

НАУЧНЫЙ
РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ
ЖУРНАЛ

ISSN 2618-947X (Print)
ISSN 2618-9984 (Online)

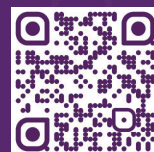
стратегические решения & риск-менеджмент

Т. 16, № 3/2025

16+

Стратегические решения и риск-менеджмент
Strategic Decisions and Risk Management
战略决策和风险管理

Издается с 2010 года



WWW.JSDRM.RU

Стратегические решения и риск-менеджмент

Издаётся с 2010 года

DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3

Издание перерегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство ПИ № ФС-72389 от 28.02.2018

Предыдущее название «Эффективное Антикризисное Управление»

Периодичность издания – 4 номера в год

Учредитель – Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего образования «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» (Финансовый университет), общество с ограниченной ответственностью «Издательский дом «Реальная экономика»

Издатель – ООО «Издательский дом «Реальная экономика»

«Стратегические решения и риск-менеджмент» – международный рецензируемый журнал открытого доступа, публикующий оригинальные научные статьи с результатами передовых теоретических и прикладных исследований в ключевых областях стратегического менеджмента, обоснования принятия управленческих решений и решения задач, а также формирования политики риск-менеджмента, информирующий читателей о возможных альтернативных сценариях развития будущего для своевременного принятия правильных стратегических решений и понимания взаимосвязи между риском, принятием решения и формированием стратегии. Журнал представляет собой площадку для взаимодействия ученых, практиков бизнеса, политиков, предпринимателей и других участников стратегического процесса для обсуждения разнообразных аспектов технологической политики, стратегии цифровизации и обоснования принятия управленческих решений с учетом обоснования имеющихся рисков.

Рассматриваемые темы		
1. Стратегические управленческие решения и методы поддержки их принятия: <ul style="list-style-type: none">Разработка, принятие и реализация стратегических и долгосрочных управленческих решений;Рациональные и поведенческие методы и техники разработки и принятия управленческих решений, а также решения управленческих проблем;Принятие решений как когнитивный процесс, использование результатов нейронаук для принятия управленческих решений;Стратегические управленческие решения в организационном контексте;Использование в практической деятельности систем поддержки принятия решений (Decisionmaking software)	2. Стратегический менеджмент и стратегии бизнеса <ul style="list-style-type: none">Процесс разработки, внедрения и реализации стратегии в коммерческих организацияхСтратегические изменения и лидерствоИнновации, предпринимательство и корпоративное предпринимательство как факторы стратегического развитияДолгосрочное влияние факторов социальной ответственности (ESG) и моделей устойчивого развития на стратегии бизнесаИнтернациональные стратегии бизнеса	<ul style="list-style-type: none">Операционные стратегии. Разработка и обоснование: методы и техники;Стратегии цифровой трансформации бизнеса и применения технологий четвертой промышленной революции;Методы и техники разработки новых продуктов и технологических процессов.Инструменты и методы экономического обоснования и оценки результативности и реализации операционной стратегии
3. Технологическое развитие и операционная стратегия <ul style="list-style-type: none">Технологическое развитие и его влияние на стратегии бизнеса и бизнес-модели;	4. Риск-менеджмент <ul style="list-style-type: none">Выявление и учет рисков при разработке и принятии управленческих решений. Методы и техники.Методология управления стратегическими рисками.Количественные и качественные методы оценки рисков.	

«Стратегические решения и риск-менеджмент» принимает статьи от авторов из разных стран. Поступающие в редакцию материалы должны отвечать высоким стандартам научности, отличаться оригинальностью. Качество статей оценивается посредством тщательного, двустороннего слепого рецензирования. Редакционная коллегия и пул рецензентов журнала объединяют ведущих экспертов мирового и национального уровней в области стратегического управления и инновационного развития, управления внедрением технологий Индустрии 4.0, экономики знания и инноваций, представителей органов власти и институтов развития. Журнал входит в Перечень периодических научных изданий, рекомендуемых ВАК для публикации основных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

Индексируется в базах данных – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), Академия Google, Base, DOAJ (Directory of Open Access Journals), EBSCO, Copac/Jisk, MIAR (Information Matrix for the Analysis of Journals), NSD (Norwegian Centre for Research Data), Open Archives Initiative, Research Bible, Соционет, WorldCat, Ulrich's Periodicals Directory, RePEC: Research Papers in Economics, Mendeley, Baidu и других.

РЕДАКЦИЯ

Главный редактор – Аркадий Владимирович Трачук
Заместитель главного редактора – Наталия Линдер
Редактор – Алена Владыкина
Дизайн и верстка – Николай Квартников
Корректор – Сима Пошивалова

Генеральный директор – Валерий Пресняков
Партнерские проекты по конференциям и семинарам – Мария Василенко (maria@jsdrm.ru), +7(967) 107-06-62
Подписка и распространение – Ирина Кужим (podpiska@jsdrm.ru)

Адрес издателя: 191040, Санкт-Петербург, Лиговский пр., 73, офис 401
Адрес редакции: 191040, Санкт-Петербург, Лиговский пр., 73, офис 401
Тел.: (812) 346-5015
E-mail: info@jsdrm.ru
Online-версия журнала www.jsdrm.ru

ООО «Типография Литас+»: 190020, Санкт-Петербург, Лифляндская ул., 3
При использовании материалов ссылка на «Стратегические решения и риск-менеджмент» обязательна

Номер подписан в печать 25.09.2025. Дата выхода в свет 02.10.2025
Тираж 1900 экз. Свободная цена
Подписка через редакцию или

- агентство «АРЗИ», каталог «Пресса России» – подписной индекс 88671
- агентство ООО «Урал-Пресс» во всех регионах РФ www.uralpress.ru – подписной индекс 33222
- подписка на электронную версию через сайт Delpress.ru, ЛитРес

Strategic Decisions and Risk Management

Published since 2010

DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3

Decisions and management risks-management «Decisions and management risks-management»

Journal Is registered by Federal Service for Supervision in the sphere of communication, information technologies and mass communications (Roscomnadzor). Certificate ПИ № ФЦ 77-72389 dated 28.02.2018

Periodicity – 4 times per year

Founder – The Finance University under the Government of the Russian Federation (Finance University), Real Economy Publishing House

Publisher – Real Economy Publishing House

Aims and Scope – “Strategic Decisions and Risk Management” is an international peer-reviewed journal in the field of economics, business and management, published since 2001.

The journal is a platform for interaction between scientists, experts, specialists in state administration, entrepreneurs and business practitioners to discuss various aspects of digital transformation, impact of digital technologies on the economic, management and social aspects of the activities of the state and companies, as well as risks associated with digital transformation.

Topics covered

1. Strategic management decisions and methods to support their adoption:

- Development, adoption and implementation of strategic management decisions;
- Rational and behavioural practices and techniques for developing and making managerial decisions;
- Decision-making as a cognitive process, using the results of neuroscience to make managerial decisions;
- Strategic management decisions in the organizational context;
- Use of decision-making support software in practical activities.

2. Strategic management and business strategies

- The process of developing, implementing and executing the strategy in commercial organizations;

- Strategic change and leadership;
- Innovation, entrepreneurship and corporate entrepreneurship as strategic development factors;
- Long-term impact of ESG factors and sustainable development models on business strategies;
- International business strategies.

3. Technological development and operational strategy

- Technological development and its impact on business strategies and business models;
- Operational strategies. Development and justification: methods and techniques;
- Strategies for the digital transformation of business and application of technologies of the Fourth industrial revolution;

- Methods and techniques for developing new products and technological processes;
- Tools and methods of economic justification and evaluation of the effectiveness and implementation of the operational strategy.

4. Risk management

- Methods and techniques of risk identification and consideration in the development and adoption of management decisions;
- Methodology of strategic risk management;
- Quantitative and qualitative methods of risk assessment.

“Strategic Decisions and Risk Management” accepts articles from authors from different countries. The materials submitted to the editorial board must have high standards of scientific knowledge and be distinguished by originality. The quality of articles is estimated by careful, two-sided blind review. The editorial board and reviewers of the journal combines together leading experts at the global and national levels in the strategic management sphere and innovation development, management of the implementation technologies of Industry 4.0, knowledge of innovation and economics, representatives of government bodies and development institutions.

The journal is included in the scroll of scientific publications, recommended by Higher Attestation Commission at the Ministry of Education and Science of the Russian Federation for publication of the main results of the degree candidate and doctor of sciences.

Indexation – Russian Science Citation Index (RSCI), Academy Google, Base, DOAJ (Directory of Open Access Journals), EBSCO, Copac/Jisk, MIAR (Information Matrix for the Analysis of Journals), NSD (Norwegian Centre for Research Data), Open Archives Initiative, Research Bible, “Socionet”, WorldCat, Ulrich’s Periodicals Directory, RePEC: Research Papers in Economics, Mendeley, Baidu and others.

EDITORIAL TEAM

Chief editor – Arkady Trachuk

Deputy editor-in-chief – Natalia Linder

Editor – Alena Vladykina

Design, composition – Nikolai Kvartnikov

Proof-reader – Sima Poshvalova

General director – Valery Presnyakov

Partner projects concerning conferences and seminars – Maria Vasilenko (maria@jsdrm.ru)

Subscription and distribution – Irina Kuzhym (podpiska@jsdrm.ru)

Publisher’s address: 191040, St. Petersburg, 73, Ligovskiy pr., of. 401

Editor’s office address: 191040, St. Petersburg, 73, Ligovskiy pr., of. 401

Tel.: (812) 346-5015

www.jsdrm.ru, e-mail: info@jsdrm.ru

“Tipografia Litas+” LLC, 190020, St. Petersburg, 3, Lifyandskaya ul.

Using the materials it is obligatory to include the reference to “Strategic Decisions and Risk Management”

Circulation of 1900 copies.

Subscription through the editors or the Agency “Rospechat”, the directory of newspapers.

- Agency “ARZI”, the catalog “Press of Russia” – subscription index 88671
- Agency “Ural-press” LLC in all regions of the Russian Federation www.uralpress.ru – subscription index 33222
- Subscription to electronic version through the website Delpress.ru, LitRes

战略决策和风险管理

自2010年开始出版

DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3

该刊物重新于俄罗斯联邦通信、信息技术和大众传媒监督局 (Roskomnadzor或RKN) 登记。28.02.2018 第FS-72389号PI证书

以前的标题是“有效的危机管理”

出版频率：每年四刊

创办者：联邦国家预算高等教育机构“俄罗斯联邦政府金融大学”(FinU)、“实体经济”出版社有限责任公司

出版商：“实体经济”出版社“有限责任公司”(LLC Publishing house “Real economy”)

“战略决策和风险管理”是一本国际同行审稿开放期刊，出版在战略管理的关键领域，有先进的理论和应用研究成果的原创文章、管理决策的基本原理以及风险管理政策的形成。该期刊向读者介绍了未来可能出现的情况，以便在正确的时间做出正确的战略决策，并了解风险、决策和战略形成之间的关系。

该杂志为学者、商业从业者、政策制定者、企业家和其他战略角色提供了一个平台，讨论技术政策、数字化战略和风险管理决策的理由等各个方面。

审议的专题

1. 战略管理决策和其支持方法：

- 战略和长期管理决策制定、采用和实施；
- 制定管理决策的理性和行为方法和技术、解决管理难题方法；
- 作为认知过程的决策，做出管理决策时利用神经科学的结果；
- 组织语境中的战略管理决策；
- 在实践活动中计算机决策支持系统使用 (Decisionmaking software)。

2. 战略管理和商业战略：

- 在商业组织中制定和实施战略的过程；
- 战略变革和领导力；
- 创新、商业和创业企业作为战略发展的因素；
- 环境、社会及管治 (ESG) 因素和可持续发展目标 (SDG) 对企业战略的长期影响；
- 国际商业战略。

3. 技术开发和运营战略：

- 技术发展及其对商业战略和商业模式的影响；
- 运营战略。发展和说明理由：方法和技术；
- 数字化业务转型战略与第四次工业革命 (4IR) 技术的应用；
- 开发新产品和新工艺的方法和技术；
- 对运营战略的绩效和实施进行经济论证和评估的工具和方法。

4. 风险管理：

- 在拟定和通过管理决策过程中识别和核算风险：方法和技术；
- 战略风险管理方法论；
- 风险评估的定量和定性方法

“战略决策和风险管理”接受来自不同国家的作者的文章。提交给编辑部的材料必须符合学术性和原创性的高标准。文稿的科学质量将通过彻底的双盲同行评审进行评估。

该期刊的编辑委员会和审稿人库汇集了战略管理和创新发展方面的全球和国内顶尖专家，管理工业4.0技术的实施，知识经济和创新，政府代表和发展机构。

该期刊列入俄罗斯联邦教育和科学部下属最高学位评定委员会 (HAC) 的科学同行审稿出版物清单，用于发表博士和副博士学位论文的主要科学成果。

该期刊被下列数据库收录——俄罗斯科学引文索引 (RSCI)、Google学术搜索 (Google Scholar)、DOAJ (Directory of Open Access Journals)、EBSCO、CopacJisk、MIAR (Information Matrix for the Analysis of Journals)、NSD (Norwegian Centre for Research Data)、Open Archives Initiative、Research Bible、SOCIONET、WorldCat、Ulrich's Periodicals Directory、RePEC: Research Papers in Economics、Mendeley、Baidu、等等。

编辑

主编——Arkady Trachuk

副主编——Natalia Linder

文学编辑——Alena Vladykina

设计和布局——Nikolai Kvartnikov

校对员——Sima Poshvalova

总经理——Valery Presnyakov

会议和研讨会合作项目——Maria Vasilenko (maria@jsdrm.ru)

订阅和分发——Irina Kuzhym (podpiska@jsdrm.ru)

出版商地址：191040, St. Petersburg, 73, Ligovskiy pr., of. 401

电话：+7 (812) 346-50-15

网址：info@jsdrm.ru

在线版——www.jsdrm.ru

“LITAS+印刷厂”有限责任公司：190020, St. Petersburg, 3, Lifyandskaya ul.

在使用材料时，必须提及“战略决策和风险管理”。

订阅是通过编辑部或：

• ARZ机构，“俄罗斯新闻”目录——88671订阅指数

• UralPress有限公司在俄罗斯联邦所有地区 (www.uralpress.ru)——33222订阅指数

• 通过Delpress.ru, LitRes订阅电子版

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ
РЕДАКЦИОННОЙ
КОЛЛЕГИИ**Порфирьев Борис Николаевич**

Доктор экономических наук, профессор, академик РАН, директор Института народнохозяйственного прогнозирования, заведующий лабораторией анализа и прогнозирования природных и техногенных рисков экономики РАН, Москва, Россия

ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ПРЕДСЕДАТЕЛЯ**Эскиндаров Михаил
Абдрахманович**

Доктор экономических наук, профессор, президент, научный руководитель Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

ГЛАВНЫЙ
РЕДАКТОР**Трачук Аркадий Владимирович**

Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой стратегического и инновационного развития факультета «Высшая школа управления», Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ

Бахтизин Альберт Рауфович

Член-корреспондент РАН, директор Центрального экономико-математического института РАН, Москва, Россия

Бобек Само

PhD, профессор, руководитель департамента электронного бизнеса факультета экономики и бизнеса, Университет Марибора, Словения

Винг-Кеунг Вонг Алан

Профессор департамента финансов, Исследовательский центр Азиатского университета; адъюнкт-профессор департамента медицинских исследований, Китайский медицинский университет, Тайчжун, Тайвань; адъюнкт-профессор департамента экономики и финансов, Гонконгский университет Ханг Сенг, Гонконг.

Гительман Лазарь Давидович

Доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой систем управления энергетикой и промышленными предприятиями Высшей школы экономики и менеджмента, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Россия

Клейнер Георгий Борисович

Доктор экономических наук, профессор, член-корреспондент РАН, заместитель директора Центрального экономико-математического института РАН, научный руководитель стратегических инициатив и проектов научно-интеграционного объединения «АБАДА», Москва, Россия

Крчо Срдан

PhD, доцент Университета экономики, финансов и управления FEFA, соучредитель и генеральный директор компании DunavNET, Нови-Сад, Республика Сербия

Линдер Наталия Вячеславовна

Доктор экономических наук, профессор, заместитель главного редактора, профессор кафедры стратегического и инновационного развития факультета «Высшая школа управления», Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

Мартин-де-Кастро Григорио

Профессор по стратегии и инновациям, департамент менеджмента, Мадридский университет Комплютенсе, Испания

Паниелло Умберто

Доцент кафедры бизнес-аналитики и цифровых бизнес-моделей, Политехнический университет Бари, Италия

Раух Ирвин

Доцент департамента производственных технологий и систем, Свободный университет Больцано, Италия

Рейн Сантош Б.

PhD, магистр технических наук, факультет машиностроения Инженерного колледжа им. Сардара Пателя Автономного института при поддержке Правительства при Кампусе Бхаван Университета Мумбаи, Индия

Солесвик Марина

PhD, профессор, бизнес-школа Университета НОРД, Будё, Норвегия

Томинц Полона

PhD экономики и бизнес-наук, профессор, руководитель департамента количественных методов анализа факультета экономики и бизнеса, Университет Марибора, Республика Словения

Федотова Марина Алексеевна

Доктор экономических наук, профессор, заместитель научного руководителя Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

Шу-Хенг Чен

Профессор, директор департамента экономики, AI-ECON исследовательский центр, Национальный университет Chengchi, Тайбэй, Тайвань

Юданов Андрей Юрьевич

Доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономической теории, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, Россия

EDITORIAL BOARD

PRESIDENT
OF THE EDITORIAL
BOARD**Boris N. Porfiriev**

Dr. Sci. (Econ.), Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Director of the Institute for National Economic Forecasts, Head of Analysis and Forecasting of Natural and Technogenic Risks of Economics Laboratory, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

DEPUTY
CHAIRMAN**Mikhail A. Eskindarov**

Dr. Sci. (Econ.), Professor, President, Academic Director of Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

EDITOR-IN-CHIEF

Arkady V. Trachuk

Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of the Department of Strategic and Innovative Development, Faculty of Higher School of Management, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD

Albert R. Bakhtizin

Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director of the Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Samo Bobek

PhD, Professor of E-Business and Head of the Department of E-Business at School of Economics and Business at University Maribor, Slovenia

Alan Wing-Keung Wong

Chair Professor, Department of Finance, Asia University; Department of Medical Research, China Medical University, Taichung, Taiwan; Adjunct Professor, Department of Economics and Finance, The Hang Seng University of Hong Kong, Hong Kong

Lazar D. Gitelman

Dr. Sci. (Econ.), Professor, Head of Academic Department of Economics of Industrial and Energy Systems, Graduate School of Economics and Management, Ural Federal University Named after the First President of Russia Boris Eltsin, Ekaterinburg, Russia

Georgy B. Kleiner

Dr. Sci. (Econ.), Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Deputy Director of the Central Economics and Mathematics Institute of the Russian Academy of Sciences, Research Advisor of Strategic Initiatives and Projects of the Scientific and Integration Association "ABADA", Moscow, Russia

Srdan Krčo

Associate Professor at University for Economics, Finance and Administration (FEFA), a Co-Founder and CEO of DunavNET, Novi Sad, Republic of Serbia

Natalia V. Linder

Dr. Sci. (Econ.), Professor, Deputy Editor-in-Chief, Professor of the Department of Strategic and Innovative Development, Faculty of Higher School of Management, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Gregorio Martin-de-Castro

PhD, Professor of Strategy and Innovation, Department of Management, Universidad Complutense de Madrid, Spain

Umberto Panniello

Associate Professor of Business Intelligence and E-Business Models, Politecnico di Bari, Italy

Erwin Rauch

Associate Professor of Manufacturing Technologies and Systems at Free University of Bolzano, Italy

Santosh B. Rane

PhD, ME Machine Design Faculty, Mechanical Engineering Sardar Patel College of Engineering Govt. Aided Autonomous Institute affiliated to University of Mumbai Bhavan's Campus, India

Marina Solesvik

PhD, Professor at Business School of NORD University, Bodø, Norway

Polona Tominc

PhD in Economics and Business sciences, is Head and a Full-Time Professor in the Department of Quantitative Economic Analysis at the Faculty of Economics and Business, University of Maribor, Republic of Slovenia

Marina A. Fedotova

Dr. Sci. (Econ.), Professor, Deputy Scientific Director of the Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

Shu-Heng Chen

Professor, Department of Economics, Director, AI-ECON Research Center, National Chengchi University, Taipei, Taiwan

Andrey Yu. Yudanov

Dr. Sci. (Econ.), Professor, Professor of the Department of Economic Theory, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia

编辑委员会

编辑委员会主任

Boris N. Porfiryev
经济学博士，教授，俄罗斯科学院院士，俄罗斯科学院经济预测研究所所长，俄罗斯科学院分析和预测自然和人为经济风险的实验室主任，俄罗斯莫斯科

编辑委员会副主任

Mikhail A. Eskindarov
经济学博士，教授，俄罗斯联邦政府金融大学总裁和科学主任，俄罗斯莫斯科

主编

Arkady V. Trachuk
经济学博士，教授，高等管理学院属下战略与创新发展系主任，俄罗斯联邦政府财政金融大学，莫斯科，俄罗斯

编委成员

Albert R. Bakhtizin
俄罗斯科学院通讯院士，俄罗斯科学院中央经济数学研究所所长，俄罗斯莫斯科

Samo Bobek
PhD，教授，斯洛文尼亚马里博尔大学经济与商业学院电子商务系系主任

黄永强 (Wong Wingkeung)
亚洲大学研究中心财务金融学系教授，台湾中国医药大学中药药研究中心副教授，香港恒生大学经济及金融学系副教授

Lazar D. Gitelman
经济学博士，教授，高等经济与管理系的能源和工业企业控制系统教研室主任，俄罗斯联邦首任总统叶利钦命名的乌拉尔联邦大学，俄罗斯叶卡捷琳堡

Georgy B. Kleiner
经济学博士，教授，俄罗斯科学院通讯院士，俄罗斯科学院中央经济数学研究所副长、“ABADA”科学整合协会战略计划和项目的科学主管，俄罗斯莫斯科

Srdan Krčo
PhD，FEFA经济金融与管理大学副教授，DunavNET联合创始人以及总经理，塞尔维亚共和国诺维萨德

Natalia V. Linder
经济学博士，教授，副总编辑，高等管理学院属下战略与创新发展系教授，俄罗斯联邦政府财政金融大学，莫斯科，俄罗斯

Gregorio Martin-de-Castro
管理学系战略与创新教授，马德里康普顿斯大学，西班牙

Umberto Panniello
巴里理工大学商业分析与数字商业模式系副教授，意大利

Erwin Rauch
制造技术与系统系副教授，博尔扎诺自由大学，意大利

Santosh B. Rane
PhD，技术科学硕士，萨达尔·帕特尔工程学院机械工程学院，孟买大学政府支持的BHAVANS自治学院，印度

Marina Solesvik
PhD，诺尔兰大学商业学院教授，挪威博多

Polona Tominc
经济和商业科学PhD，教授，斯洛文尼亚马里博尔大学经济与商业学院定量分析方法系主任

Marina A. Fedotova
济学博士，教授，俄罗斯联邦政府财政金融大学的副首席科学家，莫斯科，俄罗斯

陳樹衡 (Chen, Shu-Heng)
国立政治大学经济学系AI-ECON研究中心主任和教授

Andrey Yu. Yudanov
经济学博士，教授，俄罗斯联邦政府财政金融大学的经济理论系教授，莫斯科，俄罗斯

212

Бекун Ф.В., Фьюми М.Р., Онве Дж.Ч., Хабиб М.Д., Сакитей Г.М.

Укрепление устойчивости через экономическое разнообразие: анализ влияния диверсификации торговли, экономически активного населения и прямых иностранных инвестиций на развитие отдельных стран Азии

228

Лачу Э., Сингх Ш.

Преимущества корпоративного управления для ИКТ в государственном секторе Южной Африки: уроки и рекомендации для развивающихся стран

240

Рена Р., Цукуду Т.Т.

Влияние корпоративной социальной ответственности на развитие бизнеса: опыт Первого национального банка Ботсваны

250

Загребельская М.В.

Предиктивное планирование как инструмент стратегического управления рисками в цепочках поставок нефтегазовой отрасли Узбекистана

262

Гилева Т.А.

Стратегия цифровой сервитизации: подходы к разработке и реализации

275

Логинов М.П., Усова Н.В., Куканова П.А., Алексеева С.А.

Внедрение искусственного интеллекта: драйверы и барьеры развития

288

Аксенова Т.В.

Классификации венчурных малых предприятий в контексте институционального управления: направления повышения эффективности

297

Семенов П.О.

Способности организации и эффективность цифровых продуктовых инноваций

Bekun F.V., Fumey M.P., Onwe J.Ch., Habib M.D., Sackitey G.M.

Sustainability through economic diversity: Examining the role of trade diversification, productive population, and foreign direct investment in selected Asian countries
通过经济多元化增强韧性：贸易多元化、经济活动人口及外国直接投资对亚洲各国发展的影响分析

Latchu A., Singh S.

Reaping the benefits: How corporate governance enhances ICT governance in the South African public sector – Insights for developing nations
南非公共部门信息通信技术 (ICT) 领域公司治理的优势：对发展中国家的经验与建议

Rena R., Tshukudu T.T.

Corporate social responsibility on organizational growth:
A case study of the First National Bank Botswana
企业社会责任对商业发展的影响：博茨瓦纳第一国民银行的实践经验

Zagrebel'skaya M.V.

Predictive planning as a strategic risk management tool for the supply chains of oil and gas industry in Uzbekistan
预测性规划作为乌兹别克斯坦石油和天然气行业供应链中的战略风险管理工具

Gileva T.A.

Digital servitisation strategy: Approaches to development and implementation
数字服务化战略：发展和实施的方法

Loginov M.P., Usova N.V., Kukanova P.A., Alekseeva S.A.

Artificial Intelligence adoption: Drivers and barriers to development
AI采用：发展的驱动和障碍因素

Aksenova T.V.

Typologies of small venture enterprises within the institutional framework:
Implications for improving efficiency
制度框架内小型企业类型：提高效率影响

Semenov P.O.

Organizational capabilities and the effectiveness of digital product innovations
组织能力与数字产品创新的效率

212

228

240

250

262

275

288

297



Sustainability through economic diversity: Examining the role of trade diversification, productive population, and foreign direct investment in selected Asian countries

F.V. Bekun^{1, 2, 3}M.P. Fumey⁴J.Ch. Onwe^{5, 6}M.D. Habib⁷G.M. Sackitey⁴¹ Istanbul Gelisim University (Istanbul, Turkey)² University of Economics and Human Sciences (Warsaw, Poland)³ Azerbaijan State University of Economics (Baku, Azerbaijan)⁴ Northwestern Polytechnical University (Xi'an, China)⁵ Federal Polytechnic Ohodo (Enugu State, Nigeria)⁶ Alex Ekwume Federal University Ndufu Alike (Ikwo Ebonyi State, Nigeria)⁷ Air University (Islamabad, Pakistan)

Abstract

This study explore the pertinent role of sustainability, trade direction diversification, productive population, and foreign direct investment across selected countries of Asia is viewed of leveraging on a battery of estimators i.e. Augmented Mean Group (AMG), Fully Modified Ordinary Least Squares (FMOLS), Dynamic Ordinary Least Squares, and Standard Errors by Driscoll and Kraay methods for robust estimates and accounting for endogeneity and cross-sectional dependence for the selected bloc. Empirical results that foreign direct investment (FDI) exerts a negative effect on sustainability. Thus, implying that FDI growth in the study area dampens economic sustainability while productive population and trade engenders sustainability in the selected Asian blocs. These outcomes have inherent polices implications which highlights the need for robust trade and productive population strategies and policies which will trigger increased sustainability. More insights are renders in the concluding section.

Keywords: FDI, GDP, TRD, productive population and sustainability

For citation:

Bekun F.V., Fumey M.P., Onwe J.Ch., Habib M.D., Sackitey G.M. (2025). Sustainability through economic diversity: Examining the role of trade diversification, productive population, and foreign direct investment in selected Asian countries. *Strategic Decisions and Risk Management*, 16(3): 212–227. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-212-227.

Укрепление устойчивости через экономическое разнообразие: анализ влияния диверсификации торговли, экономически активного населения и прямых иностранных инвестиций на развитие отдельных стран Азии

Ф.В. Бекун^{1, 2, 3}М.Р. Фьюми⁴Дж.Ч. Онве^{5, 6}М.Д. Хабиб⁷Г.М. Сакитей⁴¹ Стамбульский университет Гелисим (Стамбул, Турция)² Университет экономики и гуманитарных наук (Варшава, Польша)³ Азербайджанский государственный экономический университет (Баку, Азербайджан)⁴ Северо-Западный политехнический университет (Сиань, Китай)⁵ Федеральный политехнический университет Оходо (Энугу, Нигерия)⁶ Федеральный университет имени Алекса Экуме Ндуфу Алике (Икво, Нигерия)⁷ Авиануниверситет (Исламабад, Пакистан)

Аннотация

В работе анализируется значимость устойчивости и разнообразия торговых связей, продуктивности рабочей силы и прямых иностранных инвестиций для отдельных стран Азии. Для получения надежных результатов применяются различные эконометрические методы, такие как расширенная средняя группа (AMG), полностью модифицированный метод наименьших квадратов (FMOLS), динамический метод наименьших квадратов и метод Дрисколла – Края. Анализ включает учет внутренних причинно-следственных связей и взаимозависимостей между секторами в исследуемой группе стран. Эмпирические данные демонстрируют, что прямые иностранные инвестиции оказывают отрицательное влияние на уровень устойчивости. Следовательно, предполагается, что приток прямых иностранных инвестиций в регион ослабляет его экономическую стабильность. Напротив, наличие экономически активного населения и динамичная торговля способствуют укреплению устойчивости в азиатских странах. Результаты исследования имеют важные политические последствия, подчеркивают необходимость разработки эффективных торговых стратегий и мер, направленных на повышение устойчивости экономически активного населения.

Ключевые слова: прямые иностранные инвестиции, ВВП, торговля, экономически активное население, устойчивое развитие

Для цитирования:

Бекун Ф.В., Фьюми М.Р., Онве Дж.Ч., Хабиб М.Д., Сакитей Г.М. (2025). Укрепление устойчивости через экономическое разнообразие: анализ влияния диверсификации торговли, экономически активного населения и прямых иностранных инвестиций на развитие отдельных стран Азии. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 16(3): 212–227. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-212-227.

通过经济多元化增强韧性：贸易多元化、经济活动人口及外国直接投资对亚洲各国发展的影响分析

F.V. Bekun^{1, 2, 3}
M.P. Fumey⁴
J.Ch. Onwe^{5, 6}
M.D. Habib⁷
G.M. Sackitey⁴

¹ Исламбурль-Университет (Исламбурль)

² Уацшэ-Университет (Уацшэ, Уацшэ)

³ Арабский-Университет (Арабский, Арабский)

⁴ Уацшэ-Университет (Уацшэ, Уацшэ)

⁵ Уацшэ-Университет (Уацшэ, Уацшэ)

⁶ Арабский-Университет (Арабский, Арабский)

⁷ Уацшэ-Университет (Уацшэ, Уацшэ)

简介

该研究通过计量经济学方法（如扩展中位数组AMG、完全修正最小二乘法FMOLS、动态面板模型及Driscoll-Kraay标准误模型）系统分析了贸易韧性、劳动力生产率与外国直接投资对亚洲各国经济发展的影响。该分析纳入了研究对象内部各行业间的因果关联与相互依存关系。实证数据显示，外国直接投资对贸易韧性水平产生了负面影响。因此可以推断，外国直接投资流入某一地区会削弱其经济稳定性。相反，经济活跃人口的存在以及活跃的贸易往来则有助于增强亚洲国家的经济韧性。研究结果具有重要的政策意义，突显了制定有效贸易战略和措施的必要性，这些措施旨在提升经济活跃人口的韧性。

关键词: 外国直接投资、国内生产总值、贸易、经济活跃人口、可持续发展

引用:

Bekun F.V., Fumey M.P., Onwe J.Ch., Habib M.D., Sackitey G.M. (2025). 通过经济多元化增强韧性：贸易多元化、经济活动人口及外国直接投资对亚洲各国发展的影响分析. *战略决策与风险管理*, 16(3): 212–227. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-212-227.

Introduction

Sustainability being the inevitable reality has become a global agenda for modern business management, emphasising the importance of practicing sustainable practices in global operations [Martins et al., 2023]. The global world faces the challenge of balancing environmental conservation and economic growth [El Khoury et al., 2025]. Economic development is essential for addressing issues related to poverty and human well-being, but it often damages the environment. Nations prioritise material luxury over environmental sustainability [Hunjra et al., 2024]. Economic development often leads to environmental degradation, climate change, and greenhouse gas emissions, which require urgent attention from regulators and policymakers [Cheng et al., 2024]. Therefore, the debate about finding the optimal balance between environmental protection remains a widely discussed issue across all levels of discussion [El Khoury et al., 2025]. The modern economic landscape is increasingly driven by the dual

goals of sustainable growth, technological advancement, and integration of innovation with renewable energy [Xuan, 2025].

The increased interest in economic development within the context of environmental research highlights the significance of contributors towards sustainability, such as foreign direct investment (FDI), trade, productive populations and gross domestic product [Yun et al., 2024; Xuan, 2025]. The available opportunities in the global economy encourage businesses and nations to invest in foreign markets [Singh, Kapuria, 2022]. In the past decades, it was found that FDI has considerably increased in the African market over the last two decades [Seker et al., 2015]. However, recent studies reported a decline in global FDI flows in 2016 and for three consecutive years, as well as a decrease in FDI from 5.63% in 2007 to 1.57 in Asian markets in 2018 [Singh, Kapuria, 2022]. The shift in FDI inflows was due to uncertainties in policies for foreign investors, the fragility of the global economy, and increased geopolitical risks. The

FDI flows for developed economies declined by 27%, while developing countries saw a surge of 46% from 2017 to 54% in 2018 [Singh, Kapuria, 2022]. FDI is recognised as a driver of economic growth for the host country, and nations are keen to attract FDI for economic development [Chandran, Tang, 2013]. Though FDI is considered to be a significant contributor to economic development, it also raises the debate about potential environmental degradation [Pao, Tsai, 2010]. Recent studies have necessitated research into examine the relationship between FDI and GDP, as well as sustainability-related variables such as renewable energy [Xuan, 2025] in order to better understand the combined effect of these factors.

The Asian countries are suitable for studying FDI flows as they are the leading recipient region, with a significantly positive growth of \$ 493 billion in 2017 and \$ 512 billion in 2018 [Singh, Kapuria, 2022]. The higher growth can be attributed to the strong liquidity and low borrowing costs in the region with significant economic growth [Zahonogo, 2017]. To promote economic globalisation, this region has pushed for sustainable development, and countries have opened their FDI policies [Aust et al., 2020]. The lack of sustainable considerations such as low-level investment governance, shortages of natural resources, and environmental pollution have resulted in a complex relationship between environment, development, and trade [Wang, Luo, 2020].

The productive population is a representation of the working population that contributes to the national economy [Shahabadi, Pouran, 2023]. Statistical figures show that Asia is the most populous country, representing 59.08% of the global population. This large proportion of Asia's productive population can boost economic growth. The analysis shows an incremental trend in Indian and Chinese populations from 1990 to 2020. The numbers increased from 747 million and 504 million to approximately 978 million and 938 million respectively [Ajmi et al., 2025].

The acceleration of globalisation has created a space for trade openness, specifically for emerging markets such as Africa and Asia [Demiral et al., 2022]. This has resulted in the expansion of international trade, which has grown by 75% between 2000 and 2020. The reports from the World Bank showed that the proportion of international trade in GDP grew from 25 to 52% from 1970 to 2020 respectively [Wang et al., 2024]. While trade openness contributes to economic development and is associated with GDP, it is also linked with sustainability concerns [Zhong et al., 2021]. For instance, it has been reported that global carbon dioxide emissions in 2019 reached 34.34 million kt, indicating a 67% increase from 1990 [Wang et al., 2024]. This alarming situation has led global stakeholders to take actions and put an obligation on regulators to set goals for sustainable development [Yang et al., 2020]. The pandemic situation of COVID-19 and the Russia-Ukraine war have hit the global economy, forcing countries to take protective measures such as non-tariff barriers and raise tariffs to protect their industrial competitiveness and economic interests [Burgess et al., 2021]. This scenario raises the complexity of international trade and requires the intervention of the IMF and WB to promote diversification strategies and trade openness [Wang et al., 2024]. Trade diversification is used to accelerate exports and support competitiveness. However, this strategy may result in increased energy consumption to support production processes [Sun et al., 2023]. The implementation of

trade diversification may damage sustainability concerns, but it may be effective in certain industries such as metal and cement, to reduce carbon emissions and achieve sustainability goals. Therefore, it is necessary to conduct a thorough examination to explore the relationship between sustainability and trade.

For this reason, balancing economic growth (trade, investments, productive population) and sustainability has become a pressing concern for Asia [Singh, Kapuria, 2022]. The productive population also drives income growth and technological innovation, which results in economic development [Ajmi et al., 2025]. Therefore, current research on the relationship between sustainability, trade direction diversification, productive population, and foreign direct investment across selected Asian countries is viewed using Fully Modified Ordinary Least Squares (FMOLS) methods along with standard errors. The research is organised into five sections. The first section introduces the topic, followed by a brief explanation of theoretical literature and hypothesis development. The third section describes the research methodology, and the fourth section presents the findings of research. The fifth section discusses the findings of the study, along with their implications and conclusion.

1. Literature review

Sustainable development is at the top of the agenda in recent global forums [Ajmi et al., 2025]. The development of a sustainable future attracts the attention of global stakeholders and encourages them to set specific targets and long-term goals to achieve sustainable development [Halkos, Gkampoura, 2021]. Sustainable development prioritises traditional development because it offers several benefits through a balanced approach that considers future generations' needs while exploiting environmental, economic, and social resources [Tan et al., 2024]. The UN calls on all nations to work together regardless of their economic status to achieve SDGs in order to promote global well-being and protect the planet [Grzebyk et al., 2023]. The SDGs are a topic of discussion due to their importance and inconsistencies. Specifically the SDG8 'Decent Work and Economic Growth' is of interest [Ajmi et al., 2025]. Available literature shows that economic growth comes at the cost of ecological sustainability [Grzebyk et al., 2023]. Therefore, it is essential to examine the relationship between economic growth, trade diversification, productivity, foreign direct investment and sustainability in order to address certain contradictions and provide policymakers with empirical evidence.

The date of economic literature shifted from economic growth to sustainable growth [Feng et al., 2019] and provided a research avenue to explore the relationship between FDI and sustainability [Singh, Kapuria, 2022]. The relationship between FDI and sustainability has been widely explored under the theories of pollution haven hypotheses [Feng et al., 2019] and Environment Kuznets Curve [Ren et al., 2014]. Research studies have found a significant relationship between FDI, trade and consumption of natural resources [Tang, Jiang, 2024]. Recent studies have also highlighted the importance of research on FDI in the context of sustainability and established a negative relationship between the two constructs [Xuan, 2025]. It was found that FDI represents the growth-pollution nexus in two

ways: first, it can increase the national output, resulting in pollution, and second, FDI can be used for the deployment of efficient production technologies to reduce pollution [Pata et al., 2022]. So, there are no conclusions about the relationship between FDI and sustainability, which requires further investigation.

Available literature examined the association between trade openness and carbon emissions as a proxy for sustainable development [Wang et al., 2024]. Research studies found that there is a significant relationship between trade and sustainability in the context of economic integration and globalisation [Wang et al., 2023]. The existing literature establishes this relationship based on two opposing propositions: the first is the pollution haven, which argues that industrialised countries seek to exploit overseas manufacturing facilities for cost-effective access to raw materials, labour and land [Taylor, 2005]. Most of these countries develop with inexpensive resources and labour, and have weak environmental standards [Solarin et al., 2017]. Consequently, in the context of globalisation, countries with less strict environmental regulations and cheap resources are more attractive to investors, which leads to the worst environmental damage in these countries [Wang et al., 2024]. Contrary to this, the environmental Kuznets curve suggests that industrialisation has a significant and positive effect on pollution at a certain stage, after which countries begin to invest in environmental protection, resulting in a decline in environmental damage [Kaika, Zervas, 2013]. Studies also establish the impact of trade on carbon emissions [Liddle, 2018] and found that the consumption of energy in different countries varies [Jayanthakumaran et al., 2012]. This difference in utilisation of energy consumption for production leads to importing energy-intensive goods from other countries, reducing carbon footprints in the host countries [Wang et al., 2024]. In available literature a significant association was found between trade and carbon emissions. One stream of research found a positive and significant relationship between trade openness and carbon emissions [Shahbaz et al., 2017]. The second stream of research found a significant negative relationship between these variables [Ansari et al., 2020].

2. Data and methodology

To operationalise the present study's objectives. This study relies on panel data analysis, which combines both cross-sectional analysis of selected Asian economies and time series data from 1990 to 2022. The sample size was respected due to the availability of data. Details about the data, variables, and sources can be found in the appendix section, due to lack of space.

The preposition on the endogenous impact of technological residuals in enhancing long-term economic growth is the theological basis for the present study. Additionally, the present study also draws on the existing growth literature from the studies of [Sampene et al., 2024]. Thus, this study complements these studies and advances recent research by incorporating interaction terms for a more robust analysis of the topic under review

$$INCOME = f(PP, TECH, SUS, FDI, PC, TRD).$$

The operational model is appended below:

Model 1

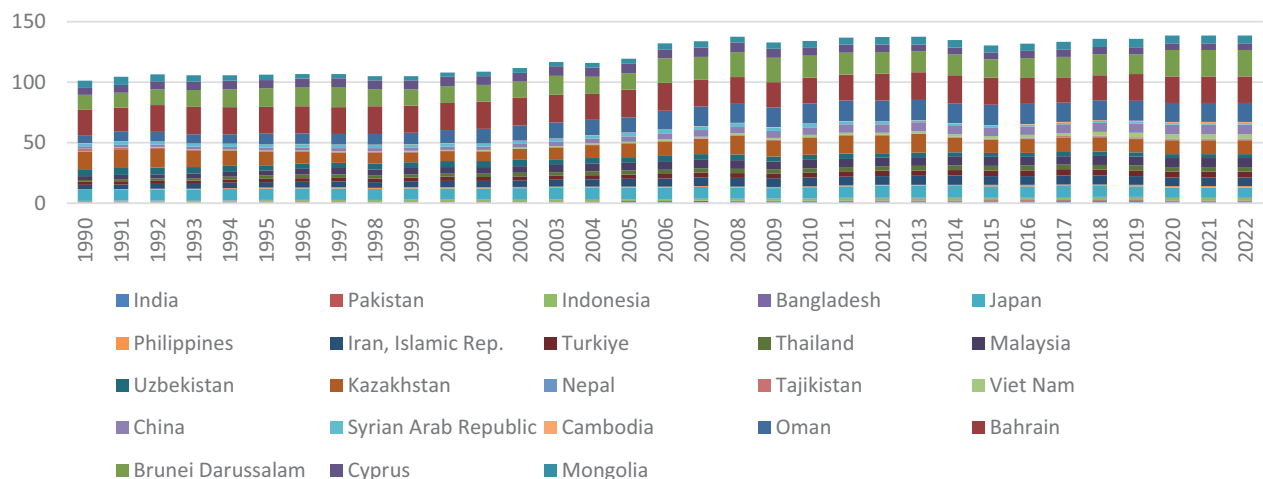
Sustainability = f(Economic growth, trade, Productive Population FDI);

Model 2

Sustainability = f(Economic growth, trade, Productive Population, FDI, Trade × Productive Population).

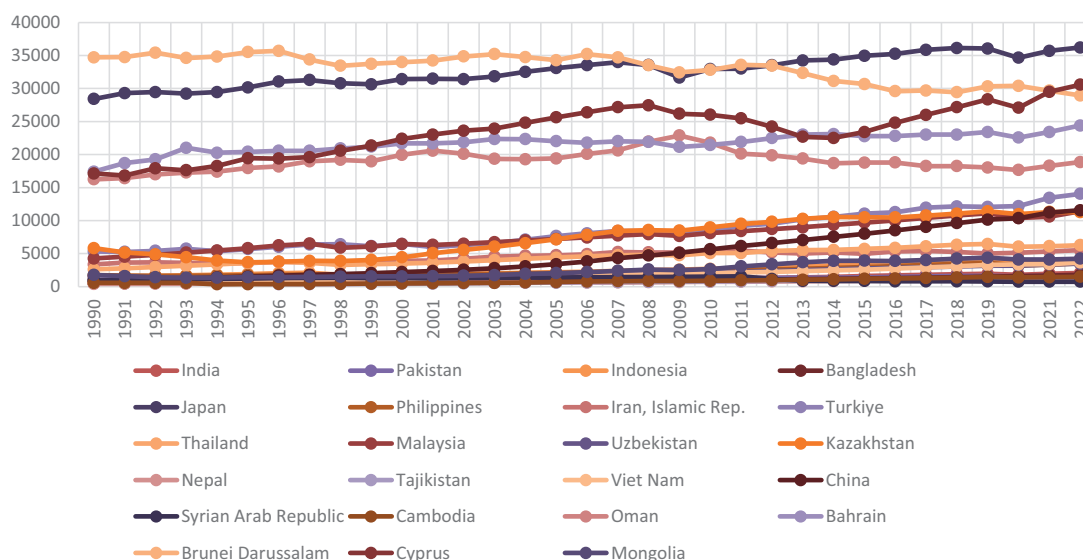
The graphs illustrate the trends in key variables such as sustainability, economic growth measured by GDP, population growth, foreign direct investment and trade for selected Asian countries. Figure 1 shows changes in sustainability levels over time by country. On this graph, some countries show upward trends and improved sustainability, while others remain relatively stable. Figure 2 highlights variations in economic growth, and distinct periods of acceleration or deceleration can be identified. Figure 3 shows the population growth trends, which, in some cases are very different and represent demographic dynamics. Figure 4 depicts the flow of FDI with upward or volatile investments depending on the country. Finally, Figure 5 presents trade trends, where some countries have consistent growth and others have fluctuations. These graphs together depict very diverse economic and demographic patterns that are essential for understanding how these factors interact with each other and sustainability.

Fig. 1. Trend analysis of sustainability for selected Asian countries



Source: [Sampene et al., 2024].

Fig. 2. Trend analysis of economic growth for selected Asian countries



Source: [Sampene et al., 2024].

3. Cross-sectional dependency (CSD) assessment

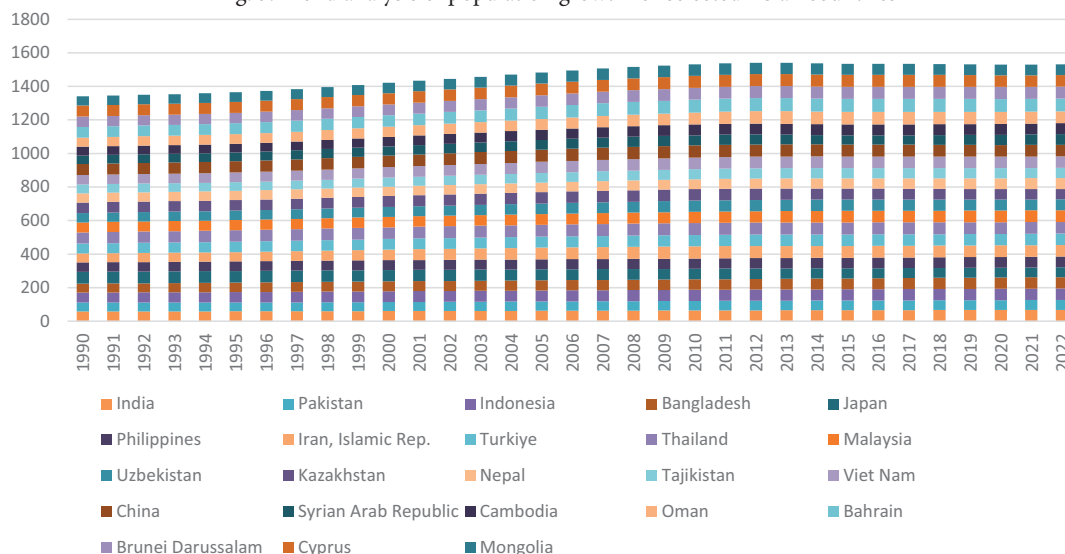
The study examines the sustainability effects of trade diversification, productive population, and foreign direct investment in several Asian countries. Most countries are highly interdependent due to trade relations, investment flows, and shared regional economic factors, leading to a high likelihood of CSD [Voumik et al., 2023]. Correlated error terms can be interpreted as one country's trade pattern, financial structure, or foreign investment activities influencing others in the region [Li et al., 2022; Sampene et al., 2024]. Such interdependence is worth considering, as it may lead to bias in estimates and inhibit proper identification of the actual effects of variables in question. For instance, an improvement in trade diversification in one country may spur or augment trade diversification among neighboring countries due to regional trade agreements or the

typical expansion of global supply chains. Therefore, the CSD test allows for examination of whether economies are affected by external influences in a way that violates the independence assumption in panel data models [Pesaran et al., 2008]. Thus, we adopt the general assessment formula of [Pesaran et al., 2008] in Equation (1):

$$CD = \sqrt{\frac{2T}{N(N-1)}} \left(\sum_{j=1}^{N-1} \sum_{i=j+1}^N \hat{\rho}_{ij} \right). \quad (1)$$

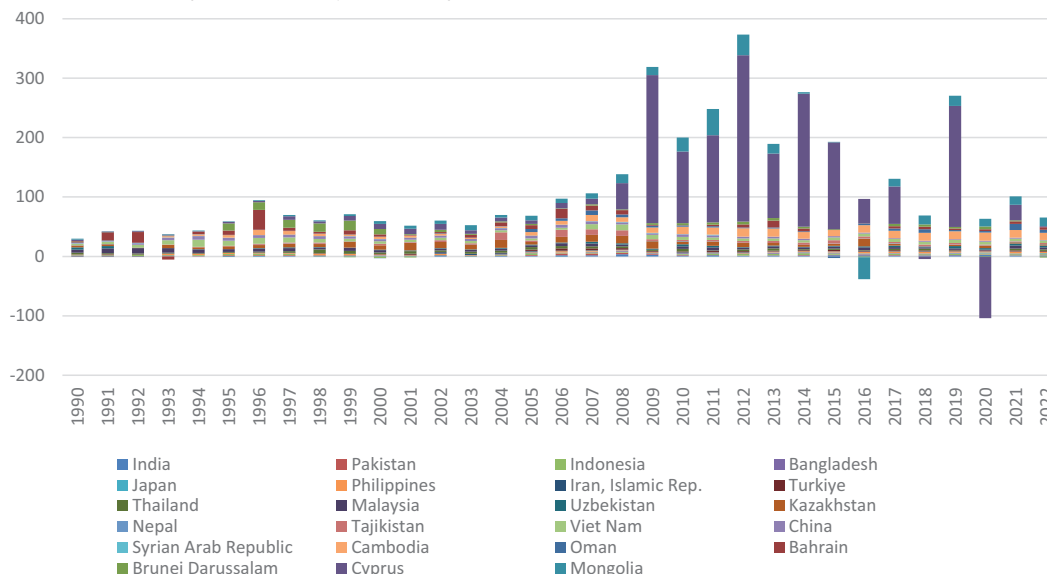
The Slope Homogeneity Test (SHT) is an investigation that helps determine the level of consistency among linkages of trade diversification, productive population, and foreign direct investment in selected Asian countries. Given the diverse economic structures, policies, and development stages characterise Asian countries [Shang et al., 2023], it is essential

Fig. 3. Trend analysis of population growth for selected Asian countries



Source: [Sampene et al., 2024].

Fig. 4. Trend analysis of foreign direct investment for selected Asian countries



Source: [Sampene et al., 2024].

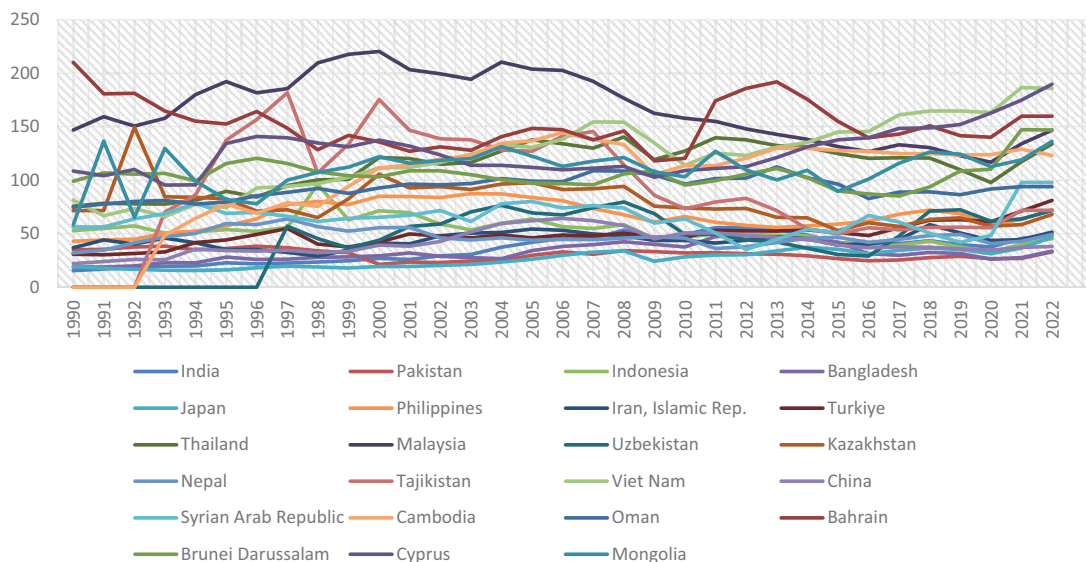
to ascertain whether coefficients of these variables are identical or different across countries. The tests for slope homogeneity determine whether one-model allocation to countries regarding standard coefficients is sufficient, or whether separate models are required for each country (or group of countries). If the slopes are found to have heterogeneous distributions, this implies that the effects in question will differ from country to country. Thus, the need for adjusting the model according to each country arises. [Pesaran, Yamagata, 2008] establish an estimation model to test for homogeneity among constructs. Therefore, the equations are as follows:

$$\Delta SHT = N^{\frac{1}{2}} 2K^{\frac{-1}{2}} S - K, \quad (2)$$

$$\Delta ASHT = N^{\frac{1}{2}} \left(\left(\frac{2k(T-k-1)}{T+1} \right)^{\frac{-1}{2}} \right) \left(\frac{1}{N} S - K \right). \quad (3)$$

The standard unit root approach, such as the Augmented Dickey-Fuller (ADF) test [Sims et al., 1990; Im et al., 2003], becomes useless when CSD exists. This problem can be addressed by adjusting the classical ADF method by integrating cross-sectional mean adjustments of lagged terms and rearranging structures [He et al., 2021]. This leads to a novel panel unit root assessment that accommodates CSD and heterogeneity. [Pesaran et al., 2008] advanced a cross-sectionally improved CIPS stationarity examination based on the usual individual CADF assessments for the entire group. This identifies certain factors relevant to the CIPS test:

Fig. 5. Trend analysis of trade for selected Asian countries



Source: [Sampene et al., 2024].

$$CIPS(N, T) \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N t_i(N, T), \quad (4)$$

$$CADF = \gamma x_{it} = a_{it} + \beta_{it-1} + \delta_1 T + \sum_{j=1}^N \gamma_{ij} x_{it-j} + \varepsilon_{it}. \quad (5)$$

[Kao et al., 1999] based on a cointegrating regression model. It examines the long-run equilibrium link between dependent and many explanatory variables, allowing for individual-specific coefficients and intercepts. The Kao equation is presented in Equation (6):

$$y_{it} = \beta_{it} + \beta_{1it} x_{1it} + \beta_{2it} x_{2it} + \dots + \beta_{kit} x_{kit} + \varepsilon_{it}, \quad (6)$$

where y_{it} denotes the outcome variable for the individual i at time t , β_{it} is the individual-specific intercept term, β_{1it} , β_{2it} , and β_{kit} are the individual-specific slope coefficients consistent with the respective explanatory variables x_{1it} , x_{2it} , and x_{kit} are the expounding variables or regressors for individual i at time t and ε_{it} is the error term for individual i at time t . [Westerlund, Edgerton, 2007] show Equation (7):

$$\Delta Y_{it} = \psi_i d_i + a_i (Y_{it-1} - \beta_i X_{it-1}) + \sum_{j=1}^p a_{ij} \Delta Y_{it-j} + \sum_{j=-pi}^p \varphi_{ij} \Delta X_{it-j} + \mu_{it}. \quad (7)$$

Such that $d_i = (1, t)$ gives trend elasticity measure $\psi_i = \psi_i$ and ψ_{2i} labels the constant term for the states and i and t specifies the CSD period. Test statistics are visible in equations (8)–(11):

$$G_\tau = \sum_{i=1}^N \frac{n_i}{S.E.(\eta_i)}, \quad (8)$$

$$G_a = \frac{1}{N} \sum_{i=2}^N \frac{T \eta_i}{1 - \sum_{j=1}^k \eta_{ij}}. \quad (9)$$

The cointegration is shown as follows:

$$P_\tau = \frac{\eta_i}{S.E.(\eta_i)}, \quad (10)$$

$$P_a = T \eta_i, \quad (11)$$

where G_τ and G_a demonstrations of the group mean figures, P_τ and P_a also specifies the statistics in the panel, η_i shows the change from short to long-term equilibrium speed.

The examination of sustainability, trade direction diversification, productive population, and foreign direct investment across selected countries in Asia is conducted using Fully Modified Ordinary Least Squares (FMOLS) methods along with standard errors [Driscoll, Kraay, 1998]. The FMOLS method is suitable for panel data analysis of non-stationary variables, which may include endogeneity and serial correlation. The FMOLS method assumes a common intercept across panels since different countries may have different serial correlations. [Driscoll, Kraay, 1998] provide robust estimates consistent with autocorrelation and cross-section dependencies. In addition to being both potentially serially correlated and cross-sectionally dependent, the Augmented Mean Group (AMG) estimator is a distinct estimator that solves the common problems of serial correlation, cross-section dependency, heteroskedasticity, and slope heterogeneity. These are common in panel data studies involving several countries with different economic structures. Thus, the AMG estimator frees the results from any bias regarding these issues and reflects the genuine relationships of the variables under consideration in the analyzed model. The AMG estimation and the heterogeneous panel estimation of [Eberhardt, Bond, 2009; Eberhardt, Teal, 2010] inspired this analytical estimation, as shown in Equation (12):

$$\Delta Y_{it} = a_i + \beta_i \Delta X_{it} + \sum_{i=1}^T \pi_i D_i + \varphi_i UCF_i + \mu_{it}. \quad (12)$$

The OLS model of alteration is applied to the AMG test. This is expressed in Equation (13), in that φ symbolizes the estimated slope parameters of X_{it} factors are shown in Equation (12).

$$AMG = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \varphi_i. \quad (13)$$

Table 1
Descriptive statistics

Variables	SUS	FDI	GDP	POPPG	TRD
Mean	5.311670821	4.8542876	8072.092173	63.72871976	78.38762717
Median	3.40963401	1.661436481	3130.910641	64.12880776	66.94695239
Maximum	23.15740473	280.1455104	36202.63927	77.72366532	220.406789
Minimum	0.047857598	-103.1566865	353.95657	50.55155749	0
Std. Dev.	5.770507691	20.62511339	10218.81504	5.912995085	45.38266389
Skewness	1.49932422	9.201524871	1.458621833	-0.079916743	0.664349343
Kurtosis	4.581868034	105.1391583	3.784804331	2.332411426	2.739309265
Jarque-Bera	363.5040414	340635.4018	288.6169744	14.90237195	57.98127044
Probability	1.16E-79	0	2.13E-63	0.000580752	2.57E-13
Sum	4031.558153	3684.404289	6126717.959	48370.0983	59496.20903
Sum Sq. Dev.	25240.45933	322449.6391	79153529066	26502.34124	1561166.326
Observations	759	759	759	759	759

Source: compiled by the authors.

Table 2
Correlation matrix

Variables	SUS	FDI	GDP	POPPG	TRD	TRD*POPPG
SUS	1	0.054906582	0.758104941	0.540653703	0.375917189	0.44672
FDI	0.054906582	1	0.168644949	0.167950374	0.176009476	0.195192
GDP	0.758104941	0.168644949	1	0.42638011	0.229297719	0.28511
POPPG	0.540653703	0.167950374	0.42638011	1	0.346237598	0.473373
TRD	0.375917189	0.176009476	0.229297719	0.346237598	1	0.986319
TRD_POPPG	0.446720318	0.19519182	0.285110187	0.473372559	0.986318603	1

Source: compiled by the authors.

4. Results and discussion

4.1. Preliminary estimations

These descriptive statistics in Table 1 provide a general overview of the variables used in the analysis. The dependent variable, sustainability (SUS), has a mean of 5.31 and a standard deviation of 5.77. This indicates that the values in the sample are widely dispersed. The skewness (1.50) and kurtosis (4.58) indicate that the distribution is positively skewed with heavier tails than a normal distribution. The GDP exhibits significant variation around the mean among countries, as shown by the high mean of 8,072.09 and standard deviation of 10,218.82. Consequently, with a value of 1.46 for skewness and 3.78 for kurtosis, further deviations from normality are manifested. On the one hand, FDI ranges from -103.16 to 280.15, while the average value is 4.85. This variable has a highly positive skewness of 9.20, with a very high kurtosis of 105.14; hence, strong outliers may be present. The POPPG has an average of 63.73 and a standard deviation of 5.91, which is relatively steady and less dispersed. Its skewness is -0.08, and kurtosis is 2.33, closer to the typical distribution values. Trade - TRD shows an average of 78.39 with a standard deviation of 45.38, while its skewness is 0.66 and kurtosis is 2.74, showing mild positive skewness and near-normal distribution. Jarque-Bera normality test is highly significant ($p < 0.05$) for all variables indicating distributions not expected.

The correlation matrix provides a relation among the variables reported in Table 2. SUS has shown a high positive correlation with GDP and a medium positive correlation with POPPG, TRD, and their interactive term. This indicates that these variables may influence the sustainability of the country. FDI has weak positive correlations with all variables, suggesting

limited direct relationships among them. GDP is moderately correlated with POPPG while trade and interactive terms show stronger associations with. As expected, due to its construction, $TRD \times POPPG$ is highly correlated with trade. The matrix suggests that interrelationships should be best investigated using regression analysis to determine causality and significance.

Table 3 summarises the series of tests for cross-sectional dependency and homogeneity of slope. The statistics from [Breusch, Pagan, 1980; Pesaran et al., 2004; 2008; Pesaran, Yamagata, 2008; Pesaran, 2014] are all significant for the variables SUS, FDI, GDP, POPPG, and TRD. These results indicate the presence of cross-sectional dependence, so the observations across countries are interrelated. The Delta tilde and adjusted Delta tilde statistics reiterate the heterogeneity of slopes, indicating that the relationships between variables vary across nations with respect to sustainability. Therefore, these characteristics of the dataset support the use of econometric models that incorporate cross-sectional dependencies and the heterogeneity of slopes, such as AMG and DSKE models, for reliable inference.

Table 4 summarises the results of panel unit root tests, PURT, using the CIPS and CADF methods in testing for stationarity. The test statistics are insignificant for most variables, such as SUS, GDP, TRD, and the interaction term $TRD \times POPPG$ were non-stationary at their levels, $I(0)$. Only FDI and POPPG exhibit stationarity at the 5% significance level in one or both tests. However, after the first differencing $I(1)$ -all variables become stationary with significant test statistics under both the CIPS and the CADF methods. This confirms that the variables are integrated in order 1, $I(1)$. The result indicates that the series

Table 3
CSD and SHT Outcomes

Variable	Breusch-Pagan LM Stat (p -value)	Pesaran scaled LM Stat (p -value)	Bias-corrected scaled LM Stat (p -value)	Pesaran CD Stat (p -value)
SUS	3666.368***	151.743***	151.383***	21.380***
FDI	662.291***	18.195186779196***	17.836***	7.4160***
GDP	5887.768***	250.496002199176***	250.1366***	52.577***
POPPG	6251.415***	266.662084843274***	266.302***	63.990***
TRD	1502.869***	55.5634759853373***	55.204***	15.0961***
Delta tilde	28.165***			
Delta tilde adjusted	31.137***			

Notes. Significance levels: *** – $p < 0.01$, ** – $p < 0.05$, * – $p < 0.1$.

Source: compiled by the authors.

Table 4
PURT outcomes

Variables	CIPS			CADF		
	First level I(0)	Fist Diff. I(1)	Status	First level I(0)	Fist Diff. I(1)	Status
SUS	-1.978	-4.285***	I(1)	-1.978	-2.645***	I(1)
FDI	-2.587***	-5.657***	I(0)	-1.965	-3.534***	I(1)
GDP	-1.517	-3.291***	I(1)	-1.515	-2.176**	I(1)
POPPG	-2.333**	-2.504***	I(0)	-1.755	-2.116**	I(1)
TRD	-1.84	-4.924***	I(1)	-1.81	-3.016***	I(1)
TRD*POPPG	-1.784	-4.886***	I(1)	-1.801	-2.894***	I(1)

Notes. Significance levels: *** – $p < 0.01$, ** – $p < 0.05$, * – $p < 0.1$.
Source: compiled by the authors.

are underpinned by a unit root process. Consequently, all these variables are non-stationary, with their mean and variance changing over time. These findings lead to long-run equilibrium relationships between the variables, making the cointegration approach appropriate for further work.

Table 5 presents the results of panel cointegration tests using the [Kao et al., 1999; Westerlund, Edgerton, 2007] tests to see if there is long-run equilibrium relationships between the variables. The ADF statistic from the Kao test for the no-interaction model is significant at the 5% level, suggesting the possibility of cointegration. The model with interaction also provides a significant Kao test result at 10% and, therefore, shows weaker evidence of cointegration in that specification. The Westerlund test provides more substantial evidence of cointegration in both models. All four test statistics, $G\tau$ and $G\alpha$, $P\tau$, and $P\alpha$, are significant enough to confirm cointegration for a model without interaction. Also, in the case of a model with interaction, all test statistics are highly significant at $p < 0.01$, reinforcing the notion that there is usually a long-run relationship between dependent and independent variables when there is an interaction term. Generally, the Westerlund test results indicate strong evidence of cointegration in both models, consistent with the Kao's results.

That means that estimation of long-term dynamics is appropriate in the panel framework.

4.2. Regression results

The results from Table 6, without the interactive term AMG, indicate that FDI is negatively related to sustainability, though insignificantly. However, robustness checks through DKSE, FMOLS, and DOLS show that FDI significantly influences sustainability negatively at the 1% significance level. This suggests that higher magnitudes of FDI, as captured in this study, are unlikely to contribute positively to sustainability and may even increase unsustainable practices in the selected Asian countries. Robustness measures support the reliability of this finding, pointing to possible adverse environmental or social consequences of FDI in this context.

The AMG results indicate that GDP positively affects sustainability with a small, statistically insignificant coefficient. This implies that economic growth positively impacts achieving sustainability in selected countries. Robust models such as DKSE, FMOLS and DOLS confirm this observation with statistically significant coefficients across all measures, reinforcing the evidence for the importance of economic growth

Table 5
Cointegration results

Kao Test	Model without interaction		Model with interaction		
	<i>t</i> -Statistic	Prob.		<i>t</i> -Statistic	Prob.
ADF	-1.638043528**	0.050706	ADF	-1.35967*	0.086967
Residual variance	0.28118657		Residual variance	0.280524	
HAC variance	0.243900575		HAC variance	0.222615	
Westerlund	Model without interaction		Model with interaction		
	<i>t</i> -Statistic	Prob.	<i>t</i> -Statistic	Prob.	
$G\tau$	-1.6572**	0.0487	-3.412***	0.000	
$G\alpha$	-2.1541**	0.0156	-2.453***	0.000	
$P\tau$	-1.0426***	0.000	-3.412***	0.000	
$P\alpha$	-1.2875***	0.000	-3.345***	0.000	

Notes. Significance levels: *** – $p < 0.01$, ** – $p < 0.05$, * – $p < 0.1$.
Source: compiled by the authors.

in enhancing sustainability. These findings agree that higher GDP allows for investment in sustainable practices and environmental management.

The coefficient of the productive population with respect to sustainability is positive and significant, indicating that an increase in the proportion of the productive workforce enhances sustainability. This correlation proves to be highly robust across the DKSE, FMOLS, and DOLS series, with latter having statistically significant positive coefficients. Among these the DKSE has the most significant effect. These findings imply that a productive population is instrumental in achieving developmental development goals due to its high level of labour output and its contribution to social and economic development.

While trade shows a positive, but statistically insignificant, relationship with sustainability in the AMG model, DKSE and DOLS show a positive and significant relationship. Thus, trade enhances sustainability in these countries. Interestingly, the FMOLS model yields an insignificant and slightly negative coefficient, reflecting some variability. Significant findings in DKSE and DOLS indicate that, if well governed, trade could be a vehicle for sustainability, by encouraging the diffusion of green technologies and sustainable practices.

While the AMG model provides a first-order insight into the relationships, robustness checks add extra reliability. Whereas the AMG model indicates general trends, the consistent results from DKSE, FMOLS and DOLS support strong positive effects of GDP and POPPG on sustainability and negative impact of FDI. Trade results suggest that the role of trade in sustainability may need further investigation, since its effect is related to the structure and nature of trade in the selected Asian countries. In general, the findings of this study show that balancing foreign investments, economic growth, productive use of the population, and managing trade will help achieve sustainability.

In the presence of interaction term interplay from Table 7, the AMG model presents FDI as inversely related to sustainability and SUS, though the result is not statistically significant. However, other robustness models, such as DKSE, FMOLS and DOLS consistently

show that FDI negatively affects sustainability at a 1% significance level. The DKSE model shows the most significant negative coefficient, indicating that an increase in FDI could work against sustainability in Asian countries. This could mean that FDI in these countries does not aim to achieve sustainability goals due to profit-driven activities without responsibility towards the environment or society. Furthermore, from Table 7, AMG estimates a positive coefficient that is statistically significant but small in magnitude, indicating that GDP supports sustainability. DKSE, FMOLS and DOLS also confirm this finding, showing a similar positive impact of GDP on sustainability at 1% significance. This evidence shows that higher economic growth enables more investments in sustainable projects, technologies and infrastructures, which lead to better environmental and social outcomes.

The coefficient of POPPG is positive and statistically significant in the AMG model, indicating that an increase in the productive population contributes positively to sustainable development. This result is further supported by robust models FMOLS and DOLS, which show significant and favorable coefficients. However, the DKSE model reports a weaker but still positive relationship. These findings underline the importance of an active and productive population in ensuring sustainable economic and social development, possibly due to increased labour and resource efficiency. Whereas the AMG model shows a positive but insignificant relationship between trade and sustainability, DKSE shows a significantly negative impact of trade. FMOLS, on its part, reveals a significantly positive impact, while DOLS shows a small but significant negative impact. This could indicate that the impact of trade on sustainability depends on the nature of trade activities, and whether they involve sustainable practices or pollution-sensitive industries. The impact of trade may be context-specific, and further research is needed to understand this better.

The coefficient of the interaction term representing trade and the productive population, $TRD \times POPPG$, is harmful and insignificant in the AMG model. At the same time, robust models, such as DKSE, FMOLS, and DOLS show that the

combined effect of trade and a productive workforce is positive and significant. The finding suggests that, while trade may have numerous effects, it can couple better with an active workforce to ensure more sustainable outcomes through responsible trade and productivity. Notably, the interaction term ($TRD \times POPPG$) is significant; the DKSE, FMOLS, and DOLS models are all substantial and positive, meaning that the interaction between trade and a productive population creates scope for fostering sustainable outcome results. This finding highlights an essential aspect of integrating workforce development with a strategic trade policy for maximum sustainable benefits. The results underscore the need to manage economic growth, trade, and foreign investment strategically, drawing on workforce productivity to achieve sustainability goals.

Table 6
AMG, DSKE, FMOLS, and DOLS outcomes without interaction

Regression estimates without interaction	AMG	DKSE	FMOLS	DOLS
FDI	-0.0412173 (0.0532)	-0.034082*** (0.0059819)	-0.0113*** (0.0039)	-0.0500*** (0.0124)
GDP	0.0005144*** (0.00013)	0.0003626*** (0.706)	0.00017*** (0.00004)	0.00038*** (2.772)
POPPG	0.0860785** (0.04217)	0.2225497*** (0.05554)	0.14943*** (0.01946)	0.0187* (0.0100)
TRD	0.004508 (0.00475)	0.0217624*** (.003481)	-0.00192 (0.0036)	0.0278*** (0.00731)
Trend	0.8831587* (0.50072)			
Constant	-3.369436 (2.873)	-13.33878*** (3.499409)		
R Squared			0.963	0.897
Adjusted R Squared			0.962	0.846

Notes. Significance levels: *** – $p < 0.01$, ** – $p < 0.05$, * – $p < 0.1$, () – standard error.

Source: compiled by the authors.

Table 7
AMG, DSKE, FMOLS, and DOLS outcomes with an interaction term

Regression estimates with interaction	AMG	DKSE	FMOLS	DOLS
FDI	-0.0338687 (.0430409)	-0.0361492*** (.0062149)	-0.0069*** (0.0016)	-0.0063 (0.0041)
GDP	0.0005159*** (.000148)	0.000356*** (0.806)	0.00016*** (1.918)	0.00016*** (4.693)
POPPG	0.1418228** (.0715899)	0.0155808 (0.0706297)	0.10015*** (0.0145)	0.0976*** (0.0349)
TRD	0.0370655 (.0455598)	-0.1505141*** (0.0211308)	-0.0353*** (0.0094)	-0.0418* (0.0228)
TRD*POPPG	-0.0004803 (.0006879)	0.0026855*** (0.0003791)	0.000578*** (0.00015)	0.00066* (0.00037)
Trend	0.9841526** (.4983889)			
Constant	-6.606663 (4.958739)	-0.2461911 (4.196837)		
R Squared			0.964	0.962
Adjusted R Squared			0.963	0.961

Notes. Significance levels: *** – $p < 0.01$, ** – $p < 0.05$, * – $p < 0.1$, () – standard error.

Source: compiled by the authors.

5. Conclusion and policy implications

The quest for sustainability remains urgent to globally cater to current needs and future prosperity of generations. However, the debate about appropriate policy measures and strategies for promoting sustainability that communities and nations can adopt is controversial. In this respect, we examine the interplay between sustainability, trade direction diversification, productive population and foreign direct investment across selected countries in Asia. The study used a panel series covering 23 selected Asian countries between 1990 and 2022. We analysed the data employing a battery of estimators, including Augmented Mean Group (AMG), Fully Modified Ordinary Least Squares (FMOLS) and Dynamic Ordinary Least Squares, as well as Standard Errors [Driscoll, Kraay, 1998] methods to obtain robust estimates and account for endogeneity and cross-sectional dependence syndromes associated with the data.

Following the data analysis, we discovered that FDI has a negative relationship with sustainability. This suggests that FDI retards the advancement of sustainability in selected Asian countries. GDP, the productive population, and trade all have a positive impact on sustainability. This indicates that GDP growth in the selected Asian countries promotes sustainability in the region. Moreover, the positive impact of the productive population on the selected region indicates that the share of the productive population in the sample countries is substantially contributing to the growth of sustainability. However, while trade has a positive effect on the levels of sustainability in the selected Asian countries, the impact is not significant. Additionally, by interacting with trade diversification and a productive population (TRD × POPPG), we find that the interplay significantly enhances the levels of sustainable development in these countries. This suggests that trade and a productive population create the potential for sustainable outcomes. Therefore, it emphasises the

importance of integrating workforce development into a strategic trade policy to achieve maximum sustainable benefits.

Following the findings, the study proposes policies for sustainability improvement in Asian countries based on evidence. First, sustainability in Asian countries could be improved through government regulation of FDI, by implementing environmental standards and creating a friendly business environment that encourages eco-friendly investment through FDI. Governments should promote FDI towards renewable energy initiatives, sustainable infrastructure development, and circular economy projects, through strengthened environmental standards to ensure compliance by foreign investors. Secondly, for the countries to maximise sustainable growth through their economic expansion, the study suggests integrating green policies into the national development plans of regional economies. Thirdly, the government authorities can enhance the sustainability strategy in sample countries by providing tax benefits and financial incentives for research and clean technology development (R&D). Through R&D, the government can support workforce development, which is essential for providing green capabilities to employees and supporting sustainability-oriented entrepreneurs. They can also create universal access to training programmes.

Fourth, the outcome of evidence indicates that the advancement of sustainability relies heavily on trade diversification, because it drives sustainable product exports and develops sustainable production incentives within regional trade agreements. Therefore, regional and national authorities should simplify the process of digital trade and e-commerce in order to reduce environmental damage caused by conventional trade operations. Furthermore, combining workforce development programmes with trade policies can lead to maximum sustainability through public-private networks that connect training to environmentally friendly market opportunities. This integration can strengthen

green skill development critical to executing sustainable trading practices and fostering overall sustainability level.

The findings of our study support robust policy implications for sustainability, but there is a major drawback: the sample size of the selected Asian countries. We have collected data from 23 of the 48 Asian countries for analysis, and the results of our

findings may not be universal as a one-size-fits-all approach for the remaining economies that were excluded. However, our sample size covers about 70% of the Asian economy, which therefore reflects the characteristics of the region. Moreover, the findings are robust, align with the literature and support practical policies for sustainability drive.

Appendix
Table A1
Variable Description

Variable name	Measurement unit	Source
Income growth (INCOME)	Gross domestic product (GDP) per capita (\$)	World development indicator (2023)
Productive population (PP)	Population ages 15-64, total	World development indicator (2023)
Technological innovation (Tech)	The combination of patent applications by residents and non-residents	World development indicator (2023)
Sustainability (SUS)	Renewable energy use as a share of total energy use	World development indicator (2023)
Technological innovation – Productive population interaction (TECH × PP)	Captured with technological innovation × Productive population interaction	Derived
Foreign direct investment (FDI)	Foreign direct investment net inflows (% of GDP)	World development indicator (2023)
Physical capital (PC)	Gross fixed capital formation (% of GDP)	World development indicator (2023)
Trade openness (TRD)	Trade in (% of GDP)	World development indicator (2023)

Source: compiled by the authors.

References

- Ajmi A.N., Bekun F.V., Onwe J.C., Habib M.D. (2025). Technological innovation, productive population, sustainability and income growth in selected Asian countries. *Natural Resources Forum*, 1477-8947: 12589. DOI: 10.1111/1477-8947.12589.
- Ansari M.A., Haider S., Khan N.A. (2020). Does trade openness affects global carbon dioxide emissions: Evidence from the top CO₂ emitters. *Management of Environmental Quality: An International Journal*, 31(1): 32-53. DOI: 10.1108/MEQ-12-2018-0205.
- Aust V., Morais A.I., Pinto I. (2020). How does foreign direct investment contribute to Sustainable Development Goals? Evidence from African countries. *Journal of Cleaner Production*, 245: 118823. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.118823.
- Breusch T.S., Pagan A.R. (1980). The lagrange multiplier test and its applications to model specification in econometrics. *The Review of Economic Studies*, 47(1): 239. DOI: 10.2307/2297111.
- Burgess M.G., Carrico A.R., Gaines S.D., Peri A., Vanderheiden S. (2021). Prepare developed democracies for long-run economic slowdowns. *Nature Human Behaviour*, 5(12): 1608-1621. DOI: 10.1038/s41562-021-01229-y.
- Chandran V.G.R., Tang C.F. (2013). The impacts of transport energy consumption, foreign direct investment and income on CO₂ emissions in ASEAN-5 economies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 24: 445-453. DOI: 10.1016/j.rser.2013.03.054.
- Cheng X., Ye K., Min Du A., Bao Z., Chlomou G. (2024). Dual carbon goals and renewable energy innovations. *Research in International Business and Finance*, 70: 102406. DOI: 10.1016/j.ribaf.2024.102406.
- Demiral Ö., Demiral M., Aktekin-Gök E.D. (2022). Extra-regional trade and consumption-based carbon dioxide emissions in the European countries: Is there a carbon leakage? *Sustainable Development*, 30(6): 1987-2001. DOI: 10.1002/sd.2365.
- Driscoll J.C., Kraay A.C. (1998). Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data. *Review of Economics and Statistics*, 80(4): 549-560.
- Eberhardt M., Bond S. (2009). *Cross-section dependence in nonstationary panel models: A novel estimator*. MPRA Paper.
- Eberhardt M., Teal F. (2010). *Productivity analysis in global manufacturing production*. London, Cass Business School.
- El Khoury R., Min Du A., Nasrallah N., Marashdeh H., Atayah O.F. (2025). Towards sustainability: Examining financial, economic, and societal determinants of environmental degradation. *Research in International Business and Finance*, 73: 102557. DOI: 10.1016/j.ribaf.2024.102557.
- Feng Y., Wang X., Du W., Wu H., Wang J. (2019). Effects of environmental regulation and FDI on urban innovation in China: A spatial Durbin econometric analysis. *Journal of Cleaner Production*, 235: 210-224. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.06.184.

- Grzebyk M., Stec M., Hejdukova P. (2023). Implementation of sustainable development goal 8 in European Union countries - A measurement concept and a multivariate comparative analysis. *Sustainable Development*, 31(4): 2758-2769. DOI: 10.1002/sd.2545.
- Halkos G., Gkampoura E.-C. (2021). Where do we stand on the 17 Sustainable Development Goals? An overview on progress. *Economic Analysis and Policy*, 70: 94-122. DOI: 10.1016/j.eap.2021.02.001.
- He K., Ramzan M., Awosusi A.A., Ahmed Z., Ahmad M., Altuntaş M. (2021). Does globalization moderate the effect of economic complexity on CO₂ emissions? Evidence from the top 10 energy transition economies. *Frontiers in Environmental Science*, 9: 778088.
- Hunjra A.I., Zhao S., Goodell J.W., Liu X. (2024). Digital economy policy and corporate low-carbon innovation: Evidence from a quasi-natural experiment in China. *Finance Research Letters*, 60: 104910. DOI: 10.1016/j.frl.2023.104910.
- Im K.S., Pesaran M.H., Shin Y. (2003). Testing for unit roots in heterogeneous panels. *Journal of Econometrics*, 115(1): 53-74.
- Jayanthakumaran K., Verma R., Liu Y. (2012). CO₂ emissions, energy consumption, trade and income: A comparative analysis of China and India. *Energy Policy*, 42: 450-460. DOI: 10.1016/j.enpol.2011.12.010.
- Kaika D., Zervas E. (2013). The environmental Kuznets curve (EKC) theory. Part A: Concept, causes and the CO₂ emissions case. *Energy Policy*, 62: 1392-1402. DOI: 10.1016/j.enpol.2013.07.131.
- Kao C., Chiang M., Chen B. (1999). International R&D spillovers: An application of estimation and inference in panel cointegration. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 61(S1): 691-709.
- Li C., Sampene A.K., Agyeman F.O., Brenya R., Wiredu J. (2022). The role of green finance and energy innovation in neutralizing environmental pollution: Empirical evidence from the MINT economies. *Journal of Environmental Management*, 317: 115500. DOI: 10.1016/j.jenvman.2022.115500.
- Liddle B. (2018). Consumption-based accounting and the trade-carbon emissions nexus. *Energy Economics*, 69: 71-78. DOI: 10.1016/j.eneco.2017.11.004.
- Martins R.V., Santos E., Eugénio T., Morais A. (2023). Is foreign direct investment caring for sustainability? A look in African sub-Saharan countries. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 14(5): 978-1001. DOI: 10.1108/SAMPJ-01-2022-0046.
- Pao H.-T., Tsai C.-M. (2010). CO₂ emissions, energy consumption and economic growth in BRIC countries. *Energy Policy*, 38(12): 7850-7860. DOI: 10.1016/j.enpol.2010.08.045.
- Pata U.K., Dam M.M., Kaya F. (2022). How effective are renewable energy, tourism, trade openness, and foreign direct investment on CO₂ emissions? An EKC analysis for ASEAN countries. *Environmental Science and Pollution Research*, 30(6): 14821-14837. DOI: 10.1007/s11356-022-23160-z.
- Pesaran M.H. (2014). Testing weak cross-sectional dependence in large panels. *Econometric Reviews*, 34(6-10): 1089-1117. DOI: 10.1080/07474938.2014.956623.
- Pesaran M.H., Schuermann T., Weiner S.M. (2004). Modeling regional interdependencies using a global error-correcting macroeconomic model. *Journal of Business & Economic Statistics*, 22(2): 129-162. DOI: 10.1198/073500104000000019.
- Pesaran M.H., Ullah A., Yamagata T. (2008). A bias-adjusted LM test of error cross-section independence. *Econometrics Journal*, 11(1): 105-127. DOI: 10.1111/j.1368-423x.2007.00227.x.
- Pesaran M.H., Yamagata T. (2008). Testing slope homogeneity in large panels. *Journal of Econometrics*, 142(1): 50-93. DOI: 10.1016/j.jeconom.2007.05.010.
- Ren S., Yuan B., Ma X., Chen X. (2014). International trade, FDI (foreign direct investment) and embodied CO₂ emissions: A case study of Chinas industrial sectors. *China Economic Review*, 28: 123-134. DOI: 10.1016/j.chieco.2014.01.003.
- Sampene A.K., Li C., Wiredu J. (2024). Environmental technology to stimulate life expectancy: A deep dive into the role of PM2. 5 and carbon emission. *Environment International*, 193: 109118.
- Seker F., Ertugrul H.M., Cetin M. (2015). The impact of foreign direct investment on environmental quality: A bounds testing and causality analysis for Turkey. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 52: 347-356. DOI: 10.1016/j.rser.2015.07.118.
- Shahabadi A., Pouran R. (2023). Exploring the interaction of population, globalization, and institutional factors for achieving economic complexity in D8 countries. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(2): 8077-8096. DOI: 10.1007/s13132-023-01223-x.
- Shahbaz M., Nasreen S., Ahmed K., Hammoudeh S. (2017). Trade openness-carbon emissions nexus: The importance of turning points of trade openness for country panels. *Energy Economics*, 61: 221-232. DOI: 10.1016/j.eneco.2016.11.008.
- Shang Y., Lian Y., Chen H., Qian F. (2023). The impacts of energy resource and tourism on green growth: Evidence from Asian economies. *Resources Policy*, 81: 103359.
- Sims C.A., Stock J.H., Watson M.W. (1990). Have been. *Econometrica*, 58(1): 173.
- Singh N., Kapuria C. (2022). The effect of sustainability on foreign direct investment inflows: Evidence from developing countries. *Social Responsibility Journal*, 18(4): 681-703. DOI: 10.1108/SRJ-08-2019-0289.
- Solarin S.A., Al-Mulali U., Musah I., Ozturk I. (2017). Investigating the pollution haven hypothesis in Ghana: An empirical investigation. *Energy*, 124: 706-719. DOI: 10.1016/j.energy.2017.02.089.

- Sun Y., Wang S., Xing Z. (2023). Do international trade diversification, intellectual capital, and renewable energy transition ensure effective natural resources management in BRICST region. *Resources Policy*, 81: 103429. DOI: 10.1016/j.resourpol.2023.103429.
- Tan L., Yang Z., Irfan M., Ding C.J., Hu M., Hu J. (2024). Toward low-carbon sustainable development: Exploring the impact of digital economy development and industrial restructuring. *Business Strategy and the Environment*, 33(3): 2159-2172. DOI: 10.1002/bse.3584.
- Tang J., Jiang Y. (2024). Natural resources-environment dilemma: The context of foreign direct investment and international trade. *Resources Policy*, 89: 104597. DOI: 10.1016/j.resourpol.2023.104597.
- Taylor M.S. (2005). Unbundling the Pollution Haven Hypothesis. *Advances in Economic Analysis & Policy*, 4(2). DOI: 10.2202/1538-0637.1408.
- Voumik L.C., Rahman M.H., Nafi S.M., Hossain M.A., Ridzuan A.R., Mohamed Yusoff N.Y. (2023). Modelling sustainable non-renewable and renewable energy based on the EKC hypothesis for Africa's ten most popular tourist destinations. *Sustainability*, 15(5): 4029.
- Wang Q., Zhang F., Li R. (2023). Revisiting the environmental Kuznets curve hypothesis in 208 counties: The roles of trade openness, human capital, renewable energy and natural resource rent. *Environmental Research*, 216: 114637. DOI: 10.1016/j.envres.2022.114637.
- Wang Q., Zhang F., Li R. (2024). Free trade and carbon emissions revisited: The asymmetric impacts of trade diversification and trade openness. *Sustainable Development*, 32(1): 876-901. DOI: 10.1002/sd.2703
- Wang X., Luo Y. (2020). Has technological innovation capability addressed environmental pollution from the dual perspective of FDI quantity and quality? Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 258: 120941. DOI: 10.1016/j.jclepro.2020.120941.
- Westerlund J., Edgerton D.L. (2007). A panel bootstrap cointegration test. *Economics Letters*, 97(3): 185-190.
- Xuan V.N. (2025). Relationship between GDP, FDI, renewable energy, and open innovation in Germany: New insights from ARDL method. *Environmental and Sustainability Indicators*, 25: 100592. DOI: 10.1016/j.indic.2025.100592.
- Yang L., Wang Y., Wang R., Klemeš J.J., Almeida C.M.V.B.D., Jin M., Zheng X., Qiao Y. (2020). Environmental-social-economic footprints of consumption and trade in the Asia-Pacific region. *Nature Communications*, 11(1): 4490. DOI: 10.1038/s41467-020-18338-3.
- Yun J.J., Zhao X., Jeong E., Ahn H., Park K. (2024). Micro open innovation dynamics under inter-rationality. *Technological Forecasting and Social Change*, 201: 123263. DOI: 10.1016/j.techfore.2024.123263.
- Zahonogo P. (2017). Trade and economic growth in developing countries: Evidence from sub-Saharan Africa. *Journal of African Trade*, 3(1-2): 41. DOI: 10.1016/j.joat.2017.02.001.
- Zhong Z., Guo Z., Zhang J. (2021). Does the participation in global value chains promote interregional carbon emissions transferring via trade? Evidence from 39 major economies. *Technological Forecasting and Social Change*, 169: 120806. DOI: 10.1016/j.techfore.2021.120806.

About the authors

Festus Victor Bekun

Doctor of economic sciences, associate professor, Faculty of Economics Administrative and Social Sciences, Istanbul Gelisim University (Istanbul, Turkey); University of Economics and Human Sciences (Warsaw, Poland); Research Center of Development Economics, Azerbaijan State University of Economics (UNEC) (Baku, Azerbaijan). WSR ID: AAU-3573-2020; Scopus Researcher ID: 57193455217; ORCID: 0000-0002-0464-4677.

Research interests: economics, renewable energy, environmental economics, sustainable development, panel and time series data. fbekun@gelisim.edu.tr

Michael Provide Fumey

Graduate student, School of Public Policy and Administration, Northwestern Polytechnical University (Shaanxi Province, Xi'an, China). ORCID: 0009-0000-3213-2233.

Research interests: economics, environmental economics, sustainable development. fumeymichael3@gmail.com

Joshua Chukwuma Onwe

PhD candidate (Applied Economics), School of Financial and Business Management Studies, Federal Polytechnic Ohodo (Enugu State, Nigeria); Department of Economics and Development Studies, Alex Ekwume Federal University Ndufu Alike (Ikwo Ebonyi State, Nigeria). ORCID: 0000-0002-2703-8071.

Research interests: economics, environmental economics, sustainable development. onwejoshuaa@gmail.com

Muhammad Danish Habib

Department of Business Administration, Air University Islamabad, Aerospace and Aviation Campus Kamra (Islamabad, Pakistan).
ORCID: 0009-0009-4442-7579.

Research interests: economics, environmental economics, sustainable development.
danish.habib@aack.au.edu.pk

Gabriel Mordzifa Sackitey

Graduate research assistant, School of Public Policy and Administration, Northwestern Polytechnical University (Shaanxi Province, Xi'an, China). ORCID: 0009-0002-2901-7108.

Research interests: economics, environmental economics, sustainable development.
gabrielmsackitey@mail.nwpu.edu.cn

Информация об авторах**Фестус Виктор Бекун**

Доктор экономических наук, доцент, факультет экономики, административных и социальных наук Стамбульского университета Гелисим (Стамбул, Турция); Университет экономики и гуманитарных наук (Варшава, Польша); Научно-исследовательский центр экономики развития Азербайджанского государственного экономического университета (АГЭУ) (Баку, Азербайджан).
WSR ID: AAU-3573-2020; Scopus Researcher ID: 57193455217; ORCID: 0000-0002-0464-4677.

Область научных интересов: экономика, возобновляемые источники энергии, экономика окружающей среды, устойчивое развитие, панельные данные и временные ряды.
fbekun@gelisim.edu.tr

Майкл Провайд Фьюми

Аспирант, научный сотрудник, Институт государственной политики и управления, Северо-Западный политехнический университет (Сиань, провинция Шэньси, Китай). ORCID: 0009-0000-3213-2233.

Область научных интересов: экономика развития, энергетика и экологическая экономика, финансы, экономика предпринимательства.
fumeymichael3@gmail.com

Джошуа Чуквуа Онве

Аспирант, Школа финансов и управления бизнесом, Федеральный политехнический университет Оходо (Энугу, Нигерия); кафедра экономики и исследований развития, Федеральный университет им. Алекса Эквуме в Ндуфу-Алике (Икво, штат Эбони, Нигерия). ORCID: 0000-0002-2703-8071.

Область научных интересов: экономическая политика, энергетика, охрана окружающей среды и развитие.
onwejoshuaa@gmail.com

Мухаммад Даниш Хабиб

Факультет делового администрирования, Авиауниверситет Исламабада, Аэрокосмический и авиационный кампус Камра (Исламабад, Пакистан). ORCID: 0009-0009-4442-7579.

Область научных интересов: экономика, экономика окружающей среды, устойчивое развитие.
danish.habib@aack.au.edu.pk

Габриэль Мордзифа Сакитей

Студент, Школа государственной политики и администрирования Северо-Западного политехнического университета (Сиань, провинция Шэньси, Китай). ORCID: 0009-0002-2901-7108.

Область научных интересов: экономика, экономика окружающей среды, устойчивое развитие.
gabrielmsackitey@mail.nwpu.edu.cn

作者信息

Festus Victor Bekun

经济学博士，副教授，伊斯坦布尔盖利西(C)大学经济、行政与社会科学学院 (土耳其，伊斯坦布尔)；阿塞拜疆国立经济大学经济发展研究中心 (阿塞拜疆，巴库)。WSR ID: AAU-3573-2020; Scopus Researcher ID: 57193455217; ORCID: 0000-0002-0464-4677.

科学研究兴趣领域：经济学、可再生能源、环境经济学、可持续发展、面板数据和时间序列分析。

fbekun@gelisim.edu.tr

Michael Provide Fumey

博士生，研究员，西北工业大学 (中国陕西省西安市) 公共政策与管理研究所。ORCID: 0009-0000-3213-2233.

科学研究兴趣领域：发展经济学、能源与环境经济学、金融学、创业经济学。

fumeymichael3@gmail.com

Joshua Chukwuma Onwe

博士生，奥霍多联邦理工大学金融与商业管理学院 ((尼日利亚，埃努古)；阿莱克·艾克维姆联邦大学 (尼日利亚埃邦尼州伊克沃恩-阿利克校区)。ORCID: 0000-0002-2703-8071.

科学研究兴趣领域：经济政策、能源、环境保护与发展。

onwejoshuaa@gmail.com

Muhammad Danish Habib

伊斯兰堡航空大学工商管理学院，卡姆拉航空航天与航空校区 (巴基斯坦伊斯兰堡)。ORCID: 0009-0009-4442-7579.

科学研究兴趣领域：经济学、环境经济学、可持续发展。

danish.habib@aack.au.edu.pk

Gabriel Mordzifa Sackitey

学生，西北工业大学公共政策与管理学院 (中国陕西省西安市)。ORCID: 0009-0002-2901-7108.

科学研究兴趣领域：经济学、环境经济学、可持续发展。

gabrielmsackitey@mail.nwpu.edu.cn

The article was submitted on 30.05.2025; revised on 22.06.2025 and accepted for publication on 30.06.2025. The author read and approved the final version of the manuscript.

Статья поступила в редакцию 30.05.2025; после рецензирования 22.06.2025 принята к публикации 30.06.2025. Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

文章于 30.05.2025 提交给编辑。文章于 22.06.2025 已审稿。之后于 30.06.2025 接受发表。作者已经阅读并批准了手稿的最终版本。



Reaping the benefits: How corporate governance enhances ICT governance in the South African public sector – Insights for developing nations

A. Latchu¹S. Singh¹¹ University of South Africa (UNISA) (Pretoria, South Africa)

Abstract

Corporate governance structures are progressively acknowledged as fundamental facilitators of ICT governance within the public sector. However, within the context of developing nations, the operationalisation of governance principles into tangible ICT outcomes frequently remains an area warranting further scholarly inquiry. This article examines the practical advantages afforded by corporate governance mechanisms as applied within South African governmental ICT settings, drawing upon qualitative data derived from 55 comprehensive interviews conducted with Government Information Technology Officers (GITO). Through the application of thematic analysis, four interconnected domains of benefit were identified: heightened regulatory adherence, enhanced transparency and accountability, optimised information system efficiency, and improved project accomplishment rates. Whilst established governance frameworks, such as COBIT and King IV, are demonstrably institutionalised, their efficacy is primarily evinced through their capacity to foster ethical stewardship, facilitate systematic strategic planning, and ensure coherence across diverse ICT functions. This investigation contributes to the extant literature by furnishing an empirically substantiated, practitioner-informed exposition of governance enactment within intricate administrative ecosystems. The resultant findings possess considerable practical utility for public sector organisations endeavouring to harness governance as a catalyst for digital transformation, particularly within the resource-constrained environments characteristic of many developing economies.

Keywords: governance frameworks, digital transformation, BRICS

For citation:

Latchu A., Singh S. (2025). Reaping the benefits: How corporate governance enhances ICT governance in the South African public sector – Insights for developing nations. *Strategic Decisions and Risk Management*, 16(3): 228-239. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-228-239. (In Russ.)

Преимущества корпоративного управления для ИКТ в государственном секторе Южной Африки: уроки и рекомендации для развивающихся стран

А. Лачу¹Ш. Сингх¹¹ Университет Южной Африки (Претория, Южная Африка)

Аннотация

В государственном секторе все чаще осознается критическая важность структур корпоративного управления для эффективного управления информационно-коммуникационными технологиями. Однако для развивающихся стран остается актуальной задачей научное исследование того, как внедрение этих управленческих принципов приводит к конкретным, измеримым результатам в области ИКТ. В статье представлены практические выгоды от применения корпоративного управления в области ИКТ в государственном секторе Южной Африки. Эти выводы сделаны на основе анализа качественных данных, полученных в ходе 55 детальных интервью с государственными служащими, ответственными за информационные технологии. Применение тематического анализа выявило четыре взаимосвязанные области, в которых были достигнуты существенные преимущества: улучшение нормативного соответствия, повышение прозрачности и подотчетности, оптимизация работы информационных систем и рост показателей завершения проектов. Признанные системы управления, включая COBIT и King IV, хоть и являются устоявшимися, демонстрируют свою эффективность прежде всего через содействие этичному управлению, систематическому стратегическому планированию и интеграции ИКТ-функций. В дополнение к имеющейся литературе данное исследование представляет собой анализ внедрения управления в сложных административных экосистемах, основанный на эмпирических данных и информации, полученной от специалистов-практиков. Для государственных организаций, стремящихся к цифровой трансформации через эффективное управление, особенно в условиях дефицита ресурсов, присущего развивающимся экономикам, результаты данного исследования имеют существенное практическое значение.

Ключевые слова: структуры управления, цифровая трансформация, БРИКС

Для цитирования:

Лачу А., Сингх Ш. (2025). Преимущества корпоративного управления для ИКТ в государственном секторе Южной Африки: уроки и рекомендации для развивающихся стран. *Стратегические решения и риск менеджмент*, 16(3): 228–239. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-228-239.

南非公共部门信息通信技术 (ICT) 领域公司治理的优势： 对发展中国家的经验与建议

A. Latchu¹
S. Singh¹

¹ 南非大学 (比勒陀利亚, 南非)

简介

在公共部门，人们日益认识到公司治理结构对于有效管理信息通信技术具有关键重要性。然而，对于发展中国家而言，如何通过实施这些管理原则在信息通信技术领域带来具体可衡量的成果，仍是一个亟待通过科学研究来探讨的课题。本文基于对南非公共部门55名负责信息技术的政府官员进行的深度访谈所获得的定性数据分析，揭示了应用公司治理原则于信息通信技术领域所带来的实际效益。通过主题分析研究发现，在四个相互关联的领域取得了显著优势：提升规范合规性、增强透明度与问责制、优化信息系统运作，以及提高项目完成率。公认的治理框架（包括COBIT和King IV）虽已成熟，但其有效性主要体现在促进道德治理、系统性战略规划及ICT职能整合方面。本研究基于复杂行政生态系统中获取的实证数据与从业者信息，对治理实施进行了分析。对于资源禀赋有限的发展中国家而言，致力于通过有效治理实现数字化转型的政府机构，本研究结果具有重要的实践价值。

关键词: 治理结构, 数字化转型, 金砖国家

引用:

Latchu A., Singh S. (2025). 南非公共部门信息通信技术 (ICT) 领域公司治理的优势：对发展中国家的经验与建议。 *战略决策与风险管理*, 16(3): 228–239. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-228-239.

Introduction

Public sector organisations depend heavily on strong Information and Communication Technology (ICT) systems, because digital transformation is required in the present day. The systems provide the foundation for delivering services effectively, while maintaining accountability and transparency [Curtis, 2019]. Public institutions in developing nations face considerable hurdles when it comes to overseeing their ICT systems. These challenges often manifest themselves in the form of unsuccessful project implementations, increased cybersecurity vulnerabilities, and widespread inefficiencies in ICT procurement and service delivery [Pangaribuan, 2019]. Given this, corporate governance is a crucial area of focus within public administration and information systems research, vital for optimising ICT performance and mitigating risks [Latchu, 2022].

Corporate governance, traditionally understood as the system of rules, practices, and processes through which organisations are directed and controlled, has been progressively embraced by public institutions. This adoption serves as a means to ensure ethical leadership, robust financial oversight, adherence to regulatory frameworks, and strategic alignment of ICT initiatives with broader institutional objectives [Ferguson, 2019; Erasmus, Marnewick, 2020]. Within South Africa's public ICT governance, a range of corporate mechanisms play a vital role. These include dedicated audit and risk committees, strategic steering groups, standardised project methodologies, and rigorous regulatory compliance frameworks. They are routinely guided by pivotal instruments such as the Public Finance Management Act (PFMA), King IV, COBIT, and ISO 38500 [Walt et al., 2014; Ajam, Fourie, 2016; Mathase et al., 2019; Khumalo, Mazenda, 2021].

Despite the growing institutionalisation of corporate governance frameworks within government ICT environments,

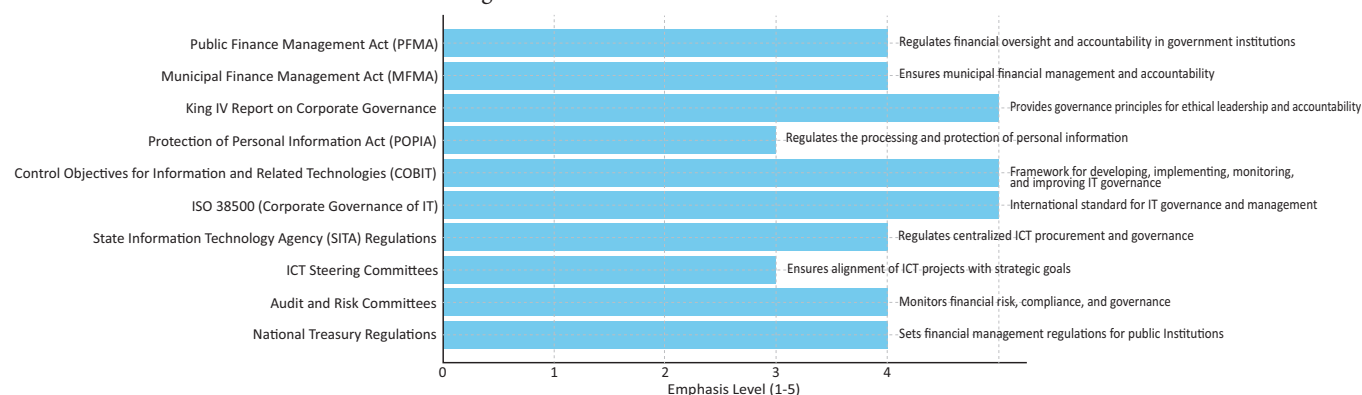
there is a notable lack of empirical understanding regarding their practical benefits. This is particularly true when viewed from the perspective of those directly responsible for ICT implementation. Current academic discussions often focus on theoretical governance frameworks, often overlooking how these structures actually affect daily operations, impact critical decisions, or contribute to successful projects [Azmi et al., 2018; Khumalo, Mazenda, 2021].

This article fills that research gap. The research uses qualitative data from 55 in-depth interviews with government information technology officers (GITO) in South African public institutions to identify and analyse four main advantages of good corporate governance. The four main benefits are: (1) compliance and regulatory alignment; (2) transparency and accountability; (3) information system efficiency; and (4) project success. By directly focusing on the lived experiences of these GITO, the research offers a dual contribution to both academic theory and practical application. Theoretically, it expands current literature by demonstrating that governance advantages extend beyond simple adherence to rules, actively fostering institutional coordination, ethical leadership, and operational discipline.

1. Literature review**1.1. Corporate governance tools used in ICT operations by government information technology officers**

The interview participants emphasised that corporate governance in ICT operations relies on multiple tools and frameworks to achieve compliance and efficiency and maintain accountability [Ako-Nai, 2021]. They specifically identified various corporate governance tools used by government information technology officers (GITO) in South Africa, which are summarised in Figure 1.

Fig. 1. Governance tools and associated themes



Source: author's analysis based on interview data, 2025.

The corporate governance tools studied in this research serve as essential instruments for maintaining compliance and transparency, and achieving efficiency in government ICT operations. These tools include the PFMA and MFMA legislative acts, which regulate financial oversight, as well as best practice frameworks such as COBIT and King IV, which provide structured governance principles. Accountability for ICT governance and its operational alignment is actively enforced through internal mechanisms, specifically through audit and risk committees, as well as dedicated ICT steering and strategy committees. The bar chart in Figure 2 shows the distribution and frequency of governance tools mentioned by participants during interviews, which confirms that South African public sector institutions heavily depend on acts, regulations, compliance & assurance, best practices and internal governance instruments for effective ICT governance.

Governance mechanisms generally fall into two categories: external frameworks (such as legislation and regulations) and internal structures (including committees, policies, and best practices). External instruments, such as the Public Finance Management Act (PFMA) and Municipal Finance Management Act (MFMA), primarily manage financial oversight. Internal frameworks, such as ICT Steering Committees, complement these external instruments and are crucial for maintaining operational alignment.

A significant body of academic work suggests that strong ICT governance can effectively reduce cybersecurity risks, safeguard data integrity, and boost overall efficiency. Frameworks rooted

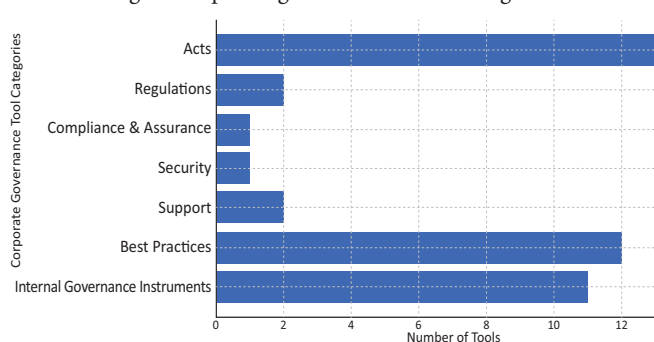
in King IV principles and the Department of Public Service and Administration (DPSA)'s directives primarily foster public trust and policy adherence within the South African public sector by emphasising transparency and accountability. Separately, but equally important, are risk management mechanisms. These include compliance audits and bespoke ICT project governance structures. They are indispensable for mitigating system vulnerabilities and maintaining consistent regulatory compliance [Schillemans, Bovens, 2019]. Additionally, [Folorunso et al., 2024] indicate that deploying established governance models such as COBIT and ISO 27001 have yielded significant improvements in operational efficiency and enhanced cybersecurity resilience.

In essence, these various governance tools form the fundamental operational underpinning for ICT governance across the South African public sector. The actual worth of these governance tools emerges from their implementation, as they influence both organisational practices and final results. The following section examines the advantages that result from the proper implementation of these governance mechanisms according to GITOs operating in various government institutions.

1.2. Translating governance tools into benefits

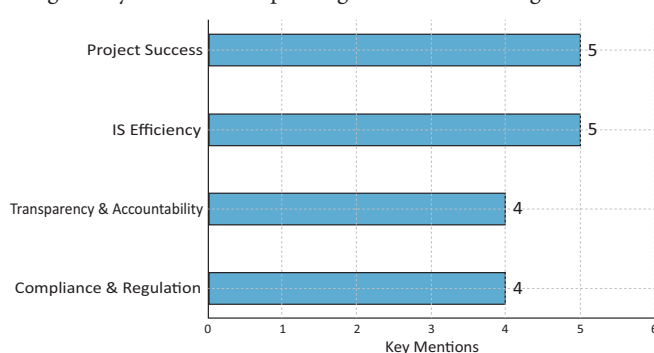
The following section examines the particular advantages which these tools provide when they are used in ICT operations and in institutional decision-making processes. Corporate governance continues to play an essential role in determining the effectiveness of ICT governance in public sector organisations

Fig. 2. Corporate governance and its categories



Source: author's analysis based on interview data, 2025.

Fig. 3. Key benefits of corporate governance for ICT governance



Source: author's analysis based on interview data, 2025.

[Bogus, Baiesu, 2022]. The public sector has rapidly adopted governance frameworks that originated in corporate environments, because governments aim to modernise their operations and boost accountability and service delivery [Latchu, 2022]. This section examines theoretical and empirical research on the four corporate governance advantages, which include compliance and regulation, transparency and accountability, information systems (IS) efficiency, and project success.

Corporate governance and compliance in the public sector

Compliance is used to denote how well these institutions comply with the law, regulations and policies. The legal framework behind ICT decision-making in the public sector is rooted in corporate governance legislation, which includes the Public Finance Management Act (PFMA), the Municipal Finance Management Act (MFMA) and the Protection of Personal Information Act (POPIA) [Walt et al., 2014; Ajam, Fourie, 2016; Mathase et al., 2019; Khumalo, Mazenda, 2021]. Regulatory instruments are often put into practice through audit and risk management, which oversee both financial and operational risks. [Erasmus, Marnewick, 2020] argue that formal governance structures help reduce ICT-related risks by ensuring careful financial management and adherence to standard operating procedures. Similarly, [Smith, Marx, 2022] assert that governance frameworks steer ethical conduct, reduce exposure to audit findings, and foster a culture of compliance.

However, compliance extends beyond mere regulatory adherence. It also encompasses internal control systems and operational safeguards designed to ensure disciplined and consistent decision-making. [Lankton et al., 2020] underscore how audit mechanisms enhance organisational trust, even in situations where ICT-specific expertise might be limited. These insights suggest that governance-driven compliance significantly contributes to both legal accountability and institutional resilience.

Governance, transparency, and accountability

Transparency and accountability, core tenets of public administration, serve as the foundation for corporate governance simultaneously. Within the ICT domain, these principles are realised through governance structures that facilitate oversight, promote ethical decision-making, and ensure that ICT efforts align with broader organisational objectives. [Schillemans, Bovens, 2019] underscore how governance boards and risk committees strengthen reliable decision-making. [Bhuiyan et al., 2020] explain that external chair-led structures promote impartiality and prevent internal bias. The strategic implementation of governance frameworks creates accountability through standardised processes that establish clear responsibilities. According to [Khumalo, Mazenda, 2021; Santos Castellanos, 2021] ethical ICT governance builds public trust while ensuring departmental goals match ICT strategy. Governance serves as a system for oversight, providing tools for participatory planning and performance tracking, which are essential for the transparent deployment of ICT resources in public service environments.

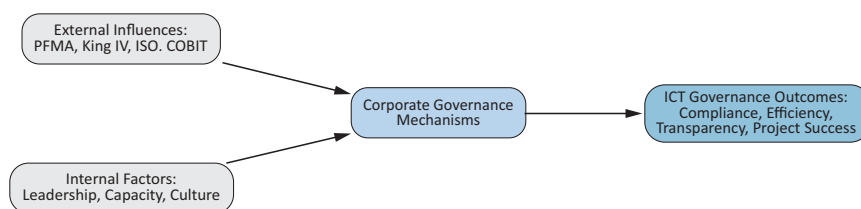
Information systems efficiency through governance

The delivery of ICT services through information systems (IS) requires reliability, security, and actual user needs fulfilment to achieve efficiency. IS efficiency is boosted by the application of best practices such as COBIT, ISO 38500, and King IV, which are facilitated by robust corporate governance frameworks that equip organisations. They offer guidelines to standardise processes, manage IT risks, and critically, ensure system integration and scalability across the public sector. [Folorunso et al., 2024] point out that ISO-based security standards improve how well public institutions handle cybersecurity. Meanwhile, [Huygh et al., 2022] stress that COBIT's compliance requirements enhance IT service delivery by making governance roles and responsibilities clearer. [Ferguson, 2019] also notes that the King IV principles promote operational resilience by integrating continuity planning directly into ICT operations. Moreover, governance significantly enhances inter-departmental coordination, which is critical for public sector digital projects. As [Halik et al., 2020] explain that administrative effectiveness improves when ICT systems are managed using clearly defined protocols and roles tied to accountability. These observations support the argument that corporate governance enhances institutional performance by incorporating efficiency-focused structures into all ICT operations.

Governance and project success

Project governance involves applying established governance principles throughout the entire lifecycle of a project, from initial planning stages through to execution and final evaluation. Public sector ICT projects operate in environments with higher risks. The main causes of these risks are complex procurement systems, fragmented stakeholder involvement, and political interference. Corporate governance structures provide essential value in these situations because they establish standardized methods and clear performance metrics and strict financial oversight to reduce risks. [Ako-Nai, 2021] points out that governance plays a critical role in project success by bringing a structured approach to how stakeholders are involved, and how policies align. Research from [Ferrer et al., 2020] indicates a clear benefit: projects underpinned by robust governance frameworks tend to encounter fewer budget issues, and are more likely to complete on schedule. [Gamlath et al., 2024] present findings indicating that project governance boosts both cross-functional teamwork and sustainability. This is because it emphasises integrated learning systems and robust accountability measures. These insights are particularly relevant for South Africa, which is actively involved in significant digital initiatives such as ERP system deployment, online registration

Fig. 4. Pathway from governance mechanisms to ICT



Source: author's analysis based on interview data, 2025.

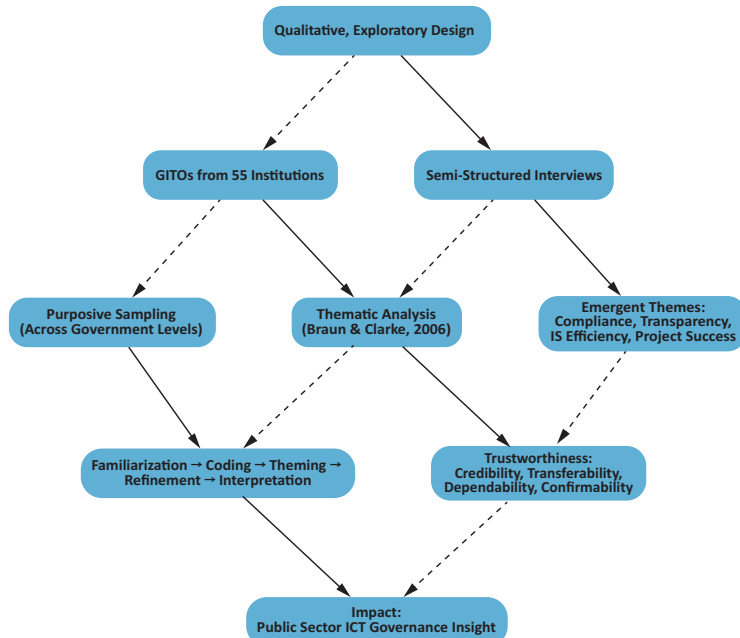
platform establishment, and cloud migration projects. Public institutions can significantly improve the quality of execution and long-term value realisation by embedding strong governance throughout the project lifecycle.

The key constructs from the literature are synthesised in the following conceptual pathway, as illustrated by Figure 4. Corporate governance mechanisms are influenced by both external and internal factors and contribute to ICT governance outcomes in the public sector.

2. Methodology

The research employed a qualitative exploratory design to study how corporate governance enhances ICT governance in South African public sector organisations as shown in Figure 5. The research used a qualitative method to gain deep insights into how ICT leaders in complex institutional settings understand and experience governance mechanisms.

Fig. 5. Methodology flow



Source: author's analysis based on interview data, 2025.

2.1. Research context and participants

This research focused on government information technology officers (GITOs), who hold the most senior ICT positions within national, provincial and local government departments, state-owned entities and public agencies across South Africa. The GITOs have demonstrated exceptional capability to assess the practical corporate governance value of public ICT environments, as they actively participate in ICT strategy development, policy

implementation, risk management and digital transformation initiatives. The researcher conducted 55 in-depth semi-structured interviews with GITOs across various public institutions. Participants were selected through purposeful sampling and professional networks to ensure a diverse representation of government levels, functional domains, and geographic locations. This sampling approach allowed the researchers to study both institutions with abundant resources as well as those with limited resources, which resulting in a broad spectrum of governance experiences.

2.2. Data collection

Data were collected over a six-month period using a semi-structured interview guide, as illustrated in Figure 6. The guide focused on eliciting participants' experiences with governance tools (e.g. PFMA, King IV, COBIT), the operationalisation of governance structures (e.g. audit committees, steering committees) and the perceived outcomes of governance in areas such as compliance, transparency, IS efficiency and project performance. Interviews were conducted via secure video conferencing platforms. All interviews were audio recorded with informed consent, and transcribed verbatim, with interview durations ranging from 45 to 90 minutes. Prior to data collection ethical clearance was obtained and anonymity maintained throughout the research process.

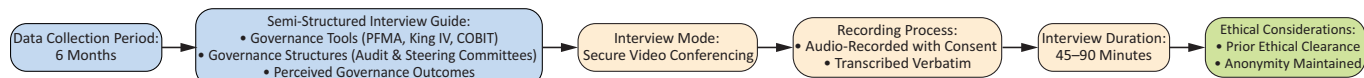
2.3. Data analysis

The data were analysed using the method described in [Braun, Clarke, 2006]. The analytical method chosen was flexible and produced detailed findings from large qualitative datasets. The analysis proceeded in the following stages:

- Familiarisation: We reviewed transcripts to find patterns of meaning.
- Coding: Initial codes were generated from repeated mentions of governance structures and outcomes associated with them.
- Theme development: These codes were then organised systematically into higher-level themes, specifically chosen to resonate with both established academic literature and discernable patterns within the dataset.
- Theme refinement: A thorough examination followed to verify the internal consistency and empirical strength of these themes of these themes.
- Interpretation: The final themes were interpreted based on the objectives of the study and corporate governance theory.

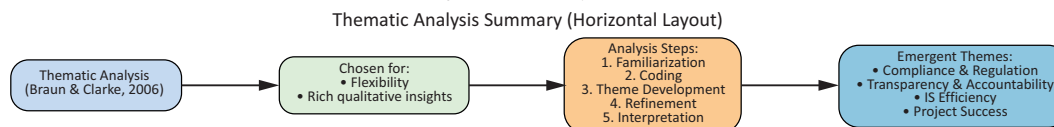
The analysis revealed four primary themes, which included: (1) compliance and regulation; (2) transparency and accountability; (3) information system efficiency; and (4) project success, as Figure 7 demonstrates. The credibility of the study was supported by direct quotations that we linked to relevant literature, establishing its credibility.

Fig. 6. Data collection process



Source: author's analysis based on interview data, 2025.

Fig. 7. Data analysis process



Source: author's analysis based on interview data, 2025.

2.4. Trustworthiness and rigor

To ensure the trustworthiness of the findings, we implemented several strategies:

- **Credibility:** The credibility of our research was derived from our deep engagement with participants and our analysis of relevant policy documents and existing governance frameworks.
- **Transferability:** The transferability of the study was improved through detailed descriptions of the specific public sector context under study.
- **Dependability and confirmability:** Research dependability and confirmability was supported by maintaining an audit trail and conducting regular peer debriefing sessions, which helped to reduce researcher bias.

The strict methodology enabled researchers to conduct a thorough analysis of corporate governance advantages in ICT governance from the perspectives of those who implement it.

The authors used the QuillBot writing enhancement tool during the preparation of the original manuscript to improve the grammar and clarity of the language in the final version. Throughout this process, the research analysis, data interpretation and findings of the article remained unchanged.

3. Findings and discussion

The thematic analysis of 55 interviews with government information technology officers (GITO) revealed four interconnected benefits of corporate governance within the public sector ICT environment. These were identified as: (1) compliance and regulation, (2) transparency and accountability, (3) information systems (IS) efficiency, and (4) project success. These emergent themes shed light on the practical application of governance frameworks and their influence on both institutional performance and broader ICT outcomes.

3.1. Compliance and regulation

The government IT departments identified corporate governance as their essential driver for success. The participants emphasised that governance serves as an essential element for maintaining regulatory compliance, institutional accountability, and operational discipline. They emphasised the importance of governance structures that include legislative requirements, such as PFMA and MFMA, as essential safeguards. The frameworks function as the main tools to ensure compliance with essential areas, including procurement protocols, data protection requirements, audit benchmarks, and general legal compliance [Bakare, Ajani, 2023; Suresh et al., 2024]. The participants emphasised the importance of proper governance systems, which enable organisations to systematically identify risks and take steps to minimise them. A proactive approach helps departments successfully handle vulnerabilities in the face of an evolving

complex regulatory environment [Jonathan et al., 2019; Human, 2023].

As one GITO noted, ‘Good ICT governance enables the department to maintain fiduciary diligence. It helps in risk identification and ensures compliance with South African laws and regulations.’ Another added, ‘It describes the rules and processes for operating, which also minimises audit findings. They also help with the behaviour of staff. They guide the use of IS by the entity. They assist in reducing organisational IS risk.’

The pivotal function of audit committees has undeniably emerged as a cornerstone within this intricate public sector compliance ecosystem. These committees have received widespread recognition for their essential independent oversight, despite their general lack of deep ICT-specific expertise. Their work has reinforced established governance principles and provided essential ICT-related accountability for the public sector.

One participant observed, ‘Ensure that the project follows identified project methodology. This will help to ensure project delivery compliance. The project risks are minimised and all stakeholders take responsibility. For example, Charter will be signed outlining roles and responsibilities.’

These discoveries resonate significantly with [Lankton et al., 2020] the characterisation of audit committees as the ‘compliance backbone’ crucial for sound corporate governance. Moreover, they reinforce [Couchoux, 2023] the argument that robust auditing practices demonstrably improve financial stewardship, strengthen institutional trust, and reduce the probability of governance failures. Beyond compliance, participants consistently emphasise that robust governance frameworks actively improve operational efficiency, cultivate strategic alignment, and build institutional resilience. [Suresh et al., 2024] demonstrates that proper governance structures reduce IS risks through standardised protocols and accountability measures according to [Hartatik et al., 2021] who state that these frameworks establish a culture that supports continuous improvement and responsible innovation.

The essential viewpoints on governance were consistently reinforced by participants through their discussions. Participants explained that governance provides detailed instructions on staff conduct, which leads to reliable service delivery and improved information security, and promotes ethical leadership through integrity, transparency and accountability. The research supports the conclusion of [Erasmus, Marnewick, 2020] about how governance structures help organisations comply with regulations. Furthermore, it aligns with [Smith, Marx, 2022] claim that governance frameworks play an instrumental role in integrating ethical controls into IT systems directly.

In summary, the gathered evidence unequivocally demonstrates that corporate governance serves as more than a compliance instrument. It is, in fact, a strategic lever for adeptly managing risks, strengthening public trust, and promoting enduring sustainability within South Africa’s public sector ICT

domain. The essential nature of governance structures becomes profoundly vital for enhancing institutional credibility and fostering public confidence because government departments face increased scrutiny regarding transparency and cybersecurity, as well as service delivery.

3.2. Transparency and accountability

The implementation of ICT governance by government departments has consistently demonstrated its ability to enhance transparency and accountability. Participants have highlighted that strong governance frameworks serve several purposes, including improving ethical oversight, clearly laying out roles and responsibilities, and establishing effective reporting mechanisms. Crucially, such a system ensures that every decision-making process unfolds in complete transparency and impartiality, always in strict adherence to the institution's guidelines.

As one interviewee shared, 'As a National Government Department, we follow the Batho Pele principles. One of the important principles is transparency.'

Another interviewee noted, 'The King IV Report promotes principles such as accountability, transparency and ethical leadership which are fundamental to good governance including IT governance. It also emphasises the importance of risk management as an integral part of corporate governance for the IT department, identifying, assessing and mitigating risks associated with IT systems, data security and compliance with technological changes. Following the King IV guidelines helps the IT Department to establish robust risk management processes and ensures alignment with organisational goals.'

[Ernstberger et al., 2024] clearly recognised the significant value of externally chaired committees such as audit and risk boards. These committees enhance legitimacy, reduce internal bias and foster greater public trust. Participants emphasised that external oversight provides impartiality and reduces conflicts of interest, reflecting [Bhuiyan et al., 2020] view that external governance improves accountability and curbs unethical behaviour. [Schillemans, Bovens, 2019] emphasise the importance of credible external oversight. [Couchoux, 2023] further adds that these mechanisms boost financial stewardship and transparent decision-making. The participants in the study also saw a clear strategic benefit in governance frameworks, as these frameworks ensure that ICT initiatives directly support departmental goals and broader public service mandates.

As one interviewee shared, 'Top Management should take responsibility for the committee's work and implementation. Committees chaired externally are very helpful in keeping governance pure.'

This finding is consistent with what [Chau et al., 2020; Khumalo, Mazenda, 2021] indicate when they emphasise strategic alignment as a key feature of effective IT governance. Moreover, [Santos Castellanos, 2021] emphasises how governance actively establishes clear roles within digital operations, thus enhancing both execution consistency and overall coherence.

The participants understood governance as a method to enhance transparency and alignment, but they saw it as an essential proactive tool for risk management. They recognised governance as an important proactive instrument for risk management. The consistent application of standard rules to

all ICT decisions through governance reduces cyber threats, streamline procurement, and minimises budget issues. [Viana, 2025] supports this concept by demonstrating how ethical ICT governance builds trust among stakeholders and improves organisational resilience.

One participant explained that, when governance frameworks are applied consistently, 'To ensure effective corporate governance and ICT compliance, the university has developed systems for managing ICT risks, auditing, and compliance. This ensures integrity in ICT operations and reduces mismanagement and reputational risk.'

Our research demonstrates that ICT governance functions as a driving force rather than a management tool. Strategic power functions as an ethical leadership framework that establishes discipline in operations and builds institutional trust. When it reaches its full implementation stage, the governance framework becomes deeply embedded in organisational core processes. That's when you get better service delivery and more efficient decision-making. Most importantly, it ensures that every ICT investment truly triggers meaningful, long-lasting digital transformation. In the face of increasing demands for regulatory compliance, public oversight, and careful resource management, corporate governance is essential for reliable and efficient public sector ICT operations.

3.3. Information systems (IS) efficiency

Participants largely credited governance frameworks with boosting the efficiency, reliability, and resilience of public sector information systems. Government IT officers (GITO), particularly stressed that structured governance facilitates IT operations that are standardised, repeatable, and strategically aligned. The adoption of globally accepted frameworks, such as King IV, COBIT, ISO 38500, and ISO 27001, was regarded as critical to the integration of best practices throughout IT service delivery, cybersecurity, risk management, and resource optimisation [Ranzatti et al., 2019; Valencia, 2023].

As one participant explained, 'The Department has a number of governance systems that include CGICTPF, King IV and compliance policies to ensure effective ICT oversight.' Another added, 'Governance encourages the adoption of best practices such as King IV, COBIT, and ISO standards for IT operations.'

The interviewees also emphasised how governance systems effectively used to drive operations, facilitate performance tracking, and organise compliance. This intersection provides IT departments with greater precision and higher responsibility in their operations. Major digital initiatives, such as the roll-out of the COVID-19 social relief grant, are examples of excellent governance-led implementations.

As one interviewee noted, 'Digital transformation projects, including the rollout of the social relief grant, were only possible thanks to governance-enabled collaboration across units and partners.'

[Ndzendze, 2024] posits that governance frameworks are indispensable for effective decision-making. This is because they ensure clear roles and responsibilities are in place, alongside well-defined approval procedures. Similarly, they align with [Halik et al., 2020], who link a governance-driven approach to administration with improved public service delivery. Beyond just making operations more efficient, participants emphasised

the vital contribution of governance to boosting system security and fostering digital resilience. The incorporation of cybersecurity protocols directly into governance structures was considered essential for mitigating emerging risks, lessening organisational vulnerability, and fostering a culture that is mindful of security [Azmi et al., 2018]. Well-governed ICT environments typically feature measures such as multi-layered access controls, continuous monitoring, and robust incident response planning.

[Folorunso et al., 2024] state that security-focused governance enhances an organisation’s readiness and [Ferguson, 2019] emphasises King IV’s significant role in operational resilience. Participants repeatedly emphasised governance as the key factor in maximising IT resource management. Participants described how well-defined policies and procedures help organisations streamline procurement processes, improve vendor relationships, decrease technical debt, and enable proper IT asset lifecycle planning. They elaborated on the importance of defined policies and procedures that directly streamline procurement. This helps to improve how vendors are managed and effectively reduce technical debt. It also robustly supports IT asset lifecycle planning, helping to eliminate duplication and ensuring that technology investments align with long-term institutional goals. This leads to more reliable services and less downtime.

Ultimately, these findings clearly demonstrate that governance frameworks go beyond mere regulatory instruments. Instead, they act as fundamental enablers for information system (IS) efficiency and strategic value creation in the public sector. Through standardisation, seamless collaboration across different functions, robust security practices, and alignment of IT operations with core business objectives, governance enables public institutions to navigate complex challenges successfully, deliver impactful digital services, and maintain long-term institutional resilience.

3.4. Contribution to project success

The last theme demonstrates how corporate governance acts as a key driver for ICT project success in public sector organisations. The participants emphasised that governance frameworks establish order and discipline, and maintain accountability throughout the entire project lifecycle starting from planning and execution, and ending with monitoring and evaluation. Implementation of structure becomes vital for achieving efficiency, transparency, and sustainable outcomes in high-risk and resource-constrained environments.

As one GITO noted, ‘Projects follow a formal methodology - charters are signed, responsibilities are clear, and audit findings are minimised.’ Another added, ‘Ensure that projects follow the identified project methodology. This helps to ensure project delivery compliance. Project risks are minimised and ensure that all stakeholders take responsibility. For example, a charter will be signed outlining roles and responsibilities.’

These insights echo broader academic findings. Corporate governance plays a critical role in enforcing structured methodologies, clear performance metrics, and essential compliance checkpoints, significantly lowering the chance of project failure [Bakare et al., 2024]. It also bolsters financial oversight, helps reduce risks like scope creep and budget overruns, and ensures project objectives align with the institution’s main priorities

[Erasmus, Marnewick, 2020; Ferrer et al., 2020]. [Poniatowicz et al., 2020] additionally stress that governance improves institutional coordination, while [Lankton et al., 2020] highlight how oversight deters wasteful spending and strengthens public trust.

When governance actively steers project oversight, it ensures that teams follow consistent practices and are held accountable for their schedules, resource use, and final outputs. This methodical strategy enables agile risk management, where early identification of issues prompts rapid corrective action. Moreover, it encourages leaders to participate because decisions are made transparently. [Gamlath et al., 2024] affirm that integrating governance across the entire lifespan of a project boosts its staying power, aligning it better with strategy and helping the institution learn for the long haul. Interestingly, interviewees cited numerous large-scale successes - like new ERP rollouts, cloud shifts, and online student registration platforms – which were directly enabled by robust governance structures.

These initiatives require coordinated stakeholder engagement, regulatory compliance, and disciplined oversight, emphasising the importance of governance in facilitating digital transformation on a large scale. As [Ferrer et al., 2020; Ndzendze, 2024] suggest, structured governance forms the basis for consistent service provision and effective collaboration between departments. Beyond just making projects run more smoothly, corporate governance ensures their long-term sustainability. It does this by building ways for them to expand, connect with other systems, and create value down the line. Projects with strong governance inherently reduce technical debt, encourage learning across the organisation, and establish proven methods that future efforts can draw upon. When governance reinforces ethical leadership, standardises how work gets done, and nurtures a culture of constant improvement, it significantly boosts an organisation’s overall skill in managing projects.

Beyond simply making projects run better, corporate governance also ensures their long-term viability. This is done by building ways for them to expand, connect with other systems and create value in the future. Projects with strong governance inherently reduce technical debt, encourage learning within the organisation and establish proven methods that can be used in future efforts. When governance supports ethical leadership, standardises work processes and nurtures a culture of continuous improvement, it significantly enhances an organisation’s ability to manage projects.

Table
Participant mapping against corporate governance benefit themes

Participant	Compliance and Regulation	Transparency and Accountability	IS Efficiency	Project Success
P1	X	X	X	X
P2	X		X	
P3	X	X	X	X
P4	X	X	X	X
P5	X	X		
P6	X		X	
P7	X		X	
P8	X		X	X
P9	X	X	X	X
P10	X		X	
P11	X		X	X
P12	X		X	X

Table – ending

Participant	Compliance and Regulation	Transparency and Accountability	IS Efficiency	Project Success
P13				
P14	X	X	X	X
P15	X	X	X	X
P16				
P17	X	X	X	X
P18	X	X	X	
P19	X		X	X
P20	X		X	
P21	X		X	X
P22	X	X	X	
P23				
P24	X		X	X
P25			X	
P26	X		X	X
P27			X	
P28		X	X	X
P29			X	
P30	X	X	X	X
P31				
P32	X	X	X	X
P33		X		
P34	X	X	X	
P35	X		X	X
P36	X		X	X
P37				X
P38	X		X	X
P39			X	
P40	X			
P41	X	X	X	X
P42	X		X	
P43	X	X	X	X
P44			X	
P45	X	X	X	X
P46			X	
P47	X		X	X
P48	X	X		
P49	X	X		X
P50	X	X	X	X
P51	X	X	X	X
P52	X	X	X	X
P53	X		X	X
P54	X		X	X
P55	X	X	X	X

Sources: compiled by the authors.

Table illustrates how insights from our 55 interviewees (P1–P55) align with the four primary advantages of corporate governance uncovered in this research: Compliance and Regulation, Transparency and Accountability, Information Systems Efficiency, and Project Success. An ‘X’ indicates that a participant offered perspectives, experiences, or concrete examples relevant to a given benefit area. This comprehensive mapping effectively demonstrates a widespread understanding of the benefits throughout public sector entities. It lends strong

support to the thematic completeness and empirical rigor of the study. Moreover, this synthesis of participants distinctly highlights the complex, interwoven nature of corporate governance in ICT, revealing how compliance tools, ethical oversight, operational frameworks, and structured project methods combine to shape effective digital governance results.

4. Conclusion and recommendations

This study examined the benefits of corporate governance in strengthening ICT governance within the South African public sector, drawing on in-depth interviews with 55 government information technology officers (GITO). The findings underscore that corporate governance goes far beyond promoting regulatory compliance - it shapes institutional culture, enhances decision-making, improves system performance, and drives successful ICT outcomes. Based on the lived experiences of 55 senior ICT leaders, these findings provide an authentic and practitioner-informed perspective of governance’s role in navigating complex public digital ecosystems.

The insights from our data highlighted four primary areas:

Compliance and regulation. Governance mechanisms, such as the Public Finance Management Act (PFMA) and audit committees, serve as essential legal and operational safeguards. They ensure that all ICT practices strictly adhere to statutory and fiduciary requirements while simultaneously reducing associated risks.

Transparency and accountability. Public trust and operational integrity are fostered collectively through ethical leadership, the inclusion of externally chaired committees, and clearly defined roles.

Information systems efficiency. Adoption of global standards (such as COBIT, ISO and King IV) standardises IT processes, enhance security, and promote coordination between departments, rwsulting in more reliable services.

Project success. Governance plays a crucial role in the successful project execution. This is achieved by enforcing structured methodologies, aligning stakeholders, and maintaining performance accountability throughout the entire project lifecycle.

These findings affirm corporate governance frameworks as being not only essential for ICT oversight, but also being flexible enough to be applied in challenging, resource-limited settings. Nevertheless, the study indicates that the effectiveness of governance hinges on how thoroughly these structures are adopted and tailored to public institutions. Theoretically, this study advances the literature by demonstrating how corporate governance operates not only as a structural compliance mechanism, but also as a dynamic enabler of institutional trust, digital maturity and cross-functional coordination - particularly through the lens of ICT leaders responsible for implementation.

Recommendations

Build an ethical governance culture. Cultivate accountability and ethical leadership by using training, incentives, and decisions based on core values.

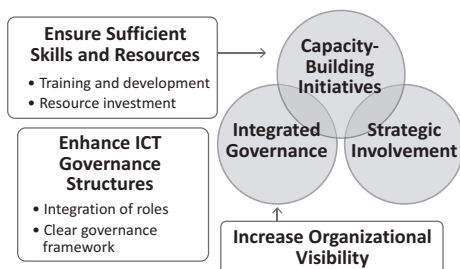
Bolster governance capacity & structures. Invest in audit and steering committees, ensuring that they have strong ICT and project management expertise.

Encourage contextual adaptation of best practices. Tailor established frameworks such as COBIT and ISO to fit local realities and unique circumstances.

Integrate governance into ICT project lifecycles. Apply governance principles at every stage of a project to improve execution and long-term viability.

Boost oversight via external review. Employ independent or external chairs for committees to enhance impartiality and objectivity.

Fig. 8. Recommendations



Source: author's analysis based on interview data, 2025.

Contribution to scholarship and practice

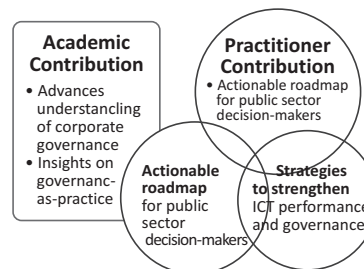
Making a two-fold impact, this article serves both academic inquiry and the practical needs of the public sector in ICT.

Within scholarship, it fundamentally advances our understanding of corporate governance. Our contribution here is solid empirical evidence gathered from arguably the most extensive qualitative dataset ever compiled in the South African public sector. By incorporating insights from 55 senior government ICT leaders (GITO), this study moves beyond purely theoretical models. It portrays governance not merely as a compliance mechanism, but as a dynamic, continuous practice. Our research provides a detailed understanding of how governance is understood, adapted, and implemented in complex administrative systems, especially in contexts characterised by limited resources and intricate political landscapes. By doing so, this study contributes to the growing body of literature on 'governance-as-practice' and clarifies the impact of institutional thinking, leadership actions, and real-world circumstances on governance outcomes. Additionally, it strengthens existing theories of ICT governance by providing evidence from a developing country where traditional frameworks may lack real-world applicability.

From a practical angle, this study equips public sector decision-makers with a clear, actionable roadmap. The five strategic recommendations it offers - ranging from solidifying ethical leadership to enhancing external oversight – where directly derived from real-world reflections and rigorous thematic analysis. These insights are particularly critical for governments in developing countries, where digital governance often has to

contend with issues such as limited capacity, fragmentation, and political interference. The article provides practitioners with evidence-based strategies to improve ICT performance, promote transparency, and provide better services through responsible, inclusive governance. It also highlights the importance of both formal structures, such as legislation and frameworks, and informal elements (leadership and organisational culture), in creating a holistic governance model that can be adapted to different institutional environments.

Fig. 9. Contribution to scholarship and practice



Source: author's analysis based on interview data, 2025.

Figure 9, titled 'Contribution to Scholarship and Practice,' visually demonstrates the twofold impact of our study on public sector ICT governance.

The left portion of the graphic highlights the academic contributions. It emphasises how our research enhances theoretical understanding, drawing on empirical evidence from 55 senior government ICT leaders (GITO). This section also details the unique contribution of the study to the 'governance-as-practice' literature, particularly in complex, resource-constrained environments.

To the right, the figure illustrates practical contributions using overlapping circles. These circles represent interconnected digital governance strategies and offer actionable recommendations specifically designed for policymakers. For example, institutionalising ethical leadership and enhancing external oversight aim to improve ICT performance and promote transparency, especially in developing countries.

The central alignment of both components in Figure 9 symbolises the effective bridge our study creates between theory and practice. It offers both scholarly depth and practical tools for reform and transformation.

In summary, this research bridges the theory–practice gap by not only deepening theoretical debates on governance in public ICT domains but also offering pragmatic tools for reform and transformation.

References

- Ajam T., Fourie D.J. (2016). Public financial management reform in South African provincial basic education departments. *Public Administration and Development*, 36(4): 263-282. DOI: 10.1002/pad.1776.
- Ako-Nai S.A. (2021). IT governance within corporate governance. *Advances in Electronic Government, Digital Divide, and Regional Development*: 172-211. DOI: 10.4018/978-1-7998-2983-6.ch007.
- Azmi R., Tibben W., Win K.T. (2018). Review of cybersecurity frameworks: Context and shared concepts. *Journal of Cyber Policy*, 3(2): 258-283. DOI: 10.1080/23738871.2018.1520271.
- Bakare N.O.A., Ajani N.O.B. (2023). Corporate governance and legal compliance in Africa: A multi-stakeholder framework for transparency and accountability. *Magna Scientia Advanced Research and Reviews*, 8(1): 195-202. DOI: 10.30574/msarr.2023.8.1.0061.

- Bakare N.O.A., Aziza N.O.R., Uzougbo N.N.S., Oduro N.P. (2024). A governance and risk management framework for project management in the oil and gas industry. *Open Access Research Journal of Science and Technology*, 12(1): 121-130. DOI: 10.53022/oarjst.(2024).12.1.0119.
- Bhuiyan M.B.U., Cheema M.A., Man Y. (2020). Risk committee, corporate risk-taking and firm value. *Managerial Finance*, 47(3): 285-309. DOI: 10.1108/mf-07-(2019)-0322.
- Bogus A., Baiesu M. (2022). Corporate governance benefits for the public sector. *Economica*, 2(120): 7-20. DOI: 10.53486/econ.(2022).120.007.
- Braun V., Clarke V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2): 77-101. DOI: 10.1191/1478088706qp063oa.
- Chau D.C.K., Ngai E.W.T., Gerow J.E., Thatcher J.B. (2020). The effects of business-IT strategic alignment and IT governance on firm performance: A moderated polynomial regression analysis. *MIS Quarterly*, 44(4): 1679-1703. DOI: 10.25300/misq/(2020)/12165.
- Couchoux O. (2023). Navigating knowledge and ignorance in the boardroom: A study of audit committee members' oversight styles. *Contemporary Accounting Research*, 41(1): 459-497. DOI: 10.1111/1911-3846.12890.
- Curtis S. (2019). Digital transformation - The silver bullet to public service improvement? *Public Money & Management*, 39(5): 322-324. DOI: 10.1080/09540962.(2019).1611233.
- Erasmus W., Marnewick C. (2020). An IT governance framework for IS portfolio management. *International Journal of Managing Projects in Business*, 14(3): 721-742. DOI: 10.1108/ijmpb-04-(2020)-0110.
- Ernstberger J., Pellens B., Schmidt A., Sellhorn T., Weiß K. (2024). Audit committee chairs' objectives and risk perceptions: Implications for audit quality. *SSRN Electronic Journal*. DOI: 10.2139/ssrn.4695287.
- Ferguson C.S. (2019). Assessing the KING IV Corporate Governance Report in relation to business continuity and resilience. *Journal of Business Continuity & Emergency Planning*, 13(2): 174-185. DOI: 10.69554/SWVZ5719.
- Ferrer P.S.S., Galvão G.D.A., De Carvalho M.M. (2020). The missing link in project governance. *Project Management Journal*, 52(1): 45-60. DOI: 10.1177/8756972820941649.
- Folorunso N.A., Mohammed N.V., Wada N.I., Samuel N.B. (2024). The impact of ISO security standards. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 24(1): 2582-2595. DOI: 10.30574/wjarr.(2024).24.1.3169.
- Gamlath G.R.M., Nanthagopan Y., Williams N.L., Kengatharan L. (2024). Optimizing organisational value. *Sri Lanka Journal of Social Sciences*, 46(2): 145-158. DOI: 10.4038/sljss.v46i02.8771
- Halik H., Suhendrayatna S., Yurni I., Halimah H. (2020). Effect of administrative principles on effectiveness. *BIRCI-Journal*, 3(1): 255-261. DOI: 10.33258/birci.v3i1.714.
- Hartatik E.N., Sitio V.S.S., Prayoga D., Rusliandy (2021). The relationship between best practices of human resource management and the operational effectiveness of MSMEs. *Webology*, 18(2): 675-686. DOI: 10.14704/WEB/V18I2/WEB18346.
- Human C.J. (2023). Governance structures: Enabling social entrepreneurial organizations in South Africa to operate sustainably. *International Journal of Management Research and Economics*, 3(1). DOI: 10.51483/ijmre.3.1.(2023).1-17.
- Huygh T., Steuperaert D., De Haes S., Joshi A. (2022). The role of compliance requirements in IT governance implementation: An empirical study based on COBIT (2019). In: *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. DOI: 10.24251/hicss.(2022).806.
- Jonathan E.C., Mafini C., Bhadury J. (2019). Supply chain risk mitigation in South Africa: A case study of Eskom. *Benchmarking: An International Journal*, 27(3): 1105-1125. DOI: 10.1108/bij-06-(2019)-0261.
- Khumalo M., Mazenda A. (2021). Corporate governance implementation in SOEs. *Journal of Governance and Regulation*, 10(4): 59-69. DOI: 10.22495/jgrv10i4art5.
- Lankton N., Price J.B., Karim M. (2020). Cybersecurity breaches and IT governance. *Journal of Information Systems*, 35(1): 101-119. DOI: 10.2308/isys-18-071.
- Latchu A. (2022). Exploration of corporate governance challenges in public sector information systems: An Auditor General perspective. *Deleted Journal*, 18(1): 465-473. DOI: 10.34190/ecmlg.18.1.828.
- Mathase E., Phahlane D., Muganda N. (2019). Review of IT governance frameworks implementation in the context of the South African public sector. In: *Proceedings of the IEEE Open Innovations Conference (OI)*: 351-355. DOI: 10.1109/OI.(2019).8908178.
- Ndzendze B. (2024). Special issue - Digitalisation and governance, legislative oversight, and service delivery in Africa. *Digital Policy Studies*, 3(1): i-iii. DOI: 10.36615/ys88qk94.
- Pangaribuan A.A. (2019). The challenges of e-government implementation in developing countries. *Journal of Public Administration Studies*, 4(1). jpas.ub.ac.id/index.php/jpas/article/view/5.
- Poniatowicz M., Dziemianowicz R., Kargol-Wasiluk A. (2020). Good governance and institutional quality of public sector: Theoretical and empirical implications. *European Research Studies Journal*, 23(2): 529-556. DOI: 10.35808/ersj/1608.
- Ranzatti M.A., Rosini A.M., Da Silva O.R., Palmisano A., Guevara A.J.H. (2019). A quantitative perspective of the implementation of best practices on ITIL: Information technology infrastructure library in a Brazilian public company under people and processes overview. *Journal on Innovation and Sustainability RISUS*, 10(1): 13-11. DOI: 10.24212/2179-3565.(2019)v10i1p3-11.

- Santos Castellanos W. (2021). Impact of IT governance on Business-IT alignment. *Cuadernos de Gestión*: 83-96. DOI: 10.5295/cdg.180995ws.
- Schillemans T., Bovens M. (2019). Governance, accountability and public sector boards. *Policy & Politics*, 47(1): 187-206. DOI: 10.1332/030557318x15296526490810.
- Smith R., Marx B. (2022). Corporate governance practices in auditing firms. *International Journal of Management and Sustainability*, 11(4): 202-220. DOI: 10.18488/11.v11i4.3209.
- Suresh N.M.N., Varalakshmi N.D.T., Chand N.M.S. (2024). IT governance framework ensuring effective management and compliance. *Deleted Journal*, 2(5): 1627-1632. DOI: 10.47392/irjaem.(2024).0227.
- Valencia P.L.V. (2023). Establishment of a centralized policy framework for IT/IS governance based on a PDCA method. In: (2021) *IEEE 13th International Conference on Humanoid, Nanotechnology, Information Technology, Communication and Control, Environment, and Management (HNICEM)*: 1-6. DOI: 10.1109/hnicem60674.(2023).10589150.
- Viana L.B.F. (2025). Redefining collaborative governance in the digital age: Insights from an integrative systematic review on the role of ICT in collaboration. *Technium Social Sciences Journal*, 67: 303-325. DOI: 10.47577/tssj.v67i1.12358.
- Walt V.T., Von Solms S.H., Coetsee D.W.A. (2014). The institutionalisation of political and corporate governance of information and communication technology in the public service of South Africa. In: *IST-Africa Conference Proceedings*. DOI: 10.1109/istafrica.(2014).6880596.

About the authors

Ashley Latchu

PhD candidate, University of South Africa (UNISA), (Pretoria, South Africa). ORCID: 0000-0002-5458-2072.

Research interests: information systems, risk, and strategy, public sector information systems, corporate governance in South Africa.
ashleylatchu@gmail.com

Shawren Singh

PhD, Associate Professor, School of Computing, University of South Africa (Pretoria, South Africa). ORCID: 0000-0001-5038-0724; Researcher ID: N-3092-2014; Scopus Author ID: 56111550100.

Research interests: crime, migration, diaspora studies, feminism and gender issues, criminal justice system.
singhs@unisa.ac.za

Информация об авторах

Эшли Лачу

Соискатель PhD, Южно-Африканский университет UNISA (Претория, Южная Африка). ORCID: 0000-0002-5458-2072.

Область научных интересов: информационные системы, риски и стратегия, информационные системы государственного сектора, корпоративное управление в Южной Африке.
ashleylatchu@gmail.com

Шорен Сингх

PhD, доцент, факультет вычислительной техники, Южно-Африканский университет UNISA (Претория, Южная Африка). ORCID: 0000-0001-5038-0724; Researcher ID: N-3092-2014; Scopus Author ID: 56111550100.

Научные интересы: преступность, миграция, изучение диаспоры, феминизм и гендерные вопросы, система уголовного правосудия.
singhs@unisa.ac.za

作者信息

Ashley Latchu

PhD应考者, 南非大学UNISA (南非比勒陀利亚)。ORCID: 0000-0002-5458-2072.

科研兴趣领域: 信息系统、风险与战略、公共部门信息系统、南非的公司治理。
ashleylatchu@gmail.com

Shawren Singh

PhD, 副教授、计算机院系、南非大学 (比勒陀利亚·南非)。ORCID: 0000-0001-5038-0724; Researcher ID: N-3092-2014; Scopus Author ID: 56111550100.

科研兴趣领域: 犯罪、移民、侨民研究、女权主义与性别问题、刑事司法系统。
singhs@unisa.ac.za

The article was submitted on 03.06.2025; revised on 21.06.2025 and accepted for publication on 30.06.2025. The authors read and approved the final version of the manuscript.

Статья поступила в редакцию 03.06.2025; после рецензирования 21.06.2025 принята к публикации 30.06.2025. Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

文章于 03.06.2025 提交给编辑。文章于 21.06.2025 已审稿。之后于 30.06.2025 接受发表。作者已经阅读并批准了手稿的最终版本。



Corporate social responsibility on organizational growth: A case study of the First National Bank Botswana

R. Rena¹T.T. Tshukudu²¹ Durban University of Technology (Durban, Republic of South Africa)² University of Botswana (Gaborone, Botswana)

Abstract

This paper sought to explore the impact of corporate social responsibility on organizational growth in the context of First National Bank Botswana. First National Bank Botswana is one of the leading organizations in the banking industry that have managed to stay relevant and dominate the banking industry. FNB dedicated itself to contributing to the wellbeing of the communities in which they operate as well as other relevant stakeholder of FNBB through its corporate social responsibility (CSR) mandate. The purpose of this paper was to establish whether these CSR initiatives had an impact in the organization's growth. Specifically, the paper intended to establish the focus of FNBB's corporate social responsibility, to find out the social benefits of FNBB's CSR, to determine person-year impact of CSR and establish the major stakeholders of FNBB's CSR.

Keywords: corporate social responsibility, organizational growth, banking industry

For citation:

Rena R., Tshukudu T.T. (2025). Corporate social responsibility on organizational growth: A case study of the First National Bank Botswana. *Strategic Decisions and Risk Management*, 16(2): 240-249. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-2-240-249.

Влияние корпоративной социальной ответственности на развитие бизнеса: опыт Первого национального банка Ботсваны

Р. Рена¹Т.Т. Цукуду²¹ Дурбанский технологический университет (Дурбан, Южно-Африканская Республика)² Университет Ботсваны (Габороне, Ботсвана)

Аннотация

Статья посвящена анализу взаимосвязи между корпоративной социальной ответственностью (КСО) и организационным ростом на примере Первого национального банка Ботсваны. Являясь одной из ведущих организаций в банковской отрасли, Первый национальный банк Ботсваны считается ключевым игроком и занимает доминирующее положение в банковском секторе страны. КСО – это главный инструмент Первого национального банка Ботсваны для улучшения жизни сообществ и обеспечения выгоды всем заинтересованным сторонам. Цель настоящего исследования – определить, оказали ли предпринятые инициативы в области КСО воздействие на динамику развития организации. В рамках исследования были поставлены следующие задачи: установить приоритеты КСО банка, идентифицировать социальные выгоды от ее реализации, количественно оценить влияние КСО и определить круг основных заинтересованных сторон.

Ключевые слова: корпоративная социальная ответственность, организационный рост, банковский сектор

Для цитирования:

Рена Р., Цукуду Т.Т. (2025). Влияние корпоративной социальной ответственности на развитие бизнеса: опыт Первого национального банка Ботсваны. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 16(3): 240–249. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-240-249.

企业社会责任对商业发展的影响： 博茨瓦纳第一国民银行的实践经验

R. Rena¹
T.T. Tshukudu²

¹ 德班理工大学（南非共和国德班市）

² 博茨瓦纳大学（博茨瓦纳共和国哈博罗内市）

简介

本文以博茨瓦纳第一国民银行为例，分析企业社会责任（CSR）与组织成长之间的关联性。作为银行业领军机构之一，博茨瓦纳第一国民银行是该国关键参与者，并在银行业占据主导地位。企业社会责任是该银行改善社区生活、实现利益相关方共赢的核心工具。本研究旨在评估企业社会责任（CSR）相关举措对组织发展动态的影响。研究具体任务包括：明确银行的CSR优先事项，识别项目实施带来的社会效益，量化CSR的实际影响，界定核心利益相关方群体。

关键词：企业社会责任（CSR）、组织成长、银行业

引用：

Rena R., Tshukudu T.T. (2025). 企业社会责任对商业发展的影响：博茨瓦纳第一国民银行的实践经验. 战略决策与风险管理, 16(3): 240–249. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-240-249.

Introduction

This article provides background information on corporate social responsibility and its impact on organisational growth. It also discusses how it is viewed across the world, including Africa, and specifically in the local context of Botswana. It will later discuss the existing research problem pertaining to the impact of CSR on the First National Bank. This way, the problem statement highlights the existing gap in literature or research that this proposed paper seeks to address. The chapter continues to discuss the aims and specific objectives of the paper, as well as research questions derived from the aims and objectives. It is also critical that the paper should discuss the rationale and significance of its research, as well as why it should be conducted and what implications it will have once it is completed. Finally, this chapter will focus on possible limitations and delimitations of the paper that one should be aware of, both as limits and motivators for the research until it is finished.

Corporate Social Responsibility (CSR) has become one of the ways that many organisations around the world have embarked on in the 21st century to improve their impact on the communities they exist and operate in [Hopkins, 2006]. Different scholars have defined and argued about the meaning of CSR from different angles. However, there has always been a consensus that corporate social responsibility is generally concerned with how organisations treat their customers and members with regard to their well-being beyond business parameters. Thus, the nature of the relationship between corporations and local citizens is determined by what the corporation does for them [Crowther, Aras, 2008]. For example, how does a company operating within a certain country, town, or even community rise to address the welfare and needs of people in its jurisdiction?

Although the strategies of CSR may differ from organisation to organisation, or from discipline to discipline, the unifying challenge has always been its integration into organisational vision and mission statements. Moreover, organisational strategies are vocal about what the organisation's CSR should contain or look like, and what exactly should be done within such a framework [Santana, Wood, 2016]. CSR has been viewed as both an ethical

gesture and a business strategy [Wan-Jan, 2006]. As an ethical gesture, CSR is done by an organisation as their sole commitment without expecting any returns or gains. However, corporations can embark on CSR as a business strategy that enables them to penetrate the market and gain attention from potential customers or business partners.

First National Bank of Botswana is one of the oldest and longest-serving commercial banks, which has enjoyed popularity throughout the country. With more than twenty-four branches located all over the country, it has played a key role in facilitating financial management issues, payment options, and connecting business transactions for various companies and individuals [First National Bank., 2019]. Although it has been praised for its excellent work in this regard, the First National Bank of Botswana (FNBB) had to continue to find measures and new ways to stay afloat within its banking and financial management mandate in order to remain relevant to customer needs. To do so, the FNBB conducted some assessments of the welfare of its customers, their communities, and the general lives of individuals in its areas of operation. Based on these assessments, the bank made some commitments to touch and make changes in [First National Bank., 2019]. This initiative has been adopted as CSR, where the main focus has always been on giving back to communities in a specific and sensitive manner.

It is necessary to establish the impact of First National Bank Botswana's Corporate Social Responsibility on its growth.

Specific objectives:

- to establish the focus of First National Bank Botswana's corporate social responsibility;
- to find out the social benefits of First National Bank Botswana's corporate social responsibility;
- to determine the person-year impact of First National Bank Botswana's corporate social responsibility;
- to identify the major stakeholders of First National Bank Botswana's corporate social responsibility.

The proposed paper seeks to answer the following questions in order to answer the main research question.

1. What is the focus of First National Bank Botswana's corporate social responsibility?

2. What are the social benefits of First National Bank Botswana's corporate social responsibility?
3. What is person-year impact of First National Bank Botswana's corporate social responsibility?
4. What are the major stakeholders of First National Bank Botswana's corporate social responsibility?

Fig. 1. Carroll's Pyramid of CSR



Source: [Carroll, 2016].

1. Literature review

Several theorists and scholars have discussed and explained the concept of CSR in various ways, making it sensible to understand and conceptualise the paper.

1.1. Carroll's CSR pyramid

The pyramid of CSR was published in 1991 by A.B. Carroll. Carroll's original definition of CSR states that it entails four pillars: economic, ethical, legal, and discretionary expectations that society has about an organisation at a given point. The definition was later reconstructed into what is now known as Carroll's Pyramid of Corporate Social Responsibility [Brin, Nehme, 2019] as depicted in Figure 1 below. The Pyramid suggests that corporations must fulfill their responsibilities at four levels: Economic, Legal, Ethical and Philanthropic. A.B. Carroll submitted that economic responsibility forms the foundation of Carroll's pyramid [Carroll, 2016].

For a company to fulfill other CSR responsibilities, it first needs to engage in business operations and generate profit [Brin, Nehme, 2019]. Profit is necessary to reward shareholders and promote business growth. Therefore, a business is only beneficial to society if it is profitable and sustainable. The second layer of the pyramid is legal responsibility, which essentially means that businesses must ensure their compliance with laws and regulations. Laws and regulations are society's way of regulating how businesses operate within civil society [Carroll, 2016]. Moreover, businesses are expected to be ethically responsible, meaning they should do what is right, just, and fair, and avoid harming stakeholders [Carroll, 2016]. Finally, businesses should strive to become good corporate citizens and players by voluntarily participating in social activities that are not mandatory or required by law [Brin, Nehme, 2019].

1.2. Triple bottom line theory

The Triple Bottom Line (TBL) theory was founded by J. Elkington in 1994. The TBL is based mainly on the concept of sustainability and argues that instead of one bottom line, there should be three dimensions: profit, planet, and people [Žak, 2015]. On the first dimension, corporate profit is measured, while the People dimension seeks to explain how socially responsible an organisation is in its operations. Finally, the Planet dimension assesses how much business affects the environment [Žak, 2015]. [Brin, Nehme, 2019] among others defined the dimensions of TBL as Economic, Social and Environmental. Figure 2 shows the dimensions presented by Elkington. T. Dixon [Dixon, 2014] stated that the TBL approach aims to incorporate social and environmental measures into reporting organisational performance, moving away from the traditional focus on profit.

P. Brin and M.N. Nehme agreed, highlighting that adopting the TBL approach is essential to achieving continuous profit and long-term social and environmental goals [Brin, Nehme, 2019]. Simply put, companies should not just be concerned with making a profit, but should also focus on social and environmental values. According to [Dixon, 2014], the main challenge of this approach is measuring environmental and social performance, since they cannot be quantified like economic performance. Figure 2 shows some typical measures of performance using the TBL approach.

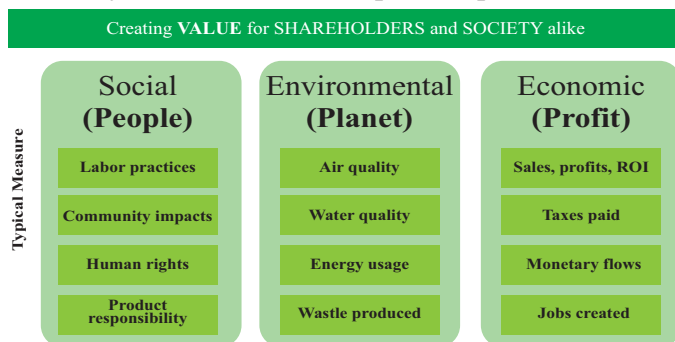
1.3. The focus of Corporate Social Responsibility

The focus areas of CSR vary among organisations, but as T. Adamek mentions, the activities of CRS fall within three dimensions: Social, Economic, and Environmental [Adamek, 2014]. However, Carroll's definition of CSR [Carroll, 1979] includes legal responsibilities as a dimension of CSR. This paper will discuss the focus of corporate responsibility within these dimensions: Economic, Social, Legal, Environmental.

Carroll [Carroll, 2016] vividly argues that in every business world where any organisation is part of or a player, there is an economic responsibility that must be met by organisations. This is the first layer of responsibility in Carroll's CSR pyramid, upon which other dimensions are based [Liu, Xiao, 2013]. This is because, if a company fails to fulfill its economic responsibility of generating profit, it will go out of business, and other CSR responsibilities will become dormant [Ali et al., 2010]. This source defines economic responsibility as 'The profitability and competitiveness of an organisation and its subsequent socio-economic impact' [Ali et al., 2010]. It necessarily follows that the organisational responsibility is to make economic decisions aimed at generating profit and enhancing good performance of the organisation while keeping society in mind¹. Therefore, a company is regarded as a good corporate citizen if it is able to strike a balance between its economic responsibility and social, environmental, and legal practices.

¹ <https://www.transparenthands.org/different-types-of-corporate-social-responsibility-csr/>.

Fig. 2. Typical measures of performance using the TBL approach

Industry Standard – Concept of *Triple Bottom-line*

Source: <https://www.klipartz.com/en/sticker-png-lqomi>.

Environmental corporate social responsibility, as defined by [Rashid et al., 2014], refers to the responsibility of companies to incorporate environmental concerns into their business operations and interactions with stakeholders without compromising economic performance. Hopkins [Hopkins, 2006] mentioned that this approach aims to reduce pollution and greenhouse gas emissions and promote the sustainable use of natural resources.

[Banyte et al., 2010] agree that there is more concern about overprotecting the environment from threats mainly posed by humanity. Therefore, these issues can be addressed through CSR. [Banyte et al., 2010] further state that it is imperative to address these issues through CSR, as environmental responsibility is a dimension of corporate social responsibility. Companies can contribute to addressing environmental issues by integrating them into their business operations. This includes producing eco-friendly products, promoting eco-tourism, and encouraging environmentally friendly behaviours within the workplace and communities in which they operate [Hohnen, 2007]. A growing number of companies are engaging in the environmental initiatives to reduce pollution, improve energy efficiency, and promote industrial ecology. The *Johnson & Johnson Company* focuses on reducing its environmental impact by investing in various alternative energy sources².

Social responsibilities include how companies integrate their social concerns into their business operations to have a social impact on communities and improve society's status. D. Crowther and G. Aras [Crowther, Aras, 2008] mentioned that social responsibility is the company's responsibility to actively protect the interests of its stakeholders, guided by the corporate vision, by actively participating in public social welfare activities, cultivating social harmony, and promoting social development in the community. Social responsibility is a way for companies to balance their resources with relevant groups and individuals in their social environment. Thus, A.K. Derecke and V. Nagy [Derecke, Nagy, 2020] found that companies contribute through various activities such as employee volunteering in charitable causes, funding sports, arts, and cultural events, and contributing to the overall well-being of their communities.

One paper [Derecke, Nagy, 2020] revealed that companies are involved in the social activities of a community through their employees' volunteer activities. Employee volunteering is when

employees give their time, energy, or talents to members of the community for charitable purposes. M. Clarke and D. Butcher emphasise that employee volunteering is a corporate social responsibility practice that internally strengthens employee satisfaction and retention, and externally strengthens corporate reputation and connections with stakeholders [Clarke, Butcher, 2006]. This means that employee volunteering provides corporate organisations with an opportunity to address the demands of stakeholders by positively contributing to the community concerns and interests and providing opportunities for employee engagement. Derecke and Nagy further mentioned that employees may volunteer in charitable activities by helping a company to donate materials such as computers, office equipment, commercial products, and offering training services on how to use them [Derecke, Nagy, 2020].

A firm is expected to fulfill its voluntary responsibility, which involves participating in philanthropic activities, such as providing monetary aid to the socially disadvantaged. [Derecke, Nagy, 2020] stated that providing financial support, such as grants, in which money is given to a non-profit organisation to support an individual or community project, contributes to this. A paper [Maignan, Ferrell, 2004] indicated that companies engage in improving the sports and recreation of individuals and communities through financial support for sports activities, which is an essential area for developing life skills, abilities and talents and improving the general health of stakeholders. Similarly, S. Sheikh found that financial assistance may be provided to support the cultural heritage of a community [Sheikh, 1996]. This has also led to many companies working with local music artists to empower them financially, providing financial management skills and support to develop the arts and cultural sector.

As businesses operate within legal boundaries and are protected by national borders, they must strictly adhere to regulations set forth by their respective governments and be transparent to the public and relevant stakeholders [Cho et al., 2019]. To be socially responsible, companies must comply with all relevant laws at the federal, state, local, and municipal government levels to pursue their legitimate business interests within the prescriptions of the law. This means that companies must observe the law when conducting their business. It is therefore necessary for corporate organisations to operate in a way that is consistent with government and legal expectations. They can do this by adhering to set rules, laws, and regulations. [Cho et al., 2019] highlighted that companies strive to be law-abiding, fulfilling their legal obligations, and providing goods and services that meet the legal prescriptions for those goods and services.

1.4. Overview of major stakeholders for Corporate Social Responsibility

Stakeholders are individuals or groups of people that can affect or be affected by the a company's activities [Freeman, 1984]. [Maignan, Ferrell, 2004] define stakeholders as actors with direct or indirect interests in the business, including managers, employees, customers, investors, suppliers, and shareholders. [Crowther, Aras, 2008; Pérez et al., 2013] mention that society and government can be stakeholders. [Perez et al., 2013]

² <https://silo.tips/download/mascom-s-corporate-social-responsibility-csr-guidelines>.

categorise stakeholders into internal (employees and managers) and external (suppliers, investors, customers). Furthermore, [Freeman, 1984] alludes to the fact that employees are voluntary stakeholders because they have a choice to choose whether or not to be part of an organisation, while the community or society are involuntary stakeholders, who cannot choose and must remain stakeholders of an organisation. These stakeholders are the reason why organizations engage in corporate social responsibility. Therefore, stakeholder theory defines corporate social responsibility as a collection of initiatives companies engage in fulfill their obligations to these groups [Maignan, Ferrell, 2004]. In this regard, stakeholders are the primary target audiences for CSR, and are those that companies like FNB must please with their initiatives.

1.5. Social benefits of Corporate Social Responsibility

As far as determining the benefits of CSR approaches or models for different business entities, several studies have been conducted to ascertain such benefits [Galbreath, 2010]. P. Książak supports this, as he mentions that investors are more likely to invest in a company that highly respects social interests, as they perceive it to be less risky and less prone to negative publicity, which in turn leads to a lower stock market [Książak, 2016]. In addition to building a brand image and attracting investors, other potential benefits of CSR include attracting good talent, motivating and retaining staff, as well as achieving customer satisfaction and loyalty [Sprinkle, Maines, 2010]. [Książak, 2016] highlighted that a bad image of an entity can result in consumers boycotting it. Therefore, companies strive to abide by ethical rules in order to stay off the media radar. J. Galbreath suggested a positive correlation between customer satisfaction and economic, legal, and social dimensions of CSR [Galbreath, 2010]. Furthermore, Galbreath's findings suggest that 'firms who demonstrate a strong commitment to their economic responsibility (e.g., through offering highly valued products) and ensure customers are not harmed in by meeting legal standards (legal CSR), or treat employees well with benefits and high salaries (discretionary CSR), might ultimately reap the rewards of higher customer satisfaction' [Galbreath, 2010: 423]. On the other hand, [Galbreath, 2010] suggested that economic and social dimensions of CSR significantly contribute to employee commitment and the financial performance of an organisation. [Sprinkle, Maines, 2010] mentioned that employee volunteerism programmes may benefit organisations in the long term, as employees' abilities, knowledge, leadership, and networking skills are enhanced, as well as their strategic vision. Furthermore, supporting employee's participation in community activities gives them a sense of belonging and encourages their commitment to the organisation. As a result, organisations benefit from staff retention [Ali et al., 2010]. Moreover, CSR activities reduce staff turnover and help attract talent, as people want to work for an organisation with a good reputation for being a responsible corporate citizen. Weber suggested that CSR organisations can also reap rewards from maintaining a license to operate, including ethical standards, risk reduction, efficiency gains and tax benefits [Weber, 2008]. [Sprinkle, Maines, 2010] concurred that cost savings in the value chain and efficiency were the result of CSR activities.

2. Methodology

C. Igwenagu defines methodology as consisting of systematic and theoretical definitions of the methods used in acquiring knowledge that explains a particular phenomenon [Igwenagu, 2016]. This chapter provides the general methodological approaches adopted by the paper starting with the research design. The chapter then discusses the target population, sampling procedures, and the sample size employed by the study. In addition, it looks at the data collection tools used to collect information to answer the questions posed by the paper. It also discusses the data analysis methods that will be used and the reasons behind their selection over other methods. The study employed a quantitative method using questionnaires to collect objective data to generalise findings in answering the research questions. The choice of using the questionnaires was based on the need for an objective and generalised view of the status of the Corporate Social Responsibility at First National bank of Botswana.

3. Results and discussion

This article presents the results from the data analysis and discusses the findings of the paper, divided into two sections. The first section focuses on the analysis of the collected data and the main findings. The second section examines the findings in relation to the aims and objectives of the study and compares them with previous research on the topic.

3.1. Presentation of results

This section presents the analysis of the data collected. B.M. Sithole defines data analysis as the process of collecting, cleaning and organising data in order to derive useful information for making conclusions and decisions [Sithole, 2012]. The data were analysed using SPSS and Excel spreadsheets. The data obtained from the open-ended responses were displayed and divided into categories necessary to answer the research questions. The first part presents an analysis of the demographic profile of respondents to get a better understanding of their identity and background characteristics. The second part presents an analysis, findings and conclusion drawn from the research questions discussed in this paper.

3.2. Social and demographic profile of the respondents

This section analyses the characteristics of the sample of employees who were involved in the study. The respondents were differentiated in terms of age, gender, occupation, branch/segment, higher education qualification, type of employment, and how long they had been involved in FNBB's corporate social responsibility. Data collection was carried out on a sample of FNBB employees from management and public relations departments.

As denoted from the table above, the majority of respondents (88%) reported that FNBB offers business guidance and support to young and small-medium entrepreneurs who wish to venture into different fields. Of these 72% reported that sports development and support remain one of the focal points of the FNBB's corporate social responsibility. Additionally, 68% indicated that the FNBB continues to play a pivotal role in supporting

Table 1
Specific objective 1: The focus of FNBB's CSR

The Focus of FNBB's CSR	Strongly agree	Agree	Disagree	Strongly disagree
Sports development and support remain one of the priorities of the FNBB's corporate social responsibility	28.0	44.0	2.0	4.0
FNBB is involved in offering scholarships to the underprivileged in the community	12.0	30.0	44.0	14.0
FNBB offers business guidance and support for young and small-medium entrepreneurs who want to start their own business	48.0	40.0	10.0	2.0
FNBB continues to play an important role in supporting education, from grassroots to university level in the communities it operates	32.0	36.0	28.0	4.0
Building houses for the poor in our areas of operation is part of FNBB's corporate social responsibility	18.0	36.0	32.0	14.0
FNBB has a corporate responsibility to ensure that environmental issues are addressed in the communities it operates	10.0	2.0	54.0	34.0

Source: [First National Bank., 2019].

education, from grassroots to tertiary levels in communities where it operates. Finally, 54% indicated that building houses for the poor within the FNBBs' corporate social responsibility in its areas of operation. In summary, the findings show that FNBB's corporate social responsibility focuses on sports development and support, providing scholarships for the underprivileged in the community, offering guidance and support for young and small-medium entrepreneurs, supporting education from grassroots levels to tertiary, and building houses for the disadvantaged.

As depicted in Table 2, 94% of respondents indicated that the FNBB's CSR helped to build communities and promote dignity through its CSR initiatives. 84% of respondents agreed that communities, especially those with disadvantaged people received food and shelter assistance from FNBB. 70% supported the idea that FNBB provided substantial support for conservation societies on environmental issues. 68% of respondents agreed that the educational system received significant support from FNBB over the past five years, and 50% agreed that the disadvantaged students benefited from FNBB's efforts to further their education.

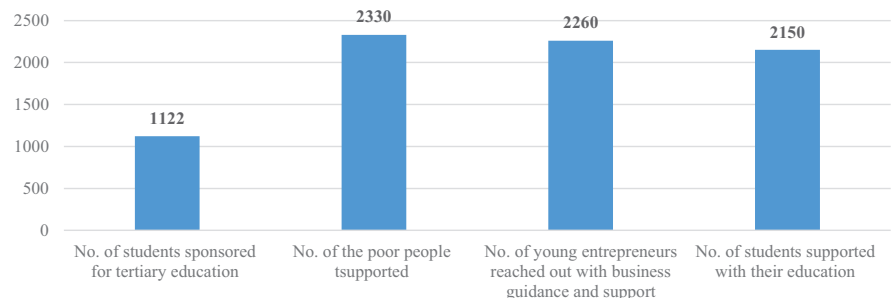
When assessing the extent of FNBB impact over five years based on the person-

years, it emerged that the majority of person-years (2,330) were spent on helping poor people, followed by young entrepreneurs (2,260) that FNBB reached with business guidance and support, then supporting students (2,150). Of these, 1,122 students were sponsored by FNBB to further their tertiary education.

The employees were asked to identify the major stakeholders in FNBB's corporate social responsibility. Respondents were allowed to indicate more than one stakeholder. The responses were then categorised. Figure 3 shows the number of responses for each category. The categories include the following:

- community leaders: this category includes dikgosi, political leaders, and area counsellors;

Fig. 3. Specific objective 3: The person-year of FNBB's CSR over the past 5 years



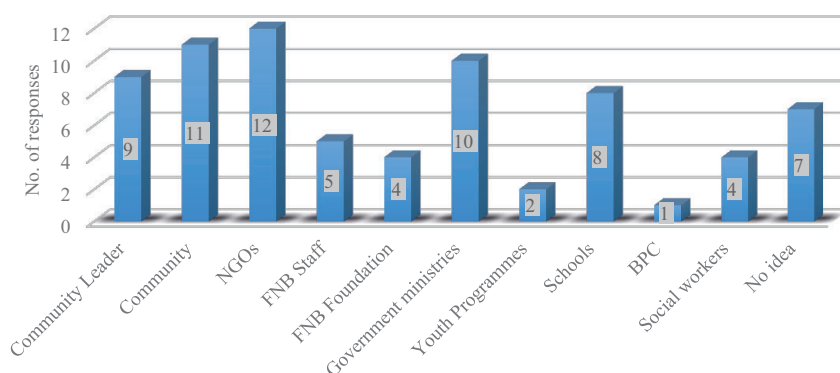
Source: [First National Bank., 2019].

Table 2
Specific objective 2: The social benefits of FNBB's CSR

Social Benefits of FNBB's CSR	Strongly agree	Agree	Disagree	Strongly disagree
FNBB has helped build communities and dignity through its CSR mandate	50	44	6	0
Disadvantaged students have benefited from FNBB as far as furthering their education is concerned	12	38	44	6
Conservation societies have received substantial support for environmental issues from FNBB	18	52	30	0
Communities, especially those with disadvantaged people, have been targeted for food and shelter assistance by FNBB	32	52	7	1
The educational system has received significant support from FNBB over the past five years	42	26	30	2

Source: [First National Bank., 2019].

Fig. 4. Specific objective 4: Major stakeholders of FNBB's CSR



Source: [First National Bank..., 2019].

- community: this category involves members of the community including the disabled, VDCs, the underprivileged, teenagers and Ipelegeng people;
- NGOs: These were identified as charitable organisations such as The Red Cross, SOS, innovation hubs, and other non-governmental organisations;
- FNBB Staff: FNBB Foundation staff, including champions, staff volunteer programme coordinators, foundation office assistants, and other staff who benefit from FNBB's CSR, are identified as stakeholders;
- FNBB Foundation: according to [First National Bank..., 2019], FNBB administers its social responsibility programmes through the FNBB foundation.

According to the results in Table 1, most respondents indicated that the community, NGOs, and government ministries are the major stakeholders in the FNBB's CSR. This indicates that FNBB's CSR activities mostly involve different members of the communities where they operate, as well as government entities such as government ministries and their personnel.

Table 3
Intention to engage stakeholders in FNBB's CSR in the future

Are there any other stakeholders you consider working with in the future?	Frequency	Percent
No	3	6
Not sure	29	58
Yes	18	36
Total	50	100

Source: [First National Bank..., 2019].

The respondents were requested to indicate to stakeholders that they intended to engage in future CSR activities. According to the results in Table 3, 36% of respondents indicated that they would engage with other stakeholders in the future, while 6% reported having no plans to do so; and 58% said that they were unsure about whether they planned to engage other stakeholders.

Paper respondents have indicated that that FNBB should involve several stakeholders in the implementation of its corporate social responsibility activities, including youth, the Botswana Police Service, ChildLine, senior citizens, schools in the Ngami region, youth and culture departments, education authorities and

Pudologong in Mochudi, as well as organisations with goals similar to those of FNBB's CSR. They also stated that they intended to include sports sponsorship, donate office furniture to schools and introduce robotics in their future CSR activities.

3.3. Discussion of findings

This section builds on the findings or results shared in the previous chapter, and extends them to discussions where specific references will be made to the aims and objectives of the paper. It also includes extended references to what other researchers or authors have previously found and discussed. A joint discussion based on the literature review of this paper will be created. Based on this discussion, that a clear direction for the findings will be drawn, informing the way forward for the bank management and relevant stakeholders within the FNBB's corporate social responsibility mandate.

Specific objective 1: The focus of the First National Bank Botswana's corporate social responsibility

The FNBB's corporate social responsibility over the years of its existence has adopted a multi-dimensional approach to benefit both its customers and the communities in which it is doing business. Its CSR focuses on several areas, including the following.

- Supporting and guiding young and small medium-sized entrepreneurs: FNBB aims to reach out to young people and entrepreneurs by providing business guidance and mentoring, especially for those who want to start their own business.
- Sports development and support: the FNBB's corporate social responsibility also focuses on the area of sports development. Different sport codes continue to benefit from this effort with the sole objective of identifying and nurturing reputed sportsmen and women across the communities in this country.
- Educational support: this is another area that the FNBB's corporate social responsibility continues to focus on in the communities. Through this approach, the CSR has two levels of support to facilitate access to quality education for community members. First, the FNBB provides education support at the grassroots level by identifying needs in early education, especially in hard-to-reach areas and disadvantaged communities. They provide support

to students by donating books and other educational materials to schools. Second, the CSR offers scholarships for tertiary education for less privileged members of the community, which aligns well with the country's vision of a knowledge-based economy.

- Building houses for the poor is another focus of the FNBB's corporate social responsibility, where the main focus has always been on providing the underprivileged members of communities with a decent shelter, which will improve their living standards and protect them from harsh weather conditions. Through this effort, the FNBB has managed to affect a lot of people across the country in almost all areas of its operation.

These focus areas fall within the scope of economic and social responsibility. Ali [Ali et al., 2016] discusses that companies should balance making profits and how the community benefits from their operations. The same sentiment has also been discussed and advanced by [Caroll, 2016]³. Therefore, it is crucial for companies to extend their corporate mandate to ensure the social welfare of the communities in which they operate. This helps to create and maintain a positive relationship between the organisation and its community.

Specific objectives 2: Social benefits of the First National Bank Botswana's corporate social responsibility

The paper revealed that there are several benefits that the FNBB's corporate social responsibility can provide for communities and customers. These benefits are seen as life-changing initiatives that focus on human development and economic aspects of these communities. One such benefit is the promotion of community dignity through the provision of adequate shelter and food for less privileged members of the community. Crowther and Aras argue [Crowther, Aras, 2008] that companies have a responsibility to participate in social welfare initiatives in order to promote social harmony while ensuring the social development of these communities at the same time. This has been beneficial for both individual recipients and the government's efforts to eradicate poverty among its citizens. Another benefit is linked to the education sector. Respondents indicated that communities benefited greatly from this effort, as their members had better access to schools and their children were supported with better access to education, from lower levels to tertiary levels. This means that the FNBB's CSR holds a high regard for the desire to develop communities through education and has benefited even those who could not access education services. Finally, the conservation societies across Botswana have benefited from the support of FNBB's CSR, which has gone a long way in facilitating their mandate in environmental conservation issues.

Specific objective 3: The person-year impact of the First National Bank Botswana's corporate social responsibility

In assessing the impact of the FNBB's CSR mandate on person-years, the paper reveals that there is indeed a great impact on person-year terms that this mandate has had on the lives of communities. This impact has been felt across several focus areas that the CSR mandate addresses. It is evident that, although not all respondents were able to determine the real number of people impacted over a five-year period, the reported impact so far has

been very significant. This means that the FNBB's CSR mandate has touched and had an impact on many lives through its four focus areas: building shelter for poor people in the community, providing support and guidance to young and small medium entrepreneurs, educational support, and sports development and support.

Specific objective 4: Major stakeholders to the First National Bank Botswana's Corporate Social Responsibility

Although it has been reported that the FNBB's CSR has been able to reach a wide spectrum of people and beyond, there is still room for improvement. The suggested stakeholders are seen as critical to forming an effective combination towards reaching more people in the communities served, because they either deal with different segments of the community or have experience working with them. Therefore, this creates a solid foundation on which the success of the FNBB's CSR mandate can thrive.

4. Recommendations

Although the paper was able to bring about very informative findings, as discussed above, there is still room for improvement in how the paper could be modelled to reveal more insights that would adequately cement the impact of this noble responsibility. In addition, recommendations have also been identified as to how FNBB's Corporate Social Responsibility can be best made more impactful than it is now. Some of these recommendations are listed below.

Engagement of strategic stakeholders: the FNBB's CSR has identified several groups of beneficiaries, which to some extent limits its impact and traces and visibility on the ground. As a result, the bank must identify strategic partners or stakeholders to work with to identify the most critical areas of intervention it will focus on. This is because community needs are evolving with time and identifying these strategic partners can create a shared and sustainable impact on communities. Among these stakeholders, there are those suggested by respondents, including the Botswana Police Service, schools, government ministries, youth-based organisations and others.

The FNBB's Corporate Social Responsibility should develop a quarterly reporting system that can capture all necessary data about its impact on the communities they serve. Data elements, in this case, should include, among others, the number of people reached by each activity, their age groups and gender. Such data will help further disaggregate FNBB's CSR's impact on these aspects.

FNBB must hire and engage human resources who are well informed about identifying strategic areas for CSR. They should plan, execute, and evaluate these activities to help adequately understand how CSR is performing or achieving on a regular basis and also give it undivided attention.

In the future, the paper of this nature should give enough time for members of communities or community leaders and alleged beneficiaries to have their say about how the FNBB's CSR has impacted their lives.

Therefore, once these recommendations have been implemented, a more accurate picture can be drawn of the impact that the FNBB's CSR mandate has had so far on the communities of Botswana.

³ See also: <http://spicementor.blogspot.com/2008/04/four-basic-economic-responsibilities-of.html>.

Conclusion

The paper found that the FNBB's Corporate Social Responsibility focuses on several diverse areas, including sports development and support, educational support, including offering scholarships to the underprivileged in the community, guidance and support for young and small entrepreneurs, support for education from grassroots to higher

education and building houses for the poor. Social benefits from the FNBB's CSR include, among other things, building houses for the poor, supporting education at all levels, and supporting conservation efforts to preserve natural resources. Significant impact on people's lives has been identified, with many people benefiting from the FNBB mandate to build decent homes.

References

- Adamek T. (2014). *Impact of corporate social responsibility on international corporations as exemplified by broad-based economic empowerment in the Republic of South Africa*. Norderstedt, Books on Demand GmbH.
- Ali I., Rehman K.U., Ali S. I., Yousaf J., Zia M. (2010). Corporate social responsibility influences, employee commitment and organizational performance. *African Journal of Business Management*, 4(12): 2796-2801.
- Banyte J., Brazioniene L., Gadeikiene A. (2010). Expression of green marketing developing the conception of corporate social responsibility. *Ekonomika - Engineering Economics*, 21(5): 550-560.
- Brin P., Nehme M.N. (2019). Corporate social responsibility: Analysis of theories and models. *EUREKA Social and Humanities*, 5: 22-30. DOI: 10.21303/2504-5571.2019.001007.
- Carroll A.B. (1979). A three-dimensional conceptual model of corporate performance. *Academy of Management Review*, 4(4): 497-505.
- Carroll A.B. (2016). Carroll's pyramid of CSR: Taking another look. *International Journal of Corporate Social Responsibility*, 1(1): 1-8.
- Cho S.J., Chung C.Y., Young J. (2019). A paper on the relationship between CSR and Financial performance. *Sustainability*, 11(2): 343.
- Clarke M., Butcher D. (2006). Voluntarism as an organizing principle for responsible organizations. *Corporate Governance*, 6(4): 527-544.
- Crowther D., Aras G. (2008). *Corporate social responsibility*. Ventus Publishing.
- Derecskei A.K., Nagy V. (2020). Employee volunteerism - Conceptual paper and the current situation. *Sustainability*, 12(20): 1-35.
- Dixon T. (2014). Corporate social responsibility, the triple bottom line, standardization and brand management in Houston, Texas. *Digitala Vetenskapliga Arkivet Portal*: 34.
- First National Bank of Botswana: Report to Society (2019). Gaborone, First National Bank of Botswana Limited. https://www.fnbbotswana.co.bw/downloads/fnbBotswana/annual/FNBB_Report_to_Society_2019.pdf.
- Freeman R.E. (1984). *Strategic management: A stakeholder approach*. Boston, Pittman.
- Galbreath J. (2010). How does corporate social responsibility benefit firms? Evidence from Australia. *European Business Review*, 22(4): 411-431. DOI: 10.1108/09555341011056186.
- Hohnen P. (2007). *Corporate social responsibility an implementation guide for business*. Manitoba, International Institute for Sustainable Development.
- Hopkins M. (2006). What is corporate social responsibility all about? *Journal of Public Affairs*, 6(3-4): 298-306.
- Igwenagu C. (2016). *Fundamentals of research methodology and data collection*. Lambert Academic Publishing.
- Książak P. (2016). The benefits from CSR for a company and society. *Journal of Corporate Responsibility and Leadership*, 3(4): 53-65.
- Liu X., Xiao Z. (2013). CSR implementation in large enterprises: Comparison between China and Sweden. *DiVa Portal*, 2.36.1: 32. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:635059/FULLTEXT01.pdf>.
- Maignan I., Ferrell O.C. (2004). Corporate social responsibility and marketing: An integrative framework. *Journal Academy of Marketing Science*, 32: 3-19.
- Perez A., Martínez R.P., Rodríguez del Bosque I.R. (2013). The development of a stakeholder-based scale for measuring corporate social responsibility in the banking industry. *Service Business*, 7(3): 459-481.
- Rashid N.R., Rahman N.I., Khalid S.A. (2014). Initiatives, environmental corporate social responsibility (ECSR) as a strategic marketing initiatives. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 130: 499-508.
- Santana A., Wood D.J. (2016). Information, corporate social responsibility, and Wikipedia. *Ethics and Information Technology*, 11(2): 133-144.
- Sheikh S. (1996). *Corporate social responsibilities: Law and practice*. London, Cavendish Publishing.
- Sithole B.M. (2012). *A curriculum for vocational business subjects in Botswana junior secondary schools: Challenges for entrepreneurial pedagogies*: dissertation.

Sprinkle G.B., Maines L.A. (2010). The benefits and costs of corporate social responsibility. *Business Horizons*, 53(5): 445-453. DOI: 10.1016/j.bushor.2010.05.006.

Wan-Jan W.S. (2006). Defining corporate social responsibility. *Journal of Public Affairs*, 6: 176-184.

Weber M. (2008). The business case of corporate social responsibility: A company level measurement approach for CSR. *European Management Journal*, 26(2): 247-261.

Żak A. (2015). Social responsibility of organizations directions of changes. In: Rojek-Nowosielska M. *Research papers of Wrocław University of Economics*. Wrocław, Publishing House of Wrocław University of Economics.

About the authors

Ravinder Rena

PhD (Econ.), professor of economics, DUT Business School, Faculty of Management Sciences, Durban University of Technology (Durban, Republic of South Africa). ORCID: 0000-0002-4156-8693; Scopus Author ID: 56441653000.

Research interests: digital platforms for crowdfunding, BRICS and African Economy, academic freedom within the constitutional framework of the Republic of South Africa, sustainable development.

ravinder.rena1@gmail.com

Theophilus Tebetso Tshukudu

PhD (Human Resources Management), associate professor, Department of Management, Faculty of Business, University of Botswana (Gaborone, Botswana). ORCID: 0009-0009-9389-7884.

Research interests: organisational development, change management, employee relations, education management, business ethics, human resource management.

theophil700@gmail.com

Информация об авторах

Равиндер Рена

Доктор экономических наук, профессор экономики, Бизнес-школа Дурбанского технологического университета, факультет наук об управлении, Дурбанский технологический университет (Дурбан, ЮАР). ORCID: 0000-0002-4156-8693; Scopus Author ID: 56441653000.

Область научных интересов: цифровые платформы для краудфандинга, БРИКС и экономика Африки, академическая свобода в рамках конституции Южно-Африканской Республики, устойчивое развитие.

ravinder.rena1@gmail.com

Теофилус Тебецо Цукуду

PhD (управление персоналом), доцент кафедры менеджмента, факультет бизнеса Университета Ботсваны (Габороне, Ботсвана). ORCID: 0009-0009-9389-7884.

Область научных интересов: организационное развитие, управление изменениями, трудовые отношения, управление образованием, деловая этика, управление человеческими ресурсами.

theophil700@gmail.com

关于作者信息

Ravinder Rena

PhD (经济), 德班理工大学商学院管理科学系经济学教授 (南非德班)。ORCID: 0000-0002-4156-8693; Scopus Author ID: 56441653000.

科学研究兴趣领域: 数字众筹平台、金砖五国与非洲经济、南非宪法中的学术自由、可持续发展。

ravinder.rena1@gmail.com

Theophilus Tebetso Tshukudu

人力资源管理博士, 博茨瓦纳大学 (哈博罗内) 商学院管理系副教授。ORCID: 0009-0009-9389-7884.

科学研究兴趣领域: 组织发展、变革管理、劳动关系、教育管理、商业伦理、人力资源管理。

theophil700@gmail.com

The article was submitted on 14.06.2025; revised on 10.07.2025 and accepted for publication on 15.07.2025. The authors read and approved the final version of the manuscript.

Статья поступила в редакцию 14.06.2025; после рецензирования 10.07.2025 принята к публикации 15.07.2025. Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

文章于 14.06.2025 提交给编辑。文章于 10.07.2025 已审稿。之后于 15.07.2025 接受发表。作者已经阅读并批准了手稿的最终版本。

Предиктивное планирование как инструмент стратегического управления рисками в цепочках поставок нефтегазовой отрасли Узбекистана

М.В. Загребельская¹¹ Ташкентский государственный экономический университет (Ташкент, Республика Узбекистан)

Аннотация

В статье рассматриваются проблемы стратегического управления рисками в системе материально-технического обеспечения (МТО) нефтегазовой отрасли Республики Узбекистан. На примере АО «Узбекнефтегаз» проанализированы слабые места действующей модели МТО, включая высокую зависимость от импорта, фрагментарность данных и низкую цифровую зрелость поставщиков. Обоснована необходимость перехода от реактивного к предиктивному планированию, основанному на цифровых технологиях и прогнозной аналитике. Предложены авторские инструменты предиктивного планирования – индексы PIRSP, PESI и DLI, позволяющие количественно оценивать риски сбоев поставок, устойчивость поставщиков и уровень цифровой интеграции. Сделан вывод о высокой применимости предиктивного подхода для повышения устойчивости цепочек поставок, сокращения операционных затрат и обеспечения стратегической адаптивности нефтегазовых предприятий.

Ключевые слова: материально-техническое обеспечение, цифровизация, PIRSP, PESI, DLI, «Узбекнефтегаз», импортозамещение, цифровая зрелость

Для цитирования:

Загребельская М.В. (2025). Предиктивное планирование как инструмент стратегического управления рисками в цепочках поставок нефтегазовой отрасли Узбекистана. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 16(3): 250–261. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-250-261.

Predictive planning as a strategic risk management tool for the supply chains of oil and gas industry in Uzbekistan

M.V. Zagrebelskaya¹¹ Tashkent State University of Economics (Tashkent, Republic of Uzbekistan)

Abstract

This article discusses the challenges of strategic risk management in the supply chain operations of the oil and gas industry in Uzbekistan. Using the case of JSC ‘Uzbekneftegaz’, the study identifies critical weaknesses in the current material and technical supply (MTS) system, including a high level of import dependency, fragmented data, and a low level of digital maturity among suppliers. The need for a shift from reactive to predictive planning is supported by the use of digital tools and advanced analytics. The author proposes three innovative tools for predictive planning — PIRSP (Predictive Index of Risk of Supply Problems), PESI (Predictive Evaluation of Supplier Integrity), and DLI (Digital Literacy Index). These tools allow for a quantitative assessment of supply disruption risks, supplier resilience, and levels of digital integration. The paper concludes that predictive planning has a high potential to strengthen supply chain resilience, reduce operational costs, and enhance strategic agility for oil and gas companies.

Keywords: digitalisation, PIRSP, PESI, DLI, Uzbekneftegaz, import substitution, digital maturity

For citation:

Zagrebelskaya M.V. (2025). Predictive planning as a strategic risk management tool for the supply chains of oil and gas industry in Uzbekistan. *Strategic Decisions and Risk Management*, 16(3): 250–261. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-250-261. (In Russ.)

预测性规划作为乌兹别克斯坦石油和天然气行业供应链中的战略风险管理工具

M.V. Zagrebelskaya¹¹ 塔什干国立经济大学 (乌兹别克斯坦共和国塔什干)

简介

本文研究了乌兹别克斯坦共和国石油天然气行业物资技术保障 (МТО) 系统中的战略性风险管理问题。以乌兹别克石油天然气公司 (АО "Uzbekneftegaz") 为例, 分析了现行МТО模型的薄弱环节, 包括对进口的高度依赖、数据碎片化以及供应商数字化成熟度较低等问题。论证了从被动应对转向基于数字技术与预测分析的前瞻预测性规划的必要性。研究提出了原创性的预测规划工具——PIRSP指数 (供应链中断风险评估)、PESI指数 (供应商稳定性评估) 和DLI指数 (数字化集成水平评估), 这些工具可量化评估供应链中断风险、供应商韧性及数字化整合程度。研究结论表明, 预测性方法在提升石油天然气企业供应链韧性、降低运营成本及保障战略适应性方面具有高度适用性。

关键词: 物资技术保障, 数字化, PIRSP, PESI, DLI, 乌兹别克石油天然气公司, 进口替代, 数字化成熟度

引用:

Zagrebelskaya M.V. (2025). 预测性规划作为乌兹别克斯坦石油和天然气行业供应链中的战略风险管理工具. 战略决策和风险管理, 16(3): 250–261. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-250-261. (俄文)

Введение

В условиях усиливающейся волатильности глобальных рынков, технологической трансформации и геополитической турбулентности управление цепочками поставок в нефтегазовой отрасли становится одной из ключевых сфер стратегического управления.

Нефтегазовая отрасль на протяжении десятилетий оставалась основой глобальной экономики. Однако 2024 год ознаменовался сохраняющейся непредсказуемостью на энергетических рынках. Тремя глобальными тенденциями специалисты называют растущий спрос на энергию, политическую неопределенность и неравномерный прогресс в энергетическом переходе на альтернативные источники энергии¹. По данным Международного энергетического агентства, рост мирового спроса на нефть заметно замедлился в 2024 году: потребление выросло на 0,8% по сравнению с 1,9% в 2023 году. Основными причинами замедления роста являются окончание восстановления мобильности после пандемии, замедление роста промышленности и усиление влияния электромобилей². Вместе с тем специалисты прогнозируют увеличение глобального спроса на энергоресурсы на 20% к 2040 году, обуславливая его ростом численности населения до 9,2 млрд и увеличением среднего класса с 3 млрд сегодня до 5 млрд³. В ответ на эти вызовы все большее значение приобретает цифровая трансформация – глубокое переосмысление бизнес-процессов на основе современных цифровых технологий. Особенно остро эта проблема стоит в развивающихся экономиках, таких как Республика Узбекистан, где нефтегазовый сектор играет системообразующую роль. Целью настоящей статьи является демонстрация потенциала предиктивного планирования как инструмента стратегического управления рисками в системе материально-технического обеспечения (далее – МТО) нефтегазовой отрасли Узбекистана.

АО «Узбекнефтегаз» – национальный энергетический лидер Узбекистана. Являясь ключевым элементом разви-

того энергетического сектора страны, компания обладает диверсифицированным портфелем активов и источников дохода и играет важнейшую роль в добыче углеводородов, производстве нефтехимической продукции и экспорте переработанных нефтепродуктов. В «Узбекнефтегазе» функционирует единая система управления рисками (далее – ЕСУР) – совокупность процессов, методов и информационных систем, направленных на достижение стратегических и операционных целей посредством управления рисками. ЕСУР разработана в соответствии с принципом трех линий защиты и охватывает следующие направления:

- выявление и категоризация рисков (операционных, стратегических, финансовых, проектных и пр.);
- идентификацию и оценку рисков силами профильных подразделений с применением мозгового штурма;
- разработку и внедрение мер по управлению рисками, включая корректирующие и упреждающие действия;
- мониторинг и пересмотр рисков и мероприятий, в том числе через регулярное обновление реестра рисков;
- информирование органов управления: данные о рисках направляются в правление, наблюдательный совет и акционерам;
- интеграцию рисков в стратегическое и операционное планирование деятельности компании.

1 марта 2023 года на основании постановления председателя правления в компании была утверждена новая редакция положения о системе управления рисками. Этот документ регламентирует порядок оценки и минимизации производственно-экономических рисков и закрепляет ответственность за внедрение рискориентированных подходов за отделом управления рисками департамента перспективного развития бизнеса.

В состав управляющей структуры ЕСУР входит комитет по риск-менеджменту, подотчетный председателю правления. Его задачи включают комплексную оценку рисков, разработку и внедрение мероприятий, обучение сотрудников,

¹ <https://cdn.equinor.com/files/h61q9gi9/global/16c6bc5a098c3b971979118420c4f83ddee18fb4.pdf?annual-report-2024-equinor.pdf>.

² <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2025/oil>.

³ <https://corporate.exxonmobil.com/-/media/Global/Files/research-and-development-highlights/Innovating-Energy-Solutions-R-and-D-brochure.pdf>.

обеспечение своевременного информирования руководства и ведение учета рисков.

Оценка рисков осуществляется на основе утвержденной матрицы. Каждый месяц структурные подразделения формируют и подают список потенциальных рисков, которым присваивается уровень значимости: высокий, средний, низкий. В реестр, который пересматривается ежеквартально, включаются только риски наивысшей категории. По итогам 2023 года в реестр включено 58 бизнес-рисков и 8 операционных.

Компания проводит постоянный мониторинг реализации мероприятий и отслеживает возникающие угрозы, что создает устойчивую основу для интеграции цифровых предиктивных моделей. Таким образом, ЕСУР создает фундамент для внедрения цифровых и предиктивных решений на базе существующих процессов.

1. Методология исследования

Методологической основой настоящего исследования стало использование системного, процессного и рискориентированного подходов к анализу и совершенствованию процессов предиктивного планирования в цепочках поставок нефтегазовой отрасли Республики Узбекистан. Исследование опирается на принципы стратегического управления, цифровой трансформации логистических систем и концепции устойчивого развития.

Для достижения поставленных целей применены следующие методы:

Метод сравнительного анализа использован для изучения международной практики применения инструментов предиктивного планирования и их сопоставления с текущим состоянием процессов планирования и управления поставками в АО «Узбекнефтегаз».

Экономико-математическое моделирование применено для построения предиктивных индексов: PIRSP, PESI, DLI, – позволяющих количественно оценивать уровень логистических рисков, устойчивость поставщиков и цифровую зрелость системы МТО.

SWOT-анализ проведен для определения сильных и слабых сторон текущей системы планирования МТО в нефтегазовой отрасли Узбекистана, а также выявления потенциальных угроз и возможностей, связанных с внедрением предиктивного подхода.

Экспертное анкетирование и интервью использованы для сбора качественных данных от специалистов в области логистики, ИТ и управления рисками предприятий нефтегазового комплекса, что позволило выявить практические проблемы и потребности в сфере цифрового и предиктивного планирования.

Контент-анализ нормативных и стратегических документов позволил оценить степень институциональной готовности к внедрению современных моделей прогнозирования и управления рисками.

Эмпирическая база исследования включает статистические данные АО «Узбекнефтегаз», официальные отчеты министерства энергетики Республики Узбекистан, отраслевую аналитику, а также сведения международных организаций – Accenture, IBM, Equinor, IEA, Exxon Mobil и др.

Сформулированная в рамках исследования авторская концепция предиктивного планирования как инструмента управления логистическими рисками апробирована в виде предложенной модели интегрированного предиктивного цикла планирования (IPPC) и авторских индексов оценки риска и устойчивости, ориентированных на нефтегазовые предприятия Узбекистана.

2. Основные проблемы системы МТО в нефтегазовой отрасли

Классические методы планирования поставок зачастую оказываются неэффективными в условиях высокой неопределенности, особенно в сфере снабжения товарно-материальными ценностями, подверженной сбоям и колебаниям сроков. Среди ключевых проблем – фрагментарность данных, слабая интеграция между производственными и логистическими звеньями, недостаточная прозрачность поставщиков.

Материально-техническое обеспечение является одним из ключевых компонентов функционирования нефтегазовых компаний, поскольку напрямую влияет на непрерывность добычи, переработки, транспортировки и капитального строительства. Вместе с тем в нефтегазовой отрасли Узбекистана и других стран с формирующейся цифровой экономикой система МТО сталкивается с рядом системных и операционных проблем, препятствующих достижению стратегической устойчивости и эффективности. Ниже представлены наиболее критичные из них.

1. Фрагментарность и низкая прозрачность данных. Система МТО часто опирается на разрозненные источники данных: отдельные ERP-системы, Excel-таблицы, ручные отчеты. Отсутствие единой платформы ведет к дублированию заказов, недостоверным прогнозам потребности, увеличению сроков согласования. Нескоординированность между службами снабжения, производства и финансов делает невозможным целостный контроль за цепочками поставок и усложняет аудит.

2. Слабая интеграция поставщиков и недостаточная цифровизация. Несмотря на рост числа электронных закупок, большая часть поставщиков, особенно местных, продолжает использовать низкотехнологичные каналы коммуникации. Это создает риски задержек в ответах на запросы, ошибок в документации, невозможности интеграции в автоматизированные закупочные платформы (MDM, API и т.д.). Как следствие – увеличиваются временные лаги между заявкой и фактической поставкой, а также падает управляемость всего процесса.

3. Недостаточная предсказуемость поставок и высокий уровень внеплановых закупок. В условиях нестабильного спроса на запчасти, реагенты, трубную продукцию и оборудование из-за колебаний в добыче и ремонтах значительная часть закупок осуществляется вне планов. Это приводит к росту удельной доли экстренных закупок, дефициту на складах по ключевым позициям, неоправданному росту страховых запасов. Система плохо адаптируется к изменениям в графике производственных и инвестиционных программ.

4. Зависимость от импорта и слабое развитие локальных поставок сложных МТР. Несмотря на высокий процент

местных поставщиков по численности, доля закупок по сумме остается невысокой (43% в 2023 году), особенно по категориям высокотехнологичного оборудования и химических реагентов. Это обусловлено отсутствием производственных мощностей у отечественных производителей, технологическим отставанием, сложностями сертификации и стандартизации продукции по отраслевым требованиям. Таким образом, формируется повышенная уязвимость к внешним рискам: валютным колебаниям, санкциям, сбоям международной логистики.

5. Низкая согласованность между подразделениями. В ряде случаев производственные, инвестиционные и снабженческие планы не увязаны во времени и объемах. Это проявляется в несвоевременном поступлении МТР на объекты, конфликтах между центрами затрат и логистическими службами, избыточной бюрократизации процесса согласования. Отсутствие зрелой практики интегрированного планирования снижает адаптивность к изменениям рыночной среды и повышает внутренние риски.

6. Недостатки в управлении рисками поставок. Хотя в АО «Узбекнефтегаз» действует единая система управления рисками, существующие процедуры зачастую фокусируются на идентификации уже возникших отклонений, а не на их упреждении. Основные ограничения: отсутствие количественная оценка вероятности сбоев (предиктивные индексы не применяются системно), не учитывается цифровая зрелость поставщиков при анализе рисков, связь между оценкой риска и планированием страховых запасов слабая. В результате риски либо недооцениваются, либо их управление сводится к оперативному реагированию.

7. Дефицит компетенций и перегрузка персонала. Службы снабжения испытывают дефицит специалистов по аналитике данных, ML, цифровому моделированию, квалифицированных закупщиков с отраслевой экспертизой, интеграторов ERP и ИТ-архитекторов. Это ограничивает потенциал внедрения новых цифровых решений (включая предиктивное планирование), ведет к ошибкам в расчетах и снижает адаптивность системы в целом.

Наблюдаемые сбои в поставках оборудования и материалов, задержки при модернизации скважин или строительстве инфраструктуры влекут за собой существенные финансовые и производственные риски. Все это требует перехода от реактивного управления к проактивному планированию, основанному на прогнозной аналитике и цифровом моделировании сценариев [Shmueli, Koppius, 2011].

3. Предиктивное планирование: сущность и инструменты

3.1. Что такое предиктивное планирование

Предиктивное планирование (predictive planning) – это технология управления, основанная на использовании прогнозных моделей и алгоритмов машинного обучения для проактивного принятия решений в условиях неопределенности. В отличие от традиционного (реактивного) подхода, где план формируется на основе прошлых данных и экспертных оценок, предиктивное планирование ориентировано на будущие сценарии развития событий и дает возможность адаптировать стратегии до наступления потенциальных сбоев или рисков. Предиктивные модели позволяют определить потенциальный дефицит материалов за 7–10 дней до его наступления, что критично для минимизации простоев⁴.

Суть метода заключается в синтезе трех ключевых компонентов: прогностической модели (на основе Big Data, ИИ, ML), управленческой логики (бизнес-правила, KPI, пороговые значения), систем принятия решений (автоматизированных систем планирования ресурсов S&OP). Предиктивное планирование не только отвечает на вопрос, что может произойти, как это делает предиктивная аналитика, но и предлагает оптимальный сценарий действий с учетом ресурсов, ограничений и стратегических целей.

В рамках цифровой трансформации материально-технического обеспечения нефтегазовой отрасли предиктивное планирование опирается на комплекс современных цифровых инструментов. Среди них особую роль играют технологии блокчейн, Big Data, интернет вещей (IoT), облачные вычисления (Cloud Computing) и искусственный интеллект (ИИ) [Waller, Fawcett, 2013; Choi et al., 2018]. Эти пять технологий дополняют друг друга, восполняют недостатки и играют значительную роль в экономии рабочей силы и материальных ресурсов, а также повышают эффективность планирования [Haiyan et al., 2019]. ИИ играет ведущую роль в информационном обмене предприятия нефтегазового комплекса на всех уровнях и является тенденцией будущего нефтегазовых предприятий, поскольку способствует снижению стоимости добычи нефти, увеличивает средний объем добычи, оптимизации управления предприятием, а также экономическому и социальному развитию предпри-

Таблица 1
Внедрение ИИ в цепочку создания стоимости в нефтегазовой отрасли (%)
Table 1
Implementation of AI in the Value Chain of the Oil and Gas Industry (%)

Сектор	Направление деятельности	Внедрение ИИ сегодня	Внедрение ИИ через 3 года
Добыча (Upstream)	Разведка (Exploration)	44	89
	Бурение (Drilling)	28	85
	Добыча (Production)	40	90
Транспортировка, хранение и переработка (Midstream)	Транспортировка (Transportation)	28	85
	Хранение (Storage)	28	77
	Переработка (Processing)	30	85
Переработка и сбыт (Downstream)	Нефтепереработка (Refining)	41	93
	Розничная торговля и сбыт (Retail and Marketing)	31	66

Источник: <https://www.ibm.com/downloads/documents/us-en/12fc84a1fd95593>.

⁴ <https://www.accenture.com/content/dam/accenture/final/accenture-com/document/Accenture-Decarbonizing-Energy-Full-Report-Digital-LDM.pdf>.

ятия [Wang et al., 2018]. Специалисты нефтегазовой отрасли сообщают об улучшении времени безотказной работы производства на 27% за счет предиктивного обслуживания оборудования на основе искусственного интеллекта и об оптимизации использования активов на 26%⁵.

Текущий уровень внедрения технологий искусственного интеллекта в различных звеньях цепочки создания стоимости нефтегазовой отрасли, а также ожидаемая динамика в течение ближайших трех лет отражены в табл. 1. Как видно, наибольший прогресс в использовании ИИ ожидается в сегментах upstream (добыча) и downstream (переработка и сбыт), где доля предприятий, применяющих ИИ, достигнет 85–93%. Особенно значительное увеличение прогнозируется в направлениях добычи (с 40 до 90%) и нефтепереработки (с 41 до 93%). Это свидетельствует о возрастающей роли цифровых решений в оптимизации производственных процессов, повышении операционной эффективности и снижении затрат. В то же время среднее звено (midstream), включающее транспортировку, хранение и переработку, также демонстрирует уверенный рост интереса к ИИ, что подтверждает стремление компаний к цифровой трансформации всей логистической инфраструктуры отрасли.

3.2. Авторские индексы предиктивного планирования

В условиях высокой нестабильности рынков, удлинённых логистических цепочек и зависимости от импортируемых товарно-материальных ценностей традиционные методы управления снабжением не позволяют в полной мере контролировать риски. Для количественного анализа потерь и их интеграции в общую оценку эффективности МТО в настоящем исследовании предлагается модель комплексной оценки, сочетающая как фактологические данные (затраты, отклонения, время простоя), так и предиктивные индикаторы логистических рисков.

В рамках этой модели разработан предиктивный индекс риска сбоя поставки (далее – PIRSP, Predictive Index of Risk of Supply Disruption), отражающий совокупную вероятность возникновения сбоев в цепочке поставки конкретной номенклатурной позиции на основе объективных и прогнозируемых параметров. PIRSP – это количественный показатель, предназначенный для оценки вероятности и потенциальных последствий сбоев поставки на основе предиктивных факторов. Шкала интерпретации PIRSP

и пример расчета производится в табл. 2 и 3 соответственно. Индекс используется для:

- прогнозирования рисков дефицита МТР;
- приоритизации запасов;
- настройки триггеров в системе управления закупками.

Формула индекса PIRSP:

$$\text{PIRSP}_i = W_1 \times P_i + W_2 \times T_i + W_3 \times V_i + W_4 \times C_i + W_5 \times D_i, \quad (1)$$

где P_i – вероятность сбоя поставщика i (на основе истории, репутации, отклонений). Используются данные из SAP: отклонения по срокам (ME2N), история штрафов, отзывы и моделируется как вероятность (от 0 до 1);

T_i – транзитное время поставки (lead time variability). Коэффициент вариации сроков поставки. Пример: если стандартное отклонение по lead time = 3 дня, а средний срок = 10, то = 0,3;

V_i – волатильность потребления данного МТР. Рассчитывается на основе стандартного отклонения потребления за период. Может быть заменен на Forecast Error (например, MAPE);

C_i – критичность МТР для технологического процесса. Присваивается вручную или по ABC/XYZ-анализу, где 1 – крайне критично (технологический простой), 0 – не критично;

D_i – доля поставщика в общем объеме закупки данного МТР. Если 80% закупок у одного поставщика – риск выше. Рассчитывается как отношение объема от одного поставщика к общему объему поставок МТР;

W_1 – весовые коэффициенты (настраиваются экспертом).

Шкала интерпретации PIRSP и пример расчета приведены в табл. 2 и 3 соответственно.

Таблица 2
Шкала интерпретации PIRSP
Table 2
PIRSP Interpretation Scale

PIRSP (баллы)	Уровень риска	Рекомендации
0,00–0,30	Низкий риск	Стандартное планирование
0,31–0,60	Средний риск	Повышенный контроль, буферные запасы
0,61–1,00	Высокий риск	Диверсификация поставщиков, safety stock, предквалификация

Источник: разработано автором.

Таблица 3
Пример расчета для МТР «Фильтр насосной станции»
Table 3
Example of Calculation for MRO Item 'Pump Station Filter'

Параметр	Обозначение	Значение	Весовой коэффициент	Взвешенное значение
Вероятность сбоев поставки	P_i	0,25	0,25	0,0625
Нестабильность lead time	T_i	0,20	0,15	0,0300
Волатильность потребления	V_i	0,15	0,15	0,0225
Критичность МТР	C_i	1,00	0,30	0,3000
Доля поставщика	D_i	0,90	0,15	0,1350
Итого PIRSP	—	—	—	0,550

Источник: расчеты автора.

⁵ <https://www.ibm.com/downloads/documents/us-en/12fc84a1f2d95593>.

Табл. 3 демонстрирует пример расчета предиктивного индекса риска сбоя поставки (PIRSP) для материально-технического ресурса «Фильтр насосной станции». Расчет включает оценку пяти ключевых параметров: вероятности сбоев поставки, нестабильности времени выполнения заказа (lead time), волатильности потребления, критичности МТР и доли поставщика в общем объеме поставок. Совокупный взвешенный результат составил 0,55, что соответствует среднему уровню риска. Рекомендуемые меры в данном случае будут выражаться в контроле графиков поставки, формировании буферного запаса и проведении оценки альтернативных поставщиков.

Включение PIRSP в систему оценки эффективности МТО позволяет:

- выявлять потенциально узкие места до возникновения сбоев;
- минимизировать затраты, связанные с внеплановыми поставками и простоями;
- повышать обоснованность решений в рамках предиктивного и интегрированного планирования;
- формировать приоритеты закупочной деятельности на основе прогнозируемых рисков.

В научной литературе и практике управления цепями поставок нет устоявшейся формулы или модели под названием PIRSP, сочетающей предиктивные вероятностные подходы с весовой интеграцией влияющих на риск сбоя поставки факторов. Используемые методы в supply chain risk management (например, FMEA, heat-matrix, supplier scorecards) предполагают качественные или полуквантитативные оценки, но не строят интегральный числовой индекс риска на основе параметров, поддающихся автоматическому расчету. SAP Integrated Business Planning (IBP), Oracle SCM и аналогичные системы не предоставляют встроенного индекса такого рода – пользователи должны создавать его самостоятельно на базе KPI и моделей. Индекс PIRSP может быть реализован в виде пользовательского индикатора в системах SAP IBP, SAP S/4HANA либо через аналитические панели Power BI

и SAP Analytics Cloud. Преимущество подхода, основанного на расчете PIRSP, заключается в его адаптивности, возможности автоматического пересчета и интеграции в процессы стратегического и оперативного планирования МТО.

В отличие от существующих в логистике методов оценки риска, таких как матрицы критичности, FMEA или scorecard-анализ поставщиков, разработанный индекс обладает количественной природой, учитывает прогностические параметры и потому может быть использован как элемент интеллектуального управления цепочками поставок.

Таким образом, предиктивный индекс риска сбоя поставки PIRSP представляет собой научно новую разработку, не имеющую прямых аналогов в существующих системах логистического контроля. Его внедрение позволяет нефтегазовым предприятиям более точно оценивать уязвимость цепочек поставок и принимать обоснованные решения по обеспечению надежности и непрерывности МТО.

Предиктивный индекс устойчивости поставщика (Predictive Supplier Stability Index, PESI) – это интегральный предиктивный показатель, оценивающий вероятность стабильного исполнения поставщиком своих обязательств в будущем (на горизонте 3–12 месяцев), с учетом:

- текущих логистических и финансовых характеристик;
- исторических данных;
- внешних факторов (страна, отрасль, санкции);
- цифровой зрелости и гибкости поставщика.

Особое значение индекс приобретает в высокорисковых и динамичных отраслях, таких как нефтегазовая, где срыв даже одной критически важной поставки может остановить скважину или сорвать буровой цикл. Основные компоненты индекса и пример расчета приведены в табл. 4 и 5 соответственно. Формула расчета PESI выглядит следующим образом:

$$PESI = \sum_{i=1}^n \omega_i \times S_i, \sum \omega_i = 1, \quad (2)$$

где S_i – нормированное значение показателя устойчивости (0–1), ω_i – вес важности соответствующего показателя, n – общее количество факторов (рекомендуется 6–8).

Таблица 4
Основные компоненты индекса и методика нормализации
Table 4
Main Components of the Index and Normalisation Methodology

Фактор (S_i)	Методика оценки и нормализация	Вес (ω_i)
История своевременности поставок	Доля поставок, выполненных в срок за последние 12 месяцев (%). Нормализация: 100% = 1,0, 80% = 0,8 и т. д.	0,25
Финансовая устойчивость	Расчет через рейтинг (например, D&B, СПАРК, внутренние баллы). Преобразуется в шкалу 0–1 по порогам	0,15
Геополитический/регуляторный риск	Индекс GRI, санкционные списки, политическая стабильность региона. Прямая нормализация по шкале риска (низкий → 1)	0,10
Ценовая стабильность поставщика	Стандартное отклонение цен по данному поставщику за 6–12 месяцев. Чем меньше отклонение, тем выше балл	0,10
Рекламации и качество	Доля заказов с рекламациями (%). Преобразование: 0% = 1,0, 10% = 0,9, > 30% = 0,5 и ниже	0,15
Интеграция в цифровую систему (SAP)	Уровень EDI/API интеграции, подключение к SAP Arriba, наличие автоматического обмена заказами/статусами	0,10
Гибкость логистических операций	Среднее время отклика на новый заказ (lead time reaction). Быстрее → выше. Нормализация по шкале: < 2 дня = 1, > 5 дней = 0,6	0,15

Источник: разработано автором.

При расчете PESI также могут учитываться показатели, характеризующие ESG-профиль поставщика, способность к форс-мажорной адаптации (списки резервов, запасы на складах в регионе), уровень контрактной дисциплины.

Таблица 5
Пример расчета (упрощенный)
Table 5
Example of Calculation (Simplified)

Фактор	Нормированное значение показателя устойчивости	Вес	Вклад
Своевременность поставок	0,90	0,25	0,225
Финансовая устойчивость	0,60	0,15	0,090
Геополитический риск	0,80	0,10	0,080
Ценовая стабильность	0,50	0,10	0,050
Рекламации	0,85	0,15	0,128
Интеграция в SAP	0,40	0,10	0,040
Гибкость логистики	0,70	0,15	0,105
Итого PESI	—	—	0,718

Источник: расчеты автора.

PESI = 0,718 интерпретируется как средне-высокий уровень устойчивости. Рекомендуется контроль за интеграцией и ценовой стабильностью. Возможности внедрения в SAP: SAP Ariba Supplier Risk – подключение через Supplier Scorecard; SAP SLP (Supplier Lifecycle Performance) – модуль оценки поставщиков; SAP IBP (Integrated Business Planning) – использование как KPI в сценариях; SAP BW/BI – визуализация в отчетности с автоматическим расчетом PESI по расписанию. Основные отличия PESI от аналогов и интерпретация значений представлены в табл. 6 и 7 соответственно.

Таблица 6
Отличия PESI от Scorecards, Z-Score
Table 6
Differences Between PESI and Scorecards, Z-Score

Критерий	PESI (авторский)	Аналоги (Scorecards, Z-Score и др.)
Предиктивность	Да (ориентирован на будущее)	Нет (ориентированы на прошлое)
Мультифакторность	Да – логистика, финансы, интеграция	Часто односторонние (финансы или качество)
Оценка цифровой зрелости	Да	Нет
Учет внешних макрофакторов	Да (санкции, страна)	Редко
Использование в SAP IBP	Да (можно внедрить как KPI)	Частично (только финансовые модули)

Источник: разработано автором.

Таблица 7
Интерпретация значений PESI
Table 7
Interpretation of PESI Values

PESI	Интерпретация	Рекомендации
0,85–1,00	Высокая устойчивость	Рекомендуется к долгосрочному сотрудничеству
0,70–0,84	Средне-высокая устойчивость	Включить в основной пул поставщиков
0,50–0,69	Умеренная устойчивость	Использовать с мерами предосторожности
< 0,50	Низкая устойчивость	Пересмотр контракта, поиск альтернатив

Источник: разработано автором.

PESI – это универсальный, гибкий и научно обоснованный предиктивный индекс, который отражает реальные риски в логистике поставщиков, позволяет заблаговременно принимать управленческие решения, формирует основу системы раннего оповещения о сбоях в МТО.

Индекс цифровой логистической зрелости (Digital Logistics Index, DLI) отражает уровень внедрения цифровых технологий в логистике предприятия (склады, транспорт, мониторинг, планирование). Формула расчета:

$$DLI = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_j \times W_j,$$
 (3)

где $C_j \in [0,1]$ – уровень зрелости по j -му компоненту (оценивается по шкале или чек-листу), $W_j \in [0,1]$ – вес значимости j -го компонента, n – количество компонентов (например, WMS, TMS, IoT, Big Data, e-SRM, AI-планирование).

Пример расчета индекса представлен в табл. 8. Предположим, что цифровая зрелость логистики оценивается по 5 критериям (максимальный балл по каждому критерию – 10).

- Интерпретация:
- $DLI < 0,4$ – низкий уровень цифровизации;
 - $DLI = 0,4–0,7$ – переходный уровень;
 - $DLI > 0,7$ – зрелая цифровая логистика.

Таблица 8
Пример расчета индекса DLI
Table 8
Example of DLI Index Calculation

Критерий цифровизации	Вес критерия	Балл (0–10)	Взвешенный балл
Наличие ERP-системы с логистическим модулем	0,25	8	$8 \times 0,25 = 2,00$
Уровень автоматизации складских операций (WMS, RFID)	0,20	6	$6 \times 0,20 = 1,20$
Интеграция с поставщиками через EDI/API	0,20	4	$4 \times 0,20 = 0,80$
Использование предиктивной аналитики (AI/ML)	0,20	3	$3 \times 0,20 = 0,60$
Наличие системы мониторинга транспорта (TMS, GPS, IoT)	0,15	7	$7 \times 0,15 = 1,05$
Итого	1,00		5,65

Источник: разработано и подсчитано автором.

Значение DLI = 5,65 указывает на средний уровень цифровой зрелости, при котором логистические процессы предприятия частично автоматизированы, но отсутствуют глубокая интеграция с поставщиками и развитая предиктивная аналитика. Это означает необходимость усиления цифровых инициатив, в первую очередь в части внедрения предиктивных ИИ-инструментов и расширения интеграции с контрагентами.

Предложенная система индексов формирует основу авторской модели интегрированного предиктивного цикла планирования (Integrated Predictive Planning Cycle, IPPC), обеспечивающей непрерывную идентификацию, прогнозирование и смягчение логистических рисков на уровне стратегического управления. Это открывает новые возможности для перехода от реактивного к проактивному управлению поставками, особенно актуальному для высокорисковых отраслей, таких как нефтегазовая.

Integrated Predictive Planning Cycle (IPPC) – это авторская концептуальная модель, представляющая собой замкнутый управленческий цикл, объединяющий инструменты предиктивной аналитики, оценку рисков и цифровое управление цепочками поставок. Модель IPPC направлена на достижение опережающего управления рисками и адаптацию логистической системы к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды. Главная цель IPPC – обеспечить устойчивость, адаптивность и предсказуемость цепочек поставок в условиях неопределенности и цифровой трансформации отрасли.

Модель включает шесть взаимосвязанных этапов, каждый из которых базируется на использовании конкретных предиктивных индексов и цифровых инструментов (см. рис.).

Этап 1 – цифровая диагностика логистической системы:

- оценка текущего уровня цифровизации логистических процессов предприятия;
- расчет Digital Logistics Index (DLI) для выявления слабых мест цифровой зрелости;
- определение потребности в цифровых улучшениях (интеграция ERP, IoT, AI-платформ).

Этап 2 – предиктивная оценка поставщиков:

- формирование профилей поставщиков с учетом риска, надежности, устойчивости;
- расчет Predictive Evaluation of Supplier Integrity (PESI);
- ранжирование поставщиков по уровню предиктивной устойчивости;
- рекомендации по корректировке базы поставщиков (расширение, диверсификация).

Этап 3 – прогноз рисков сбоя поставок:

- идентификация внешних и внутренних угроз стабильности МТО;
- расчет Predictive Index of Risk of Supply Disruption (PIRSP);
- пространственно-временной анализ рисков (географические, сезонные, политические факторы);
- формирование сценариев риска и сценарного моделирования.

Этап 4 – интеграция прогнозов в планирование (S&OP++). Внедрение предиктивного планирования в контур интегрированного планирования на основе концепции

Sales & Operations Planning (S&OP) является объективной необходимостью в условиях цифровой трансформации предприятий нефтегазового комплекса [Загребельская, 2021]. S&OP как процесс – это не только синхронизация функций, но и платформа для коллективного принятия решений. S&OP становится по-настоящему эффективным только тогда, когда в его рамках принимаются решения, основанные на будущем, а не на прошлом [Hansali et al., 2021]. На данном этапе осуществляется:

- расширение традиционного цикла S&OP с учетом предиктивных данных;
- разработка оптимальных логистических и закупочных стратегий;
- прогнозирование спроса на МТП с учетом производственных и внешних данных;
- применение цифровых двойников и алгоритмов машинного обучения для построения сценариев.



Источник: составлено автором.

Этап 5 – адаптивное управление и корректировка:

- реализация механизмов автоматической адаптации логистических решений к изменяющимся условиям;
- создание панели мониторинга рисков (Risk Dashboard);
- динамическая переконфигурация цепочки поставок на основе прогнозов.

Этап 6, заключительный, – оценка эффективности и обновление модели:

- мониторинг ключевых показателей устойчивости цепочек поставок;
- перерасчет индексов DLI, PIRSP и PESI на основе новых данных;
- корректировка параметров модели и повторный запуск цикла.

IPPC может быть внедрена как в рамках отдельного производственно-логистического блока (например, в дирекции по снабжению АО «Узбекнефтегаз»), так и как часть корпоративной цифровой платформы управления цепочками поставок. Модель обеспечивает переход от реактивного управления к превентивному и стратегически обоснованному, что особенно актуально для предприятий, функционирующих в условиях высокой зависимости от импортных ресурсов и нестабильности внешней среды.

4. Предпосылки внедрения индексов в деятельности АО «Узбекнефтегаз»

АО «Узбекнефтегаз» на фоне курса на цифровизацию реализует стратегию по внедрению интеллектуального планирования снабжения. В 2025 году в план-графике закупок компании значатся расходы на автоматизацию МТО, в том числе 6,35 млрд сумов – на внедрение и обучение персонала в системе управления нормативно-справочной информацией (НСИ) (Master Data Management).

Это создает предпосылки для интеграции предиктивных моделей в процессы закупок, технического обслуживания и управления производственными рисками. Например, формирование карты рисков с использованием PIRSP позволяет в ранней фазе идентифицировать потенциальные сбои поставок оборудования для газокompрессорных станций, снизить простои и сократить затраты на срочные закупки.

Для количественной оценки состояния системы МТО целесообразно рассмотреть динамику товарно-материальных запасов (табл. 9). Наиболее значительный рост отмечен по следующим категориям: нефтепродукты – с 1031 до 1633 млрд сумов (+58%), материалы и запасы – с 992 до 1695 млрд сумов (+71%). Одновременно наблюдается сокращение незавершенного производства (с 208 до 99 млрд сумов) и сырой нефти (с 211 до 40 млрд сумов), что может свидетельствовать об окончании части производственных циклов и переходе к стадии готовой продукции.

Таблица 9
Товарно-материальные запасы АО «Узбекнефтегаз»
(млрд сумов)
Table 9
Inventory of JSC 'Uzbekneftegaz' (billion UZS)

Вид ТМЗ	На 31.12.2024	На 31.12.2023
Нефтепродукты	1633	1031
Материалы и запасы	1695	992
Незавершенное производство	99	208
Сырая нефть	40	211
Прочее	23	38
Итого ТМЗ	3490	2480

Источник: <https://webdev.ung.uz/media/allfiles/files/4284a385aba4961814022f9c9180fd9.pdf>.

Такой прирост запасов может быть связан как с усилением закупочной активности, так и с необходимостью хеджировать логистические риски, что, в свою очередь, подтверждает актуальность внедрения предиктивного планирования для снижения избыточных резервов и повышения точности закупок.

В то же время анализ закупочной политики АО «Узбекнефтегаз» за 2021–2023 годы (табл. 10) показывает существенные колебания в доле расходов на местных поставщиков. При высокой доле по численности поставщиков (от 97 до 99%) удельный вес по сумме закупок снизился с 84% в 2022 году до 43% в 2023-м. Это может указывать на:

- усиление зависимости от крупных зарубежных поставок в условиях дефицита;

- низкую долю высокотехнологичной продукции у местных производителей;
- необходимость пересмотра системы оценки рисков и устойчивости поставщиков.

Таблица 10
Доля расходов на местных поставщиков АО «Узбекнефтегаз»
Table 10
Share of Expenditures on Local Suppliers by JSC 'Uzbekneftegaz'

Показатель	2021	2022	2023
Количество поставщиков, всего	2681	2935	3897
Общая сумма закупок (млрд сумов)	6271,6	1003,6	23 161,6
Количество местных поставщиков, всего	2637	2895	3788
Сумма закупок у местных поставщиков (млрд сумов)	5097,8	8392,0	9867,8
Доля в количестве (%)	98	99	97
Доля в сумме (%)	81	84	43

Источник: <https://webdev.ung.uz/media/allfiles/files/6a53722d3e904f6db75e57e4c48ee8d2.pdf>.

Анализ закупочной структуры АО «Узбекнефтегаз» за 2023 год также подтверждает активное использование разнообразных процедур закупок. Всего было заключено 4006 договоров на сумму 16 613,8 млрд сумов, в том числе:

- 2367 договоров на 1221,3 млрд сумов – через электронные магазины, аукционы, кооперационные порталы и электронные биржи;
- 6 тендерных договоров (в рамках Закона ЗРУ-684) на сумму 105,6 млрд сумов;
- 209 договоров по отбору лучших предложений – на 206,3 млрд сумов;
- 423 договора с единичными поставщиками – на сумму 436,1 млрд сумов.

Разнообразие каналов закупок позволяет гибко реагировать на рыночные условия, но также требует точных прогнозов и оценки рисков при выборе процедуры. Это усиливает аргументы в пользу внедрения предиктивного планирования как инструмента оптимизации закупочной стратегии компании. Данный тренд подчеркивает актуальность внедрения индекса PESI как инструмента предиктивной диагностики надежности контрагентов, а также необходимости цифрового мониторинга географической и операционной диверсификации закупок.

В нефтегазовой сфере внедрение предиктивного планирования особенно актуально ввиду:

- высокой стоимости сбоев в поставках (простой буровых, срыв ремонтов, штрафы по контрактам);
- зависимости от импорта критически важных компонентов;
- высокой доли проектных поставок с длинным циклом и изменяющимися требованиями;
- необходимости учитывать погодные, геополитические и технологические риски.

5. Риски и ограничения внедрения

Несмотря на высокую теоретическую эффективность предиктивного планирования в управлении снабжением и рисками, его практическое внедрение сопряжено с рядом ограничений как организационного, так и технологического характера. В условиях трансформации логистической модели АО «Узбекнефтегаз» эти ограничения могут оказать существенное влияние на сроки и глубину интеграции предиктивных инструментов.

1. Ограниченность и неструктурированность данных

Предиктивные модели требуют качественных, полноценных и репрезентативных массивов данных. В текущей системе документооборота и отчетности данные зачастую:

- ведутся в разрозненных форматах и системах (Excel, 1С, локальные базы);
- не включают достаточный временной горизонт или показатели для анализа сезонности;
- не охватывают все категории рисков (например, контракты с новыми поставщиками или риски политической нестабильности в странах – экспортерах оборудования).

Это ограничивает возможности использования машинного обучения и построения корректных прогнозных моделей.

2. Низкая цифровая зрелость отдельных подразделений

Несмотря на наличие инициатив по автоматизации (например, внедрение MDM и ЕСУР), многие производственные и снабженческие подразделения по-прежнему работают в рамках традиционных бумажных процессов. Отсутствие единой ИТ-инфраструктуры и интеграции между ERP-системами снижает эффект от внедрения ИИ-алгоритмов и замедляет обратную связь по результатам прогнозов.

3. Дефицит компетенций в области аналитики и риск-менеджмента

Для работы с предиктивными инструментами необходимы специалисты по анализу данных, Data Science, прикладной математике и управлению рисками. На текущем этапе на предприятиях отрасли ощущается:

- нехватка квалифицированных кадров;
- недостаточная вовлеченность ИТ-специалистов в производственные процессы;
- отсутствие устоявшихся межфункциональных команд по внедрению аналитики в цепочках поставок.

4. Организационные барьеры и сопротивление изменениям

Переход от привычного планирования «от опыта» к предиктивным моделям часто воспринимается как угроза стабильности или авторитету управленцев. Возможны следующие риски:

- сопротивление со стороны линейных руководителей и снабженцев;
- недоверие к результатам аналитики;
- отложенное внедрение рекомендаций модели в управленческие решения.

5. Финансовые и регуляторные ограничения

Для масштабной цифровизации необходимы инвестиции в ИТ-инфраструктуру, обучение персонала, сопровождение решений. В условиях ограниченного бюджета и процедур закупок по Закону «О государственных закупках»:

- трудно оперативно внедрять современные SaaS-решения;
- сложнее гибко реагировать на потребности проектов (например, быстро закупить облачные мощности или инструменты визуализации данных).

6. Риски чрезмерной автоматизации и зависимости от моделей

Несмотря на потенциал ИИ, чрезмерное доверие к автоматическим прогнозам без экспертной проверки может привести к ошибочным решениям, особенно в ситуации форс-мажора (санкций, геополитики, пандемии и др.). Кроме того, модели со временем теряют точность без регулярной перекалибровки, что требует постоянного мониторинга и валидации.

7. Юридические и контрактные риски поставщиков

Предиктивное планирование предполагает оценку рисков по поставщикам. Однако ограниченный доступ к их внутренним данным, а также юридические аспекты контрактов (например, отсутствие штрафных санкций за задержки) не позволяют в полной мере воздействовать на нарушителей даже при высоком уровне риска, выявленного системой. Интеграция предиктивного планирования в АО «Узбекнефтегаз» требует не только технической модернизации, но и организационной трансформации. Наиболее эффективный путь – поэтапное внедрение пилотных решений с последующим масштабированием и активной работой по развитию цифровых компетенций персонала.

6. Заключение и рекомендации

Материально-техническое обеспечение в нефтегазовой отрасли Узбекистана находится в фазе активной трансформации, сталкиваясь одновременно с вызовами цифровизации, глобальных логистических рисков и необходимостью устойчивого импортозамещения [Загребельская, 2019]. Анализ существующей системы МТО в АО «Узбекнефтегаз» выявил критические структурные проблемы: от фрагментарности данных и зависимости от внешних поставщиков до слабой интеграции рисков в планирование и дефицита цифровых компетенций.

Предиктивное планирование представляется эффективным ответом на указанные вызовы. В отличие от предиктивной аналитики, направленной на интерпретацию уже произошедших событий, предиктивное планирование позволяет формировать будущие сценарии, рассчитывать вероятности сбоев и оперативно адаптировать стратегию снабжения. Предложенные в статье авторские инструменты – индексы PIRSP, PESI и DLI – обеспечивают практический переход к управлению на основе прогностических индикаторов, интегрируя оценку рисков, устойчивости поставщиков и уровня цифровой зрелости в единую архитектуру решений.

Данные МСФО и операционные показатели за 2021–2024 годы показывают важность перехода от количественного наращивания закупок к качественному управлению поставщиками и рисками. Существенные колебания в доле местных закупок, рост товарно-материальных запасов и активное использование разных процедур закупок подчеркивают необходимость внедрения более точных, адаптивных и цифровоориентированных инструментов.

Для обеспечения устойчивости цепочек поставок и реализации стратегических целей АО «Узбекнефтегаз» до 2030 года рекомендуется:

- поэтапно внедрить систему предиктивного планирования на базе индексов PIRSP, PESI и DLI;
- интегрировать результаты оценки рисков в процесс планирования закупок и формирования страховых запасов;
- повысить цифровую зрелость поставщиков через кооперационные программы и обязательства по интеграции с MDM;

- внедрить КРІ на основе предиктивных индексов для закупочных подразделений;
- инвестировать в подготовку кадров в сфере аналитики данных и цифрового риск-менеджмента.

Тем самым предиктивное планирование становится не только инструментом снижения операционных рисков, но и катализатором устойчивой, цифроориентированной трансформации всей системы МТО в нефтегазовом комплексе Узбекистана.

Литература

Загребельская М.В. (2019) Интегрированное планирование цепей поставок – путь к повышению конкурентоспособности нефтедобывающей компании. В: *Материалы XI форума экономистов «Стратегическое планирование – важный фактор стабильности устойчивого социально-экономического развития страны и регионов»*. Ташкент, Институт прогнозирования и макроэкономических исследований при Министерстве экономики Республики Узбекистан (ИПМИ): 311–317.

Загребельская М.В. (2021) Планирование продаж и операций (S&OP) как инструмент оптимизации процесса материально-технического обеспечения предприятий нефтегазового комплекса. *Инновации в нефтегазовой отрасли*, 2(1): 11–16. DOI: 10.26739/2181-1482-2021-1-2.

Choi T.M., Wallace S.W., Wang Y. (2018). Big data analytics in operations management. *Production and Operations Management*, 27(10): 1868–1889.

Hansali O., Elrhanimi S., Abbadi L. (2021). Proceedings evaluation of sales and operations planning process using maturity models. In: *International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. Rome, Italy: 2–5.

Haiyan Sh., Jiaying D., Hao W. (2019). The relationship between cloud and big wisdom, blockchain, CPS and research overview in the railway field. *Railway Computer Application*, 28(2): 1–6.

Shmueli G., Koppius O.R. (2011). Predictive analytics in information systems research. *MIS Quarterly*, 35(3): 553–572.

Waller M.A., Fawcett S.E. (2013). Data science, predictive analytics, and big data: A revolution that will transform supply chain design and management. *Journal of Business Logistics*, 34(2): 77–84.

Wang H.F., Wang S.J., Zhu S.B. (2018). Conception and exploration of the smart oil and gas field construction in “Internet +” era. *Oil Gas Field Surf Engineering*, 8: 1–8.

References

Zagrebel'skaya M.V. (2019). Integrated supply chain planning as a way to increase the competitiveness of an oil production company. In: *Proceedings of the XI Forum of economists “Strategic planning as an important factor of stable and sustainable socio-economic development of the country and regions.”* Tashkent, Institute for Forecasting and Macroeconomic Research under the Ministry of Economy of the Republic of Uzbekistan (IFMR): 311–317. (In Russ.)

Zagrebel'skaya M.V. (2021). Sales and operations planning (S&OP) as a tool for optimizing the material and technical supply process of oil and gas enterprises. *Innovations in the Oil and Gas Industry*, 2(1): 11–16. DOI: 10.26739/2181-1482-2021-1-2. (In Russ.)

Choi T.M., Wallace S.W., Wang Y. (2018). Big data analytics in operations management. *Production and Operations Management*, 27(10): 1868–1889.

Hansali O., Elrhanimi S., Abbadi L. (2021). Proceedings evaluation of sales and operations planning process using maturity models. In: *International Conference on Industrial Engineering and Operations Management*. Rome, Italy: 2–5.

Haiyan Sh., Jiaying D., Hao W. (2019). The relationship between cloud and big wisdom, blockchain, CPS and research overview in the railway field. *Railway Computer Application*, 28(2): 1–6.

Shmueli G., Koppius O.R. (2011). Predictive analytics in information systems research. *MIS Quarterly*, 35(3): 553–572.

Waller M.A., Fawcett S.E. (2013). Data science, predictive analytics, and big data: A revolution that will transform supply chain design and management. *Journal of Business Logistics*, 34(2): 77–84.

Wang H.F., Wang S.J., Zhu S.B. (2018). Conception and exploration of the smart oil and gas field construction in “Internet +” era. *Oil Gas Field Surf Engineering*, 8: 1–8.

Информация об авторе

Милена Владимировна Загребельская

PhD, докторант (DSc), доцент, Ташкентский государственный экономический университет (Ташкент, Республика Узбекистан).
ORCID: 0000-0002-1772-211X.

Область научных интересов: логистика, закупки, цепочка поставок, нефтяная и газовая промышленность, предиктивное планирование.

milena5533@mail.ru

About the author

Milena Vladimirovna Zagrebelskaya

PhD, candidate of doctoral sciences (DSc), associate professor, Tashkent State University of Economics (Tashkent, Uzbekistan). ORCID: 0000-0002-1772-211X.

Research interests: logistics, procurement, supply chain, oil and gas industry, predictive planning.

milena5533@mail.ru

作者信息

Milena V. Zagrebelskaya

PhD, 博士研究生, 副教授, 塔什干国立经济大学 (乌兹别克斯坦共和国塔什干). ORCID: 0000-0002-1772-211X.

科学兴趣领域: 物流、采购、供应链、石油天然气工业、预测性规划。

milena5533@mail.ru

Статья поступила в редакцию 23.06.2025; после рецензирования 14.07.2025 принята к публикации 15.07.2025. Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 23.06.2025; revised on 14.07.2025 and accepted for publication on 15.07.2025. The author read and approved the final version of the manuscript.

文章于 23.06.2025 提交给编辑。文章于 14.07.2025 已审稿。之后于 15.07.2025 接受发表。作者已经阅读并批准了手稿的最终版本。



Стратегия цифровой сервитизации: подходы к разработке и реализации

Т.А. Гилева¹¹ Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Россия)

Аннотация

Цифровая сервитизация представляет собой интеграцию двух инновационных подходов, способствующих созданию конкурентных преимуществ современных компаний, – сервитизации и цифровизации (цифровой трансформации). В статье раскрыта сущность этих подходов, описаны различные типы систем «продукт – услуга» (PSS) как фундамента формирования сервисной стратегии. Проведен сравнительный анализ подходов к типологии стратегий сервитизации, показаны предпосылки и возможности конфигурационного подхода к определению успешных моделей стратегического поведения. Определены принципы разработки стратегии цифровой сервитизации: эквивалентности, рационального выбора, реляционности, экосистемности и стратегического согласования. В соответствии с принципом стратегического согласования предложена обобщенная схема формирования стратегии сервитизации в цифровой среде (стратегии цифровой сервитизации), в основе которой лежат сопряженная оценка и прогнозирование текущего и целевого уровней сервисной и цифровой зрелости компании. Выделены ключевые направления оценки уровня сервитизации компании. Показаны возможности трех типов сервисных стратегий для компаний с различными уровнями цифровой зрелости.

Ключевые слова: сервисные бизнес-модели, конфигурационный подход, стратегическое согласование, модель зрелости сервитизации

Для цитирования:

Гилева Т.А. (2025). Стратегия цифровой сервитизации: подходы к разработке и реализации. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 16(3): 262–274. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-262-274.

Digital servitisation strategy: Approaches to development and implementation

T.A. Gileva¹¹ Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russia)

Abstract

Digital servitisation is the integration of two innovative approaches that contribute to modern companies' competitive advantage creation: servitisation and digitalisation (digital transformation). The article reveals the essence of these approaches and describes various types of product-service systems (PSS), which are the foundation for forming a service strategy. A comparative analysis of approaches to the typology of servitisation strategies is carried out. The prerequisites and possibilities for the configuration approach in determining successful models of strategic behaviour are shown. The principles of developing a digital servitisation strategy are defined: equifinality, rational choice, relationality, ecosystem and strategic alignment. In accordance with the principle of strategic alignment, a generalised scheme for creating a servitisation strategy in a digital environment (digital servitisation strategy) is proposed, which is based on a coupled assessment and forecasting of current and target service levels and the company's digital maturity. Key areas for assessing the level of a company's servitisation have been highlighted. The possibilities of three types of service strategies for companies at different levels of digital maturity have been shown.

Keywords: service business models, configuration approach, strategic alignment, servitisation maturity model

For citation:

Gileva T.A. (2025). Digital servitisation strategy: Approaches to development and implementation. *Strategic Decisions and Risk Management*, 16(3): 262-274. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-262-274. (In Russ.)

数字服务化战略：发展和实施的方法

T.A. Gileva¹¹ 俄罗斯联邦政府财政金融大学 (俄罗斯, 莫斯科)

简介

数字服务化是两种创新方法的整合，有助于创造现代公司的竞争优势-服务化和数字化（数字转型）。本文揭示了这些方法的本质，描述了各种类型的产品服务系统（PSS）。作为形成服务战略的基础。对服务化战略类型学方法进行了比较分析，展示了确定战略行为成功模型的配置方法的先决条件和可能性。定义了数字服务化战略制定的原则为：平等性、理性选择、关系性、生态系统和战略调整。根据战略调整原则，提出了在数字环境中形成服务化战略（数字服务化战略）的广义方案，该方案基于对公司当前和目标服务水平和数字成熟度的综合评估和预测。确定了公司服务化水平评估的关键领域。展示了具有不同数字成熟度水平的公司的三种类型服务策略的可能性。

关键词：服务业务模型、配置方法、战略调整、服务化成熟度模型

引用文本：

Gileva T.A. (2025). 数字服务化战略：发展和实施的方法. 战略决策和风险管理, 16(3): 262–274. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-262-274. (俄文)

Введение

Одним из первых определений сервитизации считается определение С. Вандермерве и Х. Рады, согласно которому она представляет собой расширение предложения в направлении предоставления более полных рыночных пакетов (наборов) клиентоориентированных комбинаций товаров и услуг с целью повышения ценности основных продуктовых предложений [Vandermerwe, Rada, 1988]. Появление и развитие концепции сервитизации часто рассматривается как ответ промышленных компаний на изменение рыночных условий, когда возможность реализации собственно промышленной продукции снижается и возрастают требования потребителей к получаемому результату, что способствует росту активности компаний, предоставляющих услуги [Minaya et al., 2023]. В качестве основных преимуществ сервитизации отмечают: увеличение продаж и доли рынка за счет повышения удовлетворенности и лояльности клиентов, сокращения количества возвратов или отказов от продукта, привлечение новых клиентов, более глубокое понимание потребителей, их ценностей и ожиданий, улучшение имиджа компании, создание дополнительных импульсов для инноваций [Tukker, 2015; Kamala et al., 2020; Favoretto et al., 2022; Minaya et al., 2023; 2024]. В качестве групп результатов, которые компания получает при переходе от продажи товаров к предоставлению комплекса «товар – услуга» в работе [Георгиевский, 2022] выделены: обеспечение стратегического преимущества, улучшение финансового состояния, рост организационной эффективности и развитие отношений с клиентами. Положительное влияние сервитизации на финансовые результаты и долгосрочную финансовую устойчивость компании отмечается в работах [Martín-Peña et al., 2020; Дворянов, Кельчевская, 2021].

Актуальность дальнейших исследований в данной области обусловлена следующими обстоятельствами:

- наличием определенных проблем и рисков, с которыми сталкиваются компании, вставшие на путь сервитизации;
- расширением возможностей сервитизации за счет применения цифровых технологий и формированием на этой основе концепции цифровой сервитизации.

Трудности перехода от товаров к товарам и услугам имеют принципиальное значение и связаны с преобразованием ценностного предложения и бизнес-модели компании. Как отмечается в [Foerster, 2023], такое изменение ценностного предложения является очень сложной задачей, поскольку происходит переход от однонаправленной поставки ценности к совместному созданию ценности. Сервитизация требует эффективной координации между многочисленными заинтересованными сторонами, что может вызвать проблемы, связанные с конфликтами интересов между ключевыми заинтересованными сторонами в сети продуктовой компании [Kohtamaki et al., 2019]. По результатам исследования [Kamala et al., 2020], внедрение сервитизации требует фундаментальных изменений компании на всех уровнях: согласования стратегии сервитизации с корпоративной культурой, маркетингом, операционной моделью вплоть до компетенций отдельных сотрудников. Все это приводит к значительным затратам ресурсов и времени, что делает переход организаций к бизнес-модели сервитизации весьма сложным. Источниками проблем и рисков также являются: отсутствие в компании необходимых компетенций и способностей, необходимость иметь специализированный персонал, высокие затраты на внедрение услуг, приоритетность продажи продуктов из-за лучшей отдачи, плохая культура обслуживания, сложность адаптации предложения к каждому клиенту, отсутствие поддержки со стороны лиц, принимающих решения, сопротивление изменениям и др. [Kohtamaki et al., 2019; Sholihah et al., 2020; Minaya et al., 2023].

Еще одна потенциальная опасность – так называемый парадокс сервитизации, или парадокс услуг, когда акцент на новых услугах подрывает существующие производственные возможности либо когда вследствие недостатков управления (как на стадии планирования, так и на стадии реализации) существенные инвестиции в расширение сервисного бизнеса приводят к увеличению предложения услуг и более высоким затратам, но не генерируют ожидаемую, соответственно, более высокую прибыль [Gebauer et al., 2005; Sjödin et al., 2019; Kohtamaki et al., 2020]. Наряду с дополнительными возможностями, которые появляются в области сервитизации благодаря применению цифровых техноло-

гий, они также могут усилить присущие процессу проблемы и противоречия за счет наличия аналогичного по своей сути «парадокса цифровизации» [Gebauer et al., 2020; Sjödin et al., 2020; Galvani, Bocconcelli, 2022].

Реализацию потенциальных возможностей и минимизацию рисков, как следует из теории и практики цифровой трансформации в целом, обеспечивает формирование стратегии [Гилева, 2023]. Поэтому целью настоящей статьи является систематизация подходов и разработка рекомендаций по формированию стратегии сервитизации компаний в цифровой среде.

1. Развитие концепции цифровой сервитизации: теоретический обзор

Как показывает анализ, понятие сервитизации не имеет однозначного толкования. Более того, существует несколько взаимодополняющих подходов к ее сущности. Поскольку сервитизация связана с изменением ценностного предложения и ориентирована на создание конкурентных преимуществ, наиболее распространенными подходами являются ее рассмотрение как стратегии и как бизнес-модели. Можно выделить и третий подход, связанный с пониманием сервитизации как сложного трансформационного процесса, обеспечивающего согласованное изменение не только стратегии и бизнес-модели компании, но и обеспечение их связи с организационной культурой и операционной моделью, приобретением необходимых ресурсов и компетенций, в том числе за счет расширения экосистемных взаимодействий и совместного создания ценности. Приведем несколько наиболее емких определений:

- сервитизация – это стратегический сдвиг возможностей организации, человеческих и финансовых ресурсов и процессов с целью предложения комплексных интегрированных услуг с использованием инновационных технологий, которые придают продуктам добавленную стоимость [Kamala et al., 2020];
- сервитизация – это стратегия, которая характеризуется ориентацией на клиента. Чтобы предложить подходящий сервис, компания должна понять, чего ожидают клиенты от приобретения товаров. Получив эту информацию, компания должна повысить ценность своей продукции, предлагая и соответствующие услуги, которые дополняют использование или функционирование этих продуктов [Minaya et al., 2023];
- сервитизация – это трансформационный процесс, в ходе которого компания осуществляет переход от предоставления продуктов к предоставлению персонализированных решений, ориентированных на удовлетворение потребностей клиента посредством создания результата [Георгиевский, 2022].

Данные подходы к определению понятия сервитизации выделены также в работе [Георгиевский, 2022], причем отмечается, что в проанализированных определениях наиболее часто встречается спецификатор «стратегия», который более чем в два раза опережает второй по распространенности спецификатор «процесс». Однако, несмотря на столь частое упоминание термина «стратегия» применительно к процессу

сервитизации, большинство исследователей ограничиваются акцентом на стратегическом характере преобразований, тогда как работ, посвященных собственно уточнению типологии сервисных, или сервис-ориентированных стратегий, достаточно мало.

Следующий аспект, который сегодня активно обсуждается, – это влияние цифровых технологий на развитие концепции сервитизации. Как отмечается в [Долгова, Никитаева, 2021; Favoretto et al., 2022], сервитизация и цифровизация – это две инновации в бизнес-моделях, которые очень сильно повлияли на продуктовые компании. Из конвергенции этих двух тенденций возникла новая концепция – цифровая сервитизация. Цифровая сервитизация – это:

- трансформация процессов, возможностей и предложений в промышленных фирмах и связанных с ними экосистемах для постепенного создания и предоставления возросшей ценности услуг, возникающей из широкого спектра поддерживающих цифровых технологий [Sjödin et al., 2020];
- процесс трансформации, посредством которого продуктовая компания меняет свою бизнес-модель, ориентированную на продукт, на бизнес-модель, ориентированную на сервис, с поддержкой цифровых технологий, что позволяет реконфигурировать свои бизнес-процессы, возможности, продукты и услуги для повышения ценности для клиентов и увеличения нефинансовых и финансовых показателей компании [Favoretto et al., 2022];
- генерация дополнительных преимуществ и ценности для клиента за счет интеграции технологий индустрии 4.0 в процесс сервитизации [Minaya et al., 2024];
- применение цифровых технологий для создания новых услуг и конфигурации экосистемы создания ценности, состоящей из различных ресурсов и заинтересованных сторон, которые совместно с кем-то (или чем-то), в автоматизированной форме или нет, создают ценность новым способом и достигают определенного результата [Rabetino et al., 2024].

Дополнительными преимуществами от использования цифровых технологий в контексте процесса сервитизации являются:

- улучшенная персонализация и клиентский опыт – за счет возможности собирать и анализировать большие объемы данных;
- рост эффективности и проактивности в предоставлении услуг – такие технологии, как интернет вещей и искусственный интеллект, позволяют обеспечить удаленный мониторинг и предиктивное обслуживание, предупреждая проблемы до их возникновения и минимизируя время простоя;
- развитие новых возможностей и бизнес-моделей, когда клиенты платят за результаты, а не за сам продукт, что имеет большую ценность для клиентов;
- улучшение отношений между клиентами и поставщиками – за счет более тесного сотрудничества и совместного создания ценности;

- постоянное совершенствование продуктов и услуг – на основе непрерывной обратной связи от клиентов, мониторинга и анализа результатов и удовлетворенности [Martín-Peña et al., 2020; Minaya et al., 2023].

Более подробный анализ возможностей цифровой сервитизации по сравнению с традиционной проведен в работе [Favoretto et al., 2022], где по результатам контент-анализа выделено девять направлений изменений (мотивация, стратегия, предложение услуг, структура, культура, ресурсы и возможности, процессы, производительность и экосистемные взаимодействия) и даны их характеристики.

Одним из фундаментальных понятий, отражающих сущность и динамику процесса сервитизации, является система «продукт – услуга» (Product-service system, PSS). А. Туккер определяет PSS как систему, состоящую из материальных продуктов и нематериальных услуг, разработанных и объединенных таким образом, чтобы они совместно могли удовлетворять конкретные потребности клиентов [Tukker, 2004]. Согласно концепции PSS услуга рассматривается не как некоторое полезное дополнение к физическому продукту, а является неотъемлемой частью интегрированного ценностного предложения [Sholihah et al., 2019].

На сегодняшний день выделяют различные виды систем «продукт – услуга», но в основе многих из них лежит типология, предложенная Туккером в рамках континуума создания материальной и нематериальной ценности для пользователя – от «чистого продукта» до «чистой услуги» [Tukker, 2004]. Первая основная категория – это услуги, ориентированные на продукт. При этом бизнес-модель по-прежнему в основном ориентирована на продажу продуктов, к которым добавляются некоторые дополнительные услуги. Такой вариант сервитизации является наименее радикальным и наиболее легко применимым традиционными, ориентированными на продукт фирмами. В рамках данной категории выделяются два типа PSS: (1) собственно услуги, связанные с продуктом (например, договор на техническое обслуживание либо поставку расходных материалов или соглашение о возврате, когда продукт достигает конца своего срока службы), (2) советы и консультации (например, советы по оптимизации логистики на заводе, где продукт используется в качестве производственной единицы). Вторая категория – это услуги, ориентированные на использование. Здесь традиционный продукт по-прежнему играет центральную роль, но бизнес-модель уже ориентирована не на продажу продуктов. Продукт остается в собственности поставщика и предоставляется в другой форме, а иногда и совместно используется несколькими пользователями. В рамках этой категории выделяется несколько возможных вариантов:

- лизинг продукта – продукт не переходит в собственность потребителя. Поставщик имеет право собственности, а также часто несет ответственность за обслуживание, ремонт и контроль. Клиент платит регулярную плату за использование продукта и, как правило, имеет неограниченный и индивидуальный доступ к продукту;

- аренда – продукт также принадлежит поставщику, который несет ответственность за обслуживание, ремонт и т.д. и получает оплату за использование продукта. Отличие от предыдущего варианта состоит в том, что пользователь не имеет неограниченного и индивидуального доступа к продукту: в другое время его могут использовать другие пользователи (совместное использование продукта);
- пул продуктов (product pooling) – по ряду характеристик аналогичен предыдущим вариантам, но предполагает одновременное использование продукта различными пользователями.

Третья категория – это услуги, ориентированные на результат. Сюда отнесены:

- управление деятельностью (аутсорсинг) – перенос затрат на персонал и материалы с пользователя на поставщика, который должен получать прибыль, организуя аутсорсинговые задачи более эффективно с помощью специализированных знаний;
- оплата за единицу обслуживания – в качестве основы выступает достаточно востребованный продукт, но пользователь покупает не сам продукт, а результат его использования (самый известный «исторический» пример – продажа копий, а не копируемых автоматов, когда производитель копируемых аппаратов берет на себя все действия, необходимые для поддержания функции копирования в офисе, такие как поставка бумаги и тонера, техническое обслуживание, ремонт и замену копируемого аппарата при необходимости);
- функциональный результат – поставщик обязуется предоставить клиенту определенную ценность, будучи гораздо более свободным в том, как предоставить результат. Снижается степень зависимости от конкретных продукта или технологии. Примерами этой формы PSS являются компании, которые предлагают предоставить «приятный климат» в офисах вместо продажи кондиционеров, или компании, которые обещают фермерам минимальную потерю урожая вместо продажи пестицидов.

Более глубокий анализ исследований в области систем «продукт – услуга» представлен в работе [Barravecchia et al., 2021]. Развитие концепции PSS в цифровой среде привело к понятию интеллектуальных систем «продукт – услуга» (Smart PSS) – сервиса, который объединяет интеллектуальные, подключенные продукты с цифровыми услугами для предложения комплексных решений, отвечающих потребностям клиентов [Barravecchia et al., 2021]¹.

В заключение обзора нужно отметить два момента: во-первых, существует достаточно тесная связь между успехом инновационных преобразований компаний – как в области сервитизации, так и в области цифровизации – и наличием у них единой стратегии проведения преобразований [Sholihah et al., 2019; Kamala et al., 2020; Гилева, 2023; Minaya et al., 2024]; во-вторых, основой для определения сервисных стратегий часто служит именно типология систем «продукт – услуга».

¹ См. также: Zheng P., Chen C.-Y., Wang Z. (2021). Smart product-service systems. Elsevier Inc. <https://www.sciencedirect.com/book/9780323852470/smart-product-service-systems#-book-info>.

2. Методы и инструменты разработки и реализации стратегии

Методология и инструментарий стратегического менеджмента являются хорошо проработанными, обладающими достаточно большим разнообразием и постоянно развивающимися. Особый импульс для развития дало усиление нестабильности и неопределенности внешней среды, связанное с процессом цифровой трансформации всех сфер жизнедеятельности. При этом определенным образом изменяются методы анализа внешней среды: увеличивается спектр анализируемых факторов, возрастает роль анализа слабых сигналов, технологического сканирования, сценарного анализа и планирования, расширяются рамки отраслевого анализа, выходя далеко за пределы конкретных отраслей [Гилева, Шкарупета, 2022; Титов и др., 2025]. Существенно возрастают требования к гибкости стратегии [Гилева, 2023]. Появился новый инструмент анализа и управления – модель оценки цифровой зрелости [Гилева, 2021], причем первоначально получили развитие модели оценки зрелости отраслей и отдельных компаний, далее этот инструментарий развивался до оценки зрелости экосистем и сервисной зрелости компаний [Adrodegari, Saccani, 2020; Kimita et al., 2022]. Исключительно большое значение в процессе операционализации стратегий, особенно в сфере сервитизации, занимают бизнес-модели [Гилева, 2016; Хачатурян, 2022]. Один из наиболее развернутых подходов к характеристике сервисных бизнес-моделей представлен в работе [Kohtamäki et al., 2019].

В то же время логика разработки и цифровой стратегии, и стратегии сервитизации остается в основном традиционной: проведение анализа внешней и внутренней среды (с учетом актуализации и развития методов стратегического анализа), интеграция результатов анализа в формате SWOT-матрицы (обязательно в ее полном варианте – с рекомендуемыми направлениями действий), постановка (уточнение) целей, выбор путей (стратегии) и проработка траектории их достижения на разных уровнях управления (корпоративном, бизнес-единиц и функциональном), мониторинг реализации (чаще всего для представления и мониторинга стратегии используются методология и инструментарий сбалансированной системы показателей), корректировка целей, стратегий и планов по результатам мониторинга. Именно такая логика формирования стратегии сервитизации (с уточнениями в части структуры сбалансированной системы показателей) представлена в работе [Sholihah et al., 2020].

Однако важно отметить, что наряду с традиционным подходом к разработке стратегии все большее распространение в последние годы получает так называемый конфигурационный подход. При этом, как и для многих научно-практических подходов и концепций, существуют различные версии его понимания и применения. Одним из основоположников конфигурационного подхода в стратегическом планировании является Д. Миллер, выделивший по результатам анализа десять стратегических архетипов (шесть успешных и четыре неудачных), или моделей поведения компаний в зависимости от динамизма и враждебности внешней среды, а также

гетерогенности среды и объекта с учетом размера компании [Miller, Friesen, 1978].

В настоящее время развитие конфигурационного подхода в значительной степени вызвано ростом нестабильности и неопределенности внешней среды. Возникают ситуации, когда фундаментальные научные исследования не могут дать ответ на актуальные проблемы управления, поэтому комплексный анализ деятельности успешных в своей области компаний становится основой для выявления и систематизации эффективных моделей поведения, в том числе различных типов стратегий. Согласно конфигурационному подходу, проектирование стратегии представляется как совокупность выборов в зависимости от различных сочетаний факторов, влияющих на успех осуществляемых преобразований [Greckhamer et al., 2018; Sjödin et al., 2019; Kamala et al., 2020; Soto Setzke et al., 2023; Paiola et al., 2024; Маркова, Овчинникова, 2025]. При этом результаты, представляющие интерес, редко являются следствием какого-то одного причинного фактора, а сами причинные факторы редко действуют изолированно. Поэтому одни и те же факторы (условия) могут иметь как отрицательные, так и положительные эффекты в зависимости от характера других условий. Так, в работе [Sjödin et al., 2019] целью было определение конкретных конфигураций условий управления, позволяющих сформулировать эмпирически успешные стратегии управления в сфере сервитизации.

Конфигурационная теория помогает объяснить сложные, многомерные явления, которые имеют тенденцию группироваться в архетипы или общие модели согласованных причинных условий (например, стратегии управления) [Greckhamer et al., 2018]. Исключительно важным принципом конфигурационного подхода является установление наличия факта эквивиальности, в соответствии с которым к оптимальным результатам могут приводить различные конфигурации факторов, то есть к успеху ведут многие пути, а не единственный [Sjödin et al., 2019].

Рассмотренные подходы (традиционный и конфигурационный) не противоречат, а дополняют друг друга, что будет учтено и использовано при разработке рекомендаций по формированию стратегии сервитизации компании.

3. Стратегии сервитизации: типология и формирование

Как было отмечено выше, термин «стратегический» очень часто используется применительно к концепции сервитизации. Однако это в значительной степени относится к характеристике сущности самого процесса: он формирует целый комплекс дополнительных конкурентных преимуществ и требует для этого принципиального пересмотра и перестройки как системы стратегических приоритетов, так и бизнес-моделей, процессов, пула компетенций и способностей, организационной культуры компании.

Для создания ценности посредством сервитизации требуется новая логика, и намерение перехода к услугам должно быть четко отражено в стратегии компании и в изменениях ее бизнес-моделей [Soto Setzke et al., 2023]. Как отмечено в [Minaya et al., 2024], цифровая сервитизация – это стра-

тегический сдвиг, который знаменует собой фундаментальный поворот в современной парадигме бизнеса. Эта трансформация включает в себя не только переход от продуктоориентированного к сервисно ориентированному фокусу, но и глубокую интеграцию передовых цифровых технологий в операционную модель компании. Кроме того, сервитизация требует сотрудничества через границы фирм, эффективной координации между многочисленными заинтересованными сторонами, то есть не только влияет на бизнес-модели отдельных фирм, но и требует согласования бизнес-моделей всех партнеров, участвующих в создании интегрированной ценности в формате PSS. Таким образом, реализация концепции цифровой сервитизации невозможна без формирования экосистем и использования цифровых платформ в качестве их основы [Kohtamäki et al., 2019; Favoretto et al., 2022; Трачук, Линдер, 2023; Rabetino et al., 2024].

Что касается собственно стратегий, их понимание в основном соответствует традиционному: под стратегией сервитизации понимается укрупненный план действий, разработанный для достижения долгосрочной цели бизнеса [Kamala et al., 2020]. В работе [Sholihah et al., 2020] под сервисно ориентированной стратегией понимается скоординированный и интегрированный набор обязательств и действий по использованию возможностей компании для достижения желаемых целей и получения конкурентного преимущества за счет увеличения предложения услуг. Дополнительно отмечается, что цифровизация приводит к дифференциации услуг независимо от того, ориентированы ли услуги на продукт или на клиента, главным образом за счет расширения возможностей кастомизации [Favoretto et al., 2022]. Также все чаще сервисные стратегии (или модели стратегического поведения) формируются на основе конфигурационного подхода (табл. 1).

Таблица 1
Подходы к выделению стратегий сервитизации
Table 1
Approaches to identifying servitisation strategies

Авторы	Типы стратегий	Особенности подхода
[Kamala et al., 2020]	Выделено пять стратегий сервитизации: 1) ориентированная на продукт; 2) ориентированная на интеграцию; 3) ориентированная на пользователя; 4) ориентированная на услуги; 5) ориентированная на результат	Стратегии выделены на основе систематического обзора литературы. В основе – типология систем «продукт – сервис» Тука (позиционирование компании вдоль континуума «продукт – услуга»)
[Cusumano et al., 2015; Foerster, 2023]	В работе [Cusumano et al., 2015] выделены три стратегии, адаптированные в работе [Foerster, 2023] с учетом особенностей экосистемных взаимодействий: – стратегия сглаживания продукта – дополнительные услуги поддерживают функциональность продукта, но не полностью связаны с продуктом, что позволяет стандартизировать услугу и предлагать ее производителю продукта или независимому поставщику услуг; – стратегия адаптации продукта предполагает настройку продукта на основе услуг. Это расширяет функциональность продукта, при этом услуга имеет гораздо более тесную связь с продуктом; – стратегия замены продукта ориентирована на полную замену продукта на услугу, когда клиенты платят в первую очередь за использование	Исходная посылка построения типологии: в основе создания конкурентных преимуществ лежит ценностное предложение, поэтому дифференциация стратегий осуществляется по типам ценностного предложения, отражающего развитие типов PSS в направлении от продукта к услуге. В работе [Foerster et al., 2023] эти стратегии рассматриваются как способ компании добиться успеха в формате экосистем на этапе их обновления
[Sjödin et al., 2019]	Выявлены три альтернативные стратегии управления, которые позволяют поставщикам передовых услуг извлекать выгоду из предоставления услуг: 1) стратегия управления инновациями (высокий уровень инноваций в сфере услуг, низкая привлекательность альтернатив и низкое использование явных контрактов) – фирмы, следующие этой стратегии, постоянно предоставляют передовые комбинации услуг, которые четко отличают их от конкурентов, не требуя поддержки формальных контрактов для получения ценности от инноваций: способность фирмы эффективно генерировать инновации в сфере услуг позволяет ей свободно управлять своей партнерской сетью, полагаясь на свою способность к инновациям и быстрому реагированию. Успешное применение этой стратегии возможно за счет быстрой коммерциализации инноваций и при ограниченной конкуренции; 2) стратегия реляционного управления (высокий уровень инноваций в сфере услуг, высокие воспринимаемые издержки переключения и низкое использование явных контрактов) основана на установлении более длительных отношений с партнерами и клиентами, характеризующихся доверием и открытостью. Доверие заменяет явные контракты в качестве механизма управления, обеспечивая совместное производство ценностей. Имеет высокие издержки переключения из-за существенной взаимозависимости партнеров в процессе создания инновационной ценности;	В работе использован конфигурационный подход, предполагающий анализ влияния четырех факторов (инноваций в сфере услуг, воспринимаемых издержек переключения, привлекательности альтернативных услуг и применения явных контрактов) на эффективность деятельности компаний. Для построения аналитических моделей и формирования выводов использованы эмпирические данные 50 шведских компаний – поставщиков передовых услуг

Таблица 1 – окончание
Table 1 – ending

Авторы	Типы стратегий	Особенности подхода
	3) стратегия управления на основе рынка (высокий уровень инноваций в сфере услуг, низкие воспринимаемые издержки переключения, высокая привлекательность альтернатив и широкое использование явных контрактов) – вместо доверия эта стратегия опирается на договорные механизмы для контроля и извлечения ценности из инноваций в сфере услуг. По результатам анализа, является наименее распространенной конфигурацией, работающей только в определенных рыночных условиях. Например, больший акцент на контрактах может быть целесообразным, когда отношения с клиентами являются новыми или существует высокий риск оппортунистического поведения партнеров	
[Favoretto et al., 2022]	Три типа стратегий цифровой сервитизации: 1) промышленная сервитизация – когда цифровизация повышает эффективность операций компании, позволяя предоставлять услуги, связанные с продуктом; 2) коммерческая сервитизация – продуктовые компании используют цифровые технологии для предоставления услуг, которые улучшают процессы клиентов; 3) стратегия сервитизации ценности, в центре которой находится объединение цифровизации и сервитизации для создания ценности как для компаний, так и для клиентов	Типология стратегий является частью комплексного исследования по анализу влияния цифровизации на традиционную сервитизацию и рассматривается в качестве одного из направлений таких изменений. В качестве дополнительной особенности выделяется использование возможностей цифровых платформ
[Paiola et al., 2024]	Выделены три эквивалентные конфигурации (модели стратегического поведения): 1) малые и средние фирмы с достаточно высоким уровнем цифровой готовности, отсутствием высокого внутреннего участия в проекте и отсутствием соответствующего количества новых наймов, связанных с ним. Реализация локальных проектов, не захватывающих всю компанию, на основе имеющихся ресурсов и способностей без возможностей найма компетентных специалистов со стороны; 2) крупные компании с достаточно высоким уровнем цифровой готовности и высоким уровнем внутреннего участия, а также небольшим количеством новых целевых наймов. Является наиболее распространенным в исследованной выборке; 3) крупные компании, недостаточно готовые к цифровой трансформации, но имеющие высокую внутреннюю вовлеченность в проекты цифровой сервитизации и осуществляющие большое количество внешних наймов для их реализации	В работе использован конфигурационный подход. Рассматривалось влияние четырех внутренних факторов на активность и успешность реализации проектов цифровой сервитизации: размер фирмы, уровень ее цифровой готовности, степень внутреннего участия в проектах и приобретение новых компетенций путем найма талантов на стороне. Объект исследования – итальянские производственные фирмы B2B, реализующие проекты цифровой сервитизации в сфере наукоемких бизнес-услуг (knowledge-intensive business services, KIBS)

Источник: составлено автором.

По результатам проведенного анализа можно сделать ряд выводов.

Во-первых, относительно подходов к типологизации сервисных стратегий. Здесь укрупненно можно выделить два варианта:

- ценностная типология – по типу ценностного предложения в формате PSS, в рамках континуума «продукт – услуга» такой подход является наиболее распространенным [Cusumano et al., 2015; Kamala et al., 2020; Favoretto et al., 2022; Foerster et al., 2023];
- конфигурационная типология – в формате различных комбинаций ряда ключевых для успеха процесса сервитизации факторов [Sjödin et al., 2019; Soto Setzke et al., 2023; Paiola et al., 2024].

Во-вторых, в части определения ключевых принципов формирования стратегии сервитизации. В качестве таких принципов выделены:

- принцип эквивалентности – отражает возможность достижения стратегических целей различными средствами, наличие различных конфигураций ключевых факторов, которые могут приводить к желаемому результату;

- принцип рационального выбора – делает акцент на необходимости обоснования как состава ключевых факторов успеха, так и выбора модели стратегического поведения;
- принцип реляционности – предполагает необходимость наличия, учета и формирования системы неиерархических, основанных на согласовании интересов и доверии, взаимосвязей между компаниями, участвующими в создании интегрированного ценностного предложения в формате PSS;
- принцип экосистемности – характеризует межфирменный характер процесса создания PSS, отражает важность интеграции ресурсов и компетенций в процессе совместного создания инновационной ценности;
- принцип стратегического согласования – отражает необходимость согласования выбранной стратегии с комплексом бизнес-моделей, организационной структурой, операционной моделью и корпоративной культурой.

Как было отмечено ранее, переход от фокуса на продукты к представлению ценности в формате PSS требует существенных преобразований не только в продуктах, процессах,

технологиях и ресурсах, но и в операционной модели в целом, в структуре управления и организационной культуре. Необходимость обеспечения стратегического согласования между всеми аспектами деятельности компании определяется в работе [Sholihah et al., 2019] как важнейшая проблема, без решения которой успешный переход к сервисно ориентированной компании невозможен. Принцип стратегического согласования должен учитываться еще на этапе планирования, однако его достижение в значительной степени связано и с процессом реализации стратегии. В настоящее время наиболее распространенным подходом, в рамках которого решаются вопросы реализации, мониторинга и оценки стратегии, является сбалансированная система показателей (далее – ССП). Особенности построения стратегической карты по формату ССП с учетом особенностей процесса сервиситизации рассмотрены в работах [Rabetino et al., 2017; Sholihah et al., 2020].

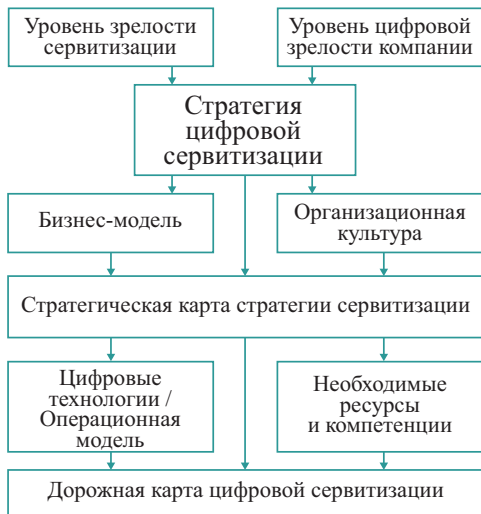
Важным инструментом как разработки сервисной стратегии, так и решения задач стратегического согласования является модель зрелости сервиситизации. Подходы к построению таких моделей представлены в работах [Adrodegari, Saccani, 2020; Kimita et al., 2022; Arioli et al., 2025]. Дополнительными инструментами, которые могут быть использованы и при формировании моделей зрелости сервиситизации, и при построении стратегической карты сервисной стратегии, являются инструменты картирования PSS (PSS Board) [Barravecchia et al., 2021].

Укрупненная схема формирования сервисной стратегии в цифровой среде (стратегии цифровой сервиситизации) представлена на рис. 1. На схеме не представлены этапы стратегического анализа, предшествующие обоснованию целесообразности перехода к сервисно ориентированной модели развития. Общие рекомендации по проведению такого анализа содержатся в работах [Sholihah et al., 2020; Гилева, Шкарупета, 2022]. При этом в процессе анализа следует выделять ключевые, или критические, факторы успеха, которые представляют собой ограниченное количество областей (базовых внутренних или внешних условий реализации страте-

гии), в которых получение удовлетворительных результатов гарантирует успех в конкурентной борьбе. Для предприятий, имеющих высокий уровень цифровой зрелости, анализ и выделение таких факторов целесообразно проводить с использованием технологий анализа больших данных и искусственного интеллекта. Эти факторы могут выступать в качестве параметров построения успешных конфигураций, например посредством фокусирования на них в моделях зрелости и определения соответствующих целевых значений, поскольку выбор стратегии цифровой сервиситизации в значительной степени определяется соотношением уровня зрелости сервиситизации и уровня цифровой зрелости компании (см. рис.).

Сегодня разработано большое количество моделей оценки цифровой зрелости компаний [Гилева, 2021]. Обобщенная характеристика ключевых направлений оценки уровня сервиситизации представлена в табл. 2.

Рис. Обобщенная схема формирования стратегии сервиситизации компании в цифровой среде
Fig. The generalised scheme for the formation of the servitisation strategy for a company in the digital environment



Источник: разработано автором.

Таблица 2
Ключевые направления оценки уровня сервиситизации компании
Table 2
Key areas for assessing the company’s level of servitisation

Направления	Составляющие
Стратегия и бизнес-модель	Ценностное предложение в формате PSS, цифровые продукты и сервисы Наличие четкой стратегии сервиситизации Согласованность бизнес-моделей со стратегией сервисно ориентированной компании Метрики (KPI), отражающие процесс и результаты сервиситизации (доля дохода или прибыли от предоставления услуг в общем доходе / прибыли компании, удовлетворенность клиентов, рентабельность инвестиций в сферу услуг и др.)
Процессы и технологии	Способность анализировать (понимать) потребителя, определять требования и формат ценностного предложения. Способности по предоставлению ценностного предложения (конкретизируются с учетом специфики деятельности компании) Стандартизация операций и процессов обслуживания для обеспечения качества услуг Информационные технологии, ориентированные на услуги (онлайн-маркетинг и аналитика, клиентоориентированные CRM-системы, системы поддержки клиентов, чат-боты, поддержка омниканального обслуживания, использование технологий виртуальной и дополненной реальности в клиентских сервисах и др.) Обеспечение кибербезопасности Управление рисками

Таблица 2 – окончание
Table 2 – ending

Направления	Составляющие
Ресурсы и компетенции	Обеспеченность необходимыми ресурсами и компетенциями внутри компании (оценивается с учетом специфики услуг и компании) Распределение ресурсов между подразделениями и проектами, ориентированными на продукты и на услуги Поддержка инвестиций в сервитизацию высшим руководством компании Управление знаниями в компании, в том числе: – сбор и накопление знаний о клиентах, необходимых для расширения ассортимента и повышения качества услуг; – сбор и накопление данных о партнерах (цели, ресурсы, компетенции, надежность) и др.
Партнеры и экосистема	Количество и надежность существующих партнеров Наличие потенциальных партнеров Характер взаимоотношений с партнерами (основанный на контрактах или реляционный – основанный на доверии) Степень зависимости от экосистемных партнеров Участие клиентов и прочих заинтересованных сторон в развитии/создании услуг
Персонал и организационная культура	Система оценки и мотивации, ориентированная на обслуживание Вовлеченность сотрудников в рост клиентоориентированности компании Уровень культуры обслуживания Лидерство и управление талантами Мотивация работников к обучению и сотрудничеству

Источник: составлено автором.

В зависимости от текущего уровня зрелости сервитизации и потенциальных возможностей ее роста выбирается стратегия сервитизации. Как следует из приведенного в табл. 1 анализа, наиболее распространенным и логичным является выбор соответствующей позиции в рамках континуума «продукт – услуга». Базовыми ориентирами служат выделенные Туккером и описанные выше категории PSS: (1) услуги, ориентированные на продукт, (2) услуги, ориентированные на использование, (3) услуги, ориентированные на результат [Tukker, 2004]. Дополнительные рекомендации по выбору типа PSS содержатся в работе [Frederiksen et al., 2021]. С учетом различных уровней цифровой зрелости воз-

можности в рамках каждой из выделенных стратегий могут различаться (табл. 3).

Как и стратегии, сервисные бизнес-модели в значительной степени связаны с типом PSS, поэтому необходимо определить бизнес-модели, соответствующие выбранной стратегии. В качестве альтернатив с позиций содержания услуги могут быть использованы бизнес-модели поставщика продукции, индустриализатора, поставщика комплексных решений, поставщика результатов и поставщика платформы [Kohtamäki et al., 2019]. С позиций формата предоставления ИТ-услуг для цифровой сервитизации может быть рассмотрено семейство бизнес-моделей ХааС.

Таблица 3
Особенности стратегий сервитизации с учетом цифровой зрелости компании
Table 3
Features of servitisation strategies based on a company's digital maturity

Уровень цифровой зрелости компании	Стратегия сглаживания продукта (услуги, ориентированные на продукт)	Стратегия адаптации продукта (услуги, ориентированные на использование)	Стратегия замены продукта (услуги, ориентированные на результат)
Низкий	К базовым (материальным) продуктам добавляются дополнительные услуги, не требующие значительного применения цифровых технологий (далее – ЦТ)	Услуги совместного использования продукта реализуются с незначительным применением ЦТ	Предоставление конечного результата в формате услуги с минимальным уровнем использования ЦТ
Базовый	К комплексу «продукт – услуга» добавляется возможность мониторинга качества и эффективности использования PSS	Применение ЦТ позволяет сократить время и затраты на обслуживание. Использование цифровых платформ, расширяет возможности по привлечению и оценке партнеров и клиентов	Рост клиентоориентированности и повышение эффективности на основе интеллектуального анализа данных
Продвинутый	Увеличивается доля цифровых продуктов и услуг, существенно возрастают возможности кастомизации и масштабирования	Создание собственной цифровой платформы. Рост клиентской базы и уровня удовлетворенности, увеличение возможностей кастомизации услуг	Непрерывное улучшение предоставляемых услуг совместно с партнерами и клиентами. Развитие экосистемы на базе цифровой платформы

Источник: составлено автором.

Вопросы создания сервисно ориентированной организационной культуры также являются исключительно важными, но выходят за рамки настоящего исследования.

Логика построения стратегической карты позволяет вернуть требования к PSS в систему процессов, технологий, ресурсов и компетенций, необходимых для формирования операционной модели компании, и далее – дорожную карту как инструмента реализации выбранной стратегии.

Выводы

Как показывают многочисленные теоретические и эмпирические исследования, переход продуктовых компаний к совместному предоставлению продуктов и услуг, называемый сервитизацией, позволяет создать существенные конкурентные преимущества. Развитие цифровых технологий открывает широкие возможности в этой области, увеличивая при этом сложность и так очень непростых преобразований. Для успешного преодоления парадоксов сервитизации

и цифровизации необходима не только разработка четкой стратегии, но и ее согласование со другими составляющими компании: бизнес-моделями, операционной моделью, необходимыми для реализации преобразований технологиями и компетенциями, организационной культурой.

Предложенная в работе обобщенная схема формирования стратегии сервитизации компании в цифровой среде очерчивает общую логику процесса. Дополнительные ориентиры для менеджеров составляют типология сервисных стратегий с учетом различных уровней цифровой зрелости компаний, а также ключевые направления оценки уровня сервитизации компании.

Поскольку и сервитизация, и цифровая сервитизация в особенности требуют участия в создании интегрированных комплексов продуктов и услуг различных компаний-партнеров, а также и самих клиентов, в качестве направления дальнейших исследований рассматривается анализ особенностей формирования, функционирования и развития экосистем, обеспечивающих создание ориентированных на результат услуг.

Литература

- Георгиевский А. Б. (2022). Сервитизация компании: предпосылки и результаты. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент*, 21(1): 74–104.
- Гилева Т.А. (2016). Обоснование выбора инновационного проекта на основе стратегического позиционирования. *Менеджмент в России и за рубежом*, 1: 26–36.
- Гилева Т.А. (2021). Инструменты стратегического управления развитием предприятий в цифровой среде. *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки*, 2: 138–154.
- Гилева Т.А. (2023). Фреймворк разработки цифровой стратегии промышленного предприятия: принципы, методы и инструменты. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 14(4): 340–351.
- Гилева Т.А., Шкарулета Е.В. (2022). Рефрейминг стратегического управления развитием предприятий в цифровой среде: этапы и инструменты. *π-Economy*, 15(5): 28–42.
- Дворянов С.В., Кельчевская Н.Р. (2021). Финансовая результативность сервитизации производственного бизнеса: случай российской промышленной компании. *Экономика, предпринимательство и право*, 11(10): 2311–2328.
- Долгова О.И., Никитаева А.Ю. (2021). Инновации бизнес-моделей: цифровизация, сервитизация и кастомизация в деятельности промышленных компаний. *Дружковский вестник*, 6: 4–16.
- Маркова В.Д., Овчинникова Т.В. (2025). Цифровой менеджмент: опыт компании Fit Service. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 16(1): 81–88.
- Титов С.А., Линдер Н.В., Трачук А.В., Ховалова Т.В., Устинова О.Е., Кузнецова М.О. (2025). *Управление цифровой трансформацией бизнеса: концепции, кейсы, методы и инструменты*. Москва, Инфра-М.
- Трачук А.В., Линдер Н.В. (2023). Внедрение цифровых платформ промышленными компаниями как источник конкурентных преимуществ. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 14(1): 18–32.
- Хачатурян М.В. (2022) Особенности развития цифровых бизнес-моделей организаций в современных условиях. *Креативная экономика*, 16(5): 1975–1992.
- Adrodegari F., Sacconi N. (2020). A maturity model for the servitization of product-centric companies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(4): 775–797.
- Arioli V., Pezzotta G., Romero D., Adrodegari F. [et al.] (2025). Digital servitization business typologies in the manufacturing sector. *International Journal of Industrial Engineering and Management*, 16(1): 1–23.
- Barravecchia F., Franceschini F., Mastrogiamico L., Zaki M. (2021). Research on product-service systems: Topic landscape and future trends. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(9): 208–238.
- Cusumano M.A., Kahl S.J., Suarez F.F. (2015). Services, industry evolution, and the competitive strategies of product firms. *Strategic Management Journal*, 36(4): 559–575.
- Favoretto C., Mendes G., Oliveira M., Cauchick-Miguel P., Coreynen W. (2022). From servitization to digital servitization: How digitalization transforms companies' transition towards services. *Industrial Marketing Management*, 102(10): 104–121.
- Frederiksen T.B., Marina P.P., Pieroni M.P., Daniela C.A., Pigosso D.C., McAloone T.C. (2021). Strategic development of product-service systems (PSS) through archetype assessment. *Sustainability*, 13(5): 2592.

- Foerster L. (2023). Impacts of servitization strategies on ecosystem leadership development. *Journal of Innovation Economics & Management*, 2: 151–180.
- Galvani S., Bocconcelli R. (2022). Intra- and inter-organizational tensions of a digital servitization strategy. Evidence from the mechatronic sector in Italy. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 37(13): 1–18.
- Gebauer H., Fleisch E., Friedli T. (2005). Overcoming the service paradox in manufacturing companies. *European Management Journal*, 23: 14–26.
- Gebauer H., Fleisch E., Lamprecht C., Wortmann F. (2020). Growth paths for overcoming the digitalization paradox. *Business Horizons*, 63(3): 313–323.
- Greckhamer T., Furnari S., Fiss P.C., Aguilera R.V. (2018). Studying configurations with qualitative comparative analysis: Best practices in strategy and organization research. *Strategic Organization*, 16(4): 482–495.
- Kamala M.M., Sivarajah U., Bigdeli A.Z., Missi F., Koliouisis Y. (2020). Servitization implementation in the manufacturing organisations: Classification of strategies, definitions, benefits and challenges. *International Journal of Information Management*, 55: 102206.
- Kimita K., McAloone T., Ogata K., Pigosso D. (2022). Servitization maturity model: Developing distinctive capabilities for successful servitization in manufacturing companies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 33(9): 61–87.
- Kohtamäki M., Parida V., Oghazi P., Gebauer H., Baines T. (2019). Digital servitization business models in ecosystems: A theory of the firm. *Journal of Business Research*, 104: 380–392.
- Kohtamäki M., Einola S., Rabetino R. (2020). Exploring servitization through the paradox lens: Coping practices in servitization. *International Journal of Production Economics*, 226: 1–15.
- Martín-Peña M.-L., Sánchez-López J.-M., Díaz-Garrido E. (2020). Servitization and digitalization in manufacturing: The influence on firm performance. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 35(3): 564–574.
- Miller D., Friesen P.H. (1978). Archetypes of strategy formulation. *Management Science*, 24(9): 877–975.
- Minaya P.E., Avella L., Trespalacios J.A. (2023). The effects of digital servitization on business competitiveness: A case study of Spanish manufacturers. *Journal of International Entrepreneurship*, 21: 180–213.
- Minaya P.E., Avella L., Trespalacios J.A. (2024). Synthesizing three decades of digital servitization: A systematic literature review and conceptual framework proposal. *Service Business*, 18: 193–222.
- Paiola M., Grandinetti R., Kowalkowski C., Rapaccini M. (2024). Digital servitization strategies and business model innovation: The role of knowledge-intensive business services. *Journal of Engineering and Technology Management*, 74: 101846.
- Rabetino R., Kohtamäki M., Gebauer H. (2017). Strategy map of servitization. *International Journal of Production Economics*, 192: 144–156.
- Rabetino R., Kohtamäki M., Huikkola T. (2024). Digital service innovation (DSI): A multidisciplinary (re)view of its origins and progress using bibliometric and text mining methods. *Journal of Service Management*, 35(2): 176–201.
- Sjödin D., Parida V., Kohtamäki M. (2019). Relational governance strategies for advanced service provision: Multiple paths to superior financial performance in servitization. *Journal of Business Research*, 101: 906–915.
- Sjödin D., Parida V., Kohtamäki M., Wincet J. (2020). An agile co-creation process for digital servitization: A micro-service innovation approach. *Journal of Business Research*, 112: 478–491.
- Sholihah M., Maezono T., Mitake Y., Shimomura Y. (2019). PSS strategic alignment: Linking service transition strategy with PSS business model. *Sustainability*, 11(22): 6245.
- Sholihah M., Maezono T., Mitake Y., Shimomura Y. (2020). Formulating service-oriented strategies for servitization of manufacturing companies. *Sustainability*, 12(22): 9657.
- Soto Setzke D., Riasanow T., Böhm M., Krcmar H. (2023). Pathways to digital service innovation: The role of digital transformation strategies in established organizations. *Information Systems Frontiers*, 25: 1017–1037.
- Tukker A. (2004). Eight types of product-service system: Eight ways to sustainability? Experiences from suspronet. *Business Strategy and the Environment*, 13: 246–260.
- Tukker A. (2015). Product services for a resource-efficient and circular economy – A review. *Journal of Cleaner Production*, 97: 76–91.
- Vandermerwe S., Rada J. (1988). Servitization of business: Adding value by adding services. *European Management Journal*, 6(4): 314–324.

References

- Georgievskiy A.B. (2022). Servitization of the company: Prerequisites and results. *Bulletin of St. Petersburg University. Management*, 21(1): 74–104. (In Russ.)
- Gileva T.A. (2016). Justification for the selection of an innovative project based on strategic positioning. *Management in Russia and Abroad*, 1: 26–36. (In Russ.)
- Gileva T.A. (2021). Tools for strategic management of enterprise development in the digital environment. *Bulletin of Perm National Research Polytechnic University. Social and Economic Sciences*, 2: 138–154. (In Russ.)
- Gileva T.A. (2023). Framework for developing a digital strategy for an industrial enterprise: Principles, methods, and tools. *Strategic Decisions and Risk Management*, 14(4): 340–351. (In Russ.)

- Gileva T.A., Shkarupeta E.V. (2022). Reframing strategic management of enterprise development in the digital environment: Stages and tools. *π-Economy*, 15(5): 28-42. (In Russ.)
- Dvyanov S.V., Kelchevskaya N.R. (2021). Financial performance of manufacturing business servitization: The case of a Russian industrial company. *Economy, Entrepreneurship and Law*, 11(10): 2311-2328. (In Russ.)
- Dolgova O.I., Nikitaeva A.Yu. (2021). Business model innovations: Digitalization, servitization, and customization in industrial companies. *Drucker Bulletin*, 6: 4-16. (In Russ.)
- Markova V.D., Ovchinnikova T.V. (2025). Digital management: The experience of fit service. *Strategic Decisions and Risk Management*, 16(1): 81-88. (In Russ.)
- Titov S.A., Linder N.V., Trachuk A.V., Khovalova T.V., Ustinova O.E., Kusnetsova M.O. (2025). *Managing digital business transformation: Concepts, cases, methods, and tools*. Moscow, Infra-M. (In Russ.)
- Trachuk A.V., Linder N.V. (2023). Implementation of digital platforms by industrial companies as a source of competitive advantages. *Strategic Decisions and Risk Management*, 14(1): 18-32. (In Russ.)
- Khachatryan M.V. (2022) Features of the development of digital business models of organizations in modern conditions. *Creative Economy*, 16(5): 1975-1992. (In Russ.)
- Adrodegari F., Sacconi N. (2020). A maturity model for the servitization of product-centric companies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 31(4): 775-797.
- Arioli V., Pezzotta G., Romero D., Adrodegari F. [et al.] (2025). Digital servitization business typologies in the manufacturing sector. *International Journal of Industrial Engineering and Management*, 16(1): 1-23.
- Barravecchia F., Franceschini F., Mastrogiacomo L., Zaki M. (2021). Research on product-service systems: Topic landscape and future trends. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 32(9): 208-238.
- Cusumano M.A., Kahl S.J., Suarez F.F. (2015). Services, industry evolution, and the competitive strategies of product firms. *Strategic Management Journal*, 36(4): 559-575.
- Favoretto C., Mendes G., Oliveira M., Cauchick-Miguel P., Coreynen W. (2022). From servitization to digital servitization: How digitalization transforms companies' transition towards services. *Industrial Marketing Management*, 102(10): 104-121.
- Frederiksen T.B., Marina P.P., Pieroni M.P., Daniela C.A., Pigosso D.C., McAloone T.C. (2021). Strategic development of product-service systems (PSS) through archetype assessment. *Sustainability*, 13(5): 2592.
- Foerster L. (2023). Impacts of servitization strategies on ecosystem leadership development. *Journal of Innovation Economics & Management*, 2: 151-180.
- Galvani S., Bocconcelli R. (2022). Intra- and inter-organizational tensions of a digital servitization strategy. Evidence from the mechatronic sector in Italy. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 37(13): 1-18.
- Gebauer H., Fleisch E., Friedli T. (2005). Overcoming the service paradox in manufacturing companies. *European Management Journal*, 23: 14-26.
- Gebauer H., Fleisch E., Lamprecht C., Wortmann F. (2020). Growth paths for overcoming the digitalization paradox. *Business Horizons*, 63(3): 313-323.
- Greckhamer T., Furnari S., Fiss P.C., Aguilera R.V. (2018). Studying configurations with qualitative comparative analysis: Best practices in strategy and organization research. *Strategic Organization*, 16(4): 482-495.
- Kamala M.M., Sivarajah U., Bigdeli A.Z., Missi F., Kolioussis Y. (2020). Servitization implementation in the manufacturing organisations: Classification of strategies, definitions, benefits and challenges. *International Journal of Information Management*, 55: 102206.
- Kimita K., McAloone T., Ogata K., Pigosso D. (2022). Servitization maturity model: Developing distinctive capabilities for successful servitization in manufacturing companies. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 33(9): 61-87.
- Kohtamäki M., Parida V., Oghazi P., Gebauer H., Baines T. (2019). Digital servitization business models in ecosystems: A theory of the firm. *Journal of Business Research*, 104: 380-392.
- Kohtamäki M., Einola S., Rabetino R. (2020). Exploring servitization through the paradox lens: Coping practices in servitization. *International Journal of Production Economics*, 226: 1-15.
- Martín-Peña M.-L., Sánchez-López J.-M., Díaz-Garrido E. (2020). Servitization and digitalization in manufacturing: The influence on firm performance. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 35(3): 564-574.
- Miller D., Friesen P.H. (1978). Archetypes of strategy formulation. *Management Science*, 24(9): 877-975.
- Minaya P.E., Avella L., Trespalacios J.A. (2023). The effects of digital servitization on business competitiveness: A case study of Spanish manufacturers. *Journal of International Entrepreneurship*, 21: 180-213.
- Minaya P.E., Avella L., Trespalacios J.A. (2024). Synthesizing three decades of digital servitization: A systematic literature review and conceptual framework proposal. *Service Business*, 18: 193-222.
- Paiola M., Grandinetti R., Kowalkowski C., Rapaccini M. (2024). Digital servitization strategies and business model innovation: The role of knowledge-intensive business services. *Journal of Engineering and Technology Management*, 74: 101846.

- Rabetino R., Kohtamäki M., Gebauer H. (2017). Strategy map of servitization. *International Journal of Production Economics*, 192: 144-156.
- Rabetino R., Kohtamäki M., Huikkola T. (2024). Digital service innovation (DSI): A multidisciplinary (re)view of its origins and progress using bibliometric and text mining methods. *Journal of Service Management*, 35(2): 176-201.
- Sjödin D., Parida V., Kohtamäki M. (2019). Relational governance strategies for advanced service provision: Multiple paths to superior financial performance in servitization. *Journal of Business Research*, 101: 906-915.
- Sjödin D., Parida V., Kohtamäki M., Wincent J. (2020). An agile co-creation process for digital servitization: A micro-service innovation approach. *Journal of Business Research*, 112: 478-491.
- Sholihah M., Maezono T., Mitake Y., Shimomura Y. (2019). PSS strategic alignment: Linking service transition strategy with PSS business model. *Sustainability*, 11(22): 6245.
- Sholihah M., Maezono T., Mitake Y., Shimomura Y. (2020). Formulating service-oriented strategies for servitization of manufacturing companies. *Sustainability*, 12(22): 9657.
- Soto Setzke D., Riasanow T., Böhm M., Krcmar H. (2023). Pathways to digital service innovation: The role of digital transformation strategies in established organizations. *Information Systems Frontiers*, 25: 1017-1037.
- Tukker A. (2004). Eight types of product-service system: Eight ways to sustainability? Experiences from suspronet. *Business Strategy and the Environment*, 13: 246-260.
- Tukker A. (2015). Product services for a resource-efficient and circular economy - A review. *Journal of Cleaner Production*, 97: 76-91.
- Vandermerwe S., Rada J. (1988). Servitization of business: Adding value by adding services. *European Management Journal*, 6(4): 314-324.

Информация об авторе

Татьяна Альбертовна Гилева

Доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры стратегического и инновационного развития факультета «Высшая школа управления», Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Россия). ORCID: 0000-0002-2429-2779.

Область научных интересов: стратегия и управление развитием компаний, включая формирование стратегии развития производственных компаний в цифровой среде, развитие инновационных и промышленных экосистем.

tagileva@fa.ru

About the author

Tatiana A. Gileva

Doctor of economic sciences, associate professor, professor at the Department of Strategic and Innovative Development of the Faculty 'Higher School of Management', Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russia). ORCID: 0000-0002-2429-2779.

Research interests: business development strategy and management, including manufacturing business development, strategy formation in the digital environment, innovative ecosystem development.

tagileva@fa.ru

作者信息

Tatiana A. Gileva

经济学博士，副教授，俄罗斯国立财政金融大学高等管理学院战略与创新发系的教授（俄罗斯，莫斯科）。ORCID: 0000-0002-2429-2779.

科研兴趣领域：公司战略和发展管理，包括在数字环境中制定生产企业发展战略，以及创新生态系统的发展。

tagileva@fa.ru

Статья поступила в редакцию 20.06.2025; после рецензирования 12.07.2025 принята к публикации 15.07.2025. Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 20.06.2025; revised on 12.07.2025 and accepted for publication on 15.07.2025. The author read and approved the final version of the manuscript.

文章于 20.06.2025 提交给编辑。文章于 12.07.2025 已审稿。之后于 15.07.2025 接受发表。作者已经阅读并批准了手稿的最终版本。

Внедрение искусственного интеллекта: драйверы и барьеры развития

М.П. Логинов^{1, 2, 3}
Н.В. Усова^{1, 2, 3}
П.А. Куканова³
С.А. Алексеева³

¹ Уральский государственный экономический университет (Екатеринбург, Россия)

² Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург, Россия)

³ Уральский институт управления – филиал РАНХиГС (Екатеринбург, Россия)

Аннотация

В статье рассмотрены угрозы экономической безопасности России, обусловленные развитием и внедрением искусственного интеллекта (ИИ) в условиях цифровой трансформации и международного технологического соперничества. Целями исследования являются выявление наиболее значимых угроз экономической безопасности страны в условиях внедрения технологий ИИ и разработка мер, направленных на их нивелирование. Авторами проанализированы динамика российского рынка ИИ, его структура по отраслям и темпы роста, основные внешние и внутренние риски, связанные с использованием ИИ-технологий. Особое внимание уделено тенденциям развития рынка ИИ, киберугрозам, экономическому и кибершпионажу, распространению дипфейков, а также проблемам технологической зависимости от зарубежных поставщиков и санкционному давлению. Рассмотрены внутренние вызовы: кадровый дефицит, поляризованность цифровизации отраслей, концентрация ресурсов в крупных компаниях и недостаточность нормативно-правового регулирования. Показано, что эти факторы существенно ограничивают потенциал развития отечественного рынка ИИ и создают предпосылки для экономической и технологической уязвимости страны. В статье предложены меры по минимизации угроз, включая развитие отечественных решений, децентрализацию ресурсов, проведение ежегодного мониторинга цифровой зрелости и цифровой грамотности отраслей, применение различных механизмов поддержки малого и среднего бизнеса в зависимости от отраслевой принадлежности компании и ее роли на конкретном рынке, совершенствование нормативной базы, возвращение релокантов, а также обеспечение комфортных условий работы для специалистов в области ИТ, работающих на территории России, и подготовку квалифицированных кадров. Сделан вывод о необходимости комплексного подхода к обеспечению экономической безопасности России в условиях стремительного развития искусственного интеллекта. Полученные результаты могут найти свое применение как в практической деятельности организаций, использующих технологии ИИ, так и в деятельности органов власти при разработке стратегических и иных программных документов развития рынка ИИ.

Ключевые слова: киберугрозы, кибератаки, дипфейки, цифровые технологии, технологическая безопасность

Для цитирования:

Логинов М.П., Усова Н.В., Куканова П.А., Алексеева С.А. (2025). Внедрение искусственного интеллекта: драйверы и барьеры развития. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 16(3): 275–287. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-275-287.

Artificial Intelligence adoption: Drivers and barriers to development

M.P. Loginov^{1, 2, 3}
N.V. Usova^{1, 2, 3}
P.A. Kukanova³
S.A. Alekseeva³

¹ Ural State University of Economics (Yekaterinburg, Russia)

² Ural Federal University (Yekaterinburg, Russia)

³ RANEP, Ural Institute of Management (Yekaterinburg, Russia)

Abstract

The article explores the challenges to Russia's economic security caused by the development and implementation of artificial intelligence (AI) in the context of digital transformation and global technological competition. The purpose of the study is to identify the most significant threats to the country's economic security in the context of the popularisation of AI technologies and propose measures aimed at addressing them, taking into account the current situation. To achieve this goal, the authors analysed the dynamics of the Russian AI market, its structure by industry and growth rates, as well as the main external and internal risks associated with the use of AI technologies. Special attention is paid to the trends in the development of the AI market, cyber threats, economic and cyber espionage, proliferation of deepfakes, and problems of technological dependence on foreign suppliers and sanctions pressure. Internal challenges include staff shortages, polarisation of digitalisation in industries, concentration of resources in large companies, and lack of regulatory oversight. It is shown that these factors significantly limit the development potential of the domestic AI market and create prerequisites for economic and technological vulnerability in the country. The article suggests measures to minimise threats, including the development of domestic solutions, decentralisation of resources, annual monitoring of digital maturity and digital literacy in industries, the use of various mechanisms to support small and medium-sized businesses depending on the industry

affiliation and the role of a company in a particular market. It also proposes improvement of the regulatory framework, relaxation of regulations, and provision of comfortable working conditions for IT specialists in Russia, as well as training of qualified personnel. The conclusion is drawn about the need for a comprehensive approach to ensuring Russia's economic security in the context of the rapid development of artificial intelligence. The results obtained can be applied both in the practical activities of organisations using AI technologies and in the activities of government authorities to develop strategic and other policy documents for the development of the AI market.

Keywords: cyber threats, cyberattacks, deepfakes, digital technologies, and technological security

For citation:

Loginov M.P., Usova N.V., Kukanova P.A., Alekseeva S.A. (2025). Artificial Intelligence adoption: Drivers and barriers to development. *Strategic Decisions and Risk Management*, 16(3): 275–287. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-275-287. (In Russ.)

AI采用: 发展的驱动和障碍因素

M.P. Loginov^{1, 2, 3}
N.V. Usova^{1, 2, 3}
P.A. Kukanova³
S.A. Alekseeva³

¹ Уралский государственный университет (Россия, Челябинск)

² Российский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (Россия, Челябинск)

³ Российский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (Россия, Челябинск)

简介

本文研究了在数字化转型与国际技术竞争背景下, 人工智能 (AI) 的发展与应用对俄罗斯经济安全构成的威胁。本研究旨在识别人工智能 (AI) 技术应用背景下对国家经济安全构成的最重大威胁, 并制定相应的风险消减措施。本文作者分析了俄罗斯人工智能 (AI) 市场的动态变化、行业结构及增长趋势, 并重点研究了与AI技术应用相关的主要外部和内部风险。研究特别关注AI市场的发展趋势、网络威胁、经济间谍与网络间谍活动、深度伪造 (Deepfake) 技术扩散, 以及对外国供应商的技术依赖问题和制裁压力等挑战。研究分析了内部挑战: 人才短缺、各行业数字化进程不均衡、资源向大型企业过度集中, 以及法规监管不足等问题。研究表明, 这些因素严重制约了俄罗斯国内人工智能 (AI) 市场的发展潜力, 并可能引发国家经济与技术层面的脆弱性。文章提出了一系列风险消减措施, 包括: 发展本国解决方案, 推动资源去中心化、建立行业数字化成熟度与数字素养年度监测机制、根据企业所属行业及其在特定市场中的角色实施差异化中小企业扶持政策、完善法规体系、吸引海外人才回流, 以及为在俄境内工作的IT领域专家提供舒适工作条件并培养高素质专业人才。研究结论指出, 在人工智能 (AI) 迅猛发展的背景下, 必须采取综合措施保障俄罗斯经济安全。研究成果既可供应用AI技术的各类组织在实际工作中参考, 也能为政府部门在制定人工智能市场发展战略及其他规划文件时提供决策依据。

关键词: 网络威胁、网络攻击、深度伪造、数字技术、技术安全

供引用:

Loginov M.P., Usova N.V., Kukanova P.A., Alekseeva S.A. (2025). AI采用: 发展的驱动和障碍因素. *战略决策与风险管理*, 16(3): 275–287. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-275-287. (俄文)

Введение

Человеческое общество, развиваясь, создает и совершенствует средства нападения и защиты. Проводя аналогии, нынешнее создание искусственного интеллекта (ИИ) можно сравнить с появлением лука и стрел, которые привели к появлению так называемой длинной руки, значительно изменив жизнь людей. Развитие «длинной руки» никогда не останавливается, и эволюция средств нападения продолжается. Современное использование ИИ еще находится на уровне выбора лука, стрел, улучшения технологий применения: фактически человечество развивает свою «умную руку», или «цифровую голову». Дальнейшее развитие технологий с использованием ИИ и их последствия не поддаются прогнозированию на длительный горизонт планирования. Но необходимо уже сейчас решать проблемы «щита», то есть защиты от угроз, исходящих от использования ИИ, с учетом того что нынешняя «длинная рука» позволяет обратить планету в хаос и уничтожить человечество.

Защита от исходящих от ИИ угроз должна осуществляться в разных направлениях:

- обеспечение стабильного состояния ИИ от внешних и внутренних угроз в виде электронных червей, вирусов, троянов и т. д.;

- выявление и запрет вредоносного ИИ, содержащего различного рода закладки в коде и обучение для совершения правонарушений при наступлении определенного времени или условий;
- противодействие технологиям с использованием ИИ для совершения противоправных действий, несущих угрозу жизни людей и безопасности государству;
- тестирование, сертификация и допуск на рынок технологий ИИ, соответствующих стандартам безопасности;
- паритет национальных систем, использующих ИИ, с зарубежными.

Авторами рассматриваются угрозы экономической безопасности России, связанные с активным развитием и внедрением в экономику страны технологий ИИ, что приобретает особую значимость на современном этапе цифровой трансформации и обеспечения технологического суверенитета в условиях международного соперничества в данной сфере. Целями исследования являются выявление наиболее значимых угроз и предложение мер, направленных на их нивелирование с учетом текущей ситуации.

Для достижения поставленных целей авторами последовательно решаются такие задачи, как проведение анализа

российского рынка ИИ, выявление основных рисков и вызовов, связанных с использованием ИИ, предложение мер, способствующих минимизации выявленных угроз.

В методологическом плане проводится ретроспективный анализ данных, характеризующих состояние развития рынка ИИ в России, а также кибератак в России, анализ внешних и внутренних угроз, связанных с внедрением ИИ на национальном уровне, что позволило выявить проблематику развития «умной руки», или «цифровой головы», а также на основе применения синтеза предложить совокупность мероприятий, направленных на решение проблемы «щита».

1. Теоретические аспекты исследования

Последние годы наблюдается рост исследовательского интереса не только к цифровой экономике, но и к одной из ее ключевых технологий – искусственному интеллекту. Учитывая многогранность этого вопроса, для нас представляет интерес рассмотрение ИИ именно как угрозы экономической безопасности России. В связи с этим в исследовании сделан акцент на трудах представителей отечественной научной мысли.

К примеру, А.С. Данченко отмечает, что «цифровизация стала важнейшим драйвером современной экономики и условием обеспечения экономической безопасности, обусловив значимость технологических и инновационных решений во всех отраслях народного хозяйства» [Данченко, 2024].

А.А. Балашов при рассмотрении технического аспекта ИИ отмечает, что существуют угроза роста уровня безработицы, обусловленной технологическими изменениями, а также риски кибербезопасности и распространения дезинформации. Также автор пишет о возможности применения «профайлинга» органами власти, но здесь возникает вопрос относительно безопасности и этичности его применения [Балашов, 2023].

При этом обеспечение экономической безопасности должно включать в себя не только техническую и информационную обеспеченность, но и цифровую компетентность сотрудников и руководства, а также правовую защиту путем совершенствования действующих норм права [Мамонтова, 2022].

По результатам исследования технологий ИИ в сфере экономической безопасности отмечается трансформация и усложнение способов совершения преступлений, что обусловлено развитием технологий. В то же самое время системы ИИ обладают существенным потенциалом для выявления рисков, связанных с обеспечением экономической безопасности страны [Дятлова, Свирина, 2024].

Исследовались и такие аспекты ИИ, как цифровая теневая экономика [Обухова, Пияльцев, 2021] и применение технологий ИИ в процессе проведения оценки уровня экономической безопасности на национальном уровне [Балашов, 2024].

По результатам проведения оценки экономической безопасности государства при масштабном внедрении нейросети в различные отрасли народного хозяйства отмечается, что применительно к банковскому сектору встречаются такие угрозы работы с ИИ, как неисправности искусственного

интеллекта и нанесение ущерба клиентам и самому банку [Маньковский, 2023].

И.Н. Романова, исследуя риски и угрозы внедрения технологий ИИ, отмечает, что основными угрозами являются полная зависимость от компьютеров, ошибки и сбои в работе интеллектуальных информационных систем, непредсказуемость интеллектуальных роботов, отсутствие безопасности и угроза конфиденциальности информации, невозможность привлечения к ответственности, создание искусственного сверхразума. В качестве мер реагирования автор предлагает более тесное сотрудничество между правительством и разработчиками ИИ, социально ответственное поведение разработчиков ИИ, привлечение лучших ученых и экспертов, а также применение передовых мировых практик по обеспечению безопасности [Романова, 2021].

Выделена совокупность механизмов, благодаря которым технологии ИИ могут способствовать не только снижению уровня рисков, но и повышению устойчивости экономической системы: прогнозирование на основе нейросетей, мониторинг и оптимизация бизнес-процессов, рационализация системы управления рисками и моделирование динамики сложных социально-экономических систем [Баракин, Шайлиева, 2023].

Нельзя не согласиться с тем, что «одним из ключевых направлений использования ИИ для экономической безопасности России является его применение в анализе и прогнозировании макроэкономических процессов. Современные алгоритмы машинного обучения позволяют обрабатывать огромные объемы данных и выявлять закономерности, которые могут ускользнуть от человеческого анализа» [Смородина и др., 2024].

В целом к основным барьерам цифровизации экономики России и внедрения ИИ относятся недостаточность инвестиционных ресурсов в отрасли, инфраструктурные ограничения, недостаточная проработанность норм права, дефицит профильных кадров, а также опасения и напряженность в обществе в связи с ожиданием возможной структурной безработицы [Елин и др., 2024].

Как видно по результатам проведенного обзора научных трудов, пока что отмечается пробел в исследовании технологий ИИ применительно к национальной экономической безопасности.

2. Текущее состояние востребованности технологий ИИ в России

Российский рынок искусственного интеллекта в последние годы демонстрирует динамику устойчивого и стремительного роста. По данным различных аналитических агентств, объем рынка в 2021 году оценивался примерно в 80–90 млрд руб., а к 2022 году он вырос до 647 млрд руб. – на 17%. В 2023 году рынок достиг 900 млрд руб., увеличившись на 37% за год. По итогам 2024 года оценки объема рынка ИИ в России варьируются: Центр компетенций НТИ при МФТИ оценивает его в 130–160 млрд руб., агентство *Smart Ranking* – в 305 млрд руб., а *TAdviser* – около 320 млрд руб. При этом рост инвестиций в ИИ в 2024 году составил 36% и достиг 305 млрд руб. [Боровков и др., 2024].

По прогнозам экспертов НТИ «Сейфнет» и Центра компетенций НТИ, в 2025 году ожидается, что выручка российского рынка ИИ-проектов может вырасти до 600–800 млрд руб., то есть в 2–3 раза по сравнению с 2024 годом. Вклад ИИ-сферы в ВВП России может составить до 2% [Боровков и др., 2024].

Представляет интерес структура реализованных товаров, работ и услуг, связанных с технологиями ИИ (рис. 1), а также барьеры использования технологий ИИ организациями (рис. 2).

Как видно на рис. 1, рынок искусственного интеллекта развивается на основе услуг, оказываемых с использованием ИИ (82,7%). В свою очередь, первичные продукты ИИ, а также товары и услуги, используемые в разработке, производстве и эксплуатации ИИ, не оказывают существенного влияния на структуру рынка, занимая 1 и 4,3% соответственно.

Что касается барьеров для компаний, применяющих технологии ИИ, то наиболее значимыми являются высокие затраты (их назвали 63,6% опрошенных респондентов), дефицит квалифицированного персонала для разработки, внедрения и поддержки эксплуатации технологий ИИ (49,9%) и нехватка у работников организации навыков для разработки и использования технологий ИИ (39,1%).

Для компаний, которые не применяют технологии ИИ, наиболее значимыми барьерами тоже являются высокие затраты (57,2%), нехватка у работников организации навыков для разработки и использования технологий ИИ (35,4%), а кроме того, сложность интеграции технологий ИИ в производственные и бизнес-процессы организации (34,8%).

В структуре внедрения ИИ по отраслям лидируют финансовые услуги, где 95% организаций уже используют ИИ, высшее образование – 72% – и сектор информационно-коммуникационных технологий – 70%. Обрабатывающая промышленность отстает с уровнем внедрения ИИ всего 16%. По данным, представленным на Петербургском международном экономическом форуме-2025 (ПМЭФ)¹, среди 100 крупнейших российских компаний внедрили ИИ хотя бы в одну бизнес-функцию 43%, что на 23% больше по сравнению с 2021 годом. Более половины – 54% – крупных компаний уже используют генеративный ИИ.

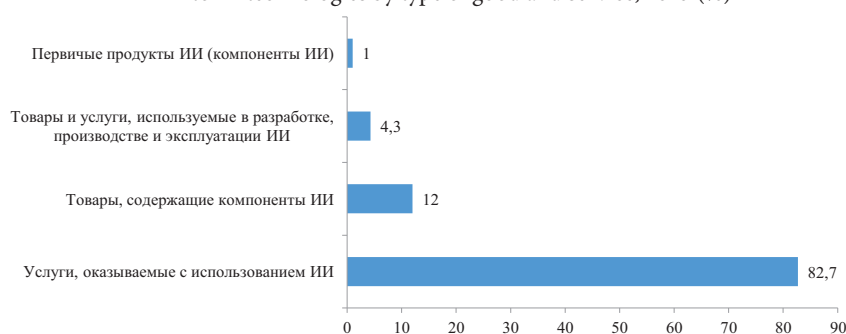
При этом технологии ИИ, обеспечивая определенные конкурентные преиму-

щества для компаний, отраслей и экономики страны в целом, несут и ряд угроз, зная о которых возможно обеспечить минимизацию их влияния на корпоративном, отраслевом и национальном уровнях.

Обратимся к экономическим последствиям и вопросам обеспечения кибербезопасности сквозь призму кибератак как фактора, сдерживающего развитие и активное внедрение технологий ИИ в деятельность различных элементов экономической системы страны.

В 2024 году российский бизнес столкнулся с резким увеличением числа киберугроз, многие из которых были созданы благодаря применению искусственного интеллекта.

Рис. 1. Структура реализованных товаров, работ и услуг, связанных с технологиями ИИ, по типам товаров и услуг, 2023 год (%)
Fig. 1. The structure of soled goods, works and services related to AI technologies by type of good and service, 2023 (%)



Источник: [Искусственный интеллект., 2025].

Рис. 2. Барьеры использования технологий ИИ организациями, 2023 год (% ответов респондентов)
Fig. 2. Barriers to AI adoption by organisations, 2023 (% of respondents' answers)



Источник: [Искусственный интеллект., 2025].

¹ Искусственный интеллект: от обсуждения к внедрению. <https://forumspb.com/programme/business-programme/145548/>.

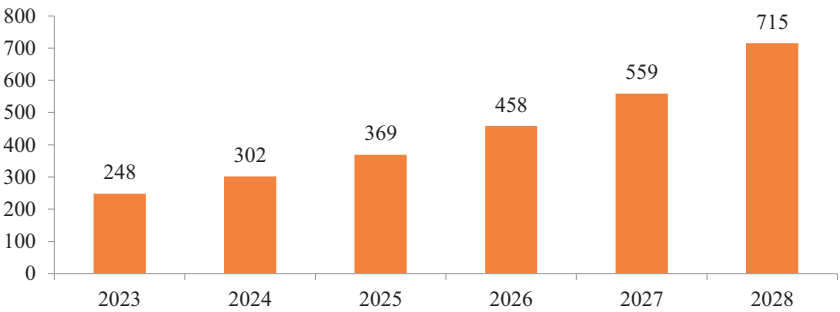
Злоумышленники активно использовали ИИ для разработки сложных и эффективных атак с использованием фишинговых компаний, программ-вымогателей и дипфейков. Все это в совокупности привело к серьезным финансовым потерям и дестабилизации корпоративных ИТ-инфраструктур, подрыву стабильности корпоративных систем, вынуждая компании существенно наращивать бюджеты на кибербезопасность, а также к снижению доверия пользователей к цифровым сервисам.

Компании, работающие в финансовой сфере, телекоммуникациях и розничной торговле, остаются наиболее подверженными киберугрозам из-за высокого уровня цифровизации и уязвимости своих ИТ-систем. Активное внедрение искусственного интеллекта в схемы мошенничества и автоматизацию атак значительно затрудняет процесс защиты, что требует применения инновационных методов обеспечения информационной безопасности. В ответ на угрозы обсуждаются меры, включая уголовную ответственность за применение ИИ в мошеннических схемах [Gashi et al., 2024].

Экономические последствия от неправомерного использования технологий искусственного интеллекта включают в себя как прямые убытки от программ-вымогателей (в 2024 году они выросли на 44%), так и косвенные потери из-за утечек данных, снижения репутации компаний и затрат на восстановление систем. Внедрение ИИ в кибератаки создает новые типы угроз – интеллектуальные вредоносные программы, адаптирующиеся к системам защиты, что требует постоянного совершенствования методов кибербезопасности.

В связи с этим, как ранее уже было отмечено, важной составляющей обеспечения экономической безопасности является выявление и запрет вредоносного ИИ, содержащего

Рис. 3. Прогноз развития рынка кибербезопасности России (млрд руб.)
Fig. 3. Forecast for the development of the Russian cybersecurity market (billion rubles)



Источник: Прогноз развития рынка кибербезопасности в Российской Федерации на 2024–2028 годы. <https://www.csr.ru/upload/iblock/f14/bnl532lqmqd0u23s1ftuzw4n3ycm1to1.pdf>.

различного рода закладки в коде и обучение для совершения неправомерных действий при наступлении определенного времени или условий.

На рис. 3 представлены прогнозные значения национального рынка кибербезопасности с 2023 по 2028 год.

Данные, представленные на рис. 3, позволяют сделать вывод, что в 2028 году ожидается существенный прирост рынка кибербезопасности РФ – на 188,3% относительно 2023 года. При этом Центром стратегических разработок прогнозируется ежегодный прирост объема рынка кибербезопасности в России в границах 22–28%. В связи с этим представляют интерес результаты опроса представителей основных игроков российского рынка (вендоров и дистрибьюторов) по оценке влияния совокупности факторов на рост рынка кибербезопасности.

Как видно по данным, представленным в таблице, усиливается значимость запрета зарубежного программного обеспечения на объектах критической информационной инфраструктуры, далее по мере убывания значимости факторов, с точки зрения экспертов, следуют финансовые меры

Таблица
Оценка влияния факторов на рост рынка кибербезопасности
(% изменения по текущим средневзвешенным оценкам экспертного сообщества)
Table
Assessing the impact of factors on the growth of the cybersecurity market
(% changes based on current weighted average estimates from the expert community)

Фактор	Год				
	2024	2025	2026	2027	2028
Рост числа кибератак	3	3	3	3	3
Уход зарубежных вендоров	3	3	3,5	3,1	3
Санкции и связанные с ними ограничения	0	0	0	0	0
Ответственность первых лиц организаций за обеспечение информационной безопасности	3	4	4	4	4
Запрет зарубежного ПО на объектах критической информационной инфраструктуры	3	3	4	5	5
Финансовые меры поддержки	3,7	3,6	3,8	3,7	4,1
Нефинансовые меры поддержки	2,3	2,4	2,5	2,6	2,8
Ужесточение требований к ИБ	3,4	3,2	3,5	3,6	3,7
Итоговый рост рынка (год к году)	21,4	22,3	24,3	25	24,8

Источник: Прогноз развития рынка кибербезопасности в Российской Федерации на 2024–2028 годы. <https://www.csr.ru/upload/iblock/f14/bnl532lqmqd0u23s1ftuzw4n3ycm1to1.pdf>.

поддержки, ужесточение требований к информационной безопасности и рост числа кибератак.

3. Внешние угрозы экономической безопасности, связанные с ИИ

Одной из ключевых внешних угроз для России в сфере ИИ является технологическая зависимость от иностранных поставщиков аппаратного и программного обеспечения.

Санкционные ограничения существенно затрудняют доступ к передовым вычислительным мощностям, специализированным процессорам и программным платформам, которые необходимы для обучения и эксплуатации нейросетей. Это тормозит развитие отечественных ИИ-технологий, снижает конкурентоспособность российских компаний на мировом рынке и увеличивает риски технологического отставания [Тулунбасова, 2024]. В условиях санкционного давления Россия вынуждена активно развивать собственные решения и инфраструктуру, однако создание полноценной замкнутой экосистемы ИИ требует времени и значительных инвестиций. В то же время технологическая зависимость создает уязвимости, которые могут использоваться внешними игроками для ограничения доступа к критически важным ресурсам и технологиям.

Также к внешним угрозам экономической безопасности относятся кибершпионаж, экономический шпионаж и утечка данных с использованием ИИ.

Кибершпионаж и экономический шпионаж – взаимосвязанные и взаимодополняющие угрозы, которые приобретают новые масштабы и качество за счет применения ИИ. Злоумышленники используют автоматизированные ИИ-инструменты для проведения разведывательных атак, что значительно снижает порог входа и увеличивает скорость и эффективность кибершпионажа [Варавва, 2023].

По данным Bi.Zone², во второй половине 2024 года в России зафиксирован рост доли разведывательных атак на веб-ресурсы российских компаний – на 220% относительно первого полугодия 2024 года. Кибератаки, осуществляемые с применением ИИ, нацелены на получение стратегически ценной информации – от коммерческих секретов и технологических инноваций до экономических сведений. Используя ИИ, злоумышленники способны оперативно обрабатывать огромные объемы данных, находить слабые места в цифровых системах и автоматизировать процессы несанкционированного доступа и утечек.

Использование ИИ в экономическом шпионаже становится одной из ключевых угроз национальной безопасности. Зарубежные структуры получают инструменты для быстрого анализа экономической обстановки в России, выявления уязвимых направлений и последующего использования полученной информации для усиления собственных позиций на рынке. В этом случае российским компаниям и государственным организациям необходимо усиливать меры по защите данных, внедрять передовые решения в области кибербезопасности и совершенствовать стратегии противодействия новым видам цифровых угроз.

На современном этапе развития и внедрения ИИ одной из главных угроз для информационной безопасности являются дипфейки – поддельные аудио- и видеоматериалы, созданные с использованием ИИ. Имитируются голоса и внешность известных людей с целью распространения ложной информации, заявлений и даже «доказательств» несуществующих событий.

Отмечается значительный рост использования дипфейков в информационных атаках: с 2023 по 2024 год количество таких случаев увеличилось на 150%, а к 2026 году этот показатель может вырасти еще в три раза. На ПМЭФ-2025 отмечали, что дипфейки обладают мощным потенциалом для манипуляции общественным мнением, подрыва доверия к государственным институтам и дестабилизации политической обстановки. Технологии создают благодатную почву для распространения фейковой информации, что может привести к массовым протестам, социальным конфликтам и даже вмешательству во внутренние дела государства.

Для противодействия этой угрозе необходим комплексный подход, включающий разработку и внедрение передовых методов автоматического обнаружения и верификации цифрового контента. Современные алгоритмы на базе ИИ способны анализировать мельчайшие детали видео- и аудиозаписей, выявляя признаки подделки с точностью до 95%. Однако технологических мер недостаточно – требуется также усиление правовой базы, регулирующей ответственность за создание и распространение дипфейков, а также активное международное сотрудничество для обмена опытом и координации действий по борьбе с информационными атаками.

В условиях стремительного развития технологий ИИ и роста числа киберугроз противостояние дипфейкам становится одной из приоритетных задач для обеспечения информационной безопасности и сохранения общественной стабильности в России и мире.

4. Внутренние угрозы экономической безопасности, связанные с ИИ

Для обеспечения экономической безопасности страны одним из основных внутренних барьеров развития ИИ в России является острый дефицит квалифицированных кадров в этой сфере, что препятствует масштабному внедрению технологий и создает зависимость от иностранных специалистов.

К 2030 году дефицит квалифицированных специалистов в области ИИ в России может достигнуть критических масштабов. По оценкам АНО «Цифровая экономика», потребность в разработчиках ИИ превысит 70000 человек, тогда как ежегодный выпуск вузов составляет лишь около 4500 специалистов. В отдельных отраслях, таких как металлургия и машиностроение, дефицит кадров с навыками ИИ достигает 55–65%. Это приводит к тому, что промышленные компании вынуждены конкурировать за таланты с ИТ-гигантами (Сбером, «Яндексом»), которые предлагают более высокие зарплаты [Акаев и др., 2024].

² Доля разведывательных атак с целью поиска уязвимостей сайтов выросла на 220%. <https://bi.zone/news/dolya-razvedyvatelnykh-atak-s-tselyu-poiska-uyazvimostey-saytov-vyroslo-na-220/>.

Из-за нехватки специалистов многие ИТ-инициативы на промышленных предприятиях остаются на уровне пилотных проектов и не находят системного применения, что тормозит цифровизацию и оптимизацию производственных процессов. В 2023 году из-за дефицита кадров, финансовых барьеров и недостаточной цифровой инфраструктуры только 25% компаний обрабатывающей промышленности использовали технологии ИИ³.

Остро ощущается и нехватка экспертов в области информационной безопасности, что затрудняет разработку и внедрение защищенных ИИ-систем. Без надежной защиты ИИ-технологии остаются уязвимыми, что создает дополнительные риски для бизнеса и государства.

Кадровый голод усугубляется эмиграцией ИТ-специалистов после 2022 года, а приток молодых кадров идет медленно и не компенсирует потери. Кроме того, санкции и технологическая изоляция России ограничивают доступ к передовым вычислительным мощностям и современным процессорам, что дополнительно тормозит развитие ИИ. Это ведет к технологическому отставанию страны и зависимости от иностранных технологий и специалистов.

Одним из направлений обеспечения кадрами экономики, применяемых на национальном уровне, является увеличение количества бюджетных мест в ведущих вузах страны, прошедших конкурсный отбор и получивших государственную поддержку для реализации образовательных программ топ-уровня. Вузы обязаны принимать на обучение достаточное количество студентов ежегодно, что позволит значительно увеличить выпуск квалифицированных кадров.

Также пристальное внимание уделяется развитию кибершкол, которые предлагают бесплатные и доступные курсы по программированию и созданию технологий с помощью ИИ и смежным направлениям. Эти инициативы направлены на то, чтобы сделать обучение в сфере современных технологий доступным для широкой аудитории. Ключевую роль играет партнерство с ведущими ИТ-компаниями для создания актуальных учебных программ, проведения стажировок и грантовой поддержки, что гарантирует высокий уровень подготовки и конкурентоспособность выпускников.

Кадровый дефицит в области ИИ и информационной безопасности является ключевым фактором, замедляющим технологическое развитие России и масштабное внедрение ИИ, и требует срочных и системных мер со стороны государства и бизнеса.

Внедрение ИИ в российской экономике носит весьма поляризованный характер. Неравномерное внедрение цифровых технологий и автоматизации в различных секторах экономики РФ создает внутренние противоречия, снижая общую продуктивность и конкурентоспособность нашей страны. В то время как ИТ, телекоммуникации и некоторые энергетические отрасли активно используют цифровые решения и внедряют ИИ, обрабатывающая промышленность, которая является ключевым сектором экономики, значительно отстает от них. Как отмечается в [Матюшкина, Серегина, 2023], в 2022 году в обрабатывающей промышленности зафиксирован низкий уровень внедрения ИИ (около 16%), что объясняется высокими затратами, изношенным оборудованием,

дефицитом кадров и недостаточным финансированием цифровизации со стороны государства и ведет к поляризованности по эффективности и инновационному развитию между разными отраслями.

Отсталость традиционных секторов, на которые приходится значительная доля ВВП и занятости, негативно сказывается на общей производительности труда и инновационном потенциале экономики. Это ограничивает возможности России для выхода на новые рынки и сохранения конкурентоспособности на международной арене. Технологический разрыв вызывает неравномерное развитие регионов и отраслей, что, в свою очередь, усиливает социально-экономическое неравенство. Более цифровизированные компании и регионы получают конкурентные преимущества, тогда как отстающие сталкиваются с риском стагнации и сокращения рабочих мест [Ибрагимов, Душенин, 2021].

Для повышения конкурентоспособности и обеспечения устойчивого развития российской экономики необходимо сократить разрыв в уровне внедрения ИИ между отраслями, что возможно осуществить на основе проведения ежегодного мониторинга цифровой зрелости и цифровой грамотности отраслей и последующей разработки и реализации совокупности мероприятий со стороны государства. Мониторинг позволит отслеживать динамику по отдельным отраслям и внедрять в ряде случаев точечные меры, направленные на решение выявленных проблем. В целом повышение конкурентоспособности и обеспечение устойчивого развития национальной экономики требует комплексных мер: модернизации производств, инвестиций в цифровую инфраструктуру, подготовки квалифицированных кадров и стимулирования инноваций в традиционных секторах. В совокупности они позволят создать сбалансированную и эффективную экономику, способную успешно конкурировать на мировом рынке.

В качестве негативного аспекта, также создающего существенную угрозу экономической безопасности России, выделяется сосредоточение в крупных корпорациях ресурсов на развитие новых технологий. По состоянию на 2024 год в стране насчитывалось около 540 компаний, работающих в области ИИ, при этом значительная их часть находится в Москве. В результате регионы, не входящие в число лидеров, страдают от недостатка инвестиций, квалифицированных специалистов и необходимой инфраструктуры, что тормозит их цифровую трансформацию и экономический рост.

Малые и средние предприятия (МСП) сталкиваются с существенными препятствиями в использовании передовых ИИ-технологий. Высокие затраты на разработку и внедрение таких решений не позволяют им автоматизировать процессы, повышать производительность и расширять свою деятельность [Кондрашов и др., 2025]. Это тоже усугубляет экономическое неравенство и ослабляет конкурентоспособность и стабильность экономики в целом.

Особую значимость приобретает более равномерное распределение имеющихся ограниченных ресурсов между регионами и компаниями путем применения различных механизмов поддержки в зависимости от отраслевой принадлежности компании и ее роли на конкретном рынке. Крупный бизнес,

³ Искусственный интеллект: от обсуждения к внедрению. <https://forumspb.com/programme/business-programme/145548/>.

несомненно, обеспечивает существенные поступления денежных средств в бюджеты различных уровней, но малый и средний бизнес сталкивается с элементами олигополизации и даже монополизации отдельных рынков, что приводит как к ограничениям для него, так и к ухудшению положения потребителя на рынке из-за сужения выбора условий приобретения и потребления тех либо иных товаров и услуг.

В качестве еще одной проблемы развития ИИ в России в 2025 году выделяется отсутствие четкой и комплексной нормативно-правовой базы, что создает множественные риски и замедляет цифровую трансформацию в ключевых отраслях экономики.

Фундаментальной проблемой является отсутствие в российском законодательстве четкого определения искусственного интеллекта на уровне федеральных законов. Хотя понятие ИИ закреплено в Указе Президента РФ и Национальной стратегии развития искусственного интеллекта до 2030 года, в Гражданском кодексе РФ правовая дефиниция отсутствует, что создает неопределенность и препятствует эффективному регулированию. Эксперты отмечают, что «мы много говорим об искусственном интеллекте, но законодательного регулирования у нас нет», что подтверждает серьезное отставание правовой базы от технологического развития [Кондрашов и др., 2025].

На современном этапе пробелы в регулировании защиты персональных данных при использовании ИИ усугубляют проблемы конфиденциальности. Существующее законодательство о персональных данных не учитывает специфику их обработки системами машинного обучения, что создает правовую неопределенность для компаний, внедряющих такие решения. Хотя сейчас и ведется работа над созданием стандарта персональных данных для ИИ-систем, но приходится констатировать, что этот процесс идет достаточно медленно.

Отсутствие эффективных механизмов противодействия злоупотреблениям с использованием ИИ открывает возможности для киберпреступности. Рост числа кибератак с применением ИИ, включая дипфейки и автоматизированное мошенничество, требует срочного законодательного реагирования. В 2025 году Министерство цифрового развития РФ предложило ввести уголовную ответственность за преступления с использованием ИИ, однако эксперты предупреждают о рисках необоснованного привлечения к ответственности из-за отсутствия четких критериев определения злонамеренного ИИ.

5. Меры по минимизации угроз

Приоритетным направлением в обеспечении экономической безопасности России является развитие отечественных решений в сфере ИИ.

Для стимулирования инноваций и разработки конкурентоспособных технологий государство поддерживает создание исследовательских центров (к настоящему времени функционируют 12 центров, которые занимаются передовыми разработками в области сильного, этического и отраслевого ИИ), что способствует формированию устойчивой экосистемы отечественных ИИ-решений, снижая зависимость от за-

рубежных технологий и уменьшая риски технологического отставания.

Использование отечественного ПО направлено не только на обеспечение стабильного состояния ИИ, но и на выявление и запрет вредоносного ИИ.

Государственные гранты и программы поддержки стартапов в сфере ИИ помогают малым и средним предприятиям внедрять инновации, что способствует диверсификации рынка и развитию региональных центров компетенций. Развитие отечественных ИИ-платформ и решений становится ключевым инструментом минимизации внутренних угроз и повышения экономической безопасности страны.

Следующим направлением минимизации угроз ИИ является подготовка кадров.

В России подготовка кадров рассматривается как одна из ключевых мер минимизации рисков, связанных с развитием ИТ и ИИ в России. Так, Минцифры России инициировало с 1 сентября 2025 года новые программы «Топ-ИТ» и «Топ-ИИ», направленные на подготовку разработчиков ИТ-решений и специалистов в области ИИ.

Также одним из значимых направлений применительно к кадровому потенциалу является возвращение релокантов и обеспечение комфортных условий работы для специалистов в области ИТ, работающих на территории России.

Для успешного развития и применения современных технологий необходимо разработать систему контроля со стороны государства. Такая система должна включать в себя правила для безопасного использования технологий ИИ, этические нормы и процедуры сертификации для современных систем РФ. Это позволит гарантировать надежность и понятность использования таких технологий, исключить возможные риски и укрепить доверие к этим технологиям со стороны участников экономических отношений. На ПМЭФ-2025 была выдвинута инициатива об обязательной маркировке контента, сгенерированного ИИ, что будет способствовать большей прозрачности и ответственности в цифровой среде.

Важной частью государственной политики в этой области является федеральный проект «Искусственный интеллект», реализуемый в рамках национального проекта «Цифровая экономика». По состоянию на 2024 год в рамках этого проекта было выдано 839 грантов на развитие технологий ИИ, а государственную поддержку получили 857 стартапов, что свидетельствует о масштабной поддержке инновационных инициатив. За период с 2019 по 2024 год на развитие искусственного интеллекта направлено 19,4 млрд руб., что позволило создать условия для активного роста отрасли и внедрения передовых решений в различных секторах экономики [Кондрашов и др., 2025].

Целесообразно проводить ежегодный мониторинг цифровой зрелости и цифровой грамотности отраслей. Эта мера позволит достаточно оперативно реагировать на сложности, возникающие в рамках отдельно взятой отрасли.

Как уже отмечалось ранее, существует ряд пробелов в правовом поле, что также усиливает значимость совершенствования нормативно-правовой базы, в том числе применительно к технологическим решениям с ИИ, используемым для совершения противоправных действий. В совокупности

они усиливают существующие угрозы жизни людей и безопасности государства, инфраструктуры, функционирования различных систем, территорий и предприятий.

Нужно применять различные механизмы поддержки предприятий малого и среднего бизнеса по внедрению и применению технологий ИИ в процессе осуществления деятельности, что будет варьироваться в зависимости от отраслевой принадлежности компании и ее роли на конкретном рынке.

В совокупности эти меры формируют основу для безопасного, этичного и эффективного развития искусственного интеллекта в России, обеспечивая экономическую безопасность и устойчивое цифровое развитие.

Также в качестве меры обеспечения экономической безопасности России нами выделяется международное партнерство в сфере ИИ. Свободное движение информации способствует экономическому и социальному развитию, образованию и демократическому управлению общества. Значительный прогресс в разработке и внедрении информационных технологий и телекоммуникационных средств создал и новые возможности для противоправной деятельности, в частности для преступного использования информационных технологий [Ларионова, 2024]. Для исключения рисков, связанных с развитием и использованием ИИ, необходимо поддерживать международное сотрудничество в сфере безопасности новых технологий. Даже в условиях санкций, введенных в отношении РФ в 2022 году, взаимодействие с дружественными странами позволяет обмениваться передовыми знаниями, успешными подходами и новыми технологиями для защиты стран.

Например, важной площадкой для координации усилий в сфере информационной безопасности выступает Шанхайская организация сотрудничества (ШОС). Между ее членами действует соглашение о сотрудничестве в области обеспечения международной информационной безопасности, вступившее в силу в 2011 году. Россия, Китай, Казахстан и Таджикистан ратифицировали это соглашение, создав правовую основу для оперативного обмена информацией о киберугрозах. В рамках ШОС планируется подписание дорожной карты по развитию сотрудничества с ОДКБ и СНГ до конца 2025 года, что усилит региональную координацию в противодействии киберпреступности.

В декабре 2024 года Президент России В.В. Путин объявил о создании международной сети AI Alliance Network для объединения специалистов дружественных стран. В январе 2025 года президент поручил правительству наладить более тесное сотрудничество с Китаем в сфере искусственного интеллекта. Китай становится ключевым партнером России в обмене технологиями, совместном развитии ИИ-проектов и преодолении технологических ограничений.

Сегодня крайне важно согласовывать подходы к этическим нормам и стандартам в сфере технологий ИИ. Это позволит создать предсказуемую и безопасную среду для всех участников экономических отношений, применения этих технологий во всем мире. Развитие мирового партнерства в области безопасности ИИ не просто защищает российские цифровые системы, но и укрепляет доверие между государствами, что необходимо для стабильного технологического прогресса и экономической безопасности.

Заключение

Проведенный анализ состояния развития искусственного интеллекта и его влияния на экономическую безопасность России показывает сложную и многогранную картину современных вызовов и возможностей. Российский рынок ИИ демонстрирует впечатляющую динамику роста. Так, в 2024 году относительно 2023-го прирост составил 22,8%, по результатам 2025 года прирост прогнозируется на уровне 22,2%, в дальнейшем прогнозируемые темпы ежегодного прироста также находятся в границах от 22,1 до 27,9%. Вместе с тем развитие этой отрасли сопровождается серьезными внутренними и внешними угрозами для экономической безопасности страны, требующими комплексного и системного подхода к их минимизации.

Внешние угрозы, связанные с технологической зависимостью от иностранных поставщиков и санкционным давлением, остаются одним из ключевых факторов риска. Ограничения доступа к передовым вычислительным мощностям и специализированному оборудованию создают долгосрочные препятствия для интеграции РФ в глобальные технологические цепочки. Особую опасность представляют кибератаки с использованием ИИ, количество которых в 2024 году достигло рекордного уровня в 1,8 млрд случаев, и рост в 2,3 раза по сравнению с предыдущим годом мошенничества с применением дипфейков.

Внутренние угрозы не менее критичны и включают острый дефицит квалифицированных кадров, который к 2030 году может достигнуть 2–3 млн специалистов в промышленности. Неравномерное внедрение ИИ в отраслях (лишь 16% компаний обрабатывающей промышленности в 2022 году и 25% – в 2023-м использовали ИИ-технологии) создает дисбалансы в экономике. Концентрация ресурсов в крупных компаниях и Московском регионе (где находятся 68% российских ИИ-компаний) усиливает региональные диспропорции и препятствует формированию равномерной инновационной экосистемы.

Для минимизации выявленных угроз Россия реализует комплекс мер, включающих развитие отечественных решений. Приоритетным направлением является подготовка кадров через новые программы «Топ-ИТ» и «Топ-ИИ», стартовые в 2026 году и направленные на решение проблемы дефицита специалистов. Регулирование сферы включает разработку первого законопроекта о голосовой неприкосновенности и обязательной маркировке ИИ-контента, что призвано обеспечить безопасное развитие технологий.

Таким образом, предложенная совокупность мероприятий направлена на решение проблемы «щита». Для обеспечения устойчивого экономического роста РФ в эпоху цифровой трансформации необходимо разумно использовать потенциал искусственного интеллекта, одновременно пытаясь минимизировать сопутствующие риски. Технологическая независимость и экономическая безопасность страны в сфере ИИ достижимы только при комплексном развитии отечественных разработок, подготовке квалифицированных специалистов, создании четкого правового регулирования и расширении международного сотрудничества. Способность РФ оперативно и эффективно отвечать на вызовы, связанные с развитием ИИ, станет определяющим фактором ее конкурентоспособности и долгосрочного экономического благополучия.

Литература

- Акаев А.А., Девезас Т.К., Кораблёв В.В., Сарыгулов А.И. (2024). Критические технологии и перспективы развития России в условиях экономических и технологических ограничений. *Terra Economicus*, 22(2): 6–21.
- Балашов А.А. (2023). Развитие искусственного интеллекта: угрозы и возможности для экономической безопасности России. *Международный научно-исследовательский журнал*, 10(136). DOI: 10.23670/IRJ.2023.136.56.
- Балашов А.А. (2024). Концептуальные основы использования искусственного интеллекта для оценки уровня экономической безопасности государства. *Цифровое моделирование экономики*, 1: 74–79.
- Баракин Б.С., Шайлиева М.М. (2023). Роль искусственного интеллекта в укреплении экономической безопасности: от теории к практическому применению. *Человек. Общество. Инклюзия*, 4(56): 64–71.
- Боровков А.И., Рождественский О.И., Павлова Е.И. (2024). Анализ рынка систем управления процессами и данными компьютерного моделирования (SPDM-систем) в рамках направления «Технет» НТИ. Экспертно-аналитический доклад. С.-Петербург, СПбГПУ. https://assets.fea.ru/uploads/fea/news/2024/12/31/2024_1228_SPDM.pdf.
- Варавва М.Ю. (2023). Кадровый разрыв: масштабы и факторы дефицита ИТ-кадров в России. *Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова*, 4: 171–180.
- Данченко А.С. (2024). Тенденции и перспективы развития цифровой экономики в обеспечении экономической безопасности страны. *Оригинальные исследования*, 14(3): 247–252.
- Дятлова А.Ф., Свирина М.В. (2024). Технологии искусственного интеллекта в сфере экономической безопасности. *Вестник Московского университета МВД России*, 2: 227–232. DOI: 10.24412/2073-0454-2024-2-227-232.
- Елин К.М., Усова Н.В., Логинев М.П. (2024). Технологии искусственного интеллекта в цифровой модели национальной экономики. *AlterEconomics*, 21(4): 723–747. DOI: 10.31063/AlterEconomics/2024.21-4.5.
- Ибрагимов Н.М., Душенин А.И. (2021). Неравномерность развития пространственной экономики РФ и дифференциация факторов роста. *Мир экономики и управления*, 21(2): 5–29.
- Искусственный интеллект в России: разработка и применение* (2025). Москва, ИСИЭЗ ВШЭ.
- Кондрашов П.Е., Петрунин Ю.Ю., Попова С.С. (2025). Регулирование разработки и применения искусственного интеллекта: проблемы и направления развития. *Вестник Московского университета. Сер. 21: Управление (государство и общество)*, 1: 3–19.
- Ларионова М.В. (2024). Проблемы регулирования цифровых платформ: трудности и возможности международного сотрудничества. *Вестник международных организаций: образование, наука, новая экономика*, 19(2): 4.
- Мамонтова С.В. (2022). Экономическая и информационная безопасность в условиях цифровой экономики. *Регион: системы, экономика, управление*, 4(59): 145–153. DOI: 10.22394/1997-4469-2022-59-4-145-153.
- Маньковский Е.Р. (2023). Перспективы влияния искусственного интеллекта на экономическую безопасность государства. *Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики*, 3: 140–146. DOI: 10.37984/2076-9288-2023-3-140-146.
- Матюшкина И.А., Серегина М.Ю. (2023). Цифровая трансформация предприятий обрабатывающей промышленности. *Экономика. Социология. Право*, 2(30): 19–25. DOI: 10.22281/2542-1697-2023-02-02-19-25.
- Обухова А.С., Пияльцев А.И. (2021). Цифровая теневая экономика: угроза экономической безопасности. *Известия Юго-Западного государственного университета. Сер.: Экономика. Социология. Менеджмент*, 11(1): 82–89.
- Романова И.Н. (2021). Внедрение технологий искусственного интеллекта: анализ вероятных рисков и возможных угроз. *Материалы Ивановских чтений*, 4(35): 15–18.
- Смородина Е.П., Сиднев М.Д., Реушенко А.А., Смородин М.А. (2024). Роль и развитие искусственного интеллекта в обеспечении экономической безопасности России. *Цифровая и отраслевая экономика*, 3(35): 121–128.
- Тулунбасова Н.А. (2024). Влияние экономического шпионажа в интернете на экономическую безопасность и развитие национальных экономик (опыт США и КНР). *Экономический вестник ИПУ РАН*, 5(1): 3–11. DOI: 10.25728/econbull.2024.1.1-tulunbasova.
- Gashi S., Imaraliev T., Abdykadyrov S. (2024). Research on the impact of artificial intelligence on financial security in the context of modern technological challenges. *Interdisciplinary Journal of Applied Science*, 8(13).

References

- Akaev A.A., Devezas T.K., Korablyov V.V., Sarygulov A.I. (2024). Critical technologies and prospects for Russia's development under economic and technological constraint. *Terra Economicus*, 22(2): 6-21. (In Russ.)
- Balashov A.A. (2023). The development of artificial intelligence: Threats and opportunities for Russia's economic security. *International Scientific Research Journal*, 10(136). DOI: 10.23670/IRJ.2023.136.56. (In Russ.)

- Balashov A.A. (2024). Conceptual foundations of the use of artificial intelligence to assess the level of economic security of the state. *Digital Modeling of the Economy*, 1: 74-79. (In Russ.)
- Barakin B.S., Shailieva M.M. (2023). The role of artificial intelligence in strengthening economic security: From theory to practical application. *Human. Society. Inclusion*, 4(56): 64-71. (In Russ.)
- Borovkov A.I., Rozhdestvensky O.I., Pavlova E.I. (2024). Analysis of the market for simulation process and data management systems (SPDM Systems) within the 'Technet' NTI Program. Expert-Analytical Report. St. Petersburg, St. Petersburg State Polytechnical University. (In Russ.)
- Varavva M.Y. (2023). The personnel gap: The scale and factors of the shortage of IT personnel in Russia. *Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics*, 4: 171-180. (In Russ.)
- Danchenko A.S. (2024). Trends and prospects for the development of the digital economy in ensuring the economic security of the country. *Original Research*, 14(3): 247-252. (In Russ.)
- Dyatlova A.F., Svirina M.V. (2024). Artificial intelligence technologies in the field of economic security. *Bulletin of the Moscow University of the Ministry of Internal Affairs of Russia*, 2: 227-232. DOI: 10.24412/2073-0454-2024-2-227-232. (In Russ.)
- Elin K.M., Usova N.V., Loginov M.P. (2024). Artificial intelligence technologies in the digital model of the national economy. *AlterEconomics*, 21(4): 723-747. DOI: 10.31063/AlterEconomics/2024.21-4.5. (In Russ.)
- Ibragimov N.M., Dushenin A.I. (2021). Uneven development of the spatial economy of the Russian Federation and differentiation of growth factors. *The World of Economics and Management*, 21(2): 5-29. (In Russ.)
- Artificial Intelligence in Russia: Development and Application* (2025). Moscow, National Research University Higher School of Economics. (In Russ.)
- Kondrashov P.E., Petrunin Yu.Y., Popova S.S. (2025). Regulation of the development and application of artificial intelligence: Problems and directions of development. *Bulletin of the Moscow University. Series: Management (State and Society)*, 1: 3-19. (In Russ.)
- Larionova M.V. (2024). Problems of regulation of digital platforms: Difficulties and opportunities for international cooperation. *Bulletin of International Organizations: Education, Science, New Economy*, 19(2): 4. (In Russ.)
- Mamontova S.V. (2022). Economic and information security in the digital economy. *Region: Systems, Economics, Management*, 4(59): 145-153. DOI: 10.22394/1997-4469-2022-59-4-145-153. (In Russ.)
- Mankovsky E.R. (2023). Prospects for the impact of artificial intelligence on the economic security of the state. *Fundamental and Applied Research of the Cooperative Sector of the Economy*, 3: 140-146. DOI: 10.37984/2076-9288-2023-3-140-146. (In Russ.)
- Matyushkina I.A., Seregina M.Yu. (2023). Digital transformation of manufacturing enterprises. *Economics. Sociology. Law*, 2(30): 19-25. DOI: 10.22281/2542-1697-2023-02-02-19-25. (In Russ.)
- Obukhova A.S., Piyaltsev A.I. (2021). Digital shadow economy: A threat to economic security. *Proceedings of the Southwestern State University. Series: Economics. Sociology. Management*, 11(1): 82-89. (In Russ.)
- Romanova I.N. (2021). Introduction of artificial intelligence technologies: Analysis of probable risks and possible threats. *Materials of the Ivanov Readings*, 4(35): 15-18.
- Smorodina E.P., Sidnev M.D., Reushenko A.A., Smorodin M.A. (2024). The role and development of artificial intelligence in ensuring Russia's economic security. *Digital and Endustry Economics*, 3(35): 121-128.
- Tulunbasova N.A. (2024). The impact of economic espionage on the Internet on the economic security and development of national economies (The experience of the USA and China). *Economic Bulletin of ICS RAS*, 5(1): 3-11. DOI: 10.25728/econbull.2024.1.1-tulunbasova.
- Gashi S., Imaraliev T., Abdykadyrov S. (2024). Research on the impact of artificial intelligence on financial security in the context of modern technological challenges. *Interdisciplinary Journal of Applied Science*, 8(13).

Информация об авторах

Михаил Павлович Логинов

Доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры финансов, денежного обращения и кредита, Уральский государственный экономический университет (Екатеринбург, Россия); профессор кафедры менеджмента, Школа управления и междисциплинарных исследований Института экономики и управления, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург, Россия); профессор кафедры экономической теории, Уральский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Екатеринбург, Россия). SPIN: 8796-0033; ORCID: 0000-0003-0831-3004; Scopus ID: 57204101945; Researcher ID: V-2947-2017.

Область научных интересов: цифровизация, финансовые рынки, управление проектами.
port-all@mail.ru

Наталья Витальевна Усова

Доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономической теории, Уральский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Екатеринбург, Россия); профессор кафедры маркетинга и международного менеджмента, Уральский государственный экономический университет (Екатеринбург, Россия); доцент кафедры маркетинга, Школа экономики и менеджмента, Институт экономики и управления, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург, Россия). SPIN: 7098-2046; ORCID: 0000-0002-7575-6078; Scopus ID: 57219834561.

Область научных интересов: сфера услуг, цифровизация, маркетинг.
nata-ekb-777@yandex.ru

Полина Алексеевна Куканова

Студент, Уральский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Екатеринбург, Россия).

Область научных интересов: цифровизация, экономическая безопасность.
Kukanovapolina@mail.ru

Светлана Андреевна Алексеева

Студент, Уральский институт управления – филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (Екатеринбург, Россия).

Область научных интересов: цифровизация, экономическая безопасность.
svetlana_alex177@icloud.com

About the authors**Mikhail P. Loginov**

Doctor of economic sciences, associate professor, professor, Department of Finance, Money Circulation and Credit, Ural State University of Economics (Yekaterinburg, Russia); Department of Management, School of Management and Interdisciplinary Studies, Institute of Economics and Management, Ural Federal University (Yekaterinburg, Russia); professor, Department of Economic Theory, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Ural Institute of Management (Yekaterinburg, Russia). SPIN: 8796-0033; ORCID: 0000-0003-0831-3004; Scopus ID: 57204101945; Researcher ID: V-2947-2017.

Research interests: digitalisation, financial markets, project management.
port-all@mail.ru

Natalia V. Usova

Doctor of economic sciences, associate professor, professor, Department of Economic Theory, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Ural Institute of Management (Yekaterinburg, Russia); professor, Department of Marketing and International Management Ural State University of Economics (Yekaterinburg, Russia); associate professor, Department of Marketing, School of Economics and Management, Institute of Economics and Management, Ural Federal University (Yekaterinburg, Russia). SPIN: 7098-2046; ORCID: 0000-0002-7575-6078; Scopus ID: 57219834561.

Research interests: services, digitalisation, marketing.
nata-ekb-777@yandex.ru

Polina A. Kukanova

Student, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Ural Institute of Management (Yekaterinburg, Russia).

Research interests: digitalisation, economic security.
Kukanovapolina@mail.ru

Svetlana A. Alekseeva

Student, Russian Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Ural Institute of Management (Yekaterinburg, Russia).

Research interests: digitalisation, economic security.
svetlana_alex177@icloud.com

作者信息

Mikhail P. Loginov

经济学博士，副教授，乌拉尔国立经济大学货币流通与信贷教研室教授（俄罗斯，叶卡捷琳堡）；俄罗斯联邦第一任总统鲍里斯·叶利钦乌拉尔联邦大学经济与管理学院管理与跨学科研究系教授（俄罗斯，叶卡捷琳堡）；俄罗斯联邦总统国民经济和行政学院乌拉尔分院经济理论教研室教授（俄罗斯，叶卡捷琳堡）。SPIN: 8796-0033; ORCID: 0000-0003-0831-3004; Scopus ID: 57204101945; Researcher ID: V-2947-2017.

研究领域：数字化、金融市场、项目管理。
port-all@mail.ru

Natalia V. Usova

经济学博士，副教授，俄罗斯联邦总统国民经济和行政学院乌拉尔分院经济理论教研室教授（俄罗斯，叶卡捷琳堡）；市场营销与国际管理教研室教授，乌拉尔国立经济大学（俄罗斯，叶卡捷琳堡）；俄罗斯联邦第一任总统鲍里斯·叶利钦乌拉尔联邦大学经济与管理学院市场营销教研室副教授。SPIN: 7098-2046; ORCID: 0000-0002-7575-6078; Scopus ID: 57219834561.

研究领域：服务领域、数字化、市场营销。
nata-ekb-777@yandex.ru

Polina A. Kukanova

俄罗斯联邦总统国民经济和行政学院乌拉尔分院的学生（俄罗斯，叶卡捷琳堡）。
研究领域：数字化、经济安全。
Kukanovapolina@mail.ru

Svetlana A. Alekseeva

俄罗斯联邦总统国民经济和行政学院乌拉尔分院的学生（俄罗斯，叶卡捷琳堡）。
研究领域：数字化、经济安全。
svetlana_alex177@icloud.com

Статья поступила в редакцию 17.07.2025; после рецензирования 13.08.2025 принята к публикации 21.08.2025. Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 17.07.2025; revised on 13.08.2025 and accepted for publication on 21.08.2025. The authors read and approved the final version of the manuscript.

文章于 17.07.2025 提交给编辑。文章于 13.08.2025 已审稿。之后于 21.08.2025 接受发表。作者已经阅读并批准了手稿的最终版本。



Классификации венчурных малых предприятий в контексте институционального управления: направления повышения эффективности

Т.В. Аксенова¹¹ Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург, Россия)

Аннотация

Федеральный закон Российской Федерации «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» содержит противоречие между целями управления малыми предприятиями. Чтобы разрешить это противоречие, необходимо изучить основные признаки институционального регулирования малых предприятий. Актуальность статьи заключается в поиске научно обоснованного критерия для классификации разнообразия малых венчурных предприятий с точки зрения ресурсоориентированного подхода. В результате наукометрического анализа ScienceDirect был определен двоякий критерий: то, как малое предприятие достигает экономической устойчивости, зависит от степени специализации его ресурсов; специализация ресурсов малого предприятия существенно влияет на возможность внешнего институционального вмешательства. Контент-анализ научной литературы показывает, что регулирование рынка является недостаточным для достижения целей развития малых венчурных предприятий. Практический вывод заключается в том, что малые венчурные предприятия, чтобы стать объектами активной государственно-институциональной промышленной политики, должны быть классифицированы по критерию степени специализации их ресурсов.

Ключевые слова: институциональная теория, малое венчурное предприятие, специализированные ресурсы

Для цитирования:

Аксенова Т.В. (2025). Классификации венчурных малых предприятий в контексте институционального управления: направления повышения эффективности. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 16(3): 288–296. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-288-296.

Typologies of small venture enterprises within the institutional framework: Implications for improving efficiency

T.V. Aksenova¹¹ Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin (Yekaterinburg, Russia)

Abstract

The Federal Law of the Russian Federation 'On the Development of Small and Medium-sized Enterprises in the Russian Federation' contains a contradiction between the goals of administering the small enterprises. To resolve this contradiction, it is necessary to investigate the core signs in order to institutionally guide small enterprises. The article's urgency is to find a scientifically sound criterion to classify the diversity of small venture enterprises based on the resource-based approach. Due to the Scopus scientometric analysis, a two-pronged criterion has been determined: the way a small enterprise achieves economic sustainability depends on its degree of resource specialisation; the possibility of external interference affects a small enterprise dramatically. The content analysis of scientific literature reveals that market regulation is insufficient to achieve the goals of small-scale venture enterprises development. The practical conclusion is that enterprises should be distinguished according to the degree of specialisation in their resources, in order to be objects of active state-institutional industrial policy.

Keywords: management, institutional theory, specialised resources

For citation:

Aksenova T.V. (2025). Typologies of small venture enterprises within the institutional framework: Implications for improving efficiency. *Strategic Decisions and Risk Management*, 16(3): 288–296. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-288-296. (In Russ.)

制度框架内小型企业类型：提高效率影响

T.V. Aksenova¹¹ Россия первая президентка Урал-Федерального университета (Россия, Челябинск)

简介

Россия Федерация «中小企业发展法»中存在小微企业治理目标矛盾问题。为化解这一矛盾，需深入研究小微企业制度性监管的核心特征。本文的研究意义在于从资源导向视角出发，为小型风险企业多样性分类寻找科学依据标准。根据Scopus文献计量分析结果，确定了一个双重标准：小型企业的经济可持续性取决于其资源专业化程度；而资源专业化水平又显著影响外部制度干预的可能性。内容分析显示，现行市场规制体系尚不足以实现小型风险企业的发展目标。实践结论表明，若要使小型风险企业成为国家-制度性产业政策的重点扶持对象，必须根据其资源专业化程度对其进行分类。

关键词：制度理论、小型风险企业、专业化资源

供引用：

Aksenova T.V. (2025). 制度框架内小型企业类型：提高效率影响. 战略决策与风险管理, 16(3): 288–296. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-288-296. (俄文)

1. Актуальность и цель исследования

Риск столкновения с противоречивыми требованиями, предъявляемыми институциональной средой, особенно велик для венчурных малых предприятий (далее – ВМП). В условиях объективного ограничения их ресурсов удовлетворение одних требований неизбежно влечет игнорирование других [De Massis et al., 2017]. Прежде всего, фундаментальные противоречия содержатся в Федеральном законе «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации»¹. Основными целями государственной политики в области развития малого предпринимательства в Российской Федерации являются, в частности:

- с одной стороны, социальный эффект – обеспечение занятости населения и развитие самозанятости;
- с другой – увеличение доли уплаченных субъектами малого и среднего предпринимательства налогов в налоговых доходах федерального бюджета, бюджетов субъектов Российской Федерации и местных бюджетов.

Решение первой задачи неизбежно требует роста фонда оплаты труда предприятия, следовательно, роста валовой себестоимости выпускаемой им продукции. Для решения второй задачи от предприятия нужно увеличение массы прибыли как налогооблагаемой базы, следовательно, удельное снижение себестоимости. Нахождение сбалансированного решения обеих задач одновременно является нетривиальным институциональным и управленческим вызовом.

Ключевые институциональные участники расходятся во мнениях относительно того, является ли максимизация прибыли законной целью ВМП [De Massis et al., 2017]. Некоторые инвесторы, прежде всего в сфере рыночных финансов, считают получение крупной прибыли желательным, поскольку это привлечет больше внешних инвестиций. Другие возражают: необходимо предпринимать социально направленные действия, чтобы ясно объяснить немногочисленному трудовому коллективу свои решения по загрузке сотрудников и обеспечению социально значимого уровня их заработной платы.

С высокой долей вероятности можно утверждать, что у ВМП не хватает собственных управленческих ресурсов и компетенций, чтобы оценить риски и самостоятельно систематизировать

противоречивые требования, которые могут привести к параличу или распаду организации [Snihur, Zott, 2020].

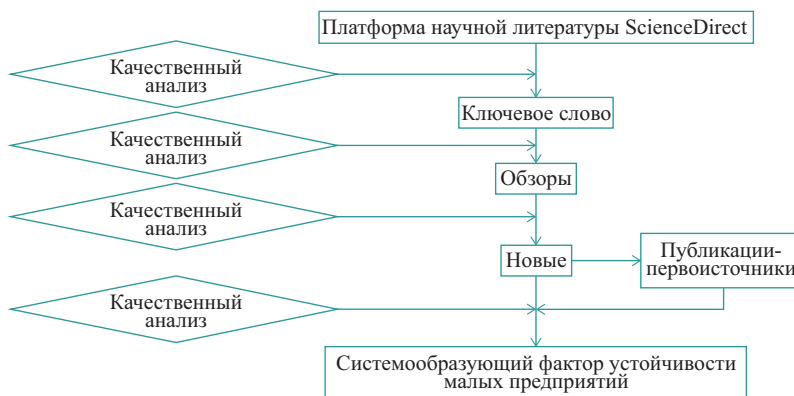
В мировой практике управления отмечено, что увеличение затрат и рисков ВМП привело к возвращению формы их конгломератов, как пример приводят *Alphabet* или *Alibaba*, которые приобрели способность стратегически выявлять, покупать и интегрировать стартапы. По мере роста влияния подобных синдикатов становится все труднее осуществлять социально сбалансированную государственную политику [Loon, Chik, 2019].

Поэтому необходима методика оценки деятельности ВМП со стороны региональных государственных институтов для устойчивого развития в качестве дополнения к корпоративному управлению слияниями и поглощениями.

2. Метод

В исследовании проведен актуальный обзор, интегрирующий научно значимые концепции в области институционального управления малыми предприятиями и соответствующий массив научной литературы на платформе ScienceDirect (рис. 1). Критерием актуальности в исследовании выбрана дата публикации обзора: автор настоящей статьи предполагает, что новое исследование содержит анализ более полного массива научной литературы. Таким

Рис. 1. Алгоритм наукометрического поиска
Fig. 1. Scientometric search algorithm

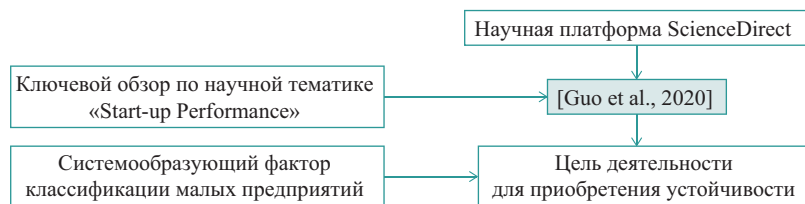


Источник: разработка автора.

¹ Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации». <http://www.kremlin.ru/acts/bank/25971>.

Рис. 2. Актуальный, обзор, обобщающий первоисточники в научном поле Start-up Performance по критерию новизны

Fig. 2. A current review summarising primary sources in the scientific field of Start-up Performance according to the criterion of novelty



Источник: [Guo et al., 2020].

образом, научно обоснованная классификация венчурных малых предприятий будет проведена на основе выводов тех публикаций, которые стали начальной точкой векторов развития значимых концепций в области институционального управления ВМП и на их основе верифицируем результаты.

Определенную трудность представляет формулирование поискового запроса. Точный перевод на английский язык ключевого словосочетания «малое венчурное предприятие» не соответствует сути поставленной задачи. Поскольку объектом исследования является не столько размер предприятия, сколько инициативный характер предпринимательства, требующий адресного (венчурного) инвестирования, то ключевое выражение сформулировано как Start-up Performance².

3. Результаты

3.1. Системообразующий фактор устойчивости ВМП

В результате наукометрического поиска по алгоритму рис. 1 выделен обзор публикаций в научном поле «деятельность венчурных предприятий» [Guo et al., 2020] (рис. 2).

Исследователи делают вывод, что ВМП как объекты внешнего инвестирования должны быть строго сгруппированы по признаку их цели.

Общая для всех ВМП цель – устойчивость экономической траектории [Guo et al., 2020: 360]. Но поскольку устойчивость достигается разными способами, то необходимо установить маркеры, которые помогают данному предприятию отбирать ключевые факторы прогрессивной экономической траектории. В зависимости от императива достижения цели один и тот же фактор для устойчивости разных ВМП может иметь диаметрально противоположные значения.

Например, те ВМП, которые ориентированы на запросы потребителей, стремятся целенаправленно поддерживать клиентскую базу. Причина в том, что радикальная инновационность новой продукции (услуг) с большой вероятностью приведет к необратимым потерям. Во-первых, неизбежно возникнут потери налаженной производственной логистики [Eckhardt et al., 2018]. Во-вторых, потребитель, не обладая полной информацией о новых технологических достижениях, не сможет соразмерить пропускную способность своих производственных мощностей и технико-эксплуатационные характеристики новой продукции

(услуг), которая для него является входящей комплектацией [Eckhardt et al., 2018].

Таким образом, ВМП, ориентированные на потребителя, должны стремиться стандартизировать свои продукты и производственные мощности в соответствии с внутренними стандартами качества, часто игнорируя показатели технологической новизны и прогресса. И наоборот, ВМП, целенаправленно реализующее инновационный проект, должно быть озабочено риском неликвидности своих внутренних специализированных ресурсов. В случае коммерческой

неудачи компенсировать инвестиционные убытки за счет продажи основных фондов и запасов незавершенного производства не удастся [McDonald, Eisenhardt, 2020].

Обобщив результаты 63 исследований, ученые группируют все множество внешних рисков ВМП:

- институциональная неопределенность – оценка соответствия базисной политики ВМП и изменений политики институтов государства в различных сферах социальных и имущественных взаимодействий;
- технологическая турбулентность – оценка уровня технологических изменений в отрасли деятельности ВМП.

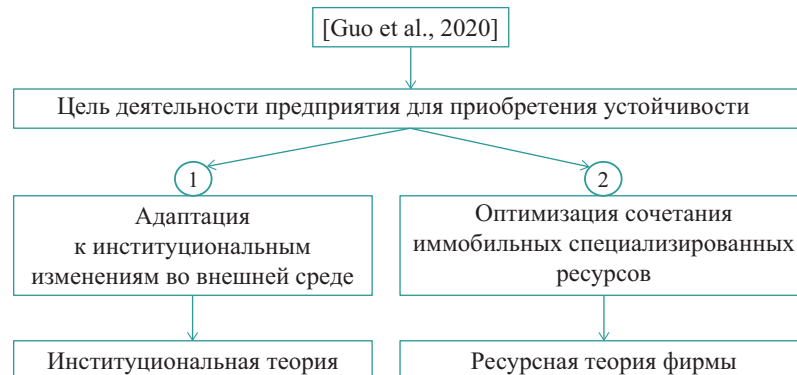
Затем в соответствии с предложенной классификацией факторов устойчивости ВМП исследователи интегрируют различные предположения о рисках и мотивации ВМП при преодолении ими внешних ограничений в два подмножества [Guo et al., 2020] (рис. 3).

Первое подмножество – ВМП, ориентированные на запросы потребителей. Системообразующей характеристикой устойчивости ВМП этой группы является их способность адаптироваться к институциональным изменениям. Они, без сомнения, должны структурировать свою деятельность вокруг функций продаж, финансов, их производства должны быть зависимы от функционирования внешних институционализированных структур. Поэтому аргументы устойчивости предприятий этой группы формализованы институциональной теорией фирмы.

Второе подмножество – ВМП, ориентированные на внедрение новых технологий. Высокотехнологичные предприятия

Рис. 3. Классификация разнообразия целевых факторов устойчивости малых предприятий

Fig. 3. Classification of target factors affecting the sustainability of small businesses



Источник: [Guo et al., 2020].

² The Oxford English dictionary (1991). Vol. XV: Ser - Soosy. Oxford, Clarendon.

тия имеют специализированные ресурсы, ценность которых определяется только во взаимном их дополнении – ко-специализации. Системообразующей характеристикой устойчивости предприятий этой группы является их способность оптимально сопоставлять свои специализированные гетерогенные активы, каждый из которых в отдельности неликвиден на открытом рынке, в целостную совокупность. Поэтому аргументы управления ресурсами предприятий этой группы изучаются в рамках ресурсной теории фирмы.

Принципы самоорганизации ВМП складываются в их противодействии внешнему давлению. Как институциональная, так и ресурсная теории предполагают, что организации пытаются добиться стабильности и легитимности. Однако формулировки и факторы стабильности в двух теориях радикально различаются. Различия в возможностях и средствах достижения целевой устойчивости ВМП должны определять не только их стратегию, но и поведение субъектов внешней институциональной и экономической среды.

Для сбалансированного взаимодействия предприятия как субъекта и агентов внешней по отношению к нему среды далее будет детализировано мотивационное поле в свете институциональной теории для первой группы ВМП и ресурсной теории – для второй.

3.2. Публикации – первоисточники факторов стабильности ВМП

Институциональная теория

Институциональная теория детально фокусируется на давлении и ограничениях агентов внешней по отношению к предприятию среды. Субъектами институциональной теории являются предприятия, государственные институты, инвесторы, кредиторы.

В этой теории обеспечение стабильности и власть, как правило, приписываются внешней институциональной среде, а не ВМП [Kondra, Hurst, 2009]. Предприятие лишь выбирает набор ответных мер, сталкиваясь с противоречивыми институциональными требованиями (рис. 4) [Oliver, 1991].

На выбор стратегии ВМП влияют два ключевых фактора [Kondra, Hurst, 2009]:

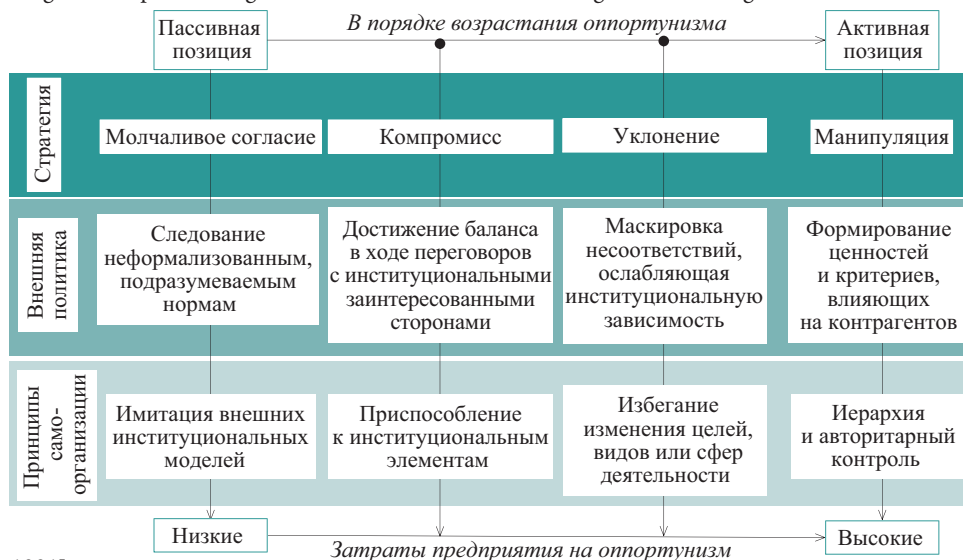
- 1) затраты на осуществление оппортунизма ВМП возрастают непропорционально быстрее, чем увеличивается степень его самоорганизации;
- 2) ВМП перманентно испытывает дефицит оборотных средств, так как не имеет возможности маневрировать ресурсами в отсутствие эффекта масштаба.

Поэтому классическая институциональная теория (до 2010-х годов) подчеркивала первостепенную роль конформизма организации к внешним культурным и общественным условиям. Интегрирующим правилом в институциональной теории для предприятий как объектов управления является конформизм, а для институционального управления как субъекта – принудительный изоморфизм [DiMaggio, Powell, 1983]. Авторы этой работы, одной из ключевых в институциональной теории фирмы, впервые исследовали феномен изоморфизма как принудительного институционального упорядочения. В этой системе координат стабильность ВМП обеспечивается способностью его адаптации к окружающей институциональной и бизнес-среде, а не конкурентным преимуществом или исключительным монопольным контролем [Kondra, Hurst, 2009].

Затем, в конце 2010-х годов, начинается стадия зрелости институциональной теории с развитием принципиально нового утверждения о необходимости внешнего по отношению к предприятию упорядочения [Loon, Chik, 2019], и это фундаментально противоречит парадигме открытого рынка как двигателя научно-технического прогресса.

Наиболее очевидно, что регулирующие институты могут создавать барьеры для входа. Кроме того, во многих контекстах промышленная политика местных или субъектных органов власти часто отдает предпочтение малым предприятиям перед крупными, что во многом ограничивает развитие эффекта масштаба [Bogatyeva et al., 2022]. Действительно, институты могут влиять на экономику за счет масштаба (например, антимонопольное законодательство, законы о нало-

Рис. 4. Стратегии и тактики предприятия в порядке возрастания их активного организационного сопротивления
Fig. 4. Enterprise strategies and tactics, in order of ascending their active organisational resistance



Источник: [Oliver, 1991].

гах в местный бюджет), дифференциацию продукции (например, защита товарных знаков и патентов), структуру затрат (например, трудовое законодательство) и даже на квалификацию трудовых ресурсов (политические и медийные стимулы к производству в определенных отраслях) [Ahuja et al., 2018].

В статье [Eesley et al., 2018] исследуется конфликт между формальными и неформальными институтами и влияние его на экономические результаты предпринимательской деятельности. Формальные и неформальные институты имеют сложную или случайную взаимосвязь, при этом авторы утверждают, что в условиях конфликта доминируют неформальные институты [Eesley и др., 2018, с. 403].

Таким образом, роль формальных институтов кардинально меняется. Сейчас им необходимо не столько доминировать над предприятиями, как самостоятельными хозяйствующими субъектами, сколько проявлять и структурировать их неформальную институциональную среду. Современные исследования представляют сегодня институциональных субъектов не в виде разрозненного множества, а в образе упорядоченной «оболочки» ВМП. Институциональная оболочка определена как совокупность формальных и неформальных органов, которые управляют, облегчают и ограничивают организационную деятельность и практику, а также нормы и положения, поддерживаемые такими органами, для достижения их целей [Ahuja et al., 2018].

Следует обратить внимание на по меньшей мере два ключевых теоретических новшества институциональной теории. Во-первых, кардинально изменилась функция внешних по отношению к предприятию субъектов. В дополнение к целям, специфичным для отдельных институтов, более широкой целью институтов и их практики является развитие и поддержание социального и экономического порядка [Eesley et al., 2018].

Во-вторых, сегодня институциональный метапорядок замещает рыночную парадигму регулирования промышленности. Институциональный метапорядок снижает неопределенность и затраты на транзакции предприятия, способствуя достижению ими своих специфических целей. В этом смысле эффективность институциональной среды является неотъемлемой частью эффективности деятельности ВМП [Eesley et al., 2018].

Авторы статьи [Oberholzer-Gee, Yao, 2018] также предлагают комплексный стратегический подход к целям деятельности институтов. Их концептуальная основа заключается в том, что несовершенство рынка, которое позволяет извлекать случайную спекулятивную выгоду, является основной угрозой для социума, требует вмешательства институционального регулирующих органов в интересах общества. Следовательно, реализация любой государственной политики, направленной на создание социально значимой ценности, требует активного регулирующего вмешательства.

Необходимо поддерживать инициативное создание ВМП торговых ассоциаций и консорциумов, которые могут служить не только для лоббирования государственной политики, но и для создания качественно новых формальных институтов, которые саморегулируют отрасль и генерируют богатство форм неформальных институций [Waguespack et al., 2018]. Кодексы поведения, отраслевые стандарты и товар-

ные знаки, социальные и спонсорские программы – это лишь некоторые из способов, с помощью которых игроки отрасли могут создавать свою институциональную среду, создавая здоровую соревновательную конкуренцию. Плотные социальные сети в отрасли могут обеспечить платформу, которая усиливает рациональное управление экономическими транзакциями для участников сети в противовес обезличенным и непредсказуемым рыночным законам. Нормы социального поведения, генерируемые экономически состоятельными ВМП, служат жизненно важными механизмами контроля, которые облегчают задачу здоровой коммерции.

Ресурсная теория предприятия

В 1984 году Б. Вернерфельт обосновывает концепцию несовершенного рынка: устойчивость предприятия не зависит кардинально от внешних факторов, оно имеет возможность выработать стратегию активного формирования эко-бизнес-среды [Wernerfelt, 1984: 173]. Для систематизации ВМП второй группы необходимо использовать достижения ресурсной теории фирмы.

Ключевые публикации ресурсной теории [Wernerfelt, 1984; Barney, 1991] устанавливают, что для своего устойчивого развития организация должна осуществлять активный контроль своих внутренних ресурсов. Акцент в поисках источников устойчивого развития высокотехнологичных предприятий сделан на его организационные способности по достижению оптимального сочетания внутренних ресурсов. С углублением научной и технологической специализации ценообразование как способ оценки продукции предприятия во внешней среде перестало быть «автоматическим механизмом» [Wernerfelt, 1984]. Измерение и анализ возможности использования каждого отдельного ресурса недостоверен. В 1990 году в ключевой работе ресурсной теории [Prahalad, Hamel, 1994] обосновали, что определяющая ценность каждого специализированного ресурса возникает только в их совокупности. Ценность каждого отдельного специализированного ресурса вне целостной совокупности, то есть вне границ предприятия, ничтожна, поэтому основной вектор развития ресурсной теории направлен на решение системобразующего противоречия: низкая ликвидность специализированных ресурсов в противовес высоко динамичным изменениям технологических укладов во внешней среде.

Обобщив результаты научной и практической работы, ученые доказали, что для создания радикально новых продуктов ключевое значение имеют не столько измеримые материальные технологические компоненты, сколько неподражаемое сочетание навыков, опыта, знаний совокупности специалистов предприятия, посредством которого сопрягаются гетерогенные овеществленные компоненты [Kraaijenbrink et al., 2010]. В наукоемких производствах специалисты играют активную роль и распоряжаются материальными активами на опережение. Как следствие, в ресурсной теории концепция активной роли предприятия развивается последовательно и неуклонно.

В 2004 году ученые Мичиганского университета разработали концепцию со-творчества предприятия и внешних контрагентов (co-creation view) [Prahalad, Ramaswamy, 2004: 11]. Новый взгляд на предприятие, по мнению ученых, заключа-

ется в том, что «фирмы активно концептуализируют управление взаимоотношениями с “правильными” клиентами». Предприятие активно работает над формированием целевых потребителей. Они, в свою очередь, становятся более знающими, осведомленными и активными в выражении как своих собственных, так и социально значимых интересов. Речь идет не просто о новой функции связей с общественностью. Меняются ценности и философия организации ВМП: менеджеры должны инвестировать в создание перспектив внешней информационной инфраструктуры.

В 2007 году в работе [Теее, 2007: 1319] были уточнены условия, при которых предприятие не просто адаптируется к бизнес-экосистеме, но формирует ее. По мнению автора, значение способностей высокотехнологичного предприятия к интеграции гетерогенных компонент в глобальной экономике возрастает многократно. Ключевым стратегическим активом предприятия является способность комбинировать не только существующие мощности, но и будущие перспективы. Поскольку многие из наиболее ценных активов внутри высокотехнологичной фирмы связаны со знаниями, то достаточно развитая способность ко-специализации собственных ресурсов выходит за ограничивающие рамки предприятия и может использоваться для формирования внутриотраслевых и межотраслевых информационных и логистических сетей.

В 2013 году было проведено статистическое обследование топ-1000 компаний Тайваня [Lin, Wu, 2014]. Ученые выстроили и статистически обосновали гипотезу, что способность управлять гетерогенными ресурсами повышает эффективность предприятия, независимо от отраслевой принадлежности: внутриотраслевые различия в прибыли превышают межотраслевые различия [Lin, Wu, 2014: 408]. Получены и доказательства того, что способность распознавать и формулировать новые возможности является условием подчас более важным для устойчивости ВМП, чем государственная или любая другая внешняя поддержка.

3.3. Факторы устойчивого взаимодействия институциональных субъектов и ВМП в рамках ресурсного подхода

Традиционно институциональная теория развивала концепцию противоречия между институтами внешней среды и промышленным предприятием. Соответственно, экономические стратегии предприятия основывались на балансировке затрат оппортунизма внешнему давлению. В противоположность институциональной ресурсная теория предприятия указывала на ключевую роль управления ВМП своими внутренними ресурсами (см. табл.).

В настоящее время институциональная теория подчеркивает рационаправленность векторов и разнообразие сил влия-

Таблица
Классификация и научно обоснованные факторы эффективного взаимодействия внешних институтов и ВМП
Table
Classification and scientific-based factors of external institutions vs. effective interaction small venture enterprises

Основной признак классификации ВМП	Характер внутренних ресурсов предприятия			
Группировка ВМП	Преимущественно универсальные, однородные внутренние ресурсы		Преимущественно специализированные гетерогенные внутренние ресурсы	
Фактор	Теория	Институциональная		Ресурсная
		Классический этап	Современный этап	
Общие				
Цели ВМП	Устойчивость и легитимность			
Различия				
Стратегия ВМП	Пассивная		Активная	Активная
Власть, как правило, приписывается:	институциональной внешней среде, а не предприятию		союзам и консорциумам	предприятию, обладающему ценными и специализированными мощностями
Развитие предприятия обусловлено:	государственным или социальным регулированием		балансом внешних институтов и экономических целей ВМП	интеграцией внутренних гетерогенных мощностей в единый комплекс
Основное ограничение	Принудительный изоморфизм внешнего воздействия на ВМП		Неупорядоченность векторов воздействия внешних институтов	Ограниченность и неликвидность специализированных ресурсов
Организационная структура предприятия	Имитирует институты во внешней среде		Уникальная, подчинена внутренним факторам экономической устойчивости	Разнородная в соответствии с внутренней структурой гетерогенных мощностей

Источник: разработано автором.

яния внешних по отношению к предприятию агентов. Часто это влияние не формализовано, следовательно, не поддается оперативному административному влиянию. Его нужно насыщать со стороны формальных институтов, преобразуя в возможности облачных сервисов. Эффективность этого внешнего многообразия определяется по критерию результирующей согласованности с активной политикой самоорганизации предприятия.

В этой концепции неразрешимое противоречие между внешним институциональным давлением и оппортунизмом ВМП преобразуется в пространство двустороннего встречного влияния (рис. 5), потому что ВМП, избегая стратегии оппортунизма и связанных с ней значительных затрат, в рамках институциональной оболочки могут не просто пытаться влиять на фрагменты внешней среды, но и активно создавать свои собственные новые институты.

Для деятельности ВМП с преимущественно универсальными ресурсами (первая группа нашей классификации) изменения институциональной теории органичны и безусловно позитивны, в то время как для ВМП второй группы достижения институциональной теории (рис. 5) хоть и необходимы, но недостаточны. ВМП второй группы для стабильной инновационной активности могут развиваться только в отраслевой корпоративной среде по следующим причинам:

- специализированные ресурсы являются для них ключевыми;
- специализированные ресурсы не торгуются на открытом рынке, поскольку имеют ценность только в необходимой гетерогенной совокупности и взаимном дополнении в строгих границах ВМП;
- отдельные технологии развиваются в рамках конкретной технологической парадигмы, жизненный цикл которой выходит далеко за рамки цикла жизни отдельного ВМП [Теесе, 2018].

4. Выводы для практической реализации результатов исследования

Для внешних институтов одним из признаков практической дифференциации ВМП можно обоснованно назвать степень специализации, уникальности внутренних ресурсов предприятия. Пример системы государственной поддержки всего разнообразия ВМП со стороны внешних институтов представлен на рис. 6.

Схема распределения институциональных инвестиционных ресурсов на рис. 6 создана по признаку целевой принадлежности ВМП. В предложенной схеме признаком классификации ВМП является характер их внутренних ре-

Рис. 5. Революционное изменение предмета изучения институциональной теории
Fig 5. Revolutionary change in the subject of study in institutional theory



Источник: разработано автором.

сурсов. Универсальные ресурсы ВМП позволяют в большей степени унифицировать управление со стороны государственных институтов. ВМП со специализированными ресурсами следует выделять в отдельную группу и искать механизмы взаимодействия государственных и корпоративных органов управления.

Для ВМП также меняются фундаментальные требования к условиям его устойчивости – оно должно создавать и поддерживать инструменты диалога с внешними контрагентами. Внешние потребители должны иметь информацию для оценки перспектив сотрудничества.

ВМП второй группы, входящие в отраслевые корпоративные структуры, могут активно создавать и быть участниками формальных и неформальных институтов – консорциумов

Рис. 6. Пример целенаправленного распределения государственных институциональных ресурсов
Fig. 6. An example of targeted allocation of government institutional resources



Источник: разработано автором.

и промышленных ассоциаций на территориях местного самоуправления. В этом случае они получают возможность дополнительного государственного финансирования своих программ развития (рис. 6, 7) и институциональное медийное сопровождение. Институциональная среда, в свою очередь, получает явные и существенные ориентиры для повышения культурного и профессионального роста социума.

ВМП обеих групп, таким образом, могут активно способствовать наведению внешнего порядка совместно с формальными институтами путем насыщения неформальной институциональной оболочки.

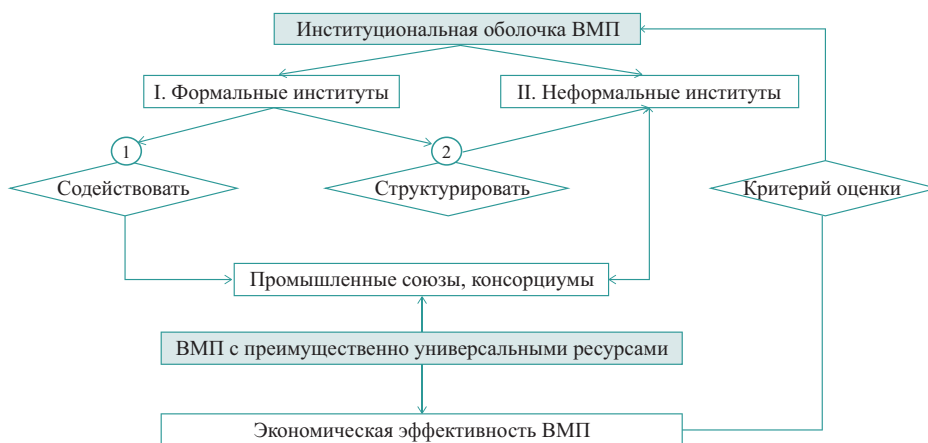
Главным выводом настоящего исследования является то, что уже в 1983 году в основополагающей работе институциональной теории было установлено, что управление ВМП строится отнюдь не на принципах конкуренции и рыночной парадигмы [DiMaggio, Powell, 1983]. Независимо от классификации ВМП требуется активное планомерное влияние государственных институтов. При этом эффективность работы государственных институтов можно количественно оценить показателем экономической эффективности ВМП (рис. 7).

5. Направление будущих исследований

Автором установлена возможность оценки государственно-институционального управления по критерию экономической эффективности ВМП, которые функционируют внутри соответствующей институциональной оболочки.

Сложность заключается в том, что показатель экономической эффективности ВМП со специализированными ресурсами (вторая группа классификации) отражает не только полезность институциональной поддержки, но и уровень собственных узкоспециализированных технологических компетенций. Поэтому необходимо найти и научно обо-

Рис. 7. Современная концепция институциональной теории
Fig. 7. Modern concept of institutional theory



Источник: разработка автора.

сноваً критерии оптимальности «плотности» институциональной оболочки в зависимости от степени отраслевой специализации ВМП. Чем глубже отраслевая специализация, тем меньше степень свободы ВМП изменять сочетание своих ресурсов. При этом очевидно, что сильное институциональное давление снижает новаторскую инициативу. Отрицательные последствия недостаточного институционального давления, то есть низкой «плотности» институциональной оболочки, не столь очевидны, но тем более они опасны. Например, в среде, недостаточно формализованной, но насыщенной неформализованными нормами и правилами и, следовательно, неупорядоченной, неизбежны конфликты интересов и нарушения социальной справедливости. Если эта институциональная неопределенность накладывается на неопределенность смены отраслевых технологических парадигм [Теессе, 2018], то для ВМП принципиально невозможно создать рациональную экономическую стратегию.

Природу критериев необходимости и достаточности формальных и неформальных институтов для инновационной активности ВМП следует изучать на стыке институциональной и ресурсной теорий.

References

- Ahuja G., Capron L., Lenox M., Yaod D.A. (2018). Strategy and the Institutional Envelope. *Strategy Science*, 3(2). DOI: 10.1287/stsc.2018.0062.
- Barney J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1): 99-120. DOI: 10.1016/S0742-3322(00)17018-4.
- Bogatyreva K., Laskovaia A., Osiyevskyy O. (2022). Entrepreneurial activity, intrapreneurship, and conducive institutions: Is there a connection? *Journal of Business Research*, 146: 45-56. DOI: 10.1016/j.jbusres.2022.03.062.
- De Massis A., Audretsch D., Uhlaner L. Kammerlander N. (2017). Innovation with limited resources: Management lessons from the German Mittelstand. *Journal of Product Innovation Management*, 35(1): 125-46.
- DiMaggio P.J., Powell W.W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 48: 147-160.
- Eckhardt J.T., Ciuchta M.P. Carpenter M. (2018). Open innovation, information, and entrepreneurship within platform ecosystems. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 12(3): 369-391.
- Eesley C.E., Eberhart R.N., Skousen B.R., Cheng J.L.C. (2018). Institutions and entrepreneurial activity: The interactive influence of misaligned formal and informal institutions. *Strategy Sciences*, 3(2): 393-407.

- Guo H., Wang C., Su Z., Wang D. (2020). Technology push or market pull. *Journal of Product Innovation Management*, 37(4): 352-372. DOI: 10.1111/jpim.12526.
- Kondra A.Z., Hurst D.C. (2009). Institutional processes of organizational culture. *Culture and Organization*, 15(1): 39-58.
- Kraaijenbrink J., Spender J.-C., Groen A.J. (2010). The Resource-based view: A review and assessment of its critiques. Review. *Journal of Management*, 36(1): 349-372. DOI: 10.1177/0149206309350775.
- Lin Y., Wu L.-Y. (2014). Exploring the role of dynamic capabilities in firm performance under the resource-based view framework. *Journal of Business Research*, 67(3): 407-413. DOI: 10.1016/j.jbusres.2012.12.019.
- Loon M., Chik R. (2019). Efficiency-centered, innovation-enabling business models of high-tech SMEs: Evidence from Hong Kong. *Asia Pacific Journal of Management*, 36(1): 87-111.
- McDonald R.M., Eisenhardt K.M. (2020). Parallel play: Startups, nascent markets, and effective business-model design. *Administrative Science Quarterly*, 65(2): 483-523. DOI: 10.1177/0001839219852349.
- Oberholzer-Gee F., Yao D.A. (2018). Integrated strategy: Residual market and exchange imperfections as the foundation of sustainable competitive advantage. *Strategy Sciences*, 3(2): 463-480.
- Oliver C. (1991). Strategic responses to institutional processes. *Academy of Management Review*, 16: 145-179.
- Prahalad C.K., Hamel G. (1994). Strategy as a field of study: Why search for a new paradigm? *Strategic Management Journal*, summer special issue (15): 5-16.
- Prahalad C.K., Ramaswamy V. (2004). Co-creation experiences: The next practice in value creation. Review. *Journal of Interactive Marketing*, 18(3): 5-14.
- Snihur Y., Zott C. (2020). The genesis and metamorphosis of novelty imprints: How business model innovation emerges in young ventures. *Academy of Management Journal*, 63(2): 554-583. DOI: 10.5465/amj.2017.0706.
- Teece D.J. (2018). Dynamic capabilities as (workable) management systems theory. *Journal of Management & Organization*, 24(3): 359-368. DOI: 10.1017/jmo.2017.75.
- Waguespack D.M., Dunford E.T., Birnir J.K. (2018). Cultural imprinting, institutions, and the organization of new firms. *Strategy Sciences*, 3(2): 426-438.
- Wernerfelt B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5(2): 171-180. DOI: 10.1002/smj.4250050207.

Информация об авторе

Татьяна Валерьевна Аксенова

Кандидат экономических наук, научный сотрудник, доцент кафедры «Системы управления энергетикой и промышленными предприятиями», Институт экономики и управления, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург, Россия). ORCID: 0000-0002-0002-9538.

Область научных интересов: экономика и управление промышленными предприятиями наукоемкого сектора.
t.v.aksenova@urfu.ru

About the author

Tatiana V. Aksenova

Candidate of economic sciences, scientific researcher, associate professor at the Energy and Industrial Enterprise Management Systems Department, Graduate School of Economics and Management, Ural Federal University Named after the First President of Russia B.N. Eltsin (Yekaterinburg, Russia). ORCID: 0000-0002-0002-9538.

Research interests: economics and management of industrial enterprises in the knowledge-intensive sector.
t.v.aksenova@urfu.ru

关于作者信息

Tatiana V. Aksenova

经济学博士，科研人员，俄罗斯第一任总统叶利钦命名的乌拉尔联邦大学的经济与管理学院“能源与工业企业管理系统”教研室副教授（俄罗斯，叶卡捷琳堡）。ORCID: 0000-0002-0002-9538.

研究领域：高科技产业工业企业的经济与管理。
t.v.aksenova@urfu.ru

Статья поступила в редакцию 10.08.2025; после рецензирования 27.08.2025 принята к публикации 20.09.2025. Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

The article was submitted on 10.08.2025; revised on 27.08.2025 and accepted for publication on 20.09.2025. The author read and approved the final version of the manuscript.

文章于 10.08.2025 提交给编辑。文章于 27.08.2025 已审稿。之后于 20.09.2025 接受发表。作者已经阅读并批准了手稿的最终版本。



Organisational capabilities and the effectiveness of digital product innovations

P.O. Semenov^{1,2}¹ Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russia)² BKS Company LLC (Moscow, Russia)

Abstract

This paper aims to analyse what specific high-level capabilities are considered by scholars to be the most important for the organisation to develop in order to facilitate innovation. Precisely, the paper explores what is the perceived effect of these capabilities on digital product innovation metrics 'time-to-market' and return on invested capital. The statistical method used in the research is PLS-SEM, with data gathered from middle and top management of Russian companies in different industries using a 5-point Likert-type questionnaire. The results showed a significant and relatively large effect of seizing and transformation capabilities on such metrics as time-to-market and return on investment, whereas the sensing capability only showed a considerable effect on the time-to-market metrics and a moderately small effect on the second metric.

Keywords: firm resources and capabilities, dynamic capabilities, product innovations, digital transformation, strategic analysis, PLS-SEM

For citation:

Semenov P.O. (2025). Organizational capabilities and the effectiveness of digital product innovations. *Strategic Decisions and Risk Management*, 16(3): 297-302. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-297-302.

Способности организации и эффективность цифровых продуктовых инноваций

П.О. Семенов^{1,2}¹ Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Россия)² ООО «Компания БКС» (Москва, Россия)

Аннотация

Цель статьи – проанализировать, какие конкретные способности высокого уровня наиболее важны для развития в организации, чтобы способствовать внедрению инноваций. В статье исследуется предполагаемое влияние этих способностей на показатели цифровых продуктовых инноваций – «время вывода на рынок» и рентабельность инвестированного капитала. В исследовании использовался статистический метод PLS-SEM с использованием данных, собранных от руководителей среднего и высшего звена российских компаний из разных отраслей с использованием 5-балльной анкеты Лайкерта. Результаты показали значимое и относительно большое влияние «способности к захвату возможностей» (seizing capability) и трансформации (transformation capability) на такие показатели, как время выхода на рынок и рентабельность инвестированного капитала, в то время как «сенсорные способности» (sensing capability) показали заметное влияние только на показатель времени выхода на рынок и умеренно низкое влияние на второй показатель.

Ключевые слова: ресурсы и способности организации, динамические способности, цифровая трансформация, стратегический анализ, PLS-SEM

Для цитирования:

Семенов П.О. (2025). Способности организации и эффективность цифровых продуктовых инноваций. *Стратегические решения и риск-менеджмент*, 16(3): 297–302. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-297-302.

组织能力与数字产品创新的效率

P.O. Semenov^{1, 2}¹ 俄罗斯联邦政府财政金融大学 (俄罗斯, 莫斯科)² BCS有限责任公司 (俄罗斯, 莫斯科)

简介

本文旨在分析在组织中推动创新实施所需的高水平能力中哪些具体能力最为关键。文章探讨高阶组织能力对数字产品创新绩效的影响, 聚焦以下两项核心指标: 市场推出时间和投资资本回报率。该研究采用偏最小二乘结构方程模型 (PLS-SEM), 基于对俄罗斯多行业企业中高层管理者的问卷调查数据进行分析。数据采集工具为5点李克特量表 (Likert Scale), 覆盖企业数字化转型、组织能力等核心变量。研究结果表明, “机会捕捉能力” (seizing capability) 和转型能力 (transformation capability) 对产品上市时间和投资资本回报率这两个指标均产生了显著且相对较大的影响。相比之下, “感知能力” (sensing capability) 仅对产品上市时间这一指标表现出明显影响, 而对第二个指标 (投资资本回报率) 的影响则相对较弱。

关键词: 资源与组织能力、动态能力、数字化转型、战略分析、PLS-SEM

供引用:

Semenov P.O. (2025). 组织能力与数字产品创新的效率. 战略决策和风险管理, 16(3): 297–302. DOI: 10.17747/2618-947X-2025-3-297-302.

Introduction

The study of issues related to building capabilities and implementing digital product innovations is highly relevant for both business and society as a whole.

It opens up opportunities for sustainable growth, strengthens market positions, and meets current consumer needs. The ability to create and successfully launch innovative products has become a crucial factor for success in today's market. Those companies that are the first to come up with unique solutions gain a significant advantage over their competitors. They capture market share, build a loyal customer base, and set high quality standards. Certain capabilities help companies organise their innovation processes in a way that makes them as efficient and sustainable as possible.

Today, research into organisational capabilities is quite extensive. Thus, the most modern discourse is the concept of dynamic capabilities. The dynamic capabilities concept is very suitable for the context of product innovation, since the process of creating new products and services is driven by changes in the environment and market. Therefore, it is crucial to identify specific capabilities that can help to increase the effectiveness of digital product innovations.

Originally, the capabilities theory originated from the ‘Resource-based view (RBV)’ and the ‘core competences’ theory [Hamel, Prahalad, 1989; Barney, 1991]. The theory of dynamic abilities does not contradict the classical theories, but rather builds upon them. Identifying the company's ability to adapt its ‘core competencies’ to the current business environment and economic conditions is the next step the dynamic capabilities theory aims to achieve. In 1997, D. Teece defined dynamic capabilities as a company's ability to adapt, integrate, and reconfigure its internal and external organisational skills, resources and functional competencies according to changes in the business environment and economic conditions [Teece et al., 1997]. However, there are certain limitations to the original concept of Teece. One of the main drawbacks is that it was not practical from the beginning and it did not provide a clear path for how to implement it.

Responding to critics of the original concept of dynamic capabilities, Teece clarifies his theory for practical purposes. At this stage of the development of the concept of dynamic capabilities, three main categories of organisational abilities are identified: ‘sensing’, ‘seizing’ and ‘transforming’ [Teece, 2007]. These are essential activities for organisations and management if they want to understand where markets and technologies are going, develop strategies to take advantage of this, and transform the organisation to achieve their goals. Additional clarifications that have taken place regarding the concept of dynamic capabilities include clarifications about the role of managers in companies and their ‘entrepreneurial’ actions and qualities. To have strong dynamic capabilities, leadership must be entrepreneurial. This means that managers need to be involved in the process of developing and verifying assumptions about new technological and market trends, creating and improving new business models, and managing the necessary resources within the organisation [Teece, 2007].

We highlight the introduction of these high-level organisational capabilities in the context of digital transformation as the most advanced stage in the development of dynamic capabilities. According to one definition, digital transformation is the process of creating digital products that provide a platform for seller and buyer to interact. Regardless of whether the transformation is based on a platform, one of the main goals is to develop and implement a new business model. A business model, according to D. Teece's definition, should include a comprehensive process of creating value, delivering it to consumers, and generating revenue from this model.

The process of creating a new business model starts with ‘sensing’ and identifying opportunities related to new or emerging technologies and how they can meet customer needs. Digital technologies allow for quick and inexpensive testing and adjustment of hypotheses about customers and technologies, which is essential for the process of product innovation.

The ability of a company to ‘seize an opportunity’ is crucial for the creation of a profitable business model. A sustainable

business model should have a digital solution that meets customer needs, while maintaining a price that covers costs and generates profits that will allow the company to grow. This ‘seizing’ capability also involves sharing and communicating knowledge within the organisation, as well as implementing digital transformation.

Eventually, the ‘transformation’ capability is activated, which is essential for the implementation of digital product solutions and innovations, as well as for making key strategic decisions. This ability to transform allows us to identify gaps in other company’s abilities that can be filled through internal development, acquisition of other companies, or creation of partnerships.

In today’s digital transformation context, we see capabilities not as processes, operations or routines within an organisation. Instead, we view them as higher-level abilities that are defined by management and permeate throughout the organisation’s human resources. These abilities enable rapid and effective innovation in the company’s digital products.

To improve the practicality of these top-level capabilities, we need to take a closer look at their impact on innovation effectiveness, particularly product innovation. As previously defined, innovation is the application of knowledge to create new knowledge [Drucker, 1993]. Furthermore, since this paper discusses digital transformation, a category of technological innovations has been identified. Therefore, the definition of a digital product innovation involves the creation or development of technological products and/or platforms.

However, there is a lack of empirical research on the mechanisms used to implement the necessary capabilities and increase the effectiveness of product innovation. Furthermore, various hypotheses have been proposed and tested in an effort to fill this gap.

1. Hypothesis development

To establish the hypothesis regarding the impact of high-level organisational skills on the success of product innovation, let’s discuss these skills in more detail to gain a better understanding of their significance.

1.1. Sensing capability

The activities defined by Teece as a sensing capability are scanning, searching, and exploring opportunities for innovation [Teece, 2007]. It involves investment in research and exploration of technological possibilities. Previous studies have identified that information and resources available externally influence innovation activities and the development of a company [Yam et al., 2011]. Additionally, studies have shown that experienced organisations are likely to have search tactics to improve organisational innovation [Nelson, Winter, 1982]. Sensing also involves understanding demand, the evolution of markets, and the responses of competitors. Therefore, when opportunities arise, companies with sensing capabilities can understand which technologies to explore and which market segments to target [Teece et al., 1997]. Therefore, based on this reasoning, it is possible that a stronger sensing capability possibly could lead to more effective product innovations. This is the hypothesis that needs to be tested.

1.2. Seizing capability

This capability focuses on the efficient and effective transfer of knowledge among employees within an organisation engaged in technological innovation. It provides opportunities for learning and sharing best practices and expertise [Teece, 2014]. The seizing capability involves not only internal communication, but also the ability to integrate external resources. For example, external seizing activities involve integrating customer and/or market knowledge, as well as knowledge of emerging technologies, etc. [Iansiti, Clark, 1994]. In a way, seizing allows for the conversion of resources and knowledge into innovation [Dutta et al., 2005]. Research has found that the effective integration of internal and external knowledge about technology and the market increases a company’s chances of incorporating successful features into new products [Marsh, Stock, 2006]. Based on this, good seizing capabilities allow for effective product innovation – the second hypothesis to be tested.

1.3. Transformation capability

The transformation capability helps an organisation maintain its fitness over time and provides the opportunity to avoid unfavorable path dependencies, if necessary [Teece, 2007]. It includes activities through which companies acquire, merge or sell resources or business units [Karim, Capron, 2016]. Considering technological innovation, internal organisational knowledge exchange could be stimulated and distributed in the firm if human resources were properly redeployed and business units were restructured [Nonaka, 1994]. Those employees who hold key knowledge but are not appropriately deployed may be hesitant to make necessary decisions and contribute to the company’s progress [Wang et al., 2007]. Therefore, the resource of loyal and engaged personnel is crucial, as well as the ability to grant some level of autonomy to business units in their decision-making process during innovation. The third hypothesis to be tested is that transformation capability also enhances the effectiveness of digital product innovation.

2. Methodology

2.1. Measurement

For this study, all of the variables were measured using a 5-point Likert scale, ranging from 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree). As [Daneels, 2016] pointed out, ‘as a relatively new area of strategic management research, there are currently no generally accepted approaches for measuring in the field of dynamic capabilities.’ To identify relevant items, an extensive search of the literature was conducted. Therefore, Teece’s and other researchers’ microfoundations of the described capabilities were used as items to ensure content validity.

To measure the sensing capability the items chosen were adopted from [Teece, 2007; O’Reilly, Tushman, 2008]. The items are: research on technological solutions (sen_1), research on customer needs and demands (sen_2), and investigation of customer segments (sen_3). The measurement of the seizing capability consisted of several factors, including: processes for sharing and communicating knowledge within the organisation (seize_1), efforts to implement new technological solutions for product innovation (seize_2), and the selection of target market

segments that the company can or cannot reach with the product (seize_3). These items were adopted from previous research of [Zollo, Winter, 2002; Teece, 2007]. Finally, the transformation capability measurement items were also adopted from [Teece, 2007] and include: autonomy and decentralisation of product innovation teams (tr_1), involvement and loyalty of key employees (tr_2), and building innovation partnerships (tr_3).

To measure the effectiveness of product management, two dependent variables were used: time-to-market and Return on Invested Capital (ROIC). Time-to-market is the speed at which an innovation moves from the idea stage to becoming available to real clients. ROIC represents the ratio of returns gained from the commercialisation of a product compared to the costs spent on its discovery, development, and deployment.

Following the research practice, an analysis was conducted controlling for firm size. According to [Schumpeter, 1942], firm size can influence innovation activities. Therefore, data were collected from companies with similar sizes, measured by the number of employees.

2.2. Data collection

Standard questionnaires were used to collect data for the research. Data was collected from various companies in Russia, mainly located in Moscow and Tyumen. The business sectors in which these companies operate were chosen based on the industry's susceptibility to rapidly changing business conditions. Thus, the industries covered in the data include commercial civil aviation, telecommunications, software development, and daily banking and brokerage (investments). In each company, questionnaires were distributed to middle and top management who are directly or indirectly involved in product innovation activities. The most common roles represented were product and project managers, financial planners, marketing managers, market and customer researchers, and vice-presidents of commerce and product development. In some companies, data was gathered from CEOs. A total of 197 completed questionnaires were collected, excluding those with incomplete data.

To avoid common method bias, we used an approach of reversing some questions to reduce the possibility of respondents anticipating the connection between them. Additionally, since using a single respondent as the source of

data for both independent and dependent variables can lead to common method bias [Podsakoff et al., 2003], we obtained data for the variables from different sources to prevent self-report bias, consistency effects, and illusory correlation problems. This means that two or more respondents from each company answered only questions related to the dependent variables or only questions about the independent variable. Additionally, all respondents were reassured that the purpose of the study was purely academic and that there were no 'right' or 'wrong' answers. The intention was for respondents to give honest answers without worrying about what they perceived as the best answer.

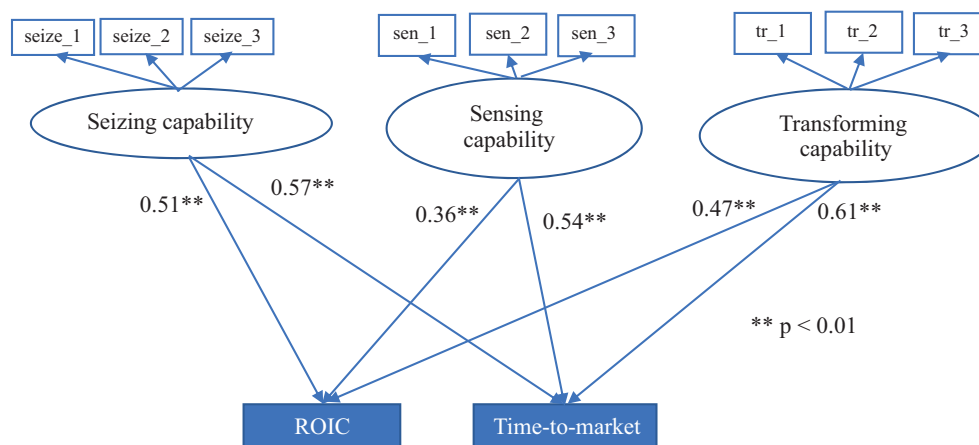
2.3. Data analysis

For the analysis the method of Possible Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) was used. It allows for the analysis of multiple variables and equations simultaneously. PLS estimation process is an ordinary least squares regression-based method that works well with small sample sizes (up to 200). It does not make any assumptions about the underlying data [Hair et al., 2011]. All of the variables in the dataset had multiple items, as described in part 2.1. PLS can weight the item loadings for a variable within the context of a theoretical model.

To ensure the validity and reliability of our theoretical framework, we evaluated the criteria for internal consistency, indicator reliability, convergent validity, and discriminant validity for the variables. All of the Cronbach's α values for internal consistency were greater than 0.8 for all the variables ('sensing', 'seizing', and 'transformation'). Good indicator reliability was also achieved, as all indicator loadings were greater than 0.7. All AVE (average variance extracted) scores were > 0.6 , so the convergent validity was achieved. All variables showed good discriminant validity, as the outer loadings of the indicators on their own items were higher than the cross loadings with other items. The square root of the AVE for each construct was higher than its highest correlation with any other construct in the model, indicating good discriminant validity [Fornell, Larcker, 1981].

To evaluate the structural model of the theoretical framework, we conducted an examination of collinearity and calculated the determination coefficient (R^2). We also determined the significance of path coefficients and direct effects. All of the

Fig. Theoretical framework and analysis results



Source: author analysis results.

R² scores were above the required 0.1 threshold. For variable collinearity, all of the variance inflation factors (VIF) were below 5, as expected. This indicates that multicollinearity is not an issue in the data set. A bootstrapping method was used to calculate the significance of the path coefficients in a two-tailed test. Finally, the results and significance values can be seen in Figure.

3. Results and discussion

In total, six flow paths were analysed: (1) from seizing capability to time-to-market, (2) from seizing capability to return on invested capital, (3) from sensing capability to time-to-market, (4) from sensing capability to return on invested capital, (5) from transforming capability to time-to-market, (6) from transforming capability to return on invested capital. The direct relationships between all the independent variables and the metrics of product innovation efficiency were significant. The standardised regression weights for the flow paths can be seen in Figure 1 again.

It is interesting to note that the theory was strongly supported by the analysis. The seizing capability had a significant impact on both tested metrics, which makes sense considering the nature of the construct. As we discussed previously, activities such as knowledge sharing within an organisation and finding ways to implement modern technological solutions in product innovations have an effect on a logical level on the speed at which a product reaches the commercialisation phase and the

return on investment. Additionally, it should be noted that the transformation capability has a significant impact on time-to-market. Innovation partnerships, the autonomy of product teams, and the loyalty of key employees all contribute to the effectiveness of product innovation as part of the transformation capability.

In summary, this study contributes to literature on capabilities and innovation. This paper provides a more nuanced understanding of how certain capabilities, specifically dynamic capabilities, influence corporate innovation, and specifically, digital product innovation.

Although, this piece does not cover dynamic capabilities as a whole, it rather breaks them down into more specific capabilities in order to help practitioners better understand them. Having discussed the components, activities, and resources that make up the capabilities of sensing, seizing, and transforming, managers involved in product innovation within their companies can gain an insight into what to focus on.

The issue of whether dynamic capabilities influence company performance in innovation as a whole is still a subject of debate and research. This article proposes an approach to measuring certain impacts empirically, drawing on insights from marketing research. The most obvious next step in the presented research would be to add more testable metrics to the study, in addition to those already included. For example, the author could measure customer base growth and market share changes. He hopes that this paper will inspire further empirical studies on dynamic capabilities and their impact on organisational innovation.

References

- Barney J.B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1): 99-120.
- Danneels E. (2016). Survey measures of first- and second-order competences. *Strategic Management Journal*, 37(10): 2174-2188.
- Drucker P.F. (1993). *Concept of the corporation*. New York, Transaction.
- Dutta S., Narasimhan O., Rajiv S. (2005). Conceptualizing and measuring capabilities: Methodology and empirical application. *Strategic Management Journal*, 26(3), 277-285.
- Fornell C., Larcker D.F. (1981). Structural equation models with unobservable variables and measurement error: Algebra and statistics. *Journal of Marketing Research*, 18(3): 382-388.
- Hair J.F., Ringle C.M., Sarstedt M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 19(2): 139-152.
- Hamel G., Prahalad C.K. (1989). Strategic Intent. *Harvard Business Review*, May/June: 63-77.
- Iansiti M., Clark K.B. (1994). Integration and dynamic capability: Evidence from product development in automobiles and mainframe computers. *Industrial and Corporate Change*, 3(3): 557-605.
- Karim S., Capron L. (2016). Adding, redeploying, recombining and divesting resources and business units. *Strategic Management Journal*, 37(13): 54-62.
- Marsh S.J., Stock G.N. (2006). Creating dynamic capability: The role of intertemporal integration, knowledge retention, and interpretation. *Journal of Product Innovation Management*, 23(5): 422-436.
- Nelson R.R., Winter S.G. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, MA, Harvard Business School Press.
- Nonaka I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5(1): 14-37.
- O'Reilly C.A., Tushman M.L. (2008). Ambidexterity as a dynamic capability: Resolving the innovator's dilemma. *Research in Organizational Behavior*, 28: 185-206.
- Podsakoff P.M., MacKenzie S.B., Lee J.-Y., Podsakoff N.P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5): 879-903.

- Schumpeter J.A. (1942). *Capitalism, socialism, and democracy*. New York, NY, Harper & Brothers.
- Teece D.J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13): 1319-1350.
- Teece D.J. (2014). The foundations of enterprise performance: Dynamic and ordinary capabilities in an (economic) theory of firms. *The Academy of Management Perspectives*, 28(4): 328-352.
- Teece D.J., Pisano G., Shuen A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7): 509-533.
- Wang H.C., He J., Mahoney J.T. (2009). Firm-specific knowledge resources and competitive advantage: The roles of economic- and relationship-based employee governance mechanisms. *Strategic Management Journal*, 30(12): 1265-1285.
- Yam R.C.M., Lo W., Tang E.P.Y., Lau A.K.W. (2011). Analysis of sources of innovation, technological innovation capabilities, and performance: An empirical study of Hong Kong manufacturing industries. *Research Policy*, 40(3): 391-402.
- Zollo M., Winter S.G. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science*, 13(3): 339-351.

About the author

Pavel O. Semenov

Post-graduate student, Financial University under the Government of the Russian Federation (Moscow, Russia); product owner, BCS World of Investments, BKS Company LLC (Moscow, Russia).

Research interests: strategic management, digital transformation, IT-products management.

i@pavelsemenov2.ru

Информация об авторе

Павел Олегович Семенов

Аспирант, Высшая школа управления, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (Москва, Россия); руководитель направления «БКС Мир инвестиций», ООО «Компания БКС» (Москва, Россия).

Область научных интересов: стратегический менеджмент, цифровая трансформация, управление цифровыми продуктами.

i@pavelsemenov2.ru

作者信息

Pavel O. Semenov

博士研究生，俄罗斯联邦政府财政金融大学直属高等经济管理学院（莫斯科，俄罗斯）；"BKS世界投资"业务负责人，BKS有限责任公司（莫斯科，俄罗斯）。

研究领域：战略管理、数字化转型、数字产品管理。

i@pavelsemenov2.ru

The article was submitted on 18.08.2025; revised on 16.09.2025 and accepted for publication on 20.09.2025. The author read and approved the final version of the manuscript.

Статья поступила в редакцию 18.08.2025; после рецензирования 16.09.2025 принята к публикации 20.09.2025. Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

文章于 18.08.2025 提交给编辑。文章于 16.09.2025 已审稿。之后于 20.09.2025 接受发表。作者已经阅读并批准了手稿的最终版本。

Порядок рассмотрения статей

1. ПРИЕМ СТАТЕЙ

Рукопись	Направляется в редакцию в электронном варианте через онлайн-форму, размещенную на сайте журнала www.jsdrm.ru в разделе «Отправить рукопись»
Заполнение on-line формы	<p>Для успешной индексации статей в отечественных и международных базах данных при подаче рукописи в редакцию через онлайн-форму необходимо отдельно подробно ввести все ее метаданные. Некоторые метаданные должны быть введены отдельно на русском и английском языках: название учреждения, в котором работают авторы рукописи, подробная информация о месте работы и занимаемой должности, название статьи, аннотация статьи, ключевые слова, название спонсирующей организации.</p> <p>Авторы</p> <p>Необходимо полностью заполнить анкетные данные всех авторов. Адрес электронной почты автора, указанного как контактное лицо для переписки, будет опубликован для связи с коллективом авторов в тексте статьи и в свободном виде будет доступен пользователям сети Интернет и подписчикам печатной версии журнала.</p> <p>Название статьи должно быть полностью продублировано на английском языке.</p> <p>Аннотация статьи. Текст аннотации в файле рукописи на русском языке должен быть полностью продублирован на английском.</p> <p>Авторы должны предоставить структурированную аннотацию, изложенную в 4-7 подразделах (объемом 200-250 слов):</p> <ul style="list-style-type: none">* Цель (обязательно)* Дизайн/методология/подход (обязательно)* Выводы (обязательно)* Ограничения/последствия исследований (если применимо)* Практические последствия (если применимо)* Социальные последствия (если применимо)* Оригинальность/ценность (обязательно) <p>Авторы должны избегать использования личных местоимений в структурированной аннотации и тексте статьи.</p> <p>Ключевые слова. Необходимо указать от 3 до 10 ключевых слов (см. ниже в разделе «Оформление статьи»).</p> <p>Список литературы (см. ниже в разделе «Оформление статьи»).</p> <p>Дополнительные данные в виде отдельных файлов нужно отправить в редакцию вместе со статьей сразу после загрузки основного файла рукописи. К дополнительным файлам относятся <i>изображения, исходные данные</i> (если авторы желают представить их редакции для ознакомления или по просьбе рецензентов), <i>видео- и аудиоматериалы, которые целесообразно опубликовать вместе со статьей в электронной версии журнала</i>. Перед отправкой следует внести описание каждого отправляемого файла. Если информация из дополнительного файла должна быть опубликована в тексте статьи, необходимо дать файлу соответствующее название (так, описание файла с изображением должно содержать нумерованную подрисочную подпись, например Рис. 1. Совокупные показатели банковской системы России).</p> <p>Завершение отправки статьи. После загрузки всех дополнительных материалов необходимо проверить список отправляемых файлов и завершить процесс отправки статьи. После завершения процедуры отправки (в течение 7 суток) на указанный авторами при подаче рукописи адрес электронной почты придет оповещение о получении статьи редакцией (отсутствие письма сигнализирует о том, что рукопись редакцией не получена). Автор может в любой момент связаться с редакцией (редактором или рецензентами), а также отследить этап обработки своей рукописи через личный кабинет на платформе журнала.</p> <p>Отправляя рукопись в редакцию, авторы тем самым дают согласие на обработку своих личных данных редакцией. Редакция использует личные данные авторов исключительно в своей деятельности и не передает их третьим лицам, кроме случаев, предусмотренных действующим законодательством.</p>

2. ПРОВЕРКА СТАТЕЙ НА ОРИГИНАЛЬНОСТЬ И СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ

Статья принимается к рассмотрению только при условии, что она соответствует требованиям к авторским оригиналам статей (материалов), размещенным на сайте журнала www.jsdrm.ru в разделе «Требования к оформлению статей».

Редакционная коллегия журнала «Стратегические решения и риск-менеджмент» при рассмотрении статьи может произвести проверку материала на оригинальность с помощью системы «Антиплагиат». В случае обнаружения многочисленных заимствований редакция действует в соответствии с правилами COPE (Committee on Publication Ethics). Более подробно см. в разделе «Этика научных публикаций».

3. РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ

1. Главный редактор направляет статью на рецензирование члену редакционного совета, курирующему соответствующее направление / научную дисциплину. При отсутствии члена редсовета или поступлении статьи от члена редакционного совета главный редактор направляет статью для рецензирования внешним рецензентом.
2. Рецензирование рукописей осуществляется конфиденциально в целях защиты прав автора. Нарушение конфиденциальности возможно в случае заявления рецензента о фальсификации представленных материалов.
3. Рецензент оценивает соответствие статьи научному профилю журнала, ее актуальность, новизну, теоретическую и/или практическую значимость, наличие выводов и рекомендаций, соответствие установленным правилам оформления.
4. Сроки рецензирования статей определяются главным редактором журнала с учетом условия максимально оперативного ответа автору публикации и составляют не более 30 рабочих дней со дня их поступления к рецензенту.
5. Рецензентам не разрешается снимать копии с рукописей для своих нужд и запрещается отдавать часть рукописи на рецензирование другому лицу без раз-

- решения редакции. Рецензенты, а также сотрудники редакции не имеют права использовать информацию о содержании работы до ее опубликования в своих собственных интересах. Рукописи являются интеллектуальной собственностью авторов и относятся к сведениям, не подлежащим разглашению (более подробно см. в разделе «Этика научных публикаций»).
6. Редакция не хранит рукописи, не принятые к печати. Рукописи, принятые к публикации, не возвращаются. Рукописи, получившие отрицательный отзыв от рецензента, не публикуются и также не возвращаются.
 7. Рецензии на рукописи статей, принятые к печати, должны храниться в редакции журнала в течение пяти лет со дня публикации и предоставляться в Министерство образования и науки Российской Федерации при поступлении в редакцию соответствующего запроса.
 8. Рецензенты должны быть признанными специалистами по тематике рецензируемых материалов и иметь в течение последних трех лет публикации по тематике рецензируемой статьи.
 9. Рецензия должна содержать квалифицированный анализ материала рукописи, его объективную аргументированную оценку и обоснованный вывод о публикации.

10. В рецензии особое внимание должно быть уделено освещению следующих вопросов:
- общий анализ научного уровня, актуальности темы, структуры статьи, терминологии;
 - оценка соответствия оформления материалов статьи установленным требованиям: объема статьи в целом и отдельных ее элементов (текста, таблиц, иллюстративного материала, библиографических ссылок); целесообразность помещения в статью таблиц, иллюстративного материала и их соответствие излагаемой теме;
 - научность изложения, соответствие использованных автором методов, методик, рекомендаций и результатов исследований современным достижениям науки и практики;
 - достоверность изложенных фактов, аргументированность гипотез, выводов и обобщений;
 - научная новизна и значимость представленного в статье материала;
 - допущенные автором неточности и ошибки;
 - рекомендации относительно рационального сокращения объема или необходимых дополнений к предлагаемому для опубликования материалу, поясняющим сущность представленных результатов исследования (указать, для какого элемента статьи);
 - вывод о возможности публикации.

Порядок рассмотрения статей

4. ОТВЕТ АВТОРУ

Статья, принятая к публикации, но нуждающаяся в доработке, направляется автору с соответствующими замечаниями рецензента и/или главного редактора. Автор должен внести все необходимые исправления в окончательный вариант рукописи и направить его в редакцию по электронной почте. После доработки статья повторно рецензируется, и редакция принимает решение о возможности публикации. Статьи, отосланные автором для исправления, должны быть возвращены в редакцию в срок, установленный редакцией. В случае возвращения статьи в более поздние сроки дата ее опубликования может быть изменена.

При получении положительной рецензии редакция информирует автора о допуске статьи к публикации с указанием сроков публикации.

При отказе в публикации статьи авторам направляется мотивированный отказ.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ

Формат и шрифт

Для подготовки текста статьи должен использоваться текстовый редактор Microsoft Word (иметь расширение *.doc, *.docx, *.rtf) и шрифт TimesNewRoman.

Объем

Объем предлагаемого материала должен составлять от 0,8 до 1 авторского листа (от 30 000 до 40 000 печатных знаков, включая пробелы, либо 17–20 страниц) с учетом таблиц, графиков и изображений и метаданных (название, аннотация, ключевые слова) на русском и английском языках.

Размер, стилистика

и форматирование основного текста

Размер шрифта: 12 pt с использованием полутонного интервала. Форматирование текста выравниванием по ширине страницы. Красная строка – 1 см. При наборе текста не следует делать жесткий перенос слов с проставлением знака переноса. Встречающиеся в тексте условные обозначения и сокращения должны быть раскрыты при первом упоминании их в тексте. Выделения в тексте можно проводить ТОЛЬКО курсивом или полужирным начертанием букв, но не подчеркиванием. Из текста необходимо удалить все повторяющиеся пробелы и лишние разрывы строк (в автоматическом режиме через сервис Microsoft Word «найти и заменить»).

Структура статьи

Жесткое следование приведенной ниже структуре обязательно. При этом важно содержательное наличие основных ее элементов в материале.

Титульная страница (см. ниже)

УДК

Аннотация (см. ниже)

Ключевые слова (см. ниже)

Аннотация на английском языке (abstract, см. ниже)

Ключевые слова (keywords, см. ниже)

Введение

Здесь необходимо обозначить рассматриваемую в статье проблематику, описать задачи, решение которых является целью проделанной работы. При этом следует избегать подробного обзора статьи, а также описания ее выводов.

Описание методологии исследования

В этой части следует обеспечить достаточно детальное описание применявшейся методологии исследования. В случае использования общеизвестных ранее опубликованных методов следует давать на них соответствующие ссылки, концентрируясь на более подробном описании уникальных аспектов методологии.

Теоретическая и расчетная части

Теоретическая часть статьи должна развить тезисы, описанные во введении, и лечь в основу дальнейшей научной работы. В ней также описываются результаты предыдущих исследований, затрагивающих предмет работы, при этом следует избегать обширного цитирования и обсуждения опубликованной литературы по заданной тематике.

В свою очередь, расчетная часть статьи должна представить практическое развитие теоретического базиса.

Результаты

Результаты должны быть описаны ясно и кратко.

Обсуждение результатов

В этой части описывается значение полученных результатов исследования и определяются вопросы для дальнейших изысканий.

Заключение

Основные выводы статьи.

Список литературы (на русском языке, см. ниже).

References (список литературы на английском языке, см. ниже).

Приложения

Различного рода приложения необходимо отдельно пронумеровать в соответствии с их использованием в контексте статьи, давая им соответствующие сокращения перед номером.

В тексте должны быть ссылки на все рисунки (рис. 1) и таблицы (табл. 1).

Титульная страница

Титульная страница должна содержать следующую информацию:

Заголовок

Должен быть кратким и информативным. Избегайте сокращений. Заголовок также должен быть переведен на английский язык.

Должен быть набран полужирным шрифтом (размер шрифта – 13 pt) и выравниваться по центру. *Обратите внимание, что в конце заголовка точка не ставится!*

Информация об авторах

Ф. И. О. авторов полностью (см. ниже).

Контактные данные автора, ответственного за обмен корреспонденцией (обеспечение редакции актуальными контактными данными находится в сфере ответственности такого автора).

Краткая профессиональная биография каждого из авторов: ученая степень, звание, должность, место работы (см. ниже), область научных интересов, электронный адрес.

Название организации/организаций, представляемых автором/авторами

Должно быть набрано строчными буквами. Шрифт – обычный, размер шрифта – 13 pt. Необходимо привести официальное полное название учреждения (без сокращений).

Информация на английском языке

Article title. Английское название должно быть грамотно с точки зрения английского языка, при этом по смыслу полностью соответствовать русскоязычному названию.

Authors' names. ФИО необходимо писать в соответствии с заграничным паспортом или так же, как в ранее опубликованных зарубежных статьях. Авторам, публикующимся впервые и не имеющим заграничного паспорта, следует воспользоваться стандартом транслитерации BGN (см. ниже).

Affiliation. Необходимо указывать ОФИЦИАЛЬНОЕ АНГЛОЯЗЫЧНОЕ НАЗВАНИЕ УЧРЕЖДЕНИЯ. Наиболее полный список названий учреждений и их официальная англоязычная версия можно найти на сайте РУНЭБ eLibrary.ru.

Краткая аннотация

Статья должна быть снабжена аннотацией и ключевыми словами (и то и другое на русском и английском языках). При опубликовании научной статьи на английском языке аннотация дается на русском и английском языках.

Основные моменты, которые необходимо кратко обозначить в аннотации:

– **Контекст проблемы** (Почему автор заинтересовался именно этой темой? Насколько исследован ранее именно этот аспект? 1-2 предложения).

– **Цель исследования (обязательно)** Каковы причины написания статьи? В чем состоит цель описываемого исследования? 1-2 предложения

– **Дизайн/методология/подходы к исследованию (опционально)**

Каким образом была достигнута поставленная цель?

– Результаты исследования (обязательно)

Что было выявлено в ходе исследования? Какие выводы сделаны? Результаты должны быть описаны максимально конкретно, с приведением цифр – не менее 40% от объема аннотации

– Практическое применение результатов (обязательно)

Каково значение результатов описываемой работы с точки зрения применения их на практике? Каково ее коммерческое и экономическое воздействие?

– Социальное значение (опционально)

Каково значение результатов описываемой работы для общества, бизнеса и экономики?

– Оригинальность и значимость (обязательно)

Что нового привнесла публикуемая статья? Определите ее научную и практическую значимость.

Объем аннотации – 200–250 слов.

Шрифт – 12 pt.

Ключевые слова

Необходимо указать ключевые слова – от 3 до 10, способствующие индексированию статьи в поисковых системах. Ключевые слова на английском языке должны соответствовать ключевым словам на русском языке. При опубликовании научной статьи на английском языке ключевые слова даются на русском и английском языках.

Дополнительная информация (на русском, английском или обоих языках)

Информация о конфликте интересов

Авторы должны раскрыть потенциальные и явные конфликты интересов, связанные с рукописью. Конфликт интересов может считаться любая ситуация (финансовые отношения, служба или работа в учреждениях, имеющих финансовый или политический интерес к публикуемым материалам, должностные обязанности и др.), способная повлиять на автора рукописи и привести к сокрытию, искажению данных или изменению их трактовки. Наличие конфликта интересов, обозначенного автором (авторами), у одного или нескольких авторов не является поводом для отказа в публикации статьи. Выявленное редакцией сокрытие потенциальных и явных конфликтов интересов со стороны авторов может стать причиной отказа в рассмотрении и публикации рукописи.

Благодарности

Необходимо указывать источник финансирования как научной работы, так и процесса публикации статьи (фонд, коммерческая или государственная организация, частное лицо и др.). Авторы также могут выразить благодарности людям и организациям, способствовавшим публикации статьи в журнале, но не являющимся ее авторами.

Таблицы

Таблицы в тексте должны быть выполнены в редакторе Microsoft Word (не отсканированные и не в виде рисунка). Таблицы должны располагаться в пределах рабочего поля.

Формат номера таблицы и ее названия: шрифт обычный, размер 11 pt, выравнивание по центру.

Формат содержимого таблицы: шрифт обычный, размер 11 pt, интервал – одинарный.

В тексте должны быть ссылки на все таблицы (например, табл. 1).

Все столбцы в таблице также должны иметь озаглавлены. Если в качестве названия дан параметр, имеющий единицу измерения, то эта единица измерения должна быть приведена. Исключение – безразмерные коэффициенты.

То же самое касается названий строк.

Недопустимо указывать в качестве названия столбца/строки только условное буквенное обозначение

Порядок рассмотрения статей

5. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ

– должна быть словесная расшифровка: Производительность Р, м³/ч.

Недопустимо объединение ячеек внутри таблицы для указания цифры, относящейся к разным строкам. В каждой ячейке – отдельное значение.

В таблице не должно быть пустых ячеек. Например, если данные за какой-то год отсутствуют, ставится прочерк.

Таблица должна быть компактной.

Если в тексте нет ссылок на строки 1, 2, 3 в таблице, не нужно нумеровать строки (убрать слева столбец № п/п).

Обратите внимание, что в конце названия таблицы точка не ставится!

Формулы

В формулах латинские буквы даются курсивом, греческие – прямым шрифтом, индексы (в виде цифр, русских букв) – прямым шрифтом.

Сложные формулы желательно набрать в формульном редакторе.

После формулы дается расшифровка использованных в формуле условных обозначений (при первом упоминании) в том же порядке, что и в формуле.

Если в формуле используются условные обозначения с нижним (буквенным) индексом, то в расшифровке обязательно должно быть слово, от которого этот индекс образован.

После таблицы желательно указывать источник данных, приведенных в таблице (например, Источник: расчеты авторов; по данным Росстата).

Иллюстрации

Графики и диаграммы желательно выполнять в программе Excel (также возможны форматы EPS, AI, CDR). Желательно дублировать рисунки в виде отдельных оригинальных файлов. Если в тексте используются сканированные изображения, они должны иметь разрешение не менее 300 dpi.

Каждый рисунок должен иметь ссылку в тексте (рис. 1), подписанную подписью.

Если рисунок состоит из нескольких изображений меньшего размера, эти изображения должны быть обозначены буквами а, б, в.

В экспликации к подрисуночной подписи должна быть расшифровка:

а – название изображения; б – название изображения

Если на рисунке изображено несколько графиков, то они должны быть пронумерованы (выносные линии и нумерация слева направо, сверху вниз), в экспликации к подрисуночной подписи должна быть расшифровка, например:

1 – название графика; 2 – название графика.

Если на рисунке изображена цветная диаграмма, то в экспликации к подрисуночной подписи должна быть расшифровка, например:

(синий) – розничные продажи; (красный) – оптовые продажи.

На рисунке с графиками/диаграммой есть вертикальная и горизонтальная оси. Они должны быть озаглавлены. Если на осях есть числовые значения, то после названия оси должны быть единицы измерения.

Формат названия и номера рисунка: шрифт обычный, размер – 11 пт, выравнивание по центру.

Обратите внимание, что в конце подрисуночной подписи точка не ставится!

Нумерация страниц и колонтитулы

Не используйте колонтитулы. Нумерация страниц производится внизу справа, начиная с первой.

Ссылки на источники в тексте

При оформлении ссылок необходимо использовать Гарвардский стиль цитирования.

В тексте ссылки на литературу и источники оформляются следующим образом:

[Алферов, 2008].

В случае если авторов двое:

[Graham, Leary, 2011]

В случае если авторов больше двух, приводится только фамилия первого, другие сокращаются в зависимости от языка:

[Мамонов и др., 2014], [Campbell et al., 2000]

В случае ссылки на нескольких авторов публикаций они выстраиваются по алфавиту, сначала на русском языке, потом на английском, через точку с запятой:

[Алферов, 2008; Кован и др., 2011; Graham, Leary, 2011]

Если библиографическое описание не имеет автора и начинается с названия, то название усекается до максимум трех слов, остальные заменяются знаком «...»:

[Управление..., 2008]

Список литературы на русском языке

Список литературы на русском языке оформляется по ГОСТу и размещается в конце статьи. Размер шрифта – 12 пт, форматирование выравниванием по ширине страницы.

Публикации следует располагать в алфавитном порядке относительно по первому из авторов. Сначала в списке идут источники на кириллице, затем – зарубежные.

В рамках размещения группы публикаций одного автора действует хронологический порядок.

Минимальное количество источников в списке литературы – 20.

Самцитирование не должно превышать 15%. Приветствуются работы, опирающиеся на современные авторитетные зарубежные исследования.

В пристатейный библиографический список не включаются:

учебники и учебные пособия, справочники, статьи из ненаучных изданий, в том числе из газет, официальные документы и циркуляры любого уровня, интернет-сайты компаний. Ссылки на такие источники оформляются как подстрочные примечания внизу страницы по месту цитирования.

Примеры оформления источников:

Для книг:

Фамилия И.О. (Год издания). Название книги. Место публикации: Издательство.

Например:

Хоминич И.П., Саввина О.В. (2010). Государственный кредит в условиях финансовой глобализации. М.: Финансы и статистика.

Для отдельной работы из сборника:

Фамилия И.О. (Год издания). Название работы // Название книги / под ред. И.О. Фамилия редактора (если есть). Место публикации: Издательство.

Например:

Трунин И. (2000). Налог на добавленную стоимость // Проблемы налоговой системы России: теория, опыт, реформа. М.: ИЭПП

Для журнальных статей:

Фамилия И.О. (Год издания). Название публикации // Название журнала. Год. Том. Номер. Диапазон страниц.

Например:

Соколов А. В., Чулок А. А. (2012). Долгосрочный прогноз научно-технологического развития России на период до 2030 года: ключевые особенности и результаты // Форсайт. 2012. Т. 6. № 1. С. 12–25.

Для публикаций в интернет-изданиях:

Фамилия И.О. (Год публикации). Название публикации // Название источника. Номер. Страницы (опционально). URL: прямая ссылка на публикацию.

Ссылка должна открываться. Если ссылка слишком длинная, можно сократить ее через goo.gl.

Например:

Greenberg A. (2010). Americas most innovative cities // Forbes.com. April 24. URL: <http://www.forbes.com/2010/05/24/patents-funding-jobs-technology-innovative-cities.html>.

Для законов и других официальных документов:

Уровень закона «Название закона» от Дата Номер // Место публикации. Ссылка.

Например:

Федеральный закон «О несостоятельности (банкротстве)» от 26.10.2002 № 127-ФЗ // КонсультантПлюс. URL: <http://www.consultant.ru/popular/bankrupt/>.

Список источников на английском языке

Список литературы на английском языке оформляется в Гарвардском стиле (Harvard Referencing).

Список источников на английском языке должен идти в том же порядке, что и на русском.

В References все служебные знаки заменяются точками и запятыми.

В названии работы все слова, кроме имен собственных, идут со строчных букв, как в предложении (The balanced scorecard – measures that drive performance).

В названиях журналов и издательств все значительные слова пишутся с прописных букв (Harvard Business Review).

Примеры:

Для книг:

Keynes J. (1979). *The applied theory of money*. London: Macmillan, 404.

Для отдельной работы из сборника:

Trunin I. Nalog na dobavlenuyu stoimost' [Value Added Tax]. In: *Problemy nalogovoy sistemy Rossii: teoriya, opyt, reforma*. [The problems of Russia's tax system: Theory, experience, reform]. Moscow, Gaidar Institute for Economic Policy, 2000, pp. 434-436.

Для журнальных статей:

Kaplan R.S., Norton D. P. (1992). The balanced scorecard – measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70, 71-79.

Для интернет-источников:

Greenberg A. (2010). Americas Most Innovative Cities. *Forbes.com*. April 24. URL: <http://www.forbes.com/2010/05/24/patents-funding-jobs-technology-innovative-cities.html>

Все источники, опубликованные на русском и других языках, использующих кириллицу, должны быть транслитерированы на английский язык. Названия организаций и журналов должны также иметь перевод на английский язык в квадратных скобках. Названия издательств переводить не нужно, только транслитерировать.

Английский язык и транслитерация

При транслитерации ФИО и источников списка литературы необходимо использовать только стандарт BGN, рекомендованный международным издательством Oxford University Press, как British Standard. Для транслитерации текста в соответствии со стандартом BGN можно воспользоваться ссылкой <http://ru.translit.ru/?account=bgn>

