality of Life and Values in the National Development Strategies. *Bulletin of the Russian Academy of Sciences*. 2014;(5):412–425. (In Russ.). <https://doi.org/10.7868/S0869587314050107>

13. Mintzberg H. The Manager's Job: Folklore and Fact. *Harvard Business Review*. 1990;(2):163–176.

14. Deming E. Out of the crisis. a new paradigm of management of people, systems and processes. 5th ed. Moscow: Alpina Publisher; 2012. 419 p. (In Russ.).

15. Ogburn W. Social change with respect to culture and original nature. NY; 1964. 393 p.

16. Veblen T. The Theory of the idle class. Moscow: Progress; 1984. 367 p. (In Russ.).

17. Drucker P. Management challenges for XXI century. Moscow: Villiams; 2004. 272 p. (In Russ.).

18. Nazimko V.K., Kudinova E.V. Management: the essence of knowledge and practice. Moscow: OntoPrint; 2020. 260 p. (In Russ.).

19. Aptekman A., Kalabin V. McKinsey & Company report. Digital Russia: a new reality. 2017. URL: <https://www.mckinsey.com/ru/-/media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/russia/our%20insights/digital%20russia/digital-russia-report.pdf> (accessed on 12.04.2021). (In Russ.).

20. Analytical Bulletin of the Federation Council of the Federal Assembly of the Russian Federation. Labor productivity in Russia and in the world. Impact on the competitiveness of the economy and the standard of living. URL: http://council.gov.ru/activity/analytics/analytical_bulletins/71413/ (accessed on 30.04.2021). (In Russ.).

21. Message from the President to the Federation Council. 21.04.2021. URL: <http://kremlin.ru/events/president/news/65418> (accessed on 30.04.2021). (In Russ.).

Информация об авторах

Назимко Владимир Константинович – д-р экон. наук, профессор, Московский международный университет, 125040, Москва, Ленинградский просп., д. 17, Российская Федерация; e-mail: nazimkovk@mail.ru

Кудинова Елена Викторовна – канд. экон. наук, начальник инспекции, Контрольно-счетная палата Москвы, 121099, Москва, ул. Новый Арбат, д. 36, Российская Федерация; e-mail: kudinova@ksp.mos.ru

Information about the authors

Vladimir K. Nazimko – Dr.Sci. (Econ), Moscow International University, 17 Leningradskiy Ave., Moscow 125040, Russian Federation; e-mail: nazimkovk@mail.ru

Elena V. Kudinova – PhD (Econ), Head of Inspection, Chamber of Control and Accounts of Moscow, 36 Noviy Arbat Str., Moscow 121099, Russian Federation; e-mail: kudinova@ksp.mos.ru

Поступила в редакцию 07.06.2021; поступила после доработки 28.08.2021; принята к публикации 02.09.2021

Received 07.06.2021; Revised 28.08.2021; Accepted 02.09.2021

Научная статья

Research article

УДК 330.3:658

<https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-326-338>

Принципы менеджмента качества в системе профессионального образования России

В.П. Соловьев¹ ✉, Т.А. Перескокова²

¹ Старооскольский технологический институт им. А.А. Уварова (филиал)
Национального исследовательского технологического университета “МИСиС”,
309516, Белгородская обл., Старый Оскол, микрорайон им. Макаренко, д. 42, Российская Федерация

² Старооскольский филиал Российского государственного геологоразведочного университета
им. С. Орджоникидзе,
309530, Белгородская обл., Старый Оскол, ул. Ленина, д. 14/13, Российская Федерация
✉ solovjev@mail.ru

Аннотация. Рассматриваются проблемы повышения уровня подготовки выпускников вузов и колледжей при использовании в системе профессионального образования современных подходов, базирующихся на принципах менеджмента качества. Правительство РФ для развития созидательной экономики делает ставку на научно-образовательные центры, в том числе региональные на базе организаций профессионального образования. Уровень подготовки специалистов в региональных вузах и филиалах столичных вузов в регионах, по мнению многих экспертов, не соответствует инновационным требованиям. Необходимо создать современную материальную базу в региональных вузах и колледжах, нужна достойная оплата труда преподавателей. В образовательных организациях должна быть принята идеология качества, следовать которой должны все работники не на словах, а на деле. Веками используемый учебный процесс, основанный на передаче знаний от педагога к учащемуся, исчерпал себя.

Базовым принципом менеджмента качества является процессный подход. Основа высокого уровня подготовки обучаемых – это организация и осуществление учебного и воспитательного процессов в образовательных организациях. Главные действующие лица этих процессов – преподаватели и студенты. Результативность образовательного процесса будет повышаться, если использовать такие подходы, как ориентация на потребителя, лидерство, взаимодействие работников. Предложено проводить анализ междисциплинарных связей содержания учебных дисциплин, изложенных в рабочих программах. Показана целесообразность использования системы обучения в классах ведущих преподавателей. Обращено внимание на изменение идеологии контроля знаний и умений студентов с карательной на диагностическую. Рекомендовано регулярно проводить опросы студентов и преподавателей для выявления областей улучшения образовательного процесса. Результаты опросов должны стать основой для принятия решений. Использование принципов менеджмента качества не требует больших материальных затрат.

Ключевые слова: профессиональное образование, региональные университеты, менеджмент качества образования, процессный подход, лидерство, студентоцентрированность, ориентация на потребителя

Для цитирования: Соловьев В.П., Перескокова Т.А. Принципы менеджмента качества в системе профессионального образования России. *Экономика в промышленности*. 2021;14(3):326–338. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-326-338>

The principles of quality management in the Russian vocational education system

V.P. Solovyov¹ ✉, T.A. Pereskokova²

¹ Stary Oskol Technological Institute named after A.A. Ugarov
(branch of National University of Science and Technology "MISIS"),

42 Makarenko m/d, Stary Oskol, Belgorodskaya region 309516, Russian Federation

² Stary Oskol branch of the Russian State Prospecting University named after S. Ordzhonikidze,
14/13 Lenin Str., Stary Oskol, Belgorodskaya region 309530, Russian Federation

✉ solovjev@mail.ru

Abstract. The authors study the problem of improving the level of training of university and college graduates by using modern approaches, based on the principles of quality management, in the system of professional education. In order to develop creative economy, the government of Russian Federation focuses on scientific and educational centers including regional ones which work on the basis of organizations of professional education. According to many experts, the level of training in regional higher educational institutions and branches of those located in the capital of the country does not comply with innovation requirements. There is a need for building modern material base in the regional higher educational institutions and colleges; there is a need for decent salaries for the staff. Educational institutions should accept the ideology of quality to be followed by all the employees not in words, but in deeds. The learning process used for centuries and based on the transmission of knowledge from a teacher to a student has exhausted itself. The basic principle of quality management is the process approach. The basis for students' high level of training is organization and implementation of the educational and training process in educational institutions. The main subjects of the process are teachers and students. The efficiency of the educational process will increase if such approaches as consumer-orientedness, leadership and personnel interaction are used. The authors suggest making analysis of interdisciplinary links of the content of academic disciplines set out in the working academic programs. They also point out the advisability of a system of training in the classes of leading teachers. The readers' attention is attracted to changing the ideology of controlling students' knowledge and skills from punitive to diagnostic. The article contains recommendations to conduct regular surveys among the students and teachers to discover the areas of educational improvement. The results of the surveys should become the basis for making decisions. Implementation of the principles of quality management does not require large material costs.

Keywords: professional education, regional universities, education quality management, process approach, leadership, student centered, customer orientation

For citation: Solovyov V.P., Pereskokova T.A. The principles of quality management in the Russian vocational education system. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2021;14(3):326–338. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-326-338>

俄罗斯职业教育体系中的质量管理原则

V.P.索洛维约夫¹, T.A.佩列斯科科娃²

国立研究型技术大学MISiS,

¹旧奥斯科尔乌瓦洛夫技术学院(分校)

309516, 俄罗斯联邦, 贝尔哥罗德州, 旧奥斯科尔市, 马卡连科小区42号,

²俄罗斯奥尔忠尼启则国立地质勘探大学旧奥斯科尔分校。

309530, 俄罗斯联邦, 贝尔哥罗德州, 旧奥斯科尔市, 列宁大街14/13号

✉ solovjev@mail.ru

摘要: 文章研究了在职业教育系统采用基于质量管理原则的现代方法提高大中专院校毕业生培养水平的问题。为了发展创新经济, 俄罗斯联邦政府依靠科学和教育中心, 包括以职业教育组织为基础的地区性教育中心。许多专家认为, 地方高校和首都高校分校培养专业人员的水平与创新要求不符。有必要在地方高校建立现代化的物质基础, 向教师支付体面的工资。教育机构

必须树立质量理念，所有员工都应遵循这一理念，不是在言语上，而是在行动上。几个世纪以来，以教师向学生传授知识为基础的古老的教育过程已经过时了。

质量管理的基本原则是过程方法。对受教育者进行高水平培训的基础是在教育机构组织和实施学习和教育过程。教师和学生是这一过程的主要参与者。如果我们采用客户导向、领导力、员工互动等方法，教育过程的效率将会提高。建议分析教学计划中规定学科内容的跨学科联系。指出在主讲教师课堂上使用教学系统的合理性。关注到对学生的知识和技能控制的意识形态由惩罚性向诊断性的转变。建议定期对学生和教师进行调查，以确定教学过程中需要改进的地方。调查结果应成为决策的基础。使用质量管理原则不需要大量的材料成本。

关键词：职业教育、区域大学、教育质量管理、过程方法、领导力、以学生为中心、面向消费者

Время есть величайший из новаторов.

Ф. Бэкон

Введение

Правительство РФ разработало Национальную инновационную систему, состоящую из четырех блоков по направлениям: наука, высшее образование, бизнес, цифровые технологии. Ставка делается на научно-образовательные центры, в том числе региональные. Вице-премьер Д. Чернышенко в Совете Федерации заявил: «Каждый регион должен занять место в работе по технологическому росту России и развивать те области, которые для каждого из субъектов РФ являются наиболее перспективными» [1]. Необходимо учитывать, что это будет происходить в условиях цифровизации экономики.

В регионах будут создаваться центры прежде всего на базе организаций профессионального образования. Региональные вузы и колледжи должны готовить для этих центров инженерные кадры, но уровень подготовки специалистов в них на данный момент вряд ли соответствует требованиям научно-образовательных центров. Так, профессор С.В. Бакушев (г. Пенза) отмечает, что «...работодатели стонут от поголовной безграмотности выпускников вузов» [2].

Многие специалисты в области высшего образования и науки считают, что совокупность проблем высшего образования тормозит социально-экономическое развитие страны [3–5]. Президент РАН А.М. Сергеев считает, что низкий уровень подготовки выпускников сдерживает развитие науки в стране [6].

Обращение к менеджменту качества профессионального образования

Управляющий партнер компании Mindsmith Р. Юсупов отмечает: «Мы не должны все стать программистами, но цифровая экономика будущего потребует новых подходов к образованию и новых методик» [1].

Встает извечный российский вопрос: «Что делать?». Увеличением количества бюджетных мест региональным вузам эту проблему не решить. Конечно, нужна современная материальная база и достойная оплата труда преподавателей. Но уровень подготовки выпускников поднимется только тогда, когда система образования в основу своей деятельности положит современные подходы, базирующиеся на принципах менеджмента качества [7]. В образовательных организациях должна быть принята идеология качества, проявлять которую будут все работники не на словах, а на деле. Необходимо создать современную материальную базу, обеспечить преподавателей достойной заработной платой, руководители различных уровней должны относиться к качеству образования как к важнейшей стороне своей работы и показывать на деле свою приверженность качеству [8].

Основу идеологии качества составляют семь принципов [7]:

- 1) ориентация на потребителя;
- 2) лидерство;
- 3) взаимодействие работников;
- 4) процессный подход;
- 5) улучшение;
- 6) принятие решений, основанных на свидетельствах (данные, факты, информация);
- 7) менеджмент взаимоотношений.

Пришло время и традиционному учебному процессу уступить место подготовке молодых людей в новом инновационном формате [9]. В основе нового инновационного подхода лежат принципы менеджмента качества.

Что же изменится в системе получения профессионального образования, если в ее основу будут положены принципы менеджмента качества?

Организация профессионального образования

Рассмотрим стороны, заинтересованные в деятельности образовательных организаций, и проявление идеологии качества при их взаимодействии. Такими сторонами являются: го-

сударство в лице органов управления, общество (в том числе родители студентов), потребители выпускников (работодатели), поставщики абитуриентов (школы, техникумы, колледжи), персонал (преподаватели, сотрудники), студенты, партнеры (рис. 1). Все заинтересованные стороны, оказывающие большое влияние на деятельность организаций профессионального образования, разделены на три группы: 1) производители; 2) поставщики; 3) потребители. В них не включены студенты и партнеры, так как у них особый статус, что будет рассмотрено ниже.

К «производителям» относятся работники образовательной организации (преподаватели, научные сотрудники, администрация, обслуживающий персонал). В результате осуществления их деятельности появляются выпускники, научные разработки, монографии, учебники и т.д.

Персонал образовательных организаций должен выполнять ряд требований со стороны:

- государства, сформулированные в Федеральном законе от 29 декабря 2020 г. № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» и в Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОСах);
- работодателей, сформулированные в контрактах, договорах;
- общества, сформулированные в нормах и правилах поведения, взаимодействия;
- региональных властей.

Руководство вузов и колледжей, преподаватели привыкли считать потребителями работодателей, к которым приходят выпускники на работу, и видят работодателей «за горизонтом», так как выпускники пользуются своим правом трудоустроиваться самостоятельно, даже обучившись за государственный счет. Конечно, есть целевая подготовка, договоры с предприятиями и ряд других

мер привлечения выпускников на те или иные предприятия, но это скорее исключения.

На наш взгляд, чтобы коллективу вуза продемонстрировать результативность своей деятельности, нужно обратиться лицом к другому потребителю, – студентам. Уровень приобретенных знаний и умений, сформированных личностных качеств выпускников будет определять их успешность в профессиональной деятельности.

Необходимо обратить внимание на неоднозначность позиций некоторых заинтересованных сторон и, прежде всего, государства, которое, финансируя деятельность образовательных организаций, «произведенную ими продукцию» не забирает. Именно государство дает организациям разрешение на осуществление образовательной деятельности (лицензирование), оно же контролирует их путем аккредитации образовательных программ. Государство также устанавливает план приема абитуриентов в образовательные организации. Не означает ли это, что государство, в первую очередь, несет ответственность за качество «продукции» образовательных организаций?

«Уходу» от ответственности государства способствовало решение министров образования европейских стран – участников Болонского процесса в 2003 г. (Берлин), на котором было заявлено, что «ответственность за качество образования обучаемых возлагается на учебные заведения» [10], и это несмотря на непрекращающуюся критику системы профессионального образования.

Работодатели, потребители выпускников образовательных организаций, оценивают качество образования по тому, как бывшие студенты используют в практической деятельности знания, навыки и умения, приобретенные в период обучения, т.е. какова их компетентность. В на-

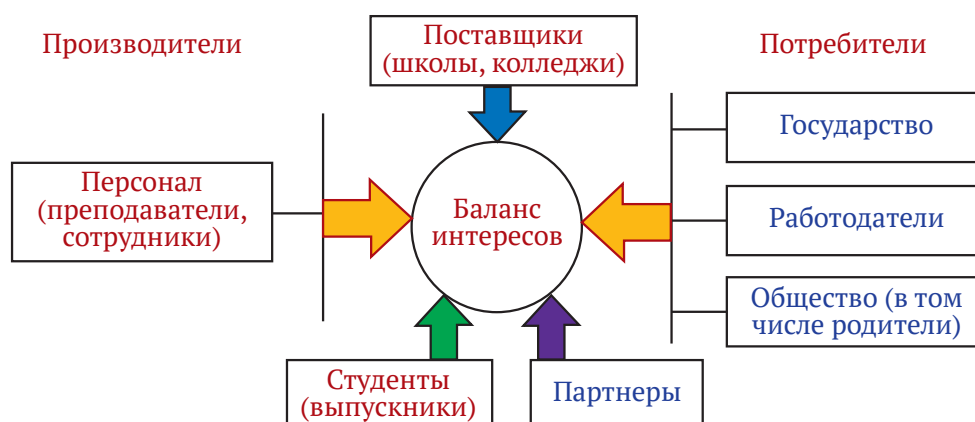


Рис. 1. Стороны, заинтересованные в деятельности образовательной организации

Fig. 1. Parties interested in the activities of the educational organization

стоящее время работодатели реальных секторов экономики предъявляют претензии к уровню профессиональной подготовки и социально-личностных качеств выпускников, умению их переучиваться и осваивать новые профессии [11].

На наш взгляд, эта проблема обоюдная. С одной стороны, выпускники (напомним, в основном бакалавры) плохо подготовлены к конкретной профессиональной деятельности. За качество их подготовки несут ответственность преподаватели, а образовательные организации и государство должны создать условия для преподавателей по обеспечению качества. С другой стороны, работодатели (потребители) должны принимать на работу выпускников без опыта профессиональной деятельности и способствовать их карьерному росту. Это должно быть их ответственностью, если действительно мы хотим добиться прорыва в экономике.

Общество заинтересовано в трудоустройстве выпускников, чтобы они могли создать свою семью, воспитывать детей и помогать родителям. Сами же родители качество (уровень) образования связывают с возможностью для своих детей – выпускников занять соответствующее (им хочется – лучшее) место в обществе.

«Поставщики» абитуриентов (школы, техникумы, колледжи) заинтересованы в успешном освоении образовательных программ профессионального образования своими выпускниками.

Партнеры образовательной организации заинтересованы в обмене информацией и опытом осуществления учебной деятельности.

А теперь рассмотрим позицию студентов. После получения дипломов о завершении обучения они становятся тем кадровым потенциалом, в котором нуждаются различные сферы экономики. Устремления выпускников вузов и коллед-

жей также различаются: некоторые из них хотят получить должность и хорошую зарплату, а другие – интересную работу. В период же обучения студенты – основные потребители образовательных ресурсов (интеллектуальных, информационных, финансовых, материальных).

Как видим, интересы заинтересованных сторон образовательных организаций различаются. Цель руководителей в системе получения профессионального образования найти и поддерживать «правильный» баланс интересов всех заинтересованных сторон.

«Поставщик – потребитель» в системе образования

Основа высокого уровня подготовки обучаемых – это организация и осуществление учебного и воспитательного процессов в образовательных организациях. Главные действующие лица в этих процессах: преподаватели и студенты.

В силу особенностей образовательной деятельности, связанной с тем, что обучаемые являются не только «объектом» образовательного процесса, но и активным участником – субъектом, в процесс достижения заявленных целей по качеству образования необходимо вовлечь весь контингент обучаемых. На рис. 2, показана «потребительская» роль студентов, «переходящих» от одного преподавателя к другому и постепенно формирующих свои профессиональные и социально-личностные компетенции. Защитив выпускную квалификационную работу на заседании Государственной аттестационной комиссии (ГАК), студент становится выпускником и попадает в «объятия» потребителей.

Итак, студент в соответствии с учебным планом, включающим различные дисциплины и практики, постепенно осваивает всю образовательную программу.

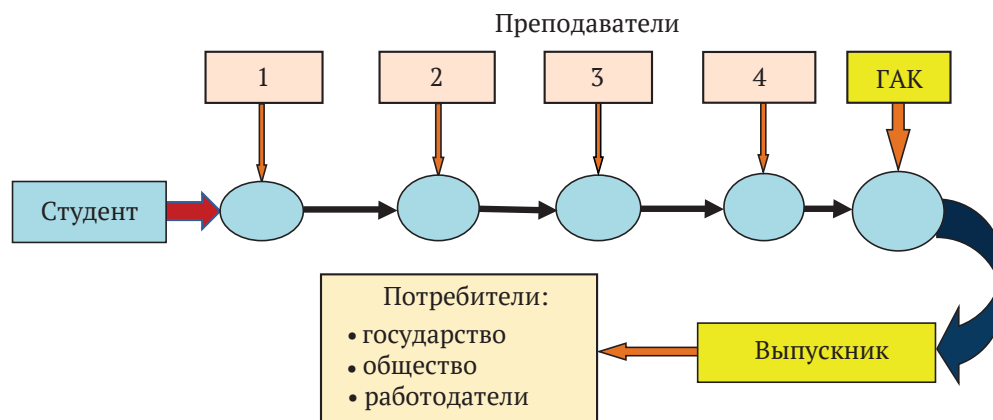


Рис. 2. Переход студентов из разряда потребителей в разряд поставляемой «продукции»

Fig. 2. The transition of students from the category of consumers to the category of supplied “products”

А в каком качестве с позиции «поставщик – потребитель» выступают преподаватели?

В учебном плане подготовки бакалавра (специалиста) присутствует от 40 до 50 дисциплин. Следовательно, будет использовано такое же количество дисциплинарных подпроцессов обобщенного учебного процесса подготовки бакалавра (специалиста). Как их объединить?

Разумно использовать взаимосвязь содержания дисциплин по принципу «поставщик – потребитель».

Обучение можно представить как «подъем» по широкой лестнице, ведь на каждой ступени (семестре) изучается несколько дисциплин, и они взаимосвязаны (это – горизонтальные связи). Затем происходит переход на следующую ступень и начинается «потребление» приобретенных ранее знаний и умений (это – вертикальные связи), естественно, наряду с горизонтальными связями этой ступени. Аналогично используются знания, приобретенные в средней школе. Необходимо также учесть, что учебные дисциплины ведут разные преподаватели.

Подготовка специалистов в организациях профессионального образования будет результативной, если все учебные дисциплины взаимосвязаны по содержанию. Они должны быть так выстроены в учебном плане, чтобы обеспечить не столько накопление знаний обучаемыми, сколько непрерывное повышение ими уровня готовности решения разнообразных проблем на основе синтеза знаний.

При рассмотрении образовательного процесса как обычного технологического естественно необходимо выделить вначале этап проектирования, а внутри данного этапа – основополагающий элемент проекта – разработка учебного плана и подготовка программ учебных дисциплин. Это особенно важно при открытии подготовки по новым образовательным программам в условиях отсутствия конкретного опыта.

На этапе проектирования новых образовательных программ целесообразно провести анализ междисциплинарных связей содержания учебных дисциплин, изложенного в рабочих программах. Методология такого анализа была разработана в НИТУ «МИСиС» [12].

Суть анализа состоит в разработке объективных количественных критериев для определения логических взаимосвязей содержания учебных дисциплин в профессиональных образовательных программах.

С этой целью вначале на основе ФГОСа составляется компетентностная модель как интегральный образ выпускника данной специально-

сти. После этого на основе опыта преподавателей и привлеченных специалистов составляется проект учебного плана, при его разработке целесообразно использовать сведения о будущей деятельности выпускника, приведенной в профессиональном стандарте. Перечень дисциплин учебного плана должен обеспечить формирование всех компетентностей, вошедших в модель выпускника.

Затем все ответственные за учебные дисциплины (назовем их лекторами) разрабатывают рабочие программы «своих» дисциплин, в которых формулируют результаты обучения в виде компетенций, т.е. конкретных умений, которыми будут владеть обучаемые. Содержание в программе разбивается на учебные единицы в объеме двухчасового занятия (лекции). Все программы тиражируются и предоставляются преподавателям.

Модель оценки включает определение значимости каждого учебного курса, которая складывается из двух составляющих: внешней – значение данного учебного курса для профессиональной деятельности молодого специалиста, и внутренней – значение данного материала для изучения других учебных курсов, предусмотренных учебным планом. Внутренняя значимость определяется путем установления количества и тесноты логических связей между данными учебными курсами и всеми другими курсами специальности на основе содержания учебных программ.

Суммирование этих двух составляющих значимости по разработанной методике и дает общую оценку значимости дисциплины. Такая оценка каждой дисциплины учебного плана является основанием для распределения часов теоретического обучения в образовательной программе пропорционально общей значимости каждой дисциплины. Чем выше общая оценка значимости дисциплины, тем больше часов отводится на ее изучение в оптимизированном учебном плане.

Авторами разработан механизм экспертизы внешней значимости учебных дисциплин для профессиональной деятельности. Он предусматривает исключение участия лектора учебного курса в определении значимости своей дисциплины. В этом случае оценку осуществляют внешние эксперты. Это сделано в целях устранения субъективного преувеличения преподавателем значимости своего учебного курса.

Проведенный анализ позволяет выявить возможную недостаточность какого-либо предшествующего материала или его отсутствие. По-

сле проведения анализа осуществляется необходимая коррекция учебной программы. Затем лектор учебного курса устанавливает логические связи своего курса с другими предшествующими или параллельными дисциплинами, на которых базируется изучение его курса.

Теперь каждый преподаватель знает, что «ждут» от него коллеги. Все оказались «связаны» в единый процесс подготовки студентов. Это пример осуществления интегрированного процесса и реализации принципа «поставщик – потребитель».

Такая взаимосвязь содержания учебных дисциплин приводит к контакту преподавателей даже разных кафедр (отделений). Таким образом, будет реализован еще один принцип менеджмента качества: взаимодействие работников.

О феномене процессного мышления

Как заметил Г.А. Боровский, *«разочарование нескончаемой модернизацией системы образования в том, что главным в ней видится сам процесс, а не ожидаемый результат, который должен быть получен в итоге этого процесса»* [13]. Это свидетельствует о том, что цели, поставленные перед образовательной системой, не достигнуты. Напрашивается вопрос: А, может быть и цели были ошибочны или недостаточно четко сформулированы?

В современном профессиональном образовании конечной целью является формирование у выпускников компетентностей, предусмотренных образовательной программой данного направления (специальности) [14]. Это происходит в период освоения студентами материала учебных дисциплин, когда они приобретают навыки совершать конкретные действия: решать задачи, оценивать физические явления, выполнять проекты, проводить исследования и многое другое. Их формирование и должно стать основной целью преподавателей.

Поставленные цели – результат организованного и осуществленного процесса в образовательных организациях. Значит, процессу нужно уделять особое внимание, так как именно в нем формируется соответствующий уровень подготовки выпускников образовательных организаций (их качество). В дальнейшем от этого будет зависеть личный жизненный успех каждого выпускника, а также успешная деятельность предприятий, организаций и, в конечном счете, развитие экономики страны.

Только рассматривая любую работу как процесс со своими входами и выходами, можно сразу увидеть и понять, что поступает на вход

процесса, что получается на выходе, и какие действия по управлению процессом необходимо осуществить.

Представим регламент обычного технологического процесса:

- назначение процесса (выполнение задач для достижения цели);
- владелец процесса (взятие ответственности и получение полномочий),
- входы (требования и перечень ресурсов);
- выходы и потребители;
- показатели процесса (промежуточные и конечные);
- документация процесса (все виды инструкций, порядок взаимодействий).

Профессор НИТУ «МИСиС» Ю.П. Адлер (1937–2020), ведущий специалист в области менеджмента качества в России, о процессном подходе высказался так: «Речь идет о феномене процессного мышления, т.е. такого взгляда на мир, который превращает все видимое в этом мире в процессы» [15].

Рассмотрим с этих позиций образовательный процесс в высшей школе (рис. 3). Обычно каждый преподаватель внушает студентам, что «его» дисциплина самая важная, условно ограждая ее барьером. Это типичная функциональная система общего образовательного процесса (также происходит на производстве между различными подразделениями). Доктор Э. Деминг одним из первых провозгласил лозунг для осуществления процессов: «Уничтожайте барьеры между подразделениями» [16].

Под его воздействием еще в 50-е годы XX в. японские промышленники начали постепенно переходить от функциональной структуры бизнес-процессов к интегрированной, основанной на сотрудничестве всех участников. Современный проектный метод, широко используемый в различных сферах деятельности, является воплощением интегрированного бизнес-процесса [17].

Эта идеология была использована в НИТУ «МИСиС» при создании научно-методических советов по специальностям (НМСС) [18]. Заведующий выпускающей кафедры объявлялся «владельцем» процесса подготовки студентов. Все преподаватели, ведущие занятия со студентами этой специальности, объединялись в НМСС, оставаясь формально сотрудниками своих кафедр. Теперь все программы дисциплин, практик, фонды оценочных средств, методические материалы по этой специальности обсуждались и утверждались на заседаниях НМСС. Функциональные барьеры между преподавателями были разрушены (см. рис. 3).

Запланированный учебный процесс по каждой дисциплине можно представить в виде карты процесса (таблица).

В реальной карте будут указаны конкретные фамилии преподавателей, названия дисциплин, перечень формируемых компетенций, учебно-методическое обеспечение, сроки исполнения. Все это собрано в наглядную систему действий, которые легко контролируются. Это

залог стремления к достижению поставленных целей.

В образовательной системе самая активная роль отводится людям. Для образовательных организаций это руководители (ректор, деканы, заведующие кафедрами) и исполнители (преподаватели). В этой связи целесообразно обратиться еще к одному принципу менеджмента качества – лидерству.

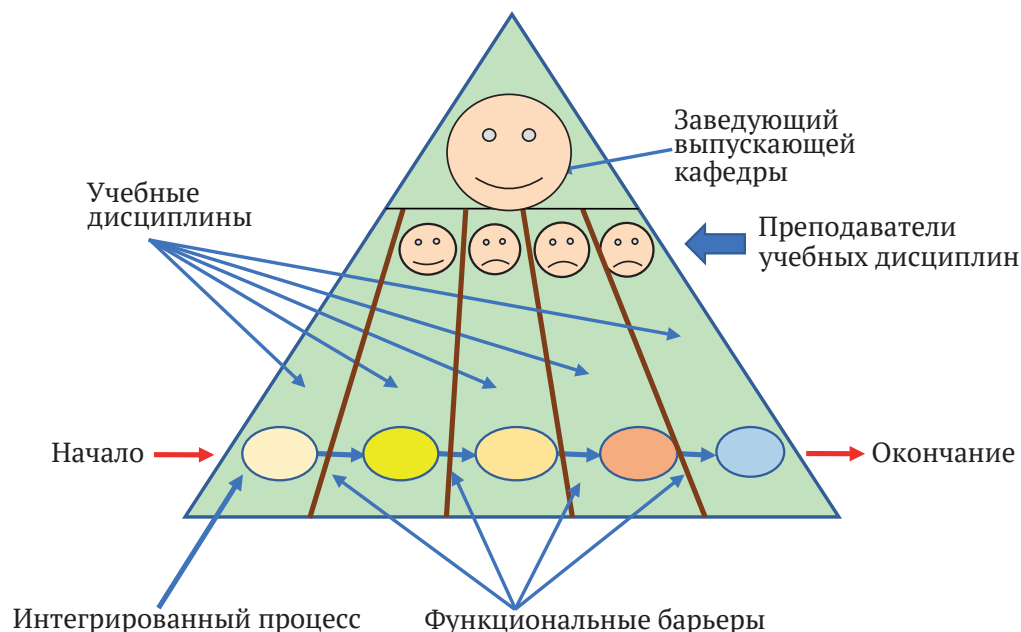


Рис. 3. Функциональный и интегрированный учебный процесс

Fig. 3. Functional and integrated learning process

Таблица / Table

Карта учебного процесса по дисциплине

Map of the educational process by discipline

Вход в процесс	Студенты со знаниями и умениями, приобретенными при изучении предыдущих или параллельно изученных дисциплин
Выход из процесса	Студенты с приобретенными знаниями и умениями по данной дисциплине (сформированными дисциплинарными компетенциями в соответствии с рабочей программой)
Поставщики процесса	Преподаватели предыдущих или параллельно изучаемых дисциплин
Потребители процесса	Студенты, преподаватели следующих или параллельно изучаемых дисциплин, руководство кафедры, деканат
Владелец процесса	Преподаватель данной дисциплины
Цель процесса	Приобретение студентами знаний, умений, навыков (формирование компетентностей, в том числе общекультурных), воспитание студентов (их «рост»)
Управляющие воздействия	Требования преподавателя (методические рекомендации), распоряжения заведующего кафедрой, декана, решения методического совета
Ресурсы	Компетентность преподавателя, учебно-методическое обеспечение, аудитории и лаборатории, информационное обеспечение, образовательная среда
Критерии оценки результативности процесса	Уровень приобретенных студентами знаний, умений и навыков (оценка компетенций), время освоения дисциплины
Методы и средства мониторинга процесса	Диагностические и контрольные мероприятия, прием домашних заданий, индивидуальные консультации

О лидерстве

Как утверждает Ю.П. Адлер: *«Никакое серьезное дело не будет выполнено с наибольшим эффектом, если люди, которые его возглавляют, не возьмут на себя лидерских функций»* [15]. Системы управления организациями не могут выжить без лидерства, без постановки достижимых целей и показателей, вызывающих у сотрудников стремление к самосовершенствованию и постоянному улучшению деятельности организации.

Как видно из рис. 3 лидерские качества должны проявлять все участники образовательного процесса. Руководить нужно не силой административного верховенства, а авторитетом знаний и умений. Преподаватели, непосредственно контактирующие со студентами, должны стать для них лидерами в научной области, культуре, ответственности, поведении.

Любой организации нужны три типа лидеров:

- 1) руководитель организации;
- 2) руководители подразделений, которые проводят политику руководства на местах;
- 3) активисты среди рядовых сотрудников организации, которые постоянно поддерживают «костер» и не дают ему угаснуть пока руководителей нет рядом.

Только таким образом можно воодушевить весь персонал организации и получить именно ту обратную связь, которая позволит постоянно улучшать все процессы.

Рекомендуем обратить внимание на личностные качества лидера:

- владение интеллектом и знаниями;
- обладание системным мышлением;
- внешность;
- честность;
- обладание здравым смыслом (лидер не должен быть догматиком);
- инициативность в высшей степени;
- высокая степень уверенности в себе;
- высокая работоспособность;
- проявление готовности к коллективному руководству.

Лидерство – компонент не только неотъемлемый, но и незаменимый.

В новых стандартах ИСО серии 9000–2015¹ лидерство руководителей представлено как «лидерство и приверженность» (приверженность качеству). Во многих вузах в настоящее время внедряются системы управления на основе требований международных стандартов ИСО серии 9000. Естественно, в этих вузах принцип лидер-

ства должен стать основным элементом взаимоотношений на всех уровнях взаимодействий.

В образовательных организациях должна быть создана система лидеров. Каждая учебная дисциплина должна иметь своего лидера – преподавателя, который держит в поле зрения весь учебно-методический комплекс дисциплины и организует его совершенствование. Поэтому каждый преподаватель, работающий со студентами и являющийся для них наставником, должен ощущать себя лидером по отношению к ним. Часто мы видим таких неформальных лидеров и среди студентов.

А лидеры в науке! В этом отношении образовательные учреждения давно уже демонстрируют этот принцип, прежде всего при формировании научных школ, которые возглавляют ведущие ученые – лидеры научных направлений. Этот опыт надо умело распространять и рационально использовать.

По нашему мнению, обязательным лидером в организации высшего образования должны быть заведующие кафедрами. Именно они определяют «лицо» образовательной организации. В свое время ректор МИСиС (1965–1986) профессор П.И. Полухин говорил: *«Нужно, чтобы к нам в институт приезжали не на кафедру физической химии, а к А.А. Жуховицкому или Б.С. Бокштейну, не на кафедру металлургии чугуна, а к А.Н. Похвисневу или Б.Н. Жеребину, не на кафедру металлургических печей, а к М.А. Глинкову или В.А. Кривандину»*. В то время в институте было много таких лидеров, есть они и сейчас.

Многие специалисты считают, что внедрение в организации только этого принципа обеспечит ей конкурентные преимущества.

Целесообразно рассмотреть деятельность образовательной организации через призму таких принципов, как ориентация на потребителя, лидерство, процессный подход, взаимодействие работников.

Менеджмент взаимоотношений

Необходимо остановиться еще на одном принципе – менеджмент взаимоотношений. Для образовательных организаций этот принцип реализуется во взаимоотношениях главных действующих лиц: преподаватели и студенты. В системе получения образования он согласуется с базовым принципом Болонской декларации 1999 г., именуемый как студентоцентрированность [10].

Для отечественного образования этот принцип не есть нечто новое по своей сути, он непосредственно связан с личностно-деятельностным обучением (личностно-ориентированным), раз-

¹ <https://pqm-online.com/assets/files/pubs/translations/std/iso-9000-2015-%28rus%29.pdf>

работанным отечественными учеными И.А. Зимней, И.С. Якиманской, В.В. Сериковым. Согласно этой концепции, процесс обучения направлен на развитие личности обучаемого, а не только на приобретение знаний конкретного предмета [19].

К признакам студентоцентрированности учебного процесса обычно относят:

- учет личностных особенностей и потребностей студентов;
- акцент на самостоятельную деятельность и рефлексию;
- повышение личной ответственности студента за результаты обучения [20].

Воспитание специалистов в вузе (колледже) основывается на активной самостоятельной работе обучаемых, а ее организация преподавателями – это и есть практическая реализация принципа студентоцентрированности учебного процесса.

Студенты-первокурсники демонстрируют из года в год снижение уровня не только специальной (по предметам средней школы), но и общей и общекультурной подготовки: незнание русского языка, российской и мировой культуры, литературы, истории (или искаженное о ней представление), узкий кругозор и эрудицию. У них слабо развиты такие личностные свойства, как ответственность, инициативность, исполнительность, целеустремленность, организованность.

Преподаватель должен понимать, что в первую очередь только его собственные личностные свойства и социальные компетентности способны развить эти свойства и компетентности у обучаемых им студентов.

Мы уже подчеркнули, что качество подготовки по конкретной дисциплине лежит в области взаимоотношений «преподаватель – студент». Преподаватель не только должен поставить итоговую оценку по дисциплине, но и после экзамена или зачета обсудить результаты со студентами для будущего обучения, ведь им нужно осваивать новые дисциплины, где потребуются приобретенные знания и умения.

Активная самостоятельная работа студентов возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации, которая возникает в том числе и в учебном процессе.

Процессуальная (учебная) мотивация проявляется в понимании студентами необходимости, важности, полезности выполняемых в ходе самостоятельной работы различных заданий для приобретения и развития общекультурных и профессиональных компетентностей. В задачу преподавателя входит организация и осуществление учебного процесса в таких формах, которые способствуют формированию у студентов

мотивации к достижению успеха, появлению чувства радости от познания нового.

Настоящий преподаватель – лидер, наставник студентов. Его педагогическое мастерство должно способствовать созданию такой среды, в которой обучаемые получают удовольствие от самого процесса обучения. Конечно, мы осознаем, что многие студенты не обладают высокой культурой, зачастую не мотивированы на выбранную специальность, не обладают познавательной активностью. Но этим обладают преподаватели, и в результате общения с ними студенты будут меняться.

Нам хотелось бы подчеркнуть в аспекте менеджмента взаимоотношений роли основных участников образовательного процесса: преподавателей и студентов. Преподаватели – главные фигуры образовательной организации, они «творцы» будущих специалистов и граждан страны, но центральной фигурой в системе получения образования является студент. Все ресурсы направлены на студентов, от них ждут реальной отдачи в приобретении знаний и умений, ими гордятся, на них надеются.

В этой связи диссонансом выглядит существующая до сих пор система наказаний студентов за «неудачи» в процессе формирования ими собственной личности. В вузах создана атмосфера страха перед плохой оценкой, преподавателями, администрацией.

Уже упоминавшийся основоположник идеологии менеджмента качества Э. Деминг сформулировал принцип для руководства организациями: *«Изгоняйте страх, чтобы все могли работать эффективно для организации. Используйте все возможные средства для искоренения страхов, опасений и враждебности внутри организации»* [16]. Одно только изменение идеологии контроля знаний и умений студентов с карательной на диагностическую приведет к изменению отношений преподавателей со студентами. Только тогда преподаватель станет воспитателем студентов. Это убедительно представлено в статье Ю.П. Адлера и В.Л. Шпера [21].

Безмерное увлечение дистанционными методами обучения не будет способствовать воспитанию студентов. Ведь и без этого современная молодежь постоянно «зависает» в виртуальном мире, поэтому основной «роскошью» современного реального мира становится живое общение.

Американцы очное обучение образно называют «глаза в глаза». Именно оно и ценится, университеты «гонятся» за «яркими» преподавателями, к которым пойдут учиться. Преподаватель должен обладать притягательностью благодаря

широте и глубине научного познания, педагогическому мастерству, эрудированности.

Во многие региональные вузы принимаются абитуриенты не в полной мере соответствующие уровню подготовки для овладения современными программами высшего образования. Такие вузы на первом курсе обучения сталкиваются с проблемой «доводки» студентов по общеобразовательным предметам (математика, физика, химия, информатика, черчение), причем таковых становится все больше. Но корректировкой базовых знаний студентов уже не обойтись.

На наш взгляд, самой большой проблемой абитуриентов с уровнем ЕГЭ до 170–180 баллов (по трем предметам) является их неумение, нежелание (даже пренебрежение) выполнять систематически домашние задания.

А ведь формирование компетенций у студентов происходит именно в результате их самостоятельной работы, т.е. деятельности!

Для студентов с низким входным уровнем подготовки учебный процесс должен быть существенно изменен. Прежде всего речь идет о нецелесообразности чтения лекций в потоках из 4–5 студенческих групп. Слабо подготовленные, не мотивированные к активному овладению знаний студенты плохо воспринимают лекционный материал. На практические занятия приходят неподготовленные и неспособные самостоятельно применять знания для решения задач, обсуждения тем семинаров. Как следствие, большое количество неуспевающих студентов на младших курсах.

На наш взгляд, выход из создавшейся ситуации заключается в отказе от потоковых лекций, переходе к обучению в групповых классах преподавателей и применению новых методов обучения.

В учебных планах следует планировать не часы лекций и практических (семинарских) занятий, а число двухчасовых классных занятий. Выделенные в действующих учебных планах часы лекций необходимо поделить на число классов и добавить к классным занятиям. Таким образом, общее количество часов для преподавателя, выделенное на дисциплину, сохранится. Если есть возможность и целесообразность, то нужно сохранить количество часов лекций для класса как для потока, хотя это и приведет к увеличению нагрузки преподавателя. Лекции как форма обучения не отменяются; они должны стать другими, т.е. соответствовать уровню готовности студентов.

Известен ли у нас в России такой метод обучения не школьников, а студентов? Да, известен. В 1990–1991 гг. группа преподавателей МИСиС посетила ряд университетов США и познакоми-

лась с некоторыми инновациями в области образования. Одна из этих инноваций – система обучения, в которой сам преподаватель определяет, когда и сколько читать лекций, как проводить практическую часть дисциплины, когда организовывать обсуждение, проводить диагностическое тестирование, промежуточный и итоговый экзамен в виде письменной контрольной работы. Итоговые письменные контрольные работы представляются на кафедру и анализируются заведующим. Все это проводится в часы занятий, поэтому не требуется специальное время для проведения экзамена, а вот лабораторные практикумы планируются как отдельные курсы. Их основная цель – экспериментальное изучение явления и овладение методами исследования. Лабораторный практикум зачастую связан с теоретическим курсом только содержанием.

Учебные дисциплины изучаются компактно, занятия через неделю исключены. При этом в университетах США студенты выполняют много домашних заданий. А у нас «боятся» перегрузить студентов.

Необходимо сказать еще об одном аспекте системы управления в образовательных организациях – мониторинге удовлетворенности учебной работой студентов, формирования их личностных качеств, а также удовлетворенности работой преподавателей. Эта деятельность должна стать нормой для любой образовательной организации [22]. Результаты опросов должны базироваться на достоверных фактах и стать основой для принятия решений. Данные становятся фактами, когда проведен их анализ (сопоставление, сравнение, осмысление). Необходимо также обратить внимание на воспроизводимость получаемых данных. Руководство организации обязательно должно демонстрировать, что решения принимаются на основе фактов и подтверждаются фактами, а не голословными утверждениями. Известно много примеров из различных областей управления, что наибольшие потери организация несет от непродуманных решений, которые не были обоснованы фактами.

И, конечно, важное значение имеет создание такой атмосферы в коллективе, когда никто не будет скрывать факты и бояться получить наказание за ошибки.

Заключение

Получение образования – это область человеческой деятельности, находящаяся в состоянии перманентного кризиса. Такое состояние определено самой природой развития человечества, обусловленное соответствующим уровнем науки и производительных сил. Образование граждан

непосредственно «служит» прогрессу, а его получение само трансформируется под воздействием потребностей общества.

Это происходит и на наших глазах. В результате научных открытий «родилась» Всемирная сеть, которая кардинально изменила жизнь людей нашей планеты. И это не могло не сказаться на системе получения образования. Можно сказать, что это привело к серьезному кризису в системе получения образования. Преодолением этого кризиса занимаются во всем мире.

А разве не влияют на систему получения образования технологические прорывы в материаловедении, робототехнике, использовании

атомной энергии, медицине, космических исследованиях, создании искусственного интеллекта?

Все это влияет на деятельность образовательных организаций, которые должны постоянно заниматься улучшением образовательного процесса, организации научных исследований, воспитания молодых граждан нашей страны.

Известна японская поговорка: «Плохой хозяин растит сорняк, хороший выращивает рис, умный культивирует почву, дальновидный воспитывает работника». Использование принципов менеджмента качества не требует больших материальных затрат, но приводит к удивительным результатам, что подтверждено мировым опытом.

Список литературы

1. Новости образования и науки. *Alma mater. Вестник высшей школы*. 2021;(5):3–6. URL: <https://almavest.ru/ru/archive/3460>
2. Бакушев С.В. Только правда и никаких запретов. *Alma mater. Вестник высшей школы*. 2021;(5):7–11. <https://doi.org/10.20339/AM.05-21.007>
3. Васёв Д.В. Проблемы высшего образования в человеческом измерении. *Высшее образование сегодня*. 2021;(2):5–11. <https://doi.org/10.25586/RNU.NET.21.02.P.05>
4. Григораш О.В. Высшее техническое образование в эпоху перемен. *Высшее образование сегодня*. 2018;(3):6–9. <https://doi.org/10.25586/RNU.NET.18.03.P.06>
5. Кочергин А.Н. Образование как фактор национальной безопасности. *Alma mater. Вестник высшей школы*. 2018;(9):21–24. <https://doi.org/10.20339/AM.09-18.021>
6. Сергеев А. Почему уровень выпускников столь низкий? *Аргументы и факты*. 2021. № 22. URL: https://aif.ru/society/opinion/pochemu_uroven_vypusknikov_stol_nizkiy
7. Соловьев В.П., Кочетов А.И., Крупин Ю.А., Перескокова Т.А. Система менеджмента качества: среда, процессы, риски, персонал. Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии; 2016. 96 с.
8. Коробцов А.С. Качество инженерного образования: лозунги и реальность. *Инженерное образование*. 2020;(27):27–36.
9. Соловьев В.П., Перескокова Т.А. Профессиональное образование: современное состояние и новые подходы. *Экономика в промышленности*. 2021;14(1):129–140. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-1-129-140>
10. Мельвил А.Ю. (ред.) «Мягкий путь» вхождения российских вузов в Болонский процесс. М.: ОЛМА-ПРЕСС; 2005. 351 с. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19933869>
11. Шадриков В.Д. Кадры для инновационной экономики: как в действительности обстоит дело с их подготовкой? *Высшее образование сегодня*. 2019;(5):2–10. <https://doi.org/10.25586/RNU.NET.19.06.P.02>
12. Карабасов Ю.С., Роменец В.А., Соловьев В.П., Моргунов И.Б. Научно-методическая система проектирования структуры и содержания профессиональных образовательных программ. *Известия международной Академии высшей школы*. 2004;3(29):33–50.
13. Боровский Г.А. Образование как образ будущего. *Высшее образование сегодня*. 2021;(4):2–7. <https://doi.org/10.25586/RNU.NET.21.04.P.02>
14. Соловьев В.П., Перескокова Т.А. О проблемах качества высшего профессионального образования. *Alma mater. Вестник высшей школы*. 2021;(1):35–42. <https://doi.org/10.20339/AM.01-21.035>
15. Адлер Ю.П. Повторение неповторимого. М.: Стандарты и качество; 2007. 239 с.
16. Нив Г.Р. Пространство доктора Деминга: принципы построения устойчивого бизнеса. Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс; 2005. 370 с.
17. Соловьев В.П., Перескокова Т.А. Процессное и риск – ориентированное мышление работников. *Экономика в промышленности*. 2020;13(2):206–217. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2020-2-206-217>
18. Система мероприятий и нормативная база по переходу на новые методы и формы обучения в условиях рыночных отношений. Сб. документов. М.: МИСиС; 1991. 42 с.
19. Зимняя И.А. Педагогическая психология. М.: Логос; 2000. 383 с.
20. Байденко В.И. Гуманистическая направленность подлинных болонских реформ. *Высшее образование в России*. 2009;(10):116–126.
21. Адлер Ю.П., Шпер В.Л. Образование в XXI в.: проблемы, перспективы, решения. *Качество и жизнь*. 2015;(4):37–45.
22. Перескокова Т.А. Мониторинг в системе обеспечения качества образования. *Sciences of Europe*. 2017;4(11):41–46. URL: <http://www.europe-science.com/wp-content/uploads/2020/10/VOL-4-No-11-11-2017.pdf>

References

1. News about Education & Science. *Alma Mater*. 2021;(5):3–6. (In Russ.). URL: <https://almavest.ru/ru/archive/3460>
2. Bakushev S.V. Nothing but the truth, and no prohibitions. How to help employer to get qualified specialist. *Alma Mater*. 2021;(5):7–11. (In Russ.). <https://doi.org/10.20339/AM.05-21.007>
3. Vasev D.V. Problems of the higher education from the human-level perspective. *Higher education today*. 2021;(2):5–11. (In Russ.). <https://doi.org/10.25586/RNU.HET.21.02.P.05>
4. Grigorash O.V. Higher technical education in the era of change. *Higher education today*. 2018;(3):6–9. (In Russ.). <https://doi.org/10.25586/RNU.HET.18.03.P.06>
5. Kochergin A.N. Education as factor of national security. *Alma Mater*. 2018;(9):21–24. (In Russ.). <https://doi.org/10.20339/AM.09-18.021>
6. Sergeev A. Why is the graduation rate so low? AIF. 2021. N 12. URL: https://aif.ru/society/opinion/pochemu_uroven_vypusnikov_stol_nizkiy (In Russ.).
7. Solov'ev V.P., Kochetov A.I., Krupin Yu.A., Pereskokova T.A. Quality management system: environment, processes, risks, personnel. Stary Oskol: TNT; 2016. 96 p. (In Russ.).
8. Korobtsov A.S. The quality of engineering education: slogans and reality. *Engineering education*. 2020;(27):27–36. (In Russ.).
9. Solovyev V.P., Pereskokova T.A. Professional education: current state and new approaches. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2021;14(1):129–140. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-1-129-140>
10. The “soft path” of Russian universities to entry into the Bologna process. Moscow: OLMA-PRESS; 2005. 351 p. (In Russ.). URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=19933869>
11. Shadrikov V.D. Cadres for the innovative economy: what is the real situation with their training? *Higher education today*. 2019;(5):2–10. (In Russ.). <https://doi.org/10.25586/RNU.HET.19.06.P.02>
12. Karabasov Yu.S., Romenets V.A., Solovyov V.P., Morgunov I.B. Scientific-methodical system of designing the structure and content of vocational education programs. *Izvestiya Mezhdunarodnoi Akademii vysshei shkoly*. 2004;3(29):33–50. (In Russ.).
13. Borovsky G.A. Education as an image of the future. *Higher education today*. 2021;(4):2–7. (In Russ.). <https://doi.org/10.25586/RNU.HET.21.04.P.02>
14. Solov'ev V.P., Pereskokova T.A. On problems of quality of higher professional education. *Alma Mater*. 2021;(1):35–42. (In Russ.). <https://doi.org/10.20339/AM.01-21.035>
15. Adler Yu.P. Repetition of the inimitable. Moscow: Standards and quality; 2007. 239 p. (In Russ.).
16. Niv H.R. The space of Dr. Deming: principles of building a sustainable business. Moscow: Alpina Business Books; 2005. 370 p. (In Russ.).
17. Solovyov V.P., Pereskokova T.A. Employees' process and risk-oriented thinking. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2020;13(2):206–217. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2020-2-206-217>
18. The system of measures and the regulatory framework for the transition to new methods and forms of training in the conditions of market relations. Moscow: 1991; 42 p. (In Russ.).
19. Zimnyaya I.A. Pedagogical psychology. Moscow: Logos; 2000. 383 p. (In Russ.).
20. Baidenko V.I. Humanistic orientation of genuine Bologna reforms. *Visshee obrazovanie v Rossii*. 2009;(10):116–126. (In Russ.).
21. Adler Yu.P., Shper V.L. Education in the XXI century: problems, prospects, solutions. *Quality and life*. 2015;(4):37–45. (In Russ.).
22. Pereskokova T.A. Sciences of Europe. Monitoring in system of education quality assurance. *Sciences of Europe*. 2017;4(11):41–46. (In Russ.). <http://www.europe-science.com/wp-content/uploads/2020/10/VOL-4-No-11-11-2017.pdf>

Информация об авторах

Соловьев Виктор Петрович – канд. техн. наук, профессор, Старооскольский технологический институт имени А.А. Угарова (филиал) Национального исследовательского технологического университета «МИСиС», 309516, Белгородская обл., Старый Оскол, микрорайон им. Макаренко, д. 42, Российская Федерация; e-mail: solovjev@mail.ru

Перескокова Татьяна Аркадьевна – канд. пед. наук, доцент Старооскольского филиала Российского государственного геологоразведочного университета им. С. Орджоникидзе, 309530, Белгородская обл., Старый Оскол, ул. Ленина, д. 14/13, Российская Федерация

Information about the authors

Victor P. Solovyov – PhD (Eng.), Professor, Stary Oskol Technological Institute named after A.A. Ugarov (branch of National University of Science and Technology “MISIS”), 42 Makarenko m/d, Stary Oskol, Belgorodskaya region 309516, Russian Federation; solovjev@mail.ru

Tatiana A. Pereskokova – PhD (Pedagogical), Associate Professor, Stary Oskol branch of the Russian State Prospecting University named after S. Ordzhonikidze, 14/13 Lenin Str., Stary Oskol, Belgorodskaya region 309530, Russian Federation

Поступила в редакцию 21.06.2021; поступила после доработки 25.08.2021; принята к публикации 04.09.2021

Received 21.06.2021; Revised 25.08.2021; Accepted 04.09.2021

Экономическое управление развитием социальной защиты населения**Е.А. Алпеева¹ ✉, О.В. Занина²**¹ *Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», 119049, Москва, Ленинский просп., д. 4, Российская Федерация*² *Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 305021, Курск, ул. Карла Маркса, д. 70, Российская Федерация*✉ alpeevael@yandex.ru

Аннотация. В настоящее время особенно остро стоит вопрос борьбы с бедностью. Ученые разных стран мира пришли к единому мнению, что адресность – самая важная составляющая действующих механизмов социальной защиты населения. Существует предположение, что законодательное равенство не тождественно равенству социальному. Выравнивание доходов населения и укрепление среднего класса может быть доступно только после формирования адресной социальной защиты населения. Адресность социальных гарантий должна включать широкий перечень механизмов ее регулирования, среди которых – дифференциация и гибкие рамки, ориентированные на индивидуальный подход. Нуждающиеся семьи, чьи доходы незначительно превышают установленные размеры прожиточного минимума, должны иметь возможность получения социальных гарантий от государства в полном объеме. При этом установление критериев требует постоянного изменения, ориентированного на квартальную величину прожиточного минимума рассматриваемого субъекта. В современных рыночных условиях будет несправедливым утверждение властями фиксированной величины доходов.

При назначении адресной помощи очень важно учитывать финансовое состояние семьи не только согласно доходам, но и фактическим расходам. Именно при этом каждую ситуацию необходимо рассматривать отдельно с учетом внешних факторов. Поэтому возникает объективная необходимость взаимодействия органов социальной защиты населения с кредитными (финансовыми) учреждениями, органами государственной налоговой службы и другими службами с помощью внедрения единой базы данных. Это позволит избежать получения пособий гражданам, имеющим «теневые» доходы, и сохранить финансовые ресурсы для нуждающегося населения. Поддержка нуждающихся слоев населения не должна носить только количественный характер – необходима качественная составляющая. Количество запланированных программ поддержки и реализованных программ не свидетельствует об эффективной политике, так как официальная статистическая информация о числе нуждающихся не всегда соответствует реальной картине, а контрольные цифры могут быть занижены. В рамках реализации программ помощи населению запланировано условное число граждан, определяемое согласно финансированию, однако количество остро нуждающихся может существенно отличаться. Эффективность выполнения социальных программ определяется значительным сокращением числа граждан, находящихся за чертой бедности.

Существует объективная необходимость реформирования действующей системы социальной защиты населения. Внешние и внутренние экономические факторы вызывают изменение в оплате труда, уровне занятости, покупательской способности, все это влияет на изменение среднедушевых доходов населения, реальный размер заработной платы и т.д. Для выравнивания доходов, поддержки малоимущих слоев населения и уменьшения социальных рисков необходимо создание нового формата, основанного на принципе адресности.

Ключевые слова: социальная защита населения, социальные гарантии, адресность, социальная эффективность, Россия

Для цитирования: Алпеева Е.А., Занина О.В. Экономическое управление развитием социальной защиты населения. *Экономика в промышленности*. 2021;14(3):339–348. <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-339-348>

Economic management of the development social protection of the population

E.A. Alpeeva¹ ✉, O.V. Zanina²

¹ National University of Science and Technology MISiS,

4 Leninsky Ave., Moscow 119049, Russian Federation

² Kursk State Agricultural Academy named after I.I. Ivanov,

70 Karl Marx Str., Kursk 305021, Russian Federation

✉ alpeevael@yandex.ru

Abstract. The issue of fighting poverty is especially acute today. Scientists from different countries of the world have come to a common opinion that targeting is the most important component of the existing mechanisms of social protection of the population. There is an assumption that legislative equality is not identical with social equality. Equalization of incomes of the population and strengthening of the middle class can only be achieved after the formation of targeted social protection of the population. The targeting of social guarantees should include a large list of mechanisms for its regulation, including a differentiated approach and a flexible framework focused on an individual approach. Needy families, whose incomes slightly exceed the established limits, should be able to receive social guarantees from the state in a short amount. At the same time, the establishment of criteria requires constant change, focused on the quarterly living wage of the subject in question. The statement of a fixed income in the current market conditions is unfair. When establishing targeted assistance, it is especially important to take into account the financial condition of the family, not only in terms of income, but actual expenses. It is here that each situation must be considered separately, taking into account external factors. Therefore, there arises an objective need for interaction between social protection bodies of the population with credit (financial) institutions, state tax authorities and other services through the introduction of a single database. This will make it possible to avoid receiving benefits for citizens receiving “shadow” income, as well as to save financial resources for the population in need. Support for the needy segments of the population should not be only quantitative – there should be a qualitative component. The number of planned support programs and implemented programs does not indicate an effective policy, since official statistics on the number of those in need may not correspond to the real picture and the target figures may be underestimated. As part of the implementation of programs to help the population, a conditional number of citizens may be planned, determined according to funding, however, the number of those in dire need may differ significantly. The effectiveness of the implementation of social programs can be determined by a significant reduction in the number of citizens living below the poverty line. There is an objective need to reform the current system of social protection of the population. External and internal economic factors cause changes in wages, employment levels, purchasing power, etc., all of this affects the change in the average per capita income of the population, the real size of wages, etc. To equalize incomes, support the poor and reduce social risks, it is necessary to create a new format based on the principle of targeting.

Keywords: social protection of the population, social guarantees, targeting, social efficiency, Russia

For citation: Alpeeva E.A., Zanina O.V. Economic management of the development social protection of the population. *Russian Journal of Industrial Economics*. 2021;14(3):339–348. (In Russ.). <https://doi.org/10.17073/2072-1633-2021-3-339-348>

居民社会保障发展的管理

E.A.阿尔佩耶娃¹, O.V.扎尼娜²

¹ 国立研究型技术大学MISiS,

119049, 俄罗斯联邦, 莫斯科市, 列宁斯基大街 4号

² 库尔斯克伊万诺夫国立农业大学

305021, 俄罗斯联邦, 库尔斯克市, 卡尔·马克思大街70号

✉ alpeevael@yandex.ru

摘要: 当前, 消除贫困的问题尤为突出。世界上不同国家的科学家们一致认为, 针对性是现有居民社会保障机制中最重要的组成部分。有一个假设, 法律平等不等于社会平等。只有在形成有针对性的居民社会保障之后, 才能缩小居民收入差距和壮大中产阶层。社会保障的针对性应包括建

立广泛的监管机制，包括以个人为中心的差异化和灵活的标准。收入没有明显超过最低生活标准的贫困家庭，也应该能够从国家获得全额社会补贴。同时，标准的制定需要不断修改，参照特定联邦主体的季度最低生活标准。在现代市场条件下，当局界定一个固定的收入值是不公平的。在决定有针对性的援助时，不仅要根据收入来考虑家庭的财务状况，还要根据实际支出来考虑，这一点非常重要。同时，必须根据外部因素单独处理每种情况。因此，社保机构迫切需要通过建立统一的数据库，与信贷（金融）机构、国家税务机关和其他服务部门进行互动。这将避免有“影子”收入的公民获得社保补贴，而为有需要的居民节省财政资源。扶贫不应只是数量上的，还需要提高质量。计划中和实施中的扶贫计划数量并不表明政策有效，因为关于需要帮助的人的官方统计数据并不总是符合实际情况，拟定的扶贫数字可能被低估。在实施扶贫计划时，根据资金情况拟定了有条件获得援助的居民人数，但实际上急需获得援助的人数可能远高于此。社会计划实施的有效性取决于贫困线以下人口数量的大幅减少。

关键词: 社会保障的针对性、居民社会保障、社会效率

Введение

Все сферы экономики нуждаются в постоянном развитии и совершенствовании, так как от их функционирования зависит развитие общества. Переход к рыночной экономике вызвал широкую дифференциацию доходов, что требует создания новых механизмов в управлении социальной защитой населения.

Вопросами социальной защиты населения занимаются многие известные ученые и общественные деятели, такие как М.Д. Сагадыков [1], С.Н. Трунин [2], Е.В. Тишин [3], В.Д. Роик [4], Н.Н. Олимских [5], Т.К. Миронова [6] и др. Данная научная категория находится на стыке экономических, социологических и правовых наук, так как непосредственно связана с жизнедеятельностью человека. Экономисты рассматривают сущность социальной защиты населения с точки зрения социально-экономического развития страны и субъектов РФ. Социологи уделяют больше внимания процессам социального взаимодействия между различными группами населения, юристы – с позиции права, так как Конституцией установлены обязательства создавать условия, гарантирующие достойную жизнь гражданина.

Проведенный теоретический анализ подходов к понятию изучаемой категории позволил выделить пять точек зрения, определяющих сущность социальной защиты населения. Так, одни ученые [4] считают ключевым при рассмотрении категории «социальная защита населения» права и свободу населения, где защита выражена в предоставлении каждому гражданину прав на получение достойного социального обеспечения.

Другие авторы [1, 3, 6] в своих научных работах приоритетными считают стандарты и меры, предоставляемые населению. Любой гражданин, по их мнению, должен быть обеспечен минимальным набором гарантий, необходимых для жизнедеятельности.

Сущность категории «социальная защита населения», представленная как деятельность государственных и негосударственных органов, отличает позицию некоторых ученых [7–9]. Они убеждены, что это является практической деятельностью, включающей в себя разного рода направления. Государственные органы предоставляют социальные гарантии в виде величины прожиточного минимума, минимального размера оплаты труда, пенсии и т.д. Негосударственные органы – социальное страхование, компенсации и пр.

Во многом схожая точка зрения у авторов [2, 10], считающих определяющими социальные институты, которые регулируют защиту и предотвращают возможные риски среди уязвимых групп населения.

Основная позиция большинства авторов [11–13] ориентирована на действие социально-экономических механизмов, регулирующих социальную защиту населения: в зависимости от их воздействия и содержания достигается конечный результат – высокий уровень жизни населения. Например, механизм предоставления социальных гарантий (пособий) в случае потери заработка гражданина, кормильца для детей в возрасте до 18 лет и т.д.

По данным Всемирного банка в Польше, Люксембурге (2017 г.) численность бедного населения составляет 1 % от общего числа, Испании – 2 % (2017 г.), Италии – 3 % (2017 г.), Черногории – 20 % (2019 г.) [13]. В Российской Федерации по данным государственной статистики численность населения с доходами ниже величины прожиточного минимума в 2020 г. – 12,3 %, что составляет 17,8 млн чел. [14].

Анализ представленных данных свидетельствует о наличии нерешенных вопросов по данной проблематике (табл. 1), ключевым из которых является неэффективность действующих программ поддержки населения.

Таблица 1 / Table 1

Доля населения в Российской Федерации, имеющего доходы ниже границы бедности, установленной на международном уровне с учетом паритета покупательской способности, в % от общей численности населения

The share of the population in the Russian Federation with incomes below the international poverty line, taking into account purchasing power parity, in% of the total population

Год	Доля населения, имеющего средне-душевые денежные доходы ниже границы бедности				Доля населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума
2018	0,0	0,1	1,0	6,0	12,9
2019	0,0	0,1	1,0	6,0	12,6
2020	0,0	0,1	0,8	5,4	12,3

Составлено по данным [14]

Ряд ученых [3, 9–12, 15] в своих исследованиях пришли к единой точке зрения. В вопросах социальной защиты населения законодательное равенство не тождественно равенству социальному. Пожалуй, это утверждение должно сформировать новое представление о социальной защите населения и повлечь за собой реформирование действующей системы. Главным инструментом новой политики должна стать ее

адресность, поэтому необходимо провести тщательный анализ каждой социальной гарантии, а также ее получателей. Выравнивание доходов населения, укрепление среднего класса, победа над бедностью – все это может быть доступно только после формирования адресной социальной защиты населения.

Неэффективность действующей системы социальной защиты населения

С начала 2020 г. сообщество столкнулось с массовой пандемией, которая продолжается и сегодня. Правительство в рамках реализации поддержки населения применило ряд инструментов адресной помощи в виде выплат единовременных пособий семьям, имеющим детей до 16 лет. Теоретически можно утверждать о наличии мер поддержки, однако, фактически они не были реализованы. Население, находящееся в трудной жизненной ситуации в связи с потерей заработка, получило пособия, которые не позволили разрешить сложную материальную ситуацию, покрыть накопившиеся долги, восстановить покупательскую способность и пр. Для состоятельной части населения, той, чье материальное положение не изменила пандемия COVID-19, выплата была незначительной по сравнению с получаемыми доходами (табл. 2).

Таблица 2 / Table 2

Социальные гарантии в Российской Федерации в период пандемии

Social guarantees in the Russian Federation during a pandemic

Вид социальной гарантии	Получатель	Тип и размер пособия, руб.	Соотношение с величиной прожиточного минимума, %
Пособие семьям с детьми	Граждане, имеющие ребенка (детей) в возрасте до 3 лет	Ежемесячно – 5 тыс. руб. (на каждого ребенка)	45,9
Пособие малообеспеченным семьям	Граждане, имеющие ребенка (детей) в возрасте от 3 до 7 лет	Ежемесячно – 50 % от регионального прожиточного минимума (на каждого ребенка)	50
Повышение пособия по безработице с региональной доплатой (на примере г. Москва)	Граждане, потерявшие работу и зарегистрированные в качестве безработных	Максимальный размер – 19 500 руб. в месяц, в том числе 12 130 руб. за счет федерального бюджета и 7370 руб. – бюджета г. Москва	179
Надбавка безработному гражданину на несовершеннолетнего ребенка	Безработные граждане, имеющие детей	3000 руб. в месяц (на каждого ребенка)	27,5
Оказание адресной социальной помощи семьям с детьми	Малообеспеченные семьи с детьми	Выдача электронных сертификатов на детские и продовольственные товары	Нет свед.
Продовольственная помощь	Школьники, имеющие право на питание	Выдача продуктовых наборов взамен питания в школах	Нет свед.
Единовременное пособие	Гражданам, имеющим детей до 16 лет	10 000 руб.	91,8

Составлено по данным [16]

Полученные результаты свидетельствуют о том, что некоторые социальные пособия не достигают уровня минимально необходимой для жизнедеятельности человека – величины прожиточного минимума. Таким образом, можно говорить о неэффективности поддержки населения и отсутствия ее адресности. Отметим, что дети с 16 до 18 лет и вовсе не были включены в получателей, хотя большинство из них может иметь в этом возрасте только стипендию, которая составляет 1484 руб., т.е. 12,7 % от величины прожиточного минимума [15]. Также законодательное регулирование данного процесса имеет ряд противоречий и несоответствий. Так, семьи, в которых есть дети до 7 лет, имели возможность получения выплат, а имеющие старше 7 лет такой возможности не имели.

С 1 января 2018 г. семьи, чьи доходы меньше 2-кратной величины прожиточного минимума (22 412 руб.), могут воспользоваться правом получения выплат в размере 10 627 руб. Однако семьи с доходами, незначительно превышающими установленные нормы, уже не могут получить такую возможность, что несправедливо. В данном случае можно говорить об условных границах адресности, которые должны быть более гибкими в их ориентированности на поддержку граждан.

До 1 января 2020 г. действовала компенсационная выплата в размере 50 руб.¹ Однако граждане, которым ее назначили до установленной даты, получают ее и в настоящее время до окончания установленного периода (3-х лет ребенка)². Данную компенсацию можно привести в качестве примера неэффективности выплаты и отсутствия адресности социальной защиты населения. В советское время это был доход, равный половине зарплаты служащего, о ее индексации речь не шла в течение тридцати лет. Если родитель получал пособие, равное 50 руб., оформление документов для подтверждения права применения составляло 200–500 руб. (ксерокопия документов, проезд и т.д.), пособия выплачивали на банковскую карту, содержание которой обходится

в 60 руб. в месяц – очевидным становится факт нецелесообразности его получения.

Обратим внимание, что при рождении ребенка после 1 января 2020 г. 50 руб. больше не выплачиваются, т.е. родители могут получать выплаты в размере 40 % от заработка от работодателя или 7082,85 руб. в органах социальной защиты до 1,5 лет³. При этом зачислить ребенка в детский сад невозможно до исполнения 2-х лет (ясли). Таким образом, как минимум в течение полугода родитель и ребенок находятся вне социальной защиты. Причем, если, например мама имеет имущество или транспорт, то она не освобождается от уплаты налогов и прочих платежей.

Однако отмена неэффективного пособия не является правильной мерой со стороны государства. В последние годы можно наблюдать, как социальные гарантии, имеющие крайне низкие значения, были не реформированы государственными органами, а вовсе отменены.

Проведенные исследования позволили утверждать, что адресные механизмы остро нуждаются в изменении. Их совершенствование должно быть реализовано на стадии разработки, причем отмена действующих гарантий не является правильным решением со стороны государства. Особое внимание необходимо уделить современным условиям, требующим быстрого изменения и индексации.

Рационализация элементов социальной защиты населения и дифференциация уровней социальной защиты населения

В настоящее время существует ряд проблем в действии механизмов социальной защиты населения. Выделим основные из них [17].

Во-первых, на сегодняшний день не разработаны критерии нуждаемости. Жесткие рамки в отношении строго установленных цифр не отвечают принципу адресности.

Российская практика адресной социальной защиты населения фактически имеет два направления: прямой и категориальный подход к оценке доходов. Фактически даже две семьи с одинаковыми доходами, отличающимися всего на 1 руб., могут иметь разную поддержку со стороны государства. Необходимо разрабатывать гибкие критерии, которые будут носить индивидуальный характер.

В отношении нуждаемости особое внимание необходимо уделить семьям с низкими доходами, так как у большинства на иждивении находятся несовершеннолетние дети, а это, в свою очередь,

¹ Указ Президента Российской Федерации от 30.05.1994 г. № 1110 «О повышении размера компенсационных выплат отдельным категориям граждан». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/6204> (дата обращения: 15.05.2021).

² Указ Президента Российской Федерации от 25.11.2019 г. № 570 «О внесении изменения в Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 606 «О мерах по реализации демографической политики Российской Федерации» и признании утратившими силу некоторых актов Президента Российской Федерации». URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/44854> (дата обращения: 18.05.2021).

³ Детские пособия в 2021 году. URL: <http://www.consultant.ru/law/ref/poleznye-sovety/detskie-posobija/posobie-po-uhodu-za-rebenkom/> (дата обращения: 19.05.2021).

говорит об отнесении их к социально уязвимым группам.

Тенденцию изменения исследуемых показателей наилучшим образом могут отразить медианные и модальные доходы, характеризующие отклонение среднедушевого дохода от среднего значения в каждой группе. Использование медианной величины макроэкономического показателя среднедушевых денежных доходов населения позволяет учесть численность населения, чьи доходы ниже среднего, а также тех, чьи доходы выше среднего (рис. 1).

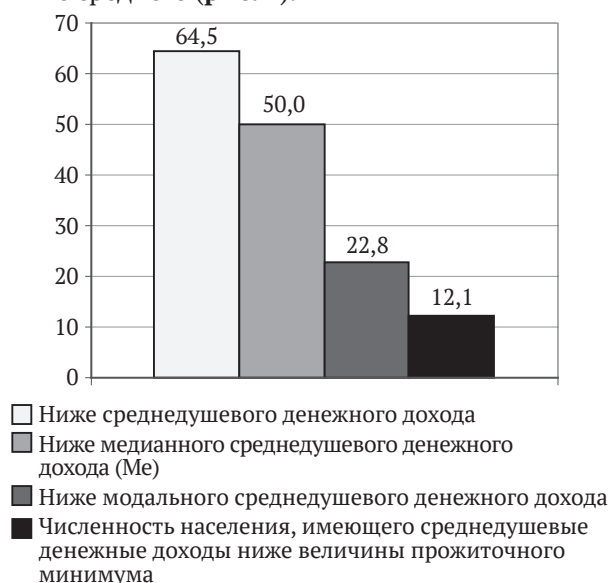


Рис. 1. Распределение население по величине среднедушевых доходов в Российской Федерации 2020 г.

(составлено по данным [14])

Fig. 1. Distribution of the population by average per capita income In Russian federation in 2020

По данным Росстата [14], в 2020 г. в Российской Федерации численность населения с доходами ниже среднедушевого денежного составляет 64,5 %, что значительно превосходит численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума. Это свидетельствует об отсутствии сформированного в российском обществе среднего класса.

Во-вторых, при определении получателей пособий необходимо оказать особое внимание имущественному вопросу, т.е. созданию единой информационной базы при взаимодействии органов социальной защиты с налоговыми органами, банками и т.д. Среди трудоспособного населения часто встречаются граждане, которые работают в теневой экономике, получают заработную плату в «конвертах». Согласно официальным данным, они часто попадают в категорию получателей социальных гарантий, при этом не имея на это морального права. При взаимодействии различных структур возможно выявлять объем декларируемых расходов данных семей и корректировать получаемые ими выплаты, перераспределяя их нуждающимся слоям населения.

В-третьих, реализация принципа адресности одновременно должна включать дифференциацию определения помощи. На сегодняшний день граждане, подпадающие под категорию, имеющих социальные гарантии, получают их в одинаковом размере. По нашему мнению, необходимо выплачиваемые пособия привести к уровню прожиточного минимума или кратному ему размеру, опираясь на среднедушевые доходы. Приведение размеров пособий к величине прожиточного минимума позволит решить вопрос ежегодной индексации. В зависимости от уровня дохода на-

Таблица 3 / Table 3

Структура российского общества по уровню доходов в 2020 г.

The structure of Russian society by income level in 2020

Предлагаемый уровень	Группы населения согласно статистическим данным	Уровень дохода		Численность населения, %
		В отношении величины прожиточного минимума (ПМ)	В месяц на душу населения, руб.	
1. Остро нуждающееся население	Крайне и наиболее нуждающиеся	Ниже ПМ	Менее 10890	10,1
	Низкообеспеченные	От ПМ до 2ПМ	От 10891 до 21780	23,2
2. Среднеобеспеченное население	Обеспеченные ниже среднего уровня	От 3ПМ до 4ПМ	От 21781 до 43560	42,5
	Среднеобеспеченные	От 4ПМ до 7ПМ	От 43561 до 76230	15,6
3. Высокообеспеченное население	Высокообеспеченные	Больше 7ПМ	Больше 76231	8,6

Составлено по данным [10, 17]

селение будет получать больший или меньший объем выплат [17].

Дифференциация доходов должна основываться на распределении населения по уровню среднедушевых денежных доходов (табл. 3).

Статистические данные свидетельствуют о том, что население страны можно разделить на пять основных групп по уровню среднедушевых доходов. По нашему мнению, на основании рассмотренных групп для дифференциации общества необходимо сформировать три основных уровня социальной защиты населения. Первый включает население, которое находится за чертой бедности и является низкообеспеченным. Такому уровню следует уделить особое внимание со стороны государства и предоставить социальные гарантии, способствующие выравниванию среднедушевых доходов и обеспечивающие достойный уровень жизнедеятельности. Второй уровень включает среднеобеспеченное население, которое может получать адресную поддержку от государства в зависимости от внешних факторов. Третий уровень ориентирован на высокообеспеченное население, которое не нуждается в предоставлении минимального набора гарантий, а социальная поддержка возникает в случае потери дохода.

В-четвертых, особое значение при оценке эффективности программ социальной защиты населения необходимо уделить действующим показателям [18].

Так, например, в программе «Развитие мер социальной поддержки отдельных категорий граждан» эффективность CP_m оценивается по формуле⁴

$$CP_m = \frac{M_b}{M}, \quad (1)$$

где M_b – количество мероприятий, выполненных в полном объеме, из числа мероприятий, запланированных к реализации в отчетном году; M – общее количество мероприятий, запланированных к реализации в отчетном году.

Количество мероприятий выполненных и количество запланированных не отражает эффективность реализации программы. В данном случае целесообразно было бы рассчитывать как отношение количества выполненных мероприятий к числу нуждающихся в данной поддержке.

⁴ Годовой отчет о ходе реализации и оценке эффективности государственной программы Курской области «Социальная поддержка граждан в Курской области». URL: https://adm.rkursk.ru/index.php?id=1311&mat_id=105868 (дата обращения: 19.05.2021).

Помимо этого, рассматриваемые показатели, как правило, анализируются в динамике, что не является качественной оценкой выполнения. Так, если в программе за три года 6, 7 и 9 человек получили социальную услугу, а фактически требовалась поддержка 29 участников программы, то говорить о положительной динамике нельзя, так как качество выполнения программ составляет менее 30 %, что свидетельствует о негативном результате.

Новые предполагаемые показатели должны быть ориентированы на социальную эффективность, что позволит определить долю предоставленных услуг в общей численности населения, например, если социальные гарантии предоставлены только одному гражданину, то, несмотря на выполнение программы, ее эффективность несущественна.

По нашему мнению, ключевыми направлениями реформирования действующих механизмов должны стать меры, представленные на рис. 2.

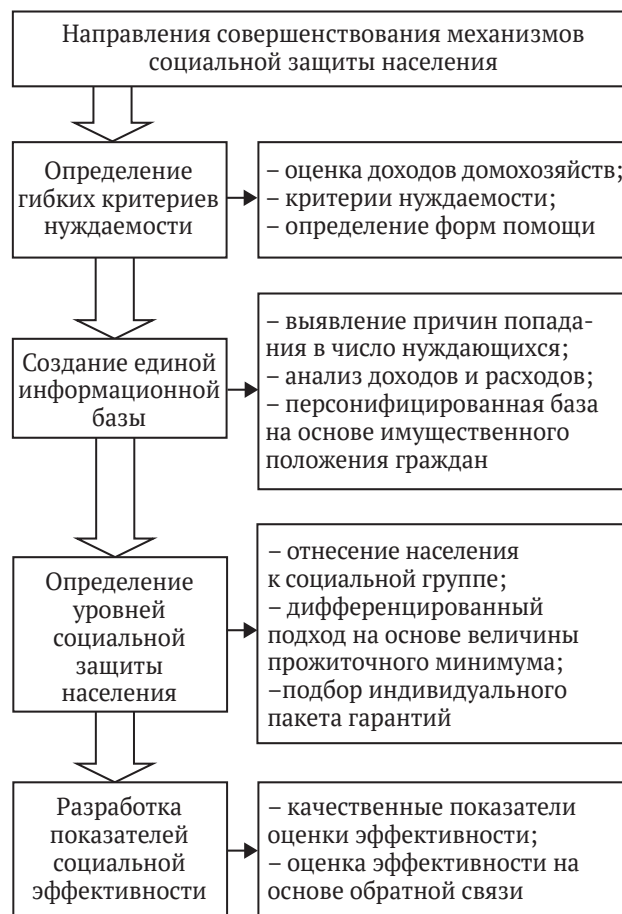


Рис. 2. Направления совершенствования механизмов социальной защиты населения

Fig. 2. Directions for improving the mechanisms of social protection of the population

Реализация новых механизмов должна проходить одновременно по всем представленным мерам. Все механизмы тесно взаимосвязаны друг с другом и частично дублируют возложенные на них обязательства.

Заключение

Совершенствованием механизмов социальной защиты должно идти в направлении адресной поддержки различных слоев населения. При применении данного принципа возможно бороться с бедностью, оказывать поддержку нуждающимся, выравнивать доходы населения и т.д. Применение принципа адресности позволит создать условия социального равенства, которые будут способствовать сокращению и последующей ликвидации населения, находящегося за чертой бедности.

Выделенные уровни социальной защиты населения позволят государству отнести граждан к определенным социальным группам и на основе их доходов сформировать пакеты социальных гарантий. Однако «жесткие» границы должны сменить «гибкие» критерии определения степени

нуждаемости, позволяющие при индивидуальном рассмотрении адресно отнести граждан к нуждающейся категории.

Одновременное изменение действующих механизмов на предлагаемые предоставит возможность совершить серьезный шаг к борьбе с бедностью и укрупнению среднего класса, имеющего устойчивые доходы. Эффективное перераспределение финансовых ресурсов от получателей, не нуждающихся в выплатах, к остро нуждающимся, позволит существенно увеличить размер помощи и сделать ее эффективной.

Таким образом, своевременное реформирование действующей системы способно изменить жизнь большинства граждан, а также дать полное право называться государству социальным. Необходимость совершенствования механизмов социальной защиты населения обусловлена также повышением эффективности функционирования рыночных отношений, так как средний класс является основой для достижения стабильности и развития экономики в целом.

Список литературы

1. Сагандыков М.С., Шафиков А.М. Права граждан на социальную защиту и социальное обеспечение: конституционно-правовой аспект. *Вестник Пермского университета. Юридические науки*. 2014;2(24):36–42.
2. Трунин С.Н. Экономика труда: учебник. М.: Издательство «Экономика»; 2009. 496 с.
3. Иванов С.А., Гавра Д.П., Мурашов С.Б., Тишин Е.В. Стандарты качества жизни в системе управления социальным развитием. В кн.: Тишин Е.В. (ред.) *Социальная политика и налоговое регулирование*. СПб.: С. Петерб. отд-е РАЕН; 2002. 356 с.
4. Роик В.Д. Социальная политика. Социальное обеспечение и страхование: учебник и практикум для вузов. М.: Юрайт; 2019. 522 с.
5. Олимских Н.Н. Социальная защита населения: понятие и содержание. *Вестник Удмуртского университета. Сер. Экономика и право*. 2007;(2):179–186.
6. Миронова Т.К. Социальная защита в России: (правовые вопросы). М.: [б. и.]; 2004. 275 с.
7. Шайхатдинов В.Ш. Дополнительное социальное обеспечение: анализ проблем теории и практики. *Вестник Пермского университета. Юридические науки*. 2015;(4(30)). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dopolnitelnoe-sotsialnoe-obespechenie>
8. Соловьева С.Д. Правовое регулирование социальной защиты населения. Дисс. ... канд. юр. наук. М.: РАНХиГС; 1997. 152 с.
9. Воронцова М.В. (ред.) Социальная защита и социальное обслуживание населения. М.: Юрайт; 2020. 330 с.
10. Горелов Н.А., Тучков А.И. Энциклопедия труда и занятости. СПб.: Из-во С.-Петерб. гос. ун-та экономики и финансов; 1997. 239 с.
11. Адамчук В.В., Ромашов О.В., Сорокина М.Е. Экономика и социология труда: учебник. М.: Юнити; 2000. 407 с.
12. Ksilander V.A. Development of the Russian model of protection of the population. *Материалы конференции «Молодежь. Общество. Современная наука, техника и инновации»*. 2020;(19):124–125.
13. Рейтинг стран по уровню бедности. URL: <https://nonews.co/directory/lists/countries/poverty-rate> (дата обращения: 18.05.2021).
14. О соотношении денежных доходов населения с величиной прожиточного минимума и численности малоимущего населения в целом по Российской Федерации. URL: https://rosstat.gov.ru/bgd/free/b04_03/IssWWW.exe/Stg/d05/174.htm (дата обращения: 18.05.2021).

15. Роик В.Д. Социальная политика. Социальное обеспечение и страхование: учебник и практикум для вузов. М.: Юрайт; 2019. 522 с.

16. Занина О.В. Социальные гарантии в Российской Федерации и других странах мира в период пандемии. В сб.: *Современная экономика: актуальные проблемы, задачи и траектории развития. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции*. Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова; 2020:200–204.

17. Занина О.В. Совершенствование механизмов социальной защиты населения. Дисс. ... канд.

экон. наук. Орел: Орловский государственный аграрный университет; 2016. 206 с.

18. Занина О.В. Состояние и пути развития государственных социально-экономических программ в регионе. В сб.: *Региональные проблемы преобразования экономики: интеграционные процессы и механизмы формирования и социально-экономическая политика региона. Материалы IX Международной научно-практической конференции*. Махачкала: Институт социально-экономических исследований Дагестанского научного центра РАН; 2018:189–190.

References

1. Sagandykov M.S., Shafikov A.M. The Rights of Citizens for Social Protection and Social Security: the Constitutional-Legal Aspect. *Perm University Herald. Juridical Sciences*. 2014;2(24):36–42. (In Russ.).

2. Trunin S.N. Labor economics: textbook. Moscow: Publishing house "Economics"; 2009. 496 p. (In Russ.).

3. Ivanov S.A., Gavra D.P., Murashov S.B., Tishin E.V. Standards for the quality of life in the system of social development management. In: Tishin E.V. (ed.) *Social policy and tax regulation*. St. Petersburg: St. Petersburg Department of the Russian Academy of Natural Sciences; 2002. 356 p. (In Russ.).

4. Roik V.D. Social politics. Social security and insurance: textbook and workshop for universities. M.: Yurayt; 2019. 522 p. (In Russ.).

5. Olimskikh N.N. Social protection of the population: concept and content. *Bulletin of the Udmurt University. Ser. Economics and Law*. 2007;(2):179–186. (In Russ.).

6. Mironova T.K. Social protection in Russia: (legal issues). Moscow; 2004. 275 p. (In Russ.).

7. Shaikhutdinov V.Sh. Additional social security: analysis of the problems of theory and practice. *Bulletin of Perm University. Legal sciences*. 2015;(4). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dopolnitelnoe-sotsialnoe-obespechenie-analiz-problem-teorii-i-praktiki> (date accessed: 19.06.2021). (In Russ.).

8. Solovyova S.D. Legal regulation of social protection of the population. dis. Diss. PhD Sc. Moscow: RANEP; 1997. 152 p. (In Russ.).

9. Vorontsova M.V. Social protection and social services for the population. Moscow: Yurayt Publishing House; 2020. 330 p. (In Russ.).

10. Gorelov N.A., Tuchkov A.I. Encyclopedia of Labor and Employment. St. Petersburg: St. Petersburg State University of Economics; 1997. 239 p. (In Russ.).

11. Adamchuk V.V., Romashov O.V., Sorokina M.E. Economics and sociology of labor. Moscow: UNITI; 2000. 407 p. (In Russ.).

12. Sagandykov M.S., Shafikov A.M. The Rights of Citizens for Social Protection and Social Security: the Constitutional-Legal Aspect. *Perm University Herald. Juridical Sciences*. 2014;2(24):36–42. (In Russ.).

13. Ranking of countries by poverty level. URL: <https://nonews.co/directory/lists/countries/poverty-rate> (accessed on 18.05.2021). (In Russ.).

14. On the ratio of monetary incomes of the population with a living wage and number the poor in the whole of the Russian Federation. URL: https://rosstat.gov.ru/bgd/free/b04_03/IssWWW.exe/Stg/d05/174.htm (accessed on 18.05.2021). (In Russ.).

15. Roik V.D. Social policy. Social security and insurance: textbook and workshop for universities. Moscow: Yurayt Publishing House; 2019. 522 p. (In Russ.).

16. Zanina O.V. Social guarantees in the Russian Federation and other countries of the world during a pandemic. In: *Modern Economics: Actual Problems, Tasks and Development Trajectories. Materials of the All-Russian (national) scientific-practical conference*. Kursk: Kursk State Agricultural Academy named after I.I. Ivanov; 2020:200–204. (In Russ.).

17. Zanina O.V. Improving the mechanisms of social protection of the population. Dis... cand. econ. nauk. Orel: Orel State Agrarian University; 2016. 206 p. (In Russ.).

18. Zanina O.V. State and ways of development of state social and economic programs in the region. In: *Regional problems of economic transformation: integration processes and mechanisms of formation and socio-economic policy of the region. Materials of the IX International Scientific and Practical Conference*. Makhachkala: Institute of Social and Economic Research RAS; 2018:189–190. (In Russ.).

Информация об авторах

Алпеева Елена Александровна – канд. экон. наук, доцент кафедры промышленного менеджмента, Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», 119049, Москва, Ленинский просп., д. 4, Российская Федерация; e-mail: alpeevael@yandex.ru

Занина Ольга Владимировна – канд. экон. наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и финансов, Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 305021, Курск, ул. Карла Маркса, д. 70, Российская Федерация; e-mail: o.zanina@inbox.ru

Information about the authors

Elena A. Alpeeva – PhD (Econ.), Associate Professor of the Department of Industrial Management, National University of Science and Technology MISiS, 4 Leninsky Ave., Moscow 119049, Russian Federation; e-mail: alpeevael@yandex.ru

Olga V. Zanina – PhD (Econ.), Associate Professor of the Department of the Department of Accounting and Finance, Kursk State Agricultural Academy named after I.I. Ivanov, 70 Karl Marx Str., Kursk 305021, Russian Federation; e-mail: o.zanina@inbox.ru

Поступила в редакцию **23.06.2021**; поступила после доработки **27.08.2021**; принята к публикации **01.09.2021**
Received **23.06.2021**; Revised **27.08.2021**; Accepted **01.09.2021**