



В НОМЕРЕ

- Открытые инновации – источник динамических возможностей или угроза стабильности?
- Ландшафт теории и практики Форсайта: между стратегической и трансформативной ориентацией
- Формирование человеческого потенциала для усложняющейся предпринимательской экосистемы



РЕЙТИНГ ЖУРНАЛА

по импакт-фактору
в Российском индексе
научного цитирования (2023)

- Науковедение 1
- Организация и управление 1
- Экономика 2

В соответствии с решением Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки РФ журнал «Форсайт» включен в перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в России, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук по направлению «Экономика»

*Протокол заседания президиума ВАК
№ 6/6 от 19 февраля 2010 г.*

ПОДПИСКА

Объединенный каталог
«Пресса России»
80690

Журнал входит
в 1-й квартиль (Q1)
рейтинга Scopus Cite Score
по направлениям:

- History and Philosophy of Science
- Social Sciences (miscellaneous)

«Форсайт» вошел в число победителей открытого конкурса Министерства образования и науки РФ по государственной поддержке программ развития и продвижению российских научных журналов в международное научно-информационное пространство

По итогам экспертизы большого числа российских научных журналов, проведенной компанией Macmillan Science Communication (UK), «Форсайт» вошел в тройку наиболее перспективных изданий

ИНДЕКСИРОВАНИЕ

WEB OF SCIENCE™
CORE COLLECTION
EMERGING SOURCES
CITATION INDEX

SCOPUS™

中国知识基础设施工程
CNKI • 中国知网

RUSSIAN SCIENCE CITATION INDEX
WEB OF SCIENCE

EBSCO

Academic
Search
Premier

DOAJ

ProQuest
Start here.

OAJI
.net

RePEc

ECONSTOR

ULRICHSWEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

GENAMICS™ JOURNALSEEK

eLIBRARY.RU

ICJ WORLD
JOURNALS

CYBERLENINKA

ERIH PLUS
EUROPEAN REFERENCE INDEX FOR THE
HUMANITIES AND SOCIAL SCIENCES

ВНИИ
БИРИТ

DRJI

SHERPA
RoMEO

ИЗДАНИЯ ИСИЭЗ

Аналитические
доклады



Статистические сборники



С этими и другими изданиями можно
ознакомиться в интернете или
приобрести в книжных магазинах



Главный редактор Леонид Гохберг (НИУ ВШЭ)

Заместители главного редактора

Манлио дель Джудиче (Link Campus Rome, Италия)

Дирк Майсснер (НИУ ВШЭ)

Александр Соколов (НИУ ВШЭ)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Николас Вонортас (Университет Джорджа Вашингтона, США)

Фред Голт (Маастрихтский университет, Нидерланды, и Технологический университет Тсване, ЮАР)

Тугрул Дайм (Портлендский государственный университет, США)

Люк Джорджиу (Университет Манчестера, Великобритания)

Алина Зоргнер (Университет Джона Кэбота, Италия, и Кильский институт мировой экономики, Германия)

Криштиану Каньин (Европейский фонд профессионального развития, Италия)

Элиас Караяннис (Университет Джорджа Вашингтона, США)

Майкл Кинэн (ОЭСР, Франция)

Татьяна Кузнецова (НИУ ВШЭ)

Ярослав Кузьминов (НИУ ВШЭ)

Джонатан Кэлоф (Университет Оттавы, Канада, и НИУ ВШЭ)

Кэрол Леонард (Оксфордский университет, Великобритания)

Кеун Ли (Сеульский национальный университет, Корея, и НИУ ВШЭ)

Йен Майлс (Университет Манчестера, Великобритания)

Сандро Мендонса (ANACOM, Португалия)

Ронпин Му (Институт политики и управления, Китайская академия наук)

Вольфганг Полт (Университет прикладных наук Йоханнеум, Австрия)

Озчан Саритас (Рочестерский технологический институт в Дубаи, ОАЭ, и НИУ ВШЭ)

Марио Сервантес (ОЭСР, Франция)

Томас Тернер (НИУ ВШЭ)

Анджела Уилкинсон (Всемирный энергетический совет и Оксфордский университет, Великобритания)

Фред Филлипс (Университет Нью-Мексико и Университет штата Нью-Йорк в Стоуни-Брук, США)

Тед Фуллер (Университет Линкольна, Великобритания)

Аттила Хаваш (Институт экономики, Венгерская академия наук)

Карел Хагеман (Объединенный исследовательский центр Европейской комиссии, Бельгия)

Александр Чепуренко (НИУ ВШЭ)

Клаус Шух (Центр социальных инноваций, Австрия)

Чарльз Эдквист (Университет Лунда, Швеция)

РЕДАКЦИЯ

Ответственный редактор

Марина Бойкова

Менеджер по развитию

Наталия Гавриличева

Литературные редакторы

Яков Охонько, Кейтлин Монтгомери

Корректор

Елизавета Полукеева

Художник

Марина Бойкова

Верстка

Михаил Салазкин

Учредитель

Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

Свидетельство о регистрации

ПИ № ФС 77-68124 от 27.12.2016 г.

Тираж 250 экз.

Заказ 0000

Отпечатано в ООО «Фотоэксперт», 109316, Москва,
Волгоградский проспект, д. 42

© Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики», 2007–2024

FORESIGHT

AND STI GOVERNANCE

Foresight and STI Governance (formerly *Foresight-Russia*) — an international journal established by the National Research University Higher School of Economics (HSE) and administered by the HSE Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge (ISSEK), located in Moscow, Russia. The mission of the journal is to support the creation of Foresight culture through dissemination of the best national and international practices of future-oriented innovation development. It also provides a framework for discussing S&T trends and policies. Topics covered include:

- Foresight methods
- Results of Foresight studies
- Long-term priorities for social, economic and S&T development
- S&T and innovation trends and indicators
- S&T and innovation policies
- Strategic programmes of innovation development at national, regional, sectoral and corporate levels
- State-of-the-art methods and best practices of S&T analysis and Foresight.

The target audience of the journal comprises research scholars, university professors, policy-makers, businessmen, expert community, post-graduates, undergraduates and others who are interested in S&T and innovation analyses, Foresight and policy issues.

The thematic coverage of the journal makes it a unique title in its field. *Foresight and STI Governance* is published quarterly and distributed in Russia and abroad.

***Foresight and STI Governance* is ranked in the 1st quartile (Q1) of the Scopus Cite Score Rank in the fields:**

- **History and Philosophy of Science** (miscellaneous)
- **Social Sciences** (miscellaneous)

INDEXING AND ABSTRACTING

WEB OF SCIENCE™
CORE COLLECTION
EMERGING SOURCES
CITATION INDEX

SCOPUS™

中国知识基础设施工程
CNKI • 中国知网

SHERPA/ROMEO

Directory of Research
Journal Indexing

ERIH PLUS

I WORLD
JOURNALS

RePEc

ProQuest

ULRICH'S WEB™
GLOBAL SERIALS DIRECTORY

EBSCO

Academic
Search
Premier

GENAMICS™ JOURNALSEEK

ECONSTOR

eLIBRARY.RU

OAJI
.net

Open Academic
Journals Index

DOAJ DIRECTORY OF
OPEN ACCESS
JOURNALS

National Research University
Higher School of Economics



Editor-in-Chief

Leonid Gokhberg, First Vice-Rector, HSE, and Director, ISSEK, HSE, Russian Federation

Assistant Editors

Manlio del Giudice (Link Campus Rome, Italy)

Dirk Meissner, HSE, Russian Federation

Alexander Sokolov, HSE, Russian Federation

EDITORIAL BOARD

Cristiano Cagnin, European Training Foundation, Italy

Jonathan Calof, University of Ottawa, Canada, and HSE, Russian Federation

Elias Carayannis, George Washington University, United States

Mario Cervantes, OECD

Alexander Chepurensky, HSE, Russian Federation

Tugrul Daim, Portland State University, United States

Charles Edquist, Lund University, Sweden

Ted Fuller, University of Lincoln, United Kingdom

Fred Gault, Maastricht University, Netherlands, and Tshwane University of Technology, South Africa

Luke Georgiou, University of Manchester, United Kingdom

Karel Haegeman, EU Joint Research Centre, Belgium

Attila Havas, Hungarian Academy of Sciences, Hungary

Michael Keenan, OECD, France

Yaroslav Kuzminov, HSE, Russian Federation

Tatiana Kuznetsova, HSE, Russian Federation

Keun Lee, Seoul National University, Korea, and HSE, Russian Federation

Carol S. Leonard, University of Oxford, United Kingdom

Sandro Mendonca, ANACOM, Portugal

Ian Miles, University of Manchester, United Kingdom

Rongping Mu, Institute of Policy and Management, Chinese Academy of Sciences, China

Fred Phillips, University of New Mexico and Stony Brook University – State University of New York, United States

Wolfgang Polt, Joanneum Research, Austria

Ozcan Saritas, Rochester Institute of Technology Dubai, United Arab Emirates, and HSE, Russian Federation

Klaus Schuch, Centre for Social Innovation, Austria

Alina Sorgner, John Cabot University, Italy, and Kiel Institute for the World Economy, Germany

Thomas Thurner, HSE, Russian Federation

Nicholas Vonortas, George Washington University, United States

Angela Wilkinson, World Energy Council and University of Oxford, United Kingdom

EDITORIAL OFFICE

Operation Management

Marina Boykova

Development Management

Natalia Gavrilicheva

Literary Editing

Yakov Okhonko, Caitlin Montgomery

Proofreading

Elizaveta Polukeeva

Design

Marina Boykova

Layout

Mikhail Salazkin

Address: National Research University Higher School of Economics
20 Myasnitskaya str., 101000 Moscow, Russia
Tel: +7 (495) 621-40-38 E-mail: foresight-journal@hse.ru
Web: <https://foresight-journal.hse.ru/en/>

СОДЕРЖАНИЕ

Т. 18. № 3

СТРАТЕГИИ

Большой переход в китайском аграрном секторе – от традиционных ограниченных схем к умному динамичному производству

Джон Си-Джи Ли, Се Тин, Джуниати Гунаван 6

Адаптация к подрывным изменениям в цифровом мире: мейджоры управленческого консалтинга

Алексей Березной 16

ИННОВАЦИИ

Открытые инновации – источник динамичных возможностей или угроза стабильности?

Йонас Фердинанд Риву, Энди Арис Маттунруанг 29

ИСТОРИЯ НАУКИ

Ландшафт теории и практики Форсайта: между стратегической и трансформативной ориентацией

Маркус Энтони 41

МАСТЕР-КЛАСС

Формирование человеческого потенциала для усложняющейся предпринимательской экосистемы

Денай Джон Самвел, Ежи Р. Шиманский, Марта Журек-Мортка, Митилейш Сатьянараянан 55

Сценарный Форсайт нефтехимического сектора Ирана

Мохаммад Амин Галамбор 69

Стратегия обратного цикла и циклические бизнес-модели: частный пример интеграции

Ахмад Фатих Фудхла, Будисантосо Вирьодирджо, Мозес Лаксоно Синггих 84

CONTENTS

Vol. 18. No. 3

STRATEGIES

Sustainable Transformation in China's Agricultural Sector: From Traditional Narrow Patterns to Smart Dynamic Production

John C.G. Lee, Se Tin, Juniati Gunawan 6

Adapting to Disruptive Changes in the Digital World: Management Consulting Majors

Alexey Bereznoy 16

INNOVATION

Two Views on Open Innovation: The Source of Dynamic Capabilities vs the Threat to Corporate Stability

Yonas Ferdinand Riwu, Andi Aris Mattunruang 29

HISTORY OF SCIENCE

The Landscape of Foresight Theory and Practice: Between Strategic and Transformational Orientation

Marcus Anthony 41

MASTER CLASS

Building Human Capabilities for an Increasingly Complex Entrepreneurial Ecosystem

Deny John Samuvel, Jerzy R. Szymański, Marta Żurek-Mortka, Mithileysh Sathiyarayanan 55

Foresight Scenarios for the Iran's Petrochemical Industry

Mohammad Amin Ghalambor 69

Integrating Reverse Cycle Strategy in Circular Business Model Innovation: A Case Study

Ahmad Fatih Fudhla, Budisantoso Wirjodirdjo, Moses Laksono Singgih 84

Большой переход в китайском аграрном секторе – от традиционных ограниченных схем к умному динамичному производству

Джон Си-Джи Ли

Доцент, johncg.lee@insead.edu

Китайский народный университет (Renmin University), Китай, 59 Zhongguancun St, Haidian District, Beijing 100872, China

Се Тин

Преподаватель, se.tin@eco.maranatha.edu

Христианский университет Маранафа (Maranatha Christian University), Индонезия,
Jl. Surya Sumantri No.65, Bandung 40164 – West Java, Indonesia

Джуниати Гунаван

Профессор, juniatigunawan@trisakti.ac.id

Университет Трисакти (Trisakti University), Индонезия, Jl. Kyai Tapa No.1, Grogol, Jakarta Barat 11440, Indonesia

Аннотация

Технологические переходы и связанная с ними трансформация ключевых секторов радикально меняют всю социально-экономическую систему. Аграрный сектор как одно из ее ключевых звеньев сегодня интенсивно насыщается новыми технологиями и управленческими инновациями. Впервые возникает возможность «вести дела совершенно иначе», восстанавливать и развивать как природный, так и человеческий потенциал сельских территорий. Это позволяет создавать умные производства с их динамичными цепочками, сложной инфраструктурой, масштабными цифровыми платформами и сетями, реализовывать концепции устойчивого развития, осуществлять переход от продуктивизма (исключительная ставка на

производительность) к постпродуктивизму (баланс между обеспечением экономических интересов и здоровой целостности природного многообразия). В статье анализируются текущее состояние и перспективы агросектора Китая с точки зрения двух уровней — «сверху вниз» (инициативы государства) и «снизу вверх» (видения производителей продукции, выявленные в ходе регионального Форсайт-проекта, но, по всей видимости, характерные для большинства китайских сельских территорий). Ключевой сдерживающей силой в освоении рассматриваемых концепций является слишком медленный процесс формирования человеческого капитала, проживающего непосредственно в сельских районах, и развития в них смежных секторов.

Ключевые слова: стратегии; Форсайт; прогнозирование; цифровизация; технологический переход; умная модель аграрного сектора; постпродуктивизм; возрождение сельских территорий; новые технологии и компетенции; Китай; агроэкология

Цитирование: Lee J.C.G., Tin S., Gunawan J. (2024) Sustainable Transformation in China's Agricultural Sector: From Traditional Narrow Patterns to Smart Dynamic Production. *Foresight and STI Governance*, 18(3), pp. 6–15. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.3.6.15

Sustainable Transformation in China's Agricultural Sector: From Traditional Narrow Patterns to Smart Dynamic Production

John C. G. Lee

Adjunct Professor, johncg.lee@insead.edu

Renmin University of China, 59 Zhongguancun St, Haidian District, Beijing 100872, China

Se Tin

Senior Lecturer, se.tin@eco.maranatha.edu

Maranatha Kristian Universitas, Jl. Surya Sumantri No.65, Bandung 40164 – West Java, Indonesia

Juniati Gunawan

Professor, juniatigunawan@trisakti.ac.id

Universitas Trisakti, Jl. Kyai Tapa No.1, Grogol, Jakarta Barat 11440, Indonesia

Abstract

Technological transitions and the associated transformation of key sectors are radically changing the entire socioeconomic system. The agricultural sector, as one of its key links, today is intensively saturated with new technologies and management innovations. For the first time, there is an opportunity to “do things completely differently,” to restore and develop both the natural and human potential of rural areas. This makes it possible to create smart industries with their dynamic chains, complex infrastructure, large-scale digital platforms and networks, implement the concept of sustainable development, and make a transition from productivism (exclusive focus on

productivity) to post-productivism (a balance between ensuring economic interests are met and guaranteeing the healthy integrity of natural diversity). This article analyzes the current state of and prospects for China's agricultural sector from the point of view of two levels – “top-down” (state initiatives) and “bottom-up” (inputs of product manufacturers identified during a regional Foresight project, but apparently characteristic for most Chinese rural areas). The key limiting force in the development of the concepts under consideration is the too slow process of building human capital with residents living directly in rural areas and the development of related sectors in said areas.

Keyword: strategies; Foresight; forecasting; digitalization; technological transition; smart model of the agricultural sector; post-productivism; revitalization of rural areas; new technologies and competencies; China; agroecology

Citation: Lee J.C.G., Tin S., Gunawan J. (2024) Sustainable Transformation in China's Agricultural Sector: From Traditional Narrow Patterns to Smart Dynamic Production. *Foresight and STI Governance*, 18(3), pp. 6–15. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.3.6.15

Новый этап смены технологической парадигмы формирует определенную логику, которая подразумевает мышление в категориях отсроченных последствий не только для всей сложной социально-экономической конструкции, но и природных экосистем. Исходя из этого переосмыслиется роль аграрного сектора, перед которым стоит задача — осваивать все более сложные модели развития и формировать человеческий капитал с соответствующими компетенциями. Если в энергетике технологические переходы давно обрели концептуальную основу и разработаны программы с долгосрочными горизонтами, то в сельском хозяйстве их теоретическая и эмпирическая базы только формируются.

В последние годы исследователи уделяли заметное внимание этим процессам, раскрывая как текущее состояние сельских территорий, так и их перспективы. Наиболее мейнстримной траекторией считается согласованность национальных программ с международной концепцией устойчивого развития, подразумевающей восстановление целостного состояния природных экосистем, надлежащее управление ими в динамике и с привязкой к социально-экономическим процессам (Sgroi, 2022). Тем не менее, даже развитые страны сталкиваются со сложностью реализации такого сочетания и по-прежнему находятся в поиске оптимальных путей.

Выходом видится дополнение данного трека идеей многофункциональности, выдвинутой Джеффом Уилсоном (Geoff Wilson) (Wilson, 2001). Сельские территории рассматриваются как целостный динамичный организм, который функционирует при условии сочетания многих аспектов — оптимального демографического баланса, формирования человеческого капитала, обилия рабочих мест с достойной оплатой труда, постоянного совершенствования инфраструктуры, технологической базы, управленческих моделей и, что самое важное, — наличия широкого спектра отлаженных режимов землепользования и охраны окружающей среды (Wiggering et al., 2006).

Потенциал многофункциональной модели развития оптимально раскрывается, когда природный, ресурсный, социальный, человеческий, экономический и экологический капиталы одинаково хорошо развиты (Wilson, 2014). Ее внедрение предполагает смену парадигмы эволюции сельских территорий, включая их ресурсно-производственную, знаниевую и культурную базы (Liu et al., 2023). Исходя из этого формируются переходные процессы, пересматриваются роли субъектов аграрной отрасли (Wilson, 2007; Lin, Cai, 2012). Понимание многофункционального подхода и его освоение позволит эффективно управлять сложными взаимодействиями между различными связанными сегментами масштабной экосистемы (ресурсы, производство, рынки, инвестиции, инфраструктура и др.), что имеет большое значение как для лиц, принимающих решения, так и для населения (Ma et al., 2019). В связи с этим представляет интерес оценка соотношения усилий государства по реализации стратегических программ с готовностью стейкхолдеров агросектора к переходу на новые модели развития.

В статье на примере Китая изучаются движущие силы и сдерживающие факторы в трансформационном переходе сельских территорий на новые технологические, цифровые и знаниевые платформы. Материал делится на две условные части. В первой рассматриваются инициативы «сверху вниз», т. е. усилия государства, его общий вектор, а вторая часть фокусируется на кейсе провинции Цзилинь, где проводилось Форсайт-исследование, основанное на опросе стейкхолдеров по методу фокус-групп (принцип «снизу вверх»). Таким образом формируется целостное видение стоящих проблем и способов их решения (оздоровление окружающей среды, сглаживание неравенства доходов между городами и сельскими районами, повышение привлекательности последних для возвращения трудоспособного населения, открытия новых направлений бизнеса и т. п.).

Обзор литературы

С момента возникновения концепции пространственного развития в 1999 г. европейские страны стали применять ее к стагнирующим сельскохозяйственным регионам. В свое время эти территории были одной из движущих сил экономического роста, но поскольку изменилась базовая модель территориальной конкурентоспособности, их значимость, а следовательно, и экономическая привлекательность существенно снизилась.

Динамичное развитие технологий и управленческих практик позволяет по-новому посмотреть на потенциал сельских территорий, переосмыслить их роль в новой экономической конфигурации, оздоровив, прежде всего, текущее состояние. Для радикального изменения облика этих районов, их ресурсно-производственной базы развитые страны вводят многофункциональный подход, позволяющий создавать нечто совершенно иное, чем было до сих пор. В литературе приводятся разные варианты трансформации с учетом природных, исторических и культурных особенностей. Значительное разнообразие идей и практик обогащает управленческие решения, расширяет взгляд на то, как можно «распаковывать» скрытые возможности той или иной территории. Наиболее активно продвигается концепция формирования синергии между сельскими и урбанизированными пространствами для генерации новой экономической ценности, в рамках которой рассматриваемые зоны могут создавать заказ на разработку инноваций, раскрывающих и расширяющих потенциал местных ресурсов (Jiang et al., 2022). Так, популярным ролевым треком для сельских территорий в европейских странах становится их превращение в часто посещаемые центры сельскохозяйственного, экологического и гастрономического туризма.

Теоретическая основа для подобных трансформационных переходов закладывается в рамках Форсайт-проектов. Создаются сценарии с разными горизонтами, оценивающие перспективы восстановления сложных экосистем, подвергшихся необдуманному, деструктивным практикам односторонней агролесомелиоративной деятельности.

В 2019 г. реализован проект по разработке сценариев цифровизации для европейского агропродовольственного сектора до 2030 г. (Ehlers et al., 2022). Базовый сценарий исходит из предположений о сохранении текущих темпов развития, другие основаны на перспективах его ускорения и распространения на смежные сектора (в том числе пищевую промышленность). Цифровизация создает предпосылки для разработки радикально новых методов ведения сельского хозяйства. Показателен пример Нидерландов в плане преодоления устойчивой тенденции сокращения природного разнообразия. В 2018 г. здесь были смоделированы и протестированы два разнонаправленных альтернативных сценария. Следствием ставки на увеличение производства молочной продукции становится сокращение дикой живности и растительного лугового многообразия (Kok et al., 2020). Напротив, упор на «диверсификацию» природных экосистем заставляет отказаться от наращивания кормовой базы для домашних животных, что сильно снижает производство молочных продуктов всех видов. Оба сценария требуют компромисса между мерами по сохранению биоразнообразия и увеличением объемов производства. Результаты нидерландского Форсайта создают ценную информационную основу для понимания необходимости разрабатывать более сложные стратегии, чем прежде, учитывающие целостный охват всех звеньев масштабной природной динамической экосистемы, неочевидные взаимозависимости между ними и «скрытые», но критически важные эффекты этого влияния. Требуется установление сложной совокупности компромиссов между многочисленными интересами разных сторон (Kok et al., 2020).

В работе (Polzin, 2024) на примере Германии поднимается весьма актуальный вопрос о слабой готовности сообщества, от которого зависят перспективы сельского хозяйства, к принятию совершенно новых методов его ведения, включая концепцию устойчивого развития. Недавно стартовавшая здесь государственная программа «Аграрный поворот» (Agrarwende) сталкивается с трудностями реализации. Ее вектор на продвижение органического сельского хозяйства с использованием научных знаний и технологий настороженно воспринимается широкими кругами из-за опасения ухудшения рыночных перспектив и рисков продовольственной безопасности. Авторы публикации раскрывают трудности трансформации укоренившихся социотехнических представлений, особенно когда они тесно связаны с национальной идентичностью и оформлены в институциональные структуры. Сделанные ими выводы обогащают ведущиеся дискуссии о перспективах устойчивого сельского хозяйства во всем мире на фоне растущих угроз изменения климата и утраты биоразнообразия, требующих безотлагательных мер реагирования. Резкая интенсификация освоения новых земель со второй половины XX века преобразила схемы землепользования в глобальном масштабе и создала серьезные проблемы для дальнейшего функционирования экосистем (Weber, Sciubba, 2007; Newbold et al., 2016).

В настоящее время концепция многофункционального землепользования служит лишь отправной точкой

при реструктуризации сельских районов, тогда как их полноценное возрождение требует перехода на модель устойчивого развития (Fang, Liu, 2015). Сочетание этих подходов в рамках интегральной управленческой схемы является непростой задачей, требующей соответствующего человеческого капитала, проживающего на сельских территориях. Речь идет о концепции постпродуктивизма — сочетания экономической составляющей с интересами защиты окружающей среды. Переход к этой логике от прежней модели продуктивизма (ориентации исключительно на экономические выгоды и выпуск продукции) подразумевает сложную трансформацию сельскохозяйственных угодий с переводом на многофункциональную основу (McCarthy, 2005). Как и при любом другом переформатировании масштабной системы, в этом процессе требуются резервирование достаточного времени и особые метакомпетенции для управления преобразованиями в условиях нелинейности, неоднородности, сложности и быстрой изменчивости среды.

Китайский контекст

В Китае наблюдается сдвиг сельскохозяйственной политики от ориентации на производительность к многофункциональности землепользования и целостному пространственному развитию (Chen et al., 2018). Опираясь на исследование (Wilson, 2001), некоторые местные ученые сравнили процесс перехода сельских территорий западных стран от продуктивизма к постпродуктивизму с современным китайским контекстом (Huang et al., 2022). Урегулирование земельных вопросов имеет ключевое значение для возрождения и комплексного развития сельских угодий, фермерства и агросектора в концептуальной триаде «Саньнун» (Sannong) (Liu, 2014). Использование соответствующей теоретической базы позволяет выработать оптимальные способы управления этим нелинейным и гетерогенным процессом (Lin, Cai, 2012).

Сегодня в практике развития аграрного сектора Китая ведется поиск оптимального динамического баланса между продуктивизмом и непродуктивизмом. Процесс протекает сложно, так как представляет масштабный вызов в организационном, культурном и управленческом планах. Наибольшая проблема обусловлена противоречиями — простой переход от ставки на экономическую производительность к непродуктивизму, или энвайронментализму (приоритетность устойчивого развития, включая защиту и оздоровление окружающей среды), слабо соответствует интересам многих китайских сельских регионов, нуждающихся в возрождении. Эти процессы отчасти напоминают ситуацию, сложившуюся в Германии, однако имеют свою специфику, которая выражается в большем неравенстве доходов и дефиците соответствующей рабочей силы. Иными словами, в широких кругах соображения краткосрочных выгод по-прежнему преобладают над долгосрочными целями. Но при таком подходе не представляется возможным одновременно обеспечивать продовольственную безопасность и добиться смягче-

ния деструктивных антропогенных эффектов (Wang, Gu, 2012). Чрезмерный акцент на экологической защите в практике землепользования становится отчасти угрозой для стабильного обеспечения рынков продовольствием (Jiang et al., 2022).

Таким образом, прямая ставка на продуктивизм либо непродуктивизм в обозримой перспективе не выглядит оптимальным треком для управления развитием сельских территорий не только Китая, но и других стран. Это узкое место в рассматриваемом переходе к новому качеству. Преодолеть его можно путем углубленных исследований возникающих мировых практик, например, таких как регенеративное сельское хозяйство или агро-экология, в сочетании с новыми технологиями, прежде всего с цифровизацией (Duff et al., 2022; Husaini, Sohail, 2023; Purnhagen et al., 2021). Культивирование подобных понятий в общественном дискурсе станет ключом к перемене устоявшегося социотехнического нарратива. Освоение моделей многофункциональности одним регионом удастся лучше, другим — хуже, что соответствует нелинейной динамике, но в целом наметилась тенденция отказа от неоптимального землепользования, реально или потенциально вредящего общему социально-экономическому развитию. Разработка эффективных мер управления и контроля с целью облегчения такого транзита имеет решающее значение для возрождения и повышения привлекательности национального агросектора, налаживания коэволюционной модели отношений между селом и городом (Long, 2022).

В течение последних 30 лет средние темпы роста сельского хозяйства Китая составляли 4.6% в год. Несмотря на обладание лишь 8% пахотных земель в мире, стране удалось почти полностью обеспечить продуктами питания примерно 20% мирового населения (World Bank, 2023). Значительный сдвиг наблюдается по всем категориям производства (Li et al., 2018). В 2022 г. добавленная стоимость сельского хозяйства и смежных отраслей Китая составила 19 569.2 млрд юаней (16.24% ВВП страны). При этом дальнейшие годовые темпы роста прогнозируются на уровне 5.95%.¹

Китай стремится придать аграрному сектору устойчивость и самодостаточность, что является частью долгосрочной национальной стратегии. Прослеживаются два вектора, нацеленных на единый результат — оснащение сельскохозяйственного рынка передовыми технологиями.²

Национальный агро-хайтек

При том, что технологии дистанционного зондирования (ДЗ), геоинформационные системы (ГИС) и мониторинг с использованием дронов сами по себе не представляют принципиальной новизны, их трансформационный потенциал для рассматриваемого сектора еще до конца не раскрыт по причине медленного освоения этих технологий, требующих определенных компетенций. В то же время уже сегодня многое делается

по-новому. Мониторинг посредством ДЗ, ГИС и дронов позволяет оперативно управлять неравномерно распределенными пахотными землями, удаленными друг от друга на большие расстояния, с учетом индивидуальных потребностей каждого землевладельца. Создаются комплексные решения в формате Software-as-a-Service (SaaS) — адаптированные технологии для населения, не обладающего в полной мере необходимыми компетенциями. Распространение этих удобных, интуитивно понятных практических приложений становится своеобразным драйвером трансформации сектора. Даже небольшие компании получают возможность правильно планировать процессы, существенно повышать урожайность, снижать воздействие вредных факторов на окружающую среду. В какой-то степени такие доступные технологии на базе дронов и сельскохозяйственные устройства с поддержкой Интернета вещей заменяют дорогостоящие системы мониторинга. SaaS представляется более дешевым, но эффективным решением, позволяющим своевременно получать данные о состоянии почв, урожайности, оценки потребностей в водообеспечении и др. (Chunjiang et al., 2021). Благодаря этому повышается эффективность агросектора, оптимизируются цепочки поставок продовольствия. Рынок может ожидать предсказуемой и надежной логистики, улучшения качества и снижения стоимости товаров (Peng, You, 2023). Увеличение прозрачности производственных операций гарантирует потребителям широкий доступ к безопасным и экологичным продуктам (Cho et al., 2023).

Значительное место в быстроразвивающемся сегменте высоких агротехнологий занимают дроны. К 2020 г. продажи такой техники в Китае выросли примерно до 50 тыс. единиц — более чем десятикратно по сравнению с 2017 г. (4250 ед.) (Liu, 2024). Их производители стали диверсифицировать свой профиль и внедрять беспилотные технологии в наземную технику, что иллюстрирует переход к комплексным решениям по автоматизации агросектора.

В сферах ДЗ, ГИС и разработки дронов в последние 10 лет фиксируется неуклонный рост числа компаний (Liu, 2024). Вот лишь некоторые из них.

Разработчики технологий

- ICAN Technology (основана в 2016 г.). Компания создала собственную модель мониторинга состояния растительности и почв на основе спутниковых технологий. Сформированная платформа больших данных позволяет поддерживать полный производственный цикл — от предварительного планирования высадки культур до сбора, хранения, логистики и сбыта урожая, предоставляя детальные управленческие решения.
- GAGO (2015). Организация образовала широкую сеть партнеров и клиентов, включая сельскохозяйственных производителей и государственные учреждения. Налажено предоставление финансовых услуг в регионах, где традиционная банковская ин-

¹ <https://www.developmentaid.org/news-stream/post/179737/5-sectors-driving-the-chinese-economy>, дата обращения 24.07.2024.

² «Политика красной экологической линии» (Ecological Redline Policy) (Bai et al., 2018) и «Центральный документ № 1» (No. 1 Central Document) (Liu, 2024).

фраструктура ограничена. Благодаря дистанционному сбору данных о сельхозугодиях через спутниковые системы и детальному анализу их состояния упрощается кредитование фермеров (реализуется принцип инклюзивного финансирования).

- Jiahe Info (2013). Предприятие разработало разные виды технологических платформ — от алгоритмов искусственного интеллекта до инструментов с низким кодированием. Их оформление в виде простых, интуитивно понятных приложений позволяет пользователям в удобном режиме получать и анализировать данные.
- XAG (2007). Лидер в производстве недорогих сельскохозяйственных беспилотников. Сохраняет прибыльность на уровне свыше 30%, несмотря на снижение стоимости продукции.

Сервисные компании

- YiMuTian (2011). Цифровой интегратор охватывает более 800 тыс. фермерских хозяйств, связывает производителей с оптовыми рынками и покупателями по широкому спектру продукции. Число пользователей превышает 50 млн. Разрабатывает подробные карты динамики рынка, которые дают лучшее понимание и целостное восприятие экосистемных процессов.
- BRIC Agricultural Information Technology (2014). Организация специализируется на сельскохозяйственном консалтинге, управлении цифровыми платформами, агрегирующими большие данные по секторам производства, цепочкам поставок, продажам и т. п.

Основные барьеры для перевода сельского хозяйства на устойчивую модель

Естественное свойство любых радикальных преобразований заключается в проявлении как позитивных, так и негативных факторов. Среди сдерживающих сил на пути к устойчивому развитию особенно трудноустраняемыми факторами остаются неравенство в доходах между деревней и городом (Huang, 2020) и обострение экологических проблем как результат быстрого роста агросектора без учета «обратной стороны» такой скорости. На сельскохозяйственные экосистемы приходится 7–20% от общего объема выбросов парниковых газов в мире, а в Китае эта доля достигает 17% (Li et al., 2018; Huang, Yang, 2017). Интенсификация растущего

спроса на продовольствие стимулировала к использованию разнообразных «бустеров» повышения урожайности, таких как химические удобрения и пестициды. Обратной стороной их чрезмерного применения стали деградация земель, загрязнение водных экосистем, увеличение эмиссии парниковых газов и т. п. (Zhang et al., 2020). Утилизация отходов также представляет определенный вызов, так как содержащиеся в них тяжелые металлы и стойкие органические вещества разрушительно влияют на здоровье всего живого.

Базовым барьером является дефицит человеческих ресурсов, которые сконцентрированы в основном в городских агломерациях. Интенсивная урбанизация Китая, начавшаяся после старта в 1979 г. политики «реформ и открытости»³, запустила масштабный переток сельских жителей в города. В 1980 г. на урбанизированных территориях проживало лишь 19.4% населения Китая, тогда как к 2023 г. там сконцентрировались 66.2%⁴. В поисках карьерных возможностей и лучшего качества жизни в города направились прежде всего трудоспособные молодые мужчины. В результате человеческий потенциал сельских территорий оказался существенно ослаблен, что до сих пор сказывается на производительности отрасли и накладывает существенные ограничения на развитие этих районов.

Быстрая индустриализация аграрного сектора также существенно повлияла на качество продовольственной продукции в Китае. Хотя правительство запустило соответствующие реформы, их реализация остается проблемой, что приводит к появлению слабых звеньев в цепочке контроля за безопасностью продовольствия. С 2004 г. власти реализуют комплекс стратегий по развитию аграрного сектора и сельских территорий⁵ (Tung, 2016). В 2021 г. приняты планы цифрового⁶ и «зеленого» развития, поставлена задача к 2060 г. достичь углеродной нейтральности⁷.

В качестве наиболее оптимального решения по контролю за составом пищевых продуктов китайское правительство ввело систему HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), сертифицированную Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН (Food and Agricultural Organization, FAO). С ее помощью проводится анализ потенциальных биологических, химических и физических факторов, возникающих на протяжении всего процесса производства продукции, обеспечивается их соответствие требуемым стандартам (Lam et al., 2013).

³ Англоязычное название — «reform and opening-up» (в транскрипции «пинь-ин» — Gǎigé kāifàng). Данная инициатива продолжает реализовываться в настоящее время с целью оптимального синтезирования плановой и рыночной компонент в национальной экономике и повышения ее открытости внешнему миру путем максимального расширения торговых возможностей.

⁴ <https://www.statista.com/statistics/278566/urban-and-rural-population-of-china/#:~:text=According%20to%20World%20Bank%2C%20a,population%20lived%20in%20urban%20areas>, дата обращения 14.07.2024.

⁵ Приоритеты включают: обеспечение продовольственной безопасности за счет укрепления внутреннего сельскохозяйственного производства и его модернизации; увеличение инвестиций в охрану водных ресурсов; рост доходов в сельской местности; углубление сельской земельной реформы; совершенствование инфраструктуры; повышение качества управления управления агросектором.

⁶ Цель — ускорение темпов цифровизации в отрасли. В фокусе три ключевых направления: развитие современной технологической инфраструктуры, усиление цифровой трансформации сельскохозяйственного производства, бизнеса и услуг; улучшение управления. Для их достижения разработаны меры: расширение покрытия сельских интернет-сетей; содействие использованию больших данных и искусственного интеллекта, развитие платформ электронной коммерции; создание центров технической поддержки и обучения местного персонала.

⁷ <https://www.chinausfocus.com/energy-environment/chinas-carbon-commitment>, дата обращения 18.05.2024.

Что касается инициатив «снизу вверх», со стороны непосредственно производителей продуктов питания, картина выглядит более размытой. С целью ее прояснения команда исследователей из Китайского народного университета (Renmin University of China) под руководством одного из авторов статьи в середине 2023 г. реализовала Форсайт-проект. Применялся метод фокус-групп с последующим тематическим анализом (Braun, Clarke, 2006; Braun et al., 2022). Предполагалось, что обмен мнениями между их участниками запустит процесс глубокого понимания внешнего контекста, переформирует восприятие текущей ситуации и перспектив в рамках трансформации всей сельскохозяйственной экосистемы, включая модель устойчивого развития сельских регионов.

Методология

Были сформированы две фокус-группы — тестовая, представлявшая репрезентативную выборку из 16 дискуссионных, и контрольная, с таким же числом участников⁸, в задачи которой входила проверка насыщенности данных, собранных первой группой (Hennink et al., 2017). Заседания групп проходили в Сичуне (провинция Цзилинь, северо-восток Китая). На повестке стоял выбор вариантов стратегии трансформации целевого региона в здоровую и экономически успешную экосистему по модели устойчивого развития⁹. Для того чтобы респонденты могли высказать свою точку зрения максимально объективно и искренне, соблюдались гарантии их конфиденциальности. В рамках дискуссии задавались открытые вопросы, подразумевающие подробные и содержательные ответы. Атмосфера собрания стимулировала к раскрытию «чувства будущего», мотивации к глубоким, созидательным трансформациям, благоприятствовала интенсивному обмену мнениями и формированию целостного видения того, как преодолеть давно назревшие проблемы и реализовать существующий потенциал. При обработке данных использовался метод рефлексивного тематического анализа, описанный в работах (Braun, Clarke, 2006; Braun et al., 2022). Из дискуссий были выделены три паттерна тем, детализированные по подтемам с учетом содержания и соответствия исследовательским вопросам. Рассмотрим их подробнее.

Результаты и обсуждение

В ходе дискуссий выявлено, что современная практика ведения сельского хозяйства в Китае все еще во многом следует традиционному паттерну, характеризующемуся высокой трудоемкостью и недостаточным уровнем освоения прогрессивных технологий. Несмотря на открытость к рекомендациям консультантов, местным специалистам по-прежнему недостает необходимых знаний и компетенций, а их ментальные установки

определяются прошлыми нарративами. Идея перевода сектора на качественно новый уровень развития (устойчивую модель) продолжает восприниматься как слишком радикальная и труднодостижимая, несмотря на действующие стратегические инициативы правительства. Наивысшую активность и заинтересованность в дискуссиях проявили участники возрастной категории 50+.

Обсуждались успехи и провалы текущих целевых программ. В качестве достижений респонденты отметили усилия государства по инфраструктурной поддержке и регулированию цен на продукцию сектора. К слабым местам были отнесены факторы продолжающегося оттока молодого поколения в городские агломерации (хотя его темпы в последнее время замедлились) и неравенства доходов между городом и селом (Wang, Raymo, 2021).

Установка на достижение целей углеродной нейтральности к 2060 г. воспринимается всеми участниками как требование радикальной трансформации, реализация которого представляет особую сложность и предполагает максимальное напряжение адаптивных сил. Для такой масштабной, сложной и инертной системы, как сельское хозяйство, отход от прошлого требует значительного времени на переосмысление происходящего, отказ от прежних нарративов, создание новых ментальных и культурных паттернов, наполняющих длинной волей и мотивацией к непростым переходам на новые комплексные модели развития.

При том, что Форсайт-проект носил локальный характер и охватывал лишь две небольшие фокус-группы, его несомненное достоинство, кроме обращения к «большим вопросам», заключалось в запуске нового импульса в работе с будущим. Участники попытались спрогнозировать влияние геополитических процессов на перспективы торговли сельскохозяйственной продукцией. Все вместе перечисленные факторы создают значимую движущую силу для преобразующих процессов и запуска новых начал в аграрном секторе.

Выводы и рекомендации

Дискуссии позволили сгенерировать общее видение нескольких вариантов решения текущих проблем и преодоления ограничений, очертить «эскиз» технологического будущего. Все это укладывалось в один базовый сценарий, реализующийся по трем взаимосвязанным блокам: перевод аграрного сектора на предпринимательскую модель роста; развитие человеческого потенциала и вклад государства в трансформацию сектора.

Перевод сельского хозяйства на модель «фермерской современной корпорации»

Ключевой движущей силой перехода видится идея новой социальной модели под условным названием «фер-

⁸ В состав фокус-групп входили: сельские жители (в том числе бывшие), занятые как в агросекторе, так и в других отраслях, представители органов местного самоуправления.

⁹ Включая проблемы загрязнения окружающей среды, неравенства доходов между городом и деревней и старение населения.

мерская современная корпорация», учредителями и акционерами которой могут стать все домохозяйства, локализованные в конкретном регионе. В ее рамках интегрируются все элементы экосистемы, включая агролесомелиоративную деятельность, инфраструктуру и даже смежные сектора, не относящиеся напрямую к сельскому хозяйству, но преобразующие стиль жизни сельских территорий. Разрабатываются стратегические дорожные карты по освоению приоритетных технологий, совершенствованию логистической инфраструктуры, созданию центров совместного использования сельскохозяйственной техники, оптимизации землепользования, формированию консалтинговых организаций, введению практики «зеленого» финансирования и т. п. Рассматриваются разные варианты компетентностной базы для их реализации: формирование необходимых навыков у представителей органов местного самоуправления, делегирование полномочий профессиональным управляющим компаниям на определенный срок, либо сочетание этих опций.

Перечисленные меры призваны создать предпосылки к повышению привлекательности сельских территорий для активного и трудоспособного населения. Эта идея может получить существенное подкрепление со стороны действующей правительственной программы цифровизации, которая подразумевает перевод всех предприятий на цифровую основу и блокчейн-систему контроля безопасности пищевых продуктов НАССР¹⁰. Ставка делается на профильное министерство (Ministry of Agriculture and Rural Affairs, MARA) и его пилотные проекты для всех крупнейших китайских провинций с доминированием аграрного сектора в структуре региональной экономики.

Формирование человеческого потенциала

Несмотря на то что разрыв между доходами в городской и сельской местностях постепенно сокращается, городские агломерации в целом пока выигрывают в соревновании за привлекательность для молодых китайцев. Условно положительный тренд на «возвращение домой» был запущен пандемией COVID-19, заставившей многих людей покинуть города. Однако подобные «подталкивающие» драйверы носят временный характер. Для того чтобы «наполнение» сельской местности привлекательными и достойно оплачиваемыми рабочими местами привело к долговременным эффектам, требуется

создать сильные движущие силы «притяжения». В этой роли могли бы выступить современные медицинские и образовательные учреждения, компании из сферы услуг, не связанных напрямую с сельским хозяйством, те же локальные центры по использованию технологий (спутникового зондирования, мониторинга с помощью агро-дронов, геопространственной аналитики), гастрономического туризма и др.

Роль государства в трансформационных процессах

Помимо мобилизации значительных интеллектуальных и финансовых ресурсов трансформация сельских районов потребует регулятивных реформ. Обеспечение беспрепятственной реализации упомянутой ранее инициативы «фермерской корпорации» предполагает межведомственное взаимодействие. В качестве возможной опции видится объединение усилий MARA с ведомствами смежного профиля и Китайской национальной комиссией по развитию и реформам (National Development and Reform Commission, NDRC)¹¹, под общей координацией Государственного совета (State Council) Китая, обладающего полнотой организационных, кадровых, финансовых и правовых ресурсов. Рамочной основой на ближайшую перспективу представляется План «зеленого» развития сельского хозяйства (Agricultural Green Development Plan), содержащий комплекс мер в пяти ключевых областях: использование природных ресурсов, среда обитания, сельскохозяйственные экосистемы, производство экологически чистых продуктов, сокращение углеродных выбросов¹².

Описываемое исследование, как и любое другое, имеет свои методологические пределы. Часть из них была учтена в процессе его проведения, другие подлежат устранению в дальнейшем. Среди ограничений метода фокус-групп — работа с небольшим количеством респондентов, мнения которых могут не соответствовать позиции широких кругов населения. Организация большего числа фокус-групп с разными участниками позволила бы увеличить охват и репрезентативность выборки (Fereday et al., 2006)¹³.

Представленные выводы и рекомендации служат общей основой и подлежат контекстуальной адаптации для лиц, принимающих решения, и заинтересованных сторон, сталкивающихся с идентичными или схожими проблемами.

¹⁰ <https://cqc.com.cn/www/english/ManagementSystemCertification/OHSASyblly/CertificationScope/>, дата обращения 19.05.2024.

¹¹ Департамент Государственного совета на уровне министров, отвечающий за реализацию национальной политики и решений по развитию и реформам.

¹² Действующий 14-й пятилетний план разработан с горизонтом до 2025 г. Предполагается увеличение до 60% доли сельскохозяйственных земель, оснащенных эффективными ирригационными сооружениями, сокращение использования химических удобрений и пестицидов на 20%, повышение качества экологической среды сельских территорий, улучшение обеспеченности социальной инфраструктурой. Подробнее: <https://www.fao.org/faolex/results/details/en/c/LEX-FAOC205820/#:~:text=By%202025%2C%20China%20will%20strive,ability%20of%20emission%20reduction%20and,> дата обращения 16.07.2024.

¹³ Это касается как Китая, так и других стран со значительной долей сельского населения, например, Индонезии, Индии и Вьетнама.

Библиография

- Ahmed Z., Shew A., Nalley L., Popp M., Green V.S., Brye K. (2024) An examination of thematic research, development, and trends in remote sensing applied to conservation agriculture. *International Soil and Water Conservation Research*, 12(1), 77–95. <https://doi.org/10.1016/j.iswcr.2023.04.001>
- Braun V., Clarke V. (2006) Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Braun V., Clarke V., Hayfield N., Davey L., Jenkinson E. (2022) *Doing Reflexive Thematic Analysis*. In: *Supporting Research in Counselling and Psychotherapy* (eds. S. Bager-Charleson, A. McBeath), Cham: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-031-13942-0_2
- Cai S., Zuo D., Yang H. (2023) Assessment of agricultural drought based on multi-source remote sensing data in a major grain producing area of Northwest China. *Agricultural Water Management*, 278, 108142. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2023.108142>
- Carlsen A.H., Fensholt R., Looms M.C., Gominski D., Stisen S., Jepsen M.R. (2024) Systematic review of the detection of subsurface drainage systems in agricultural fields using remote sensing systems. *Agricultural Water Management*, 299, 108892. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2024.108892>
- Chen X., Pan H., Liu C., Jiang Z. (2018) Agricultural Remote Sensing and Data Science in China. In: *Federal Data Science: Transforming Government and Agricultural Policy Using Artificial Intelligence* (eds. F.A. Batarseh, R. Yang), New York: Academic Press, pp. 95–108.
- Chen Y.F., Huang X.J., Wang L.J. (2018) China's rural revitalization and its evaluation from the perspective of multifunctional theory. *Chinese Journal of Agricultural Resources and Regional Planning*, 39, 201–209. (In Chinese).
- Cho J., Kim C., Lim K.J., Kim J., Ji B., Yeon J. (2023) Web-based agricultural infrastructure digital twin system integrated with GIS and BIM concepts. *Computers and Electronics in Agriculture*, 215, 108441. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2023.108441>
- Chunjiang Z., Li J., Xian F. (2021) Development Strategy of Smart Agriculture for 2035 in China. *Strategic Study of CAE*, 23(4), 1–009. <https://doi.org/10.15302/J-SSCAE-2021.04.001>
- Duff H., Hegedus P.B., Loewen S., Bass T., Maxwell B.D. (2022) Precision agroecology (Review). *Sustainability*, 14(1), 106. <https://doi.org/10.3390/su14010106>
- Ehlers M.F., Finger R., El Benni N., Gocht A., Sørensen C., Gusset M., Pfeifer C., Poppe K., Regan A., Rose D.C., Wolfert S., Huber R. (2022) Scenarios for European agricultural policymaking in the era of digitalization. *Agricultural Systems*, 196, 103318. <https://doi.org/10.1016/j.agry.2021.103318>
- Fang Y.G., Liu J.S. (2015) Diversified agriculture and rural development in China based on multifunction theory: Beyond modernization paradigm. *Acta Geographica Sinica*, 70, 257–270. <https://doi.org/10.11821/dlxb201502007>
- Fereday J., Adelaide N., Australia S., Eimear Muir-Cochrane A. (2006) Demonstrating Rigor Using Thematic Analysis: A Hybrid Approach of Inductive and Deductive Coding and Theme Development. *International Journal of Qualitative Methods*, 5(1), 80–92. <https://doi.org/10.1177/160940690600500107>
- Hennink M.M., Kaiser B.N., Marconi V.C. (2017) Code Saturation Versus Meaning Saturation: How Many Interviews Are Enough? *Qualitative Health Research*, 27(4), 591–608. <https://doi.org/10.1177/1049732316665344>
- Huang H. (2020) Learning from exploratory rural practices of the Yangtze River Delta in China: New initiatives, networks and empowerment shifts, and sustainability. *Journal of Rural Studies*, 77, 63–74. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.04.019>
- Huang J., Yang G. (2017) Understanding recent challenges and new food policy in China. *Global Food Security*, 12, 119–126. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2016.10.002>
- Huang Y., Chen L., Li X. (2022) Productivism and Post-Productivism: An Analysis of Functional Mixtures in Rural China. *Land*, 11(9), 1490. <https://doi.org/10.3390/land11091490>
- Husaini A.M., Sohail M. (2022) Robotics-assisted, organic agricultural-biotechnology based environment-friendly healthy food option: Beyond the binary of GM versus Organic crops. *Journal of Biotechnology*, 361, 41–48. <https://doi.org/10.1016/j.jbiotec.2022.11.018>
- Jiang B., Chen Y.Y., Zhu X.D., Cheng B. (2022) Ecosystem services research and its application in land use planning and management. *Chinese Journal of Ecology*, 41, 2263–2270 (in Chinese).
- Kok A., Oostvogels V.J., de Olde E.M., Ripoll-Bosch R. (2020) Balancing biodiversity and agriculture: Conservation scenarios for the Dutch dairy sector. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 302, 107103. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2020.107103>
- Lam H.-M., Remais J., Fung M.-C., Xu L., Sun S.S.-M. (2013) Food supply and food safety issues in China. *The Lancet*, 381(9882), 2044–2053. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(13\)60776-x](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(13)60776-x)
- Li Y., Jia L., Wu W., Yan J., Liu Y. (2018) Urbanization for rural sustainability – Rethinking China's urbanization strategy. *Journal of Cleaner Production*, 178, 580–586. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.273>
- Lin R.Q., Cai Y.L. (2012) Study on rural multifunction and landscape reformulation in the transitional period. *Human Geography*, 27, 45–49 (in Chinese).
- Liu C. (2014) Population ageing in Hollow Villages: A perspective from urban rural restructuring in China. *Territorio*, 69, 134–142. <https://doi.org/10.3280/TR2014-069019>
- Liu C., Cheng L., Li J., Lu X., Xu Y., Yang Q. (2023) Trade-offs analysis of land use functions in a hilly-mountainous city of northwest Hubei province: The interactive effects of urbanization and ecological construction. *Habitat International*, 131, 102705. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2022.102705>
- Liu N. (2024) *China's Smart Agriculture Boom Has Tech Potential but Requires Affordable Solutions*. <https://geoawesome.com/chinas-smart-agriculture-boom-has-tech-potential-but-requires-affordable-solutions/>, дата обращения 05.08.2024
- Long H. (2022) Theorizing land use transitions: A human geography perspective. *Habitat International*, 128, 102669. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2022.102669>
- Ma W., Jiang G., Li W., Zhou T., Zhang R. (2019) Multifunctionality assessment of the land use system in rural residential areas: Confronting land use supply with rural sustainability demand. *Journal of Environmental Management*, 231, 73–85. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.09.053>
- McCarthy J. (2005) Rural geography: Multifunctional rural geographies — Reactionary or radical? *Progress in Human Geography*, 29, 773–782. <https://doi.org/10.1191/0309132505ph584pr>
- Newbold T., Hudson L.N., Arnell A.P., Contu S., De Palma A., Ferrier S., Hill S.L., Hoskins A.J., Lysenko I., Phillips H.R., Burton V.J., Emerson S., Gao D., Pask-Hale G., Hutton J., Jung M., Sanchez-Ortiz K., Simmons B., Whitmee S., Zhang H., Scharlemann J.P.W., Purvis A. (2016) Has land use pushed terrestrial biodiversity beyond the planetary boundary? A global assessment. *Science*, 353, 288–291. <https://doi.org/10.1126/science.aaf2201>

- Onwuegbuzie A.J., Dickinson W.B., Leech N.L., Zoran A.G. (2009) A Qualitative Framework for Collecting and Analyzing Data in Focus Group Research. *International Journal of Qualitative Methods*, 8(3), 1–21. <https://doi.org/10.1177/160940690900800301>
- Parkin S., Kimergård A. (2022) A critical analysis of respondent quotes used as titles of qualitative research papers that are published in peer-reviewed journals. *Accountability in Research*, 29(2), 109–132. <https://doi.org/10.1080/08989621.2021.1901224>
- Polzin C. (2024) The role of visions in sustainability transformations: Exploring tensions between the Agrarwende vanguard vision and an established sociotechnical imaginary of agriculture in Germany. *Global Environmental Change*, 84, 102800. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2024.102800>
- Purnhagen K.P., Clemens S., Eriksson D., Fresco L.O., Tosun J., Qaim M., Visser R.G.F., Weber A.P.M., Wesseler J.H.H., Zilberman D. (2021) Europe's Farm to Fork Strategy and Its Commitment to Biotechnology and Organic Farming: Conflicting or Complementary Goals? *Trends in Plant Science*, 26(6), 600–606. <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2021.03.012>
- Rejeb A., Abdollahi A., Rejeb K., Treiblmaier H. (2022) Drones in agriculture: A review and bibliometric analysis. *Computers and Electronics in Agriculture*, 198, 107017. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2022.107017>
- Sgroi F. (2022) The circular economy for resilience of the agricultural landscape and promotion of the sustainable agriculture and food systems. *Journal of Agriculture and Food Research*, 8, 100307. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2022.100307>
- Tung R.L. (2016) Opportunities and Challenges Ahead of China's "New Normal". *Long Range Planning*, 49(5), 201649. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2016.05.001>
- Wang X., Raymo J. (2021) The Great Migration and the Urban-Rural Divide: Lonely Life Expectancy in China. *Innovation in Aging*, 5(S1), 37. <https://doi.org/10.1093/geroni/igab046.139>
- Wang C.W., Gu H.Y. (2012) Productivism? Post-productivism? — On the changes and choices of agricultural policy concepts in New China. *Reforming Economical Systems*, 64–68 (In Chinese).
- Weber H., Sciubba J.D. (2019) The effect of population growth on the environment: Evidence from European regions. *European Journal of Population*, 35, 379–402. <https://doi.org/10.1007/s2Fs10680-018-9486-0>
- Wiggering H., Dalchow C., Glemnitz M., Helming K., Müller K., Schultz A., Stachow U., Zander P. (2006) Indicators for multifunctional land use — Linking socio-economic requirements with landscape potentials. *Ecological Indicators*, 6, 238–249. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2005.08.014>
- Wilson G.A. (2001) From productivism to post-productivism and back again? Exploring the (un)changed natural and mental landscapes of European agriculture. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 26, 77–102. <https://doi.org/10.1111/1475-5661.00007>
- Wilson G.A. (2007) *Multifunctional Agriculture: A Transition Theory Perspective*, Wallingford (UK): CAB International.
- Wilson G.A. (2014) Community resilience: Path dependency, lock-in effects and transitional ruptures. *Journal of Environmental Planning and Management*, 57, 1–26. <https://doi.org/10.1080/09640568.2012.741519>
- World Bank (2023) *Four Decades of Poverty Reduction in China: Drivers, Insights for the World, and the Way Ahead*, Washington, D.C.: World Bank.
- Xu T., Chen H., Ji Y., Qiao D., Wang F. (2023) Understanding the differences in cultivated land protection behaviors between smallholders and professional farmers in Hainan Province, China. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 7, 1081671. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2023.1081671>
- Xue L., Peng C., Xu D., Guo Y., Wang Q., Zheng X., Han R., You A. (2023) Agricultural land suitability analysis for an integrated rice–crayfish culture using a fuzzy AHP and GIS in central China. *Ecological Indicators*, 148, 109837. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.109837>
- Zang Y., Liu Y., Yang Y., Woods M., Fois F. (2020) Rural decline or restructuring? Implications for sustainability transitions in rural China. *Land Use Policy*, 94, 104531. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104531>
- Zhang Y., Long H., Li Y., Tu S., Jiang T. (2020) Non-point source pollution in response to rural transformation development: A comprehensive analysis of China's traditional farming area. *Journal of Rural Studies*, 83, 165–176. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.10.010>

Адаптация к подрывным изменениям в цифровом мире: мейджоры управленческого консалтинга

Алексей Березной

Директор, Центр исследований отраслевых рынков и бизнес-стратегий, abereznoy@hse.ru

Институт статистических исследований и экономики знаний, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ), 119071, Москва, ул. Мясницкая, 11

Аннотация

Управленческий консалтинг принадлежит к числу самых динамично растущих секторов современной мировой экономики, отличающихся высокой устойчивостью к колебаниям макроэкономической конъюнктуры. Тем не менее исследователи отмечают подрывные тенденции в глобальном консалтинговом бизнесе, связанные с распространением цифровых технологий, в особенности аналитики больших данных и искусственного интеллекта, и прогнозируют их разрушительные последствия для традиционных лидеров индустрии. В попытке разобраться с обоснованностью подобных оценок автор статьи последовательно

анализирует специфику отраслевого ландшафта управленческого консалтинга и его эволюцию, исследует ключевые факторы подрывных изменений, которые несет для индустрии углубление цифровизации, и рассматривает основные механизмы, применяемые глобальными лидерами отрасли для адаптации к стремительно развивающейся среде. Показано, что, несмотря на вызовы цифровой трансформации, ведущие игроки мирового рынка консалтинговых услуг не только продолжают динамичный рост, сохраняя конкурентные позиции, но и ведут активную экспансию в новые рыночные сегменты, порождаемые цифровыми сдвигами.

Ключевые слова: индустрия управленческого консалтинга; подрывные инновации; цифровая трансформация консалтинга; факторы подрывных изменений

Цитирование: Bereznoy A. (2024) Adapting to Disruptive Changes in the Digital World: Management Consulting Majors. *Foresight and STI Governance*, 18(3), pp. 16–27. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.3.16.27

Adapting to Disruptive Changes in the Digital World: Management Consulting Majors

Alexey Berezhnoy

Director, Centre for Industrial Market Studies and Business Strategies, aberezhnoy@hse.ru

Institute for Statistical Studies and Economics of Knowledge, National Research University Higher School of Economics
(HSE University), 11, Myasnitskaya str., Moscow 119071, Russian Federation

Abstract

Management consulting is one of the most dynamically growing sectors of the modern global economy, characterized by a very high resilience to the fluctuations of the macroeconomic environment. Nevertheless, a number of prominent researchers note the disruptive trends in the global consulting industry and predict the disruptive effects of the realization of these trends for the traditional leaders of the consulting business due to the spread of digital technologies, especially big data analytics and artificial intelligence. In an effort to understand the validity of such assessments, the author

of this article consistently analyzes the features of the evolution of the management consulting industry landscape, examines the key factors of disruptive changes that deepening digitalization brings to the consulting industry, and considers the main mechanisms used by global industry leaders to adapt to the rapidly evolving digital environment. It is concluded that, despite the challenges of the digital transformation, these leaders not only continue to grow dynamically, maintaining their dominant positions on global markets, but are also very active in penetrating new market segments emerging in the face of digital shifts.

Keywords: management consulting industry; disruptive innovation; digital transformation of consulting; factors of disruptive change

Citation: Berezhnoy A. (2024) Adapting to Disruptive Changes in the Digital World: Management Consulting Majors. *Foresight and STI Governance*, 18(3), pp. 16–27. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.3.16.27

Управленческий консалтинг оформляется в самостоятельную индустрию с 1950-х гг., отличается высокими темпами роста и устойчивостью к внешним вызовам¹. Однако, начиная примерно с середины 2010-х гг., многие исследователи отмечают подрывные тенденции в отрасли и нарастающие риски для традиционных моделей ведения бизнеса, связанные с широким распространением цифровых технологий, в особенности больших данных (БД-аналитики) и искусственного интеллекта (ИИ) (Christensen et al., 2013)². Интерес к долгосрочным сдвигам в индустрии носит не только академический характер, но во многом обусловлен ролью профессиональных консультантов в принятии стратегических решений владельцами и топ-менеджерами крупнейших мировых корпораций и банков. Консалтинговые услуги становятся все более востребованы в государственном секторе ведущих стран мира и в крупнейших международных организациях (включая специализированные учреждения системы ООН), что повышает их влияние на государственную политику и межправительственные отношения.

В описанном контексте взвешенный анализ сдвигов в отраслевом ландшафте управленческого консалтинга представляется крайне актуальным. Заслуживают внимания ключевые факторы подрывных изменений, которые несет внедрение новейших цифровых решений для глобальных лидеров отрасли (мейджоров), и основные механизмы их адаптации к вызовам цифровой трансформации. Дополнительную ценность исследованию придает слабая разработанность темы в существующей академической литературе (Cerutti et al., 2019; Larsson et al., 2019). В статье анализируются особенности индустрии управленческого консалтинга, определяющие характер ее структурной динамики. Рассматриваются ключевые факторы подрывных изменений, связанные с углублением цифровой трансформации отрасли, а также способы адаптации к ним компаний-мейджоров.

Подрывные инновации в консалтинговой индустрии: концептуальные основы и отраслевая специфика

Разработанная гарвардским профессором Клейтоном Кристенсеном (Clayton Christensen) теория подрывных инноваций стала одной из наиболее влиятельных управленческих концепций последних десятилетий³. В общем виде она описывает структурную трансформацию отраслевых рынков, сопровождающуюся замещением прежних лидеров — носителей известных брендов с отлаженными системами управления — компаниями-новичками, которые обнаруживают свободные от конкуренции существующие или новые ниши и благодаря развитию тех или иных инноваций добиваются реформирования рынков в свою пользу (Christensen, 1997; Christensen et al., 2018). По сути концепция

Кристенсена описывает, как некогда образцовые компании в соответствующих ситуациях терпят крах, даже несмотря на максимальный учет потребностей клиентов и инвестиции в передовые технологии.

В рамках описываемого типового сценария компании-новички, располагая существенно меньшими ресурсами, способны не только бросить вызов действующим игрокам, но и заменить их в качестве отраслевых лидеров. Ключевым элементом радикальной трансформации (подрыва) прежней структуры рынка выступает процесс образования в нем новых ниш, открытых для проникновения новичков при пассивности действующих игроков. Теория подрывных инноваций связывает этот процесс с экономически обусловленной концентрацией усилий участников рынка на совершенствовании технологий, продуктов и услуг в наиболее прибыльных сегментах при максимально жестких требованиях к функциональной сложности товаров. В результате менее прибыльные сегменты, заполненные не столь состоятельными и требовательными покупателями, остаются относительно свободными от конкурентного давления. В них устремляются новые игроки с функционально более простой и сравнительно дешевой продукцией, которые начинают движение в верхние сегменты рынка, оптимизируя предложение и сохраняя те ценовые преимущества, которые обеспечили им первоначальный успех. В момент, когда основная масса покупателей переключается на продукцию новичков, можно говорить о ситуации подрыва на рынке.

Применимость теории подрывных инноваций была проверена на материале различных отраслей (Christensen, Bower, 1996; McKendrick et al., 2000; Danneels, 2011), однако последующий независимый анализ поставил под вопрос исходные выводы (King, Baatarogtokh, 2015). Более тщательное тестирование при помощи серии специальных опросов и экспертных интервью позволило получить детальную картину по всем 77 кейсам, которые Кристенсен приводил в качестве примеров подрывных инноваций (Christensen, 1997). Результаты тестирования оказались неожиданными: только 7 кейсов (9% от общей выборки) относительно точно воспроизводили ключевые элементы процесса трансформации отраслевого рынка, представленного в теории подрывных инноваций. В подавляющем большинстве случаев (91% случаев) один или более из этих элементов отсутствовали, что подтвердилось дальнейшими исследованиями (Si, Chen, 2020). Иными словами, наличие соответствующих признаков еще не означает неизбежного подрыва на рынке: специфика многих отраслей серьезно влияет на процессы трансформации подрывного типа и на их результаты (Kharlov, 2020).

Рассмотрение индустрии управленческого консалтинга через призму теории подрывных инноваций порождает целый ряд взаимосвязанных вопросов: как

¹ <https://www.mca.org.uk/press-releases/management-consultancy-sector-responds-quickly-to-recession>, дата обращения 15.11.2023.

² См. также: <https://www.inc.com/soren-kaplan/the-business-consulting-industry-is-booming-and-it.html>, дата обращения 17.12.2023.

³ <https://www.economist.com/books-and-arts/2011/06/30/aiming-high>, дата обращения 18.11.2023.

развиваются подрывные тенденции в данной отрасли? какие специфические для нее факторы влияют на эти процессы? могут ли эти факторы переопределить характер трансформации рынка? Сам Кристенсен как бывший профессиональный консультант не мог обойти эту индустрию вниманием, и в 2013 г. опубликовал в соавторстве посвященную этой теме работу (Christensen et al., 2013). Согласно полученным выводам, развитие мировой консалтинговой отрасли строго укладывается в рамки данной теории, а разрушительные последствия подрывных инноваций для традиционных лидеров рынка неизбежны. Не вдаваясь в детали проведенного исследователями анализа, отметим, что их выводы основывались на интерпретации реальных изменений в глобальной индустрии управленческого консалтинга рубежа XX–XXI вв. и учитывали те ее особенности, которые на протяжении многих десятилетий обеспечивали ей иммунитет к подрывным процессам. Речь, во-первых, идет о низкой прозрачности консалтингового бизнеса, при которой клиенты не имеют детального представления о процессе оказания приобретаемых услуг (создания консалтинговых продуктов), в особенности ценообразования. Во-вторых, высокая адаптивность мейджоров позволяет им подталкивать потребителей к поиску решений все большего числа управленческих проблем, избегая угроз подрыва сложившейся структуры отрасли.

По мнению Кристенсиена с соавторами, наметившиеся сдвиги в индустрии управленческого консалтинга должны смягчить отмеченные особенности, открыв дорогу трансформационным процессам в соответствии с теорией подрывных инноваций. В частности, фактор непрозрачности бизнеса будет устранен за счет демократизации доступа к знаниям и аналитике, лежащим в основе консалтинговых продуктов. Речь идет не только о нарастающем объеме разнообразной бизнес-информации, поиск и обработка которой становятся все более доступными (в том числе в стоимостном плане) благодаря широкому распространению высокоскоростного интернета и цифровой аналитики. Растет число высококвалифицированных специалистов с опытом работы в консалтинговых фирмах. Распространение знаний о содержательной стороне их деятельности позволяет клиентам делегировать консалтинговые проекты на отдельные задачи и подбирать под каждую из них разные компании. Благодаря этому все больше заказчиков могут обращаться к мелким исполнителям, не полагаясь на лидеров отрасли, традиционно ориентированных на крупные проекты (такие как стратегическая реструктуризация бизнеса, цифровая трансформация и т. п.). Заказы могут частично распределяться по небольшим фирмам, специализирующимся в конкретных областях. Тем самым клиенты стимулируют развитие

малых и средних игроков рынка, зачастую созданных выходцами из отраслевых гигантов. Подобные компактные команды, объединяющие опытных консультантов, способны значительно дешевле оказывать услуги конкурентоспособного уровня за счет более низких накладных расходов. Зачастую от мелкой клиентуры они переходят в более доходные сегменты консалтингового рынка, реализуя модель роста из теории подрывных инноваций.

Серьезный потенциал с точки зрения слома традиционной траектории развития консалтингового бизнеса Кристенсен и его последователи видят в технологиях БД-аналитики. Исследователи обращают внимание на возможности автоматизации рутинных элементов оказания консультационных услуг, в которых процесс разработки решений достаточно хорошо известен и во многом стандартизирован (Csurksu, 2018). Преимущества таких технологий, особенно в скорости обработки огромных массивов данных и удешевления этих процессов, способствуют снижению барьеров входа компаний-новичков на рынок, контролируемый сильными брендами традиционных лидеров отрасли.

Конкурентный ландшафт и сдвиги в отраслевой структуре

Минуло десятилетие с момента публикации работ Кристенсиена и его соавторов о неизбежной радикальной трансформации консалтинговой отрасли. Этого срока вполне достаточно, чтобы не только выяснить, насколько реальные сдвиги в индустрии соответствуют классическому сценарию теории подрывных инноваций, но и оценить последствия подобных изменений для узкой группы мейджоров и перспектив удержания ими своих позиций. В последние годы растет число публикаций, связывающих подрывные тенденции в консалтинговой индустрии с быстрым развитием и распространением ИИ⁴, которое ставит под вопрос практическую реализацию теории подрывных инноваций.

Хотя выявление тенденций в управленческом консалтинге сопряжено с некоторыми трудностями⁵, доступные сведения, несмотря на их неполноту и неоднозначность, позволяют выделить характерные особенности и наиболее серьезные изменения в отраслевом ландшафте. Прежде всего, практически всеми исследователями отмечается высокая динамика развития глобальной индустрии, независимо от различий в оценках ее абсолютных масштабов: вплоть до последнего времени она росла очень быстрыми темпами, значительно опережая темпы роста большинства ведущих экономик мира. Если в 1991 г. общемировой объем выручки от услуг управленческого консалтинга оценивался всего в 25.3 млрд долл. (UN, 1993), то в 2011 г., по самым консервативным оценкам, он достигал

⁴ <https://www.newyorker.com/science/annals-of-artificial-intelligence/will-ai-become-the-new-mckinsey>, дата обращения 17.12.2023.

⁵ В сфере управленческого консалтинга не существует общепризнанной статистики, а публикуемые данные о ключевых показателях отрасли могут существенно варьировать, иногда на порядки. Чаше всего это объясняется существенными расхождениями в определении отрасли, ее границ и видов оказываемых услуг.

⁶ <https://www.consultancy.uk/news/24659/market-size-of-the-global-consulting-industry-in-2020>, дата обращения 15.12.2023.

107 млрд долл., а в 2019 г. — уже 160 млрд долл.⁶ Отрасль эффективно переживала кризисные явления в мировой экономике последних десятилетий. Исключением стал 2020 г., когда пандемический шок привел к одномоментной потере 17.5% годовой выручки, однако динамичный рост возобновился уже с 2021 г.⁷, и, по всем существующим прогнозам, продолжится как минимум до конца текущего десятилетия⁸.

Консалтинговая индустрия имеет выраженную двухуровневую структуру. На нижнем уровне располагаются малый бизнес и индивидуальные предприниматели, распределенные по множеству узкоспециализированных сегментов и имеющие короткий жизненный цикл вследствие острой конкуренции⁹. Отмеченная особенность порождена низкими барьерами входа на рынок с точки зрения инвестиций в материальные активы и регуляторных ограничений (в большинстве стран управленческий консалтинг относится к нелицензируемым видам деятельности). На верхнем уровне доминирует небольшая группа международных компаний-гигантов, которые контролируют основную долю рынка: в 2018 г. всего на пять глобальных мейджоров приходилось почти 43% мировой выручки от консалтинговых услуг, а на первую десятку — 56.6%¹⁰. По данным международного аналитического агентства Gartner, на 20 крупнейших компаний в 2022 г. приходилось 68.5% мирового рынка консалтинговых услуг, и их доля продолжает расти (Gartner, 2022).

Подобная отраслевая структура с высокой динамикой, конкуренцией и постоянным притоком новых амбициозных игроков на нижнем уровне выглядит максимально благоприятной для радикальной трансформации в соответствии с теорией подрывных инноваций. Однако в реальности этого не происходит, напротив, международные мейджоры десятилетиями эффективно противостоят конкурентному давлению более мелких участников рынка. Это не означает, что глобальная консалтинговая индустрия обладает неким иммунитетом от серьезных структурных изменений, более того — современная конфигурация отрасли во многом порождена такими трансформациями, но происходили они отнюдь не по классической схеме теории Кристенсена.

К первому из подобных структурных сдвигов, серьезно пошатнувших позиции мейджоров, можно отнести массовый выход на рынок консалтинга международных аудиторских фирм. На начальном этапе

развития индустрии в 1950–1960-е гг. в группу лидеров входили крупнейшие компании, специализировавшиеся на услугах стратегического консультирования¹¹, включая McKinsey, а также (несколько позже) Boston Consulting Group (BCG) и Bain. Ситуация начала динамично меняться с приходом в отрасль ведущих аудиторских фирм в 1970-е гг. Развивая управленческое консультирование в дополнение к традиционным бухгалтерским и аудиторским услугам, они быстро завоевали первенство в операционном консалтинге, который вскоре стал наиболее доходной частью бизнеса. Оценив высокую прибыльность консультационных услуг, они стали активно внедряться и в сферу стратегического консалтинга. Все эти процессы происходили на фоне консолидации самих международных аудиторских фирм, топ которых в процессе масштабных слияний и поглощений (*mergers and acquisitions, M&A*) последовательно сужался от «большой восьмерки» в начале 1980-х гг. до «шестерки» — в начале 1990-х гг. и «четверки» — в 2000-х гг. (Deloitte, EY, KPMG и PWC).

Очередной масштабный сдвиг в структуре консалтингового бизнеса пришелся на конец 1980-х — первую половину 1990-х гг. и был вызван внедрением в производственный сектор т. н. интегрированных информационных систем (класса ERP), которое многие специалисты относят к начальной фазе цифровизации промышленных предприятий. Благодаря им руководители получили возможность существенно повысить эффективность управления ключевыми ресурсами компаний (материальными, финансовыми, человеческими) на интегрированной основе. Широкий спрос на подобные инструменты сформировал самостоятельное направление ИТ-консалтинга, которое стало новым мощным драйвером роста глобальной консалтинговой индустрии.

Первыми потенциал нового направления оценили крупнейшие международные аудиторские фирмы и их корпоративные последователи (прежде всего Accenture и IBM), которые уже обладали необходимой базой квалифицированных специалистов в области операционного консультирования и ИТ и заняли наиболее прибыльные сегменты рынка. Доходы «большой четверки» от управленческого консалтинга в этот период начали приближаться к прибыли от якорных аудиторских услуг. Рассматриваемая группа компаний быстро стала мировым лидером по выручке от соответствующих услуг, далеко опередив «большую тройку» ведущих стратегических консультантов (рис. 1, 2).

⁷ <https://www.statista.com/statistics/936889/management-consultancies-worldwide-annual-revenue-growth/>, дата обращения 18.12.2023.

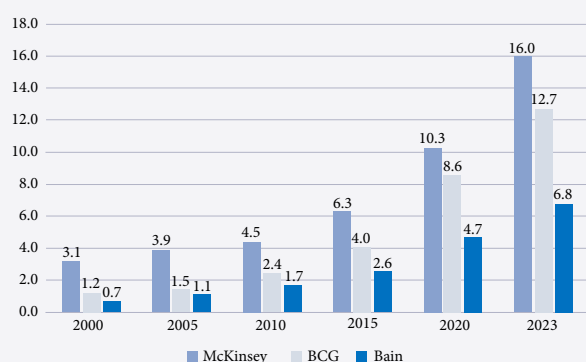
⁸ <https://www.reportlinker.com/p06193734/Management-Consulting-Services-Global-Market-Report.html>, дата обращения 15.11.2023.

⁹ Так, по данным официальной статистики, примерно 80% консалтинговых фирм в США закрываются в течение первых двух лет, т. е. их жизненный цикл гораздо меньше, чем в других отраслях (<https://www.consultingbusinessschool.com/whats-with-the-high-failure-rate-of-consulting-startups/>, дата обращения 11.05.2024).

¹⁰ <https://www.statista.com/statistics/624204/market-share-of-leading-consulting-firms-worldwide/>, дата обращения 17.12.2023.

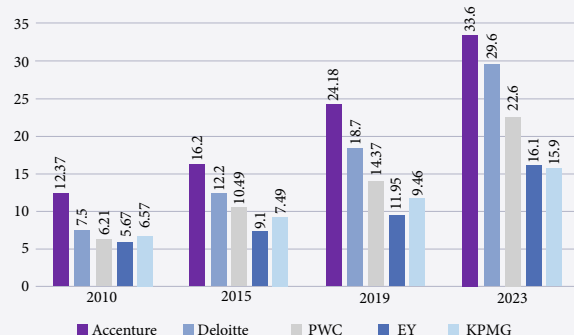
¹¹ Управленческий консалтинг охватывает три основных направления: стратегическое консультирование — разработка различных (корпоративных, функциональных, производственных) аспектов долгосрочного развития компаний, исследования рынков, планирование масштабных реструктуризаций и т. п.; операционный консалтинг — решение проблем оперативного управления, включая учет и отчетность, различные аспекты внутреннего финансового менеджмента, оптимизацию бизнес-процессов и цепочек поставок, организационные изменения, сокращение затрат и т. п.; информационно-управленческий консалтинг (ИТ-консалтинг) — внедрение информационных (цифровых) технологий, поддерживающих основные управленческие функции или систему корпоративного менеджмента в целом.

Рис. 1. Динамика выручки «большой тройки» стратегического консалтинга (млрд долл.)



Источник: составлено автором по материалам *The Economist* (<https://www.economist.com/business/2022/10/04/where-next-for-managements-consiglieri>, дата обращения 28.12.2023; <https://www.economist.com/business/2024/03/25/have-mckinsey-and-its-consulting-rivals-got-too-big>, дата обращения 21.04.2024).

Рис. 2. Динамика выручки Accenture и «большой четверки» международных аудиторских компаний от услуг управленческого консалтинга (млрд долл.)



Источник: составлено автором по материалам Traceview Finance и Statista (<https://traceviewfinance.com/working-at-big-4-firm-a-comprehensive-guide/>, дата обращения 28.12.2023; <https://www.statista.com/statistics/327456/revenue-of-accenture-plc-by-business-line/>, дата обращения 28.12.2023).

Рис. 3. Основные факторы подрывных изменений в глобальном консалтинге



Примечание: размер эллипсов отражает сравнительные оценки подрывного потенциала того или иного фактора.

Источник: составлено автором на основе (Nissen, 2018; Birkinshaw, Lancefield, 2023).

Серьезный импульс спросу на услуги ИТ-консалтинга придал новый этап цифровой революции рубежа XX–XXI вв. Если в 2016 г. объем глобального рынка ИТ-консалтинга оценивался в 48 млрд долл., то к 2023 г. он увеличился почти в 1.5 раза, достигнув 70.7 млрд долл.¹² Особенно быстрыми темпами в последние годы развивается новый сегмент, связанный с услугами в области цифровизации. За период 2016–2023 гг. его обороты выросли в 2.8 раза — с 23 до 65.4 млрд долл.¹³ При этом, несмотря на продолжающиеся сдвиги в продуктовой структуре глобальной консалтинговой отрасли, позиции традиционных лидеров и в новых рыночных сегментах только укрепляются¹⁴.

На верхнем уровне индустрии управленческого консалтинга сформировался небольшой устойчивый круг мейджоров, значительно опережающих других игроков отрасли по влиянию на рынок. Динамика этой группы явно противоречит теории подрывных инноваций: традиционные лидеры не вытесняются, а расширение данного сегмента происходит не за счет роста новичков с нижнего уровня, а путем экспансии сопоставимых по размеру игроков из других отраслей. Благодаря этому мейджоры на протяжении десятилетий демонстрируют устойчивый динамичный рост в отсутствие новых соперников, способных поколебать их позиции. Описанная конфигурация свидетельствует о высокой способности указанных компаний использовать свои уникальные компетенции для разработки и применения эффективных стратегий и тактических инструментов противодействия подрывным тенденциям.

Основные факторы подрывных изменений и механизмы адаптации

Актуальная структура консалтинговой индустрии опровергает многочисленные прогнозы о неизбежной смене лидеров отрасли, что заставляет внимательнее отнестись к основным драйверам подрывных изменений в контексте цифровой трансформации. Аналитический подход выделяет два типа подрывных процессов (Gans, 2016). Первый действует на уровне *спроса*, когда традиционные лидеры индустрии оказываются не в состоянии его удовлетворить в отдельных сегментах (классический сценарий теории подрывных инноваций). Второй разворачивается на уровне *предложения*, когда возникающие технологии и иные инновации новых поставщиков обесценивают существующие компетенции и продукты действующих игроков.

Анализ современного состояния индустрии управленческого консалтинга свидетельствует о том, что ее мейджоры испытывают влияние факторов подрывных изменений обоих типов (рис. 3).

¹² <https://www.consultancy.org/consulting-industry/it-consulting>, дата обращения 28.12.2023.

¹³ <https://www.preplounge.com/en/articles/digital-transformation-consulting>, дата обращения 17.11.2023.

¹⁴ <https://whatfix.com/blog/digital-transformation-consulting/>, дата обращения 24.12.2023.

Факторы спроса

Основные клиенты консалтинговых фирм — крупные промышленные корпорации и банки заинтересованы в существенном сокращении расходов на подобные услуги и прибегают к различным формам контроля за этой деятельностью. Одной из них выступает мультисорсинг (распределение консалтинговых проектов по разным исполнителям на конкурентной основе) с привлечением бывших профессиональных консультантов. Часть задач делегируется собственным сотрудникам — внутренним консультантам. Прилагаются усилия по повышению прозрачности ценообразования. Эффективность подобных приемов и, как следствие, заинтересованность в них покупателей существенно возросли благодаря цифровой трансформации: информация о возможностях и компетенциях конкретных консультационных фирм и качестве их услуг стала гораздо доступнее, в том числе благодаря клиентским отзывам в социальных сетях¹⁵; рынок значительно демократизировался за счет распространения техник работы со специализированной бизнес-информацией; упростилось использование разнообразных инструментов поиска и обработки данных, что позволяет клиентам самостоятельно наращивать компетенции в этой сфере.

Рыночный спрос на продукты, базирующиеся на данных (*data-driven products*), и новые сервисные бизнес-модели сделали развитие отмеченных компетенций для многих компаний традиционных отраслей стратегическим императивом (Stahl et al., 2023). Неслучайно многие промышленные предприятия и финансовые институты в последние годы активизировали наем бывших профессиональных консультантов, в особенности обладающих специальными знаниями и навыками работы с данными. Такие сотрудники составили кадровый костяк быстрорастущих внутренних подразделений, выполняющих консультационные функции вместо сторонних провайдеров. Подобная практика уже привела к обострению конкуренции между игроками рынка, вкуче с заметным сужением возможностей отраслевых мейджоров навязывать клиентам эксклюзивные многолетние контракты стоимостью десятки, а иногда и сотни миллионов долларов.

Вместе с тем, подрывной потенциал внутреннего консалтинга имеет свои ограничения. В случае серьезных вызовов собственные консультанты организации не способны заменить независимых профессионалов в силу неизбежного конфликта интересов. Как показывает мировой опыт, даже самые опытные и квалифицированные консультанты по управлению, попадая в штат организации, перестают беспристрастно оценивать ее проблемы и находить оптимальные их решения без оглядки на собственные карьерные перспективы (Davison, 2009).

Крупнейшие клиенты консультационных фирм, недовольные традиционным подходом к оплате услуг

консультантов (почасовые ставки и жесткая фиксация затраченного рабочего времени), стали также основными инициаторами внедрения нетрадиционных моделей ценообразования на консалтинговые услуги. К недостаткам классической тарификации относят непрозрачность расчетов временных затрат и отсутствие четкой связи вознаграждения консультантов с результатами их работы. В поисках альтернативных схем многие крупные консультационные фирмы предложили увязывать размеры своих сервисных гонораров с показателями деятельности клиентов: уровнем затрат, объемами продаж или даже акционерной стоимостью компании.

Результат подобных усилий чаще всего носит ограниченный и противоречивый характер, не столько из-за недостаточной эффективности моделей ценообразования, сколько в силу серьезных рисков, с которыми сопряжена реализация подобных схем для всех контрагентов. В частности, от консультантов требуется убедительно обосновать свой вклад в изменение тех или иных ключевых показателей клиентской фирмы, которые зависят также от множества других факторов: рыночной конъюнктуры, самостоятельных действий сотрудников компании и т. д. Не менее серьезные риски возникают и для заказчиков консалтинговых услуг, поскольку схемы поощрительного ценообразования (*performance-based fees*), увязывающие профессиональное вознаграждение с осязаемым результатом, нередко вредят объективности и независимости консультанта. Будучи материально заинтересованным в быстрых достижениях, он может недооценить долгосрочные эффекты своих рекомендаций¹⁶.

С учетом описанных рисков представляется закономерным, что, несмотря на растущее давление со стороны крупных клиентов в сторону изменения традиционных моделей тарификации, доля контрактов на базе поощрительного ценообразования остается сравнительно небольшой, на уровне 12–15%¹⁷.

Факторы предложения

Заметной тенденцией развития глобальной консалтинговой отрасли последних лет стало повышение роли подрывных факторов, связанных с предложением, которые зачастую несут более серьезные угрозы для лидеров индустрии, чем факторы спроса. В первую очередь речь идет о развитии специализированного консалтинга, практикуемого небольшими фирмами и независимыми индивидуальными игроками. В отличие от мейджоров рынка, предлагающих широкий спектр услуг для потенциальных клиентов из разных отраслей, предложение специализированных консультантов носит ограниченный характер и ориентировано на спрос со стороны компаний из одного-двух секторов. Подобная фокусировка с минимальными накладными расходами позволяет малым фирмам и фрилансерам успешно конкурировать на рынке консалтинга благодаря глубокой

¹⁵ <https://hingemarketing.com/blog/story/top-5-business-challenges-for-management-consulting-firms>, дата обращения 17.12.2023.

¹⁶ <https://consultantjournal.com/blog/setting-consulting-fee-rates>, дата обращения 11.02.2024.

отраслевой экспертизе и привлекательной ценовой политике.

Традиционной клиентурой независимых игроков выступает мелкий и средний бизнес, которому недоступны дорогостоящие услуги мейджоров. Однако сегодня спрос на специализированный консалтинг все чаще предъявляют крупные промышленные предприятия и финансовые институты, заинтересованные в решении проблем цифровой трансформации. Эти проблемы носят узкоспециальный характер и требуют глубоких отраслевых знаний и опыта, которых часто недостает глобальным лидерам; справиться с ними могут сравнительно недорогие профильные специалисты (Consulting.us, 2019).

Импульс развитию специализированного консалтинга придает также повышение роли фриланса на рынке квалифицированного труда¹⁷. По данным исследования Verified Market Research (2022), глобальный рынок фриланса в 2020 г. составлял 3.8 млрд долл., а к 2028 г. должен превысить 12 млрд долл. Другим драйвером роста специализированного консалтинга стало развитие профильных цифровых платформ. Изначально создававшиеся как площадки для встречного поиска исполнителей и заказчиков, подобные платформы быстро добились популярности и стали самостоятельным фактором подрывных изменений на глобальном рынке консультационных услуг со стороны предложения. Как показало специальное обследование почти 700 топ-менеджеров крупнейших компаний США (Fuller et al., 2020), за период 2009–2020 гг. число цифровых платформ для консультантов-фрилансеров выросло с 80 до более 330. Свыше 60% респондентов сообщили, что активно используют такие платформы для найма консультантов, и почти 50% руководителей ожидали расширения применения этого инструмента в будущем¹⁹.

Несмотря на отмеченный рост значения специализированного консалтинга, независимых игроков и фрилансеров, а также профильных цифровых платформ, они не представляют серьезной угрозы для гегемонии глобальных мейджоров. Во-первых, ни независимые фирмы, ни тем более фрилансеры, даже объединенные в профессиональные команды под началом опытных менеджеров, не обладают необходимыми компетенциями и, главное, достаточным доверием крупных клиентов для получения масштабных и сложных проектов, на которых специализируются глобальные лидеры отрасли²⁰.

Во-вторых, сами игроки рынка специализированного консалтинга не стремятся конкурировать с традиционными лидерами, предпочитая скорее сотрудничать с ними и дополнять их проектные команды своей экспертизой в тех или иных предметных областях. В свою очередь, мейджоры используют независимых консультантов для укрепления своих позиций на рынке, по мере необходимости компенсируя пробелы в специальных знаниях (отраслевых, технологических, цифровых и т. д.) или просто усиливая собственные ресурсы в случае их недостатка. Неслучайно именно спрос традиционных консалтинговых компаний на услуги фрилансеров с помощью рекрутинговых платформ с недавних пор растет наибольшими темпами²¹.

Перспективы утраты лидерства традиционными крупными игроками отрасли многие исследователи связывают с развитием ABC-консалтинга — консультационных услуг с опорой на активы (*asset-based consulting*). Хотя сама концепция ABC-консалтинга остается во-многом дискуссионной, ряд ее элементов отражают актуальные сдвиги в отрасли. В отличие от классического управленческого консалтинга, главной опорой которого выступают квалифицированные человеческие ресурсы с их знаниями, опытом и креативностью, ABC-консалтинг делает ставку на монетизацию вторично используемых интеллектуальных активов (*reusable assets*). Речь идет о различных методиках, шаблонах, аналитических подходах, а также все шире применяемых в консалтинге цифровых инструментах и специальных приложениях. Трансформируя подобные кодифицированные знания в интеллектуальные активы, консалтинговые фирмы получают возможность многократно использовать их для решения управленческих задач различных клиентов, достигая значительной экономии и роста производительности труда своих консультантов.

Одним из ключевых аспектов концепции ABC-консалтинга выступает продуктизация (*productizing*) услуг в рамках новой модели ценообразования, а по существу, и новой бизнес-модели консалтинговой деятельности. Речь идет о дезагрегировании консультационных услуг на отдельные элементы и выделении кодифицируемой их части в знания, пригодные для многократного применения в виде продаваемого клиенту продукта. Трансформируясь тем самым в обычный отчуждаемый товар (в отличие от услуг, потребление

¹⁷ <https://www.consultancy.uk/news/1048/performance-based-pay-gaining-speed-in-consulting>, дата обращения 28.12.2023.

¹⁸ Т. н. революция фрилансеров возникла на пересечении процессов цифровизации и последствий глобальной пандемии COVID-19, в ходе которой миллионы квалифицированных специалистов оценили преимущества дистанционной работы с гибким графиком и оптимизацией баланса рабочего и свободного времени, а работодатели воспользовались возможностями экономии расходов на организацию рабочих мест.

¹⁹ По мере увеличения числа зарегистрированных пользователей консалтинговых платформ расширяются возможности заказчиков влиять на ставки вознаграждения консультантов-фрилансеров за счет поощрения ценовой конкуренции между ними. Не менее существенными оказываются и косвенные сетевые эффекты в виде повышения качества предлагаемых платформами человеческих ресурсов в результате роста разнообразия профессиональных навыков и квалификаций зарегистрированных специалистов.

²⁰ Как отметил один из наиболее авторитетных специалистов в сфере консалтинга, «невозможно представить, чтобы руководитель какой-нибудь компании из рейтинга Fortune 500 решился нанять консультантов-фрилансеров для серьезного проекта, так как в случае их провала он рискует лишиться своей работы. Доверие очень сложно завоевать с помощью онлайн-моделей взаимодействия, но именно оно играет решающую роль при заключении сделки, когда ставки особенно высоки» (<https://www.spencertom.com/2018/04/14/uberization-of-consulting-a-major-disruptor-or-merely-hype/>, дата обращения 28.12.2023).

²¹ <https://www.forbes.com/sites/jonyounger/2020/12/14/freelance-management-consulting-in-2021-optimism-abounds-after-a-tumultuous-year/>, дата обращения 08.12.2023.

которых требует участия продавцов-консультантов), интеллектуальные активы ложатся в основу новой модели ценообразования, не связанной с тарификацией рабочего времени исполнителей. На перспективы реализации подобных нетрадиционных подходов к организации бизнеса исследователи АВС-консалтинга обратили внимание в начале 2010-х гг. на фоне динамичного роста продаж различных аналитических приложений и цифровых продуктов на базе подписной модели или разовых платежей (Forrester, 2015).

Актуальные количественные данные преимущественно поддерживают оптимистичные прогнозы экспертов о темпах распространения АВС-консалтинга. Так, по оценкам Gartner, к 2025 г. более 69% поставщиков консультационных услуг будут использовать подобные решения для оказания свыше половины из портфеля своих услуг (против 13% — в 2020 г.) (Gartner, 2020). Однако далеко не все интеллектуальные активы с потенциалом повторного применения, даже принадлежащие крупнейшим консалтинговым фирмам, востребованы на рынке. Фактическим спросом со стороны клиентов пользуются лишь инструменты, создаваемые на базе цифровых технологий нового поколения, прежде всего БД-аналитики и ИИ, которые все чаще комбинируются и интегрируются. Вместе с тем, именно эти продукты демонстрируют столь впечатляющий рост и функциональные возможности, что становятся самостоятельным фактором подрывных изменений в глобальной индустрии управленческого консалтинга.

Продукты на базе БД-аналитики и ИИ стали самыми перспективными сегментами современного глобального консалтингового рынка с точки зрения прогнозируемой динамики, в особенности на фоне бурного развития инструментов генеративного ИИ. По самым консервативным прогнозам, рынок консалтинга в сфере ИИ должен увеличиться с 5.5 млрд долл. в 2022 г. до более 45.6 млрд долл. в 2031 г., т. е. в течение прогнозного периода будет расти среднегодовыми темпами 26.5% (Business Research Insights, 2024). Близкие темпы роста прогнозируются и для глобального рынка консалтинга в сфере БД-аналитики. По оценке Spherical Insights, объем этого рынка увеличится с 61.4 млрд долл. в 2023 г. до 581.3 млрд долл. в 2033 г. со среднегодовым темпом роста 25.2%²².

Подрывной потенциал инструментов на базе БД-аналитики и ИИ создает риски не только для мейджоров, но и для всей консалтинговой отрасли (Beck, Libert, 2018; Kaplan, 2023). Такие ИИ-технологии, как машинное и глубокое обучение, нейронные сети, обработка естественного языка и роботизация процессов, позволяют автоматизировать многие функции консультантов. Так, одним из наиболее трудоемких и дорогостоящих компонентов большинства проектов стратегического консалтинга традиционно являются сбор и анализ информации о состоянии внешней бизнес-среды компаний-клиентов, отраслевых трендах, поведе-

нии конкурентов, поставщиков и покупателей и т. п. Использование инструментов БД-аналитики и ИИ позволяет не только значительно ускорить решение этих задач и добиться большей обоснованности результатов, но и сделать это существенно дешевле. Успешным примером интеграции подобных инструментов служит деятельность американской технологической компании Palantir Technologies, разработавшей уникальную платформу Foundry по обеспечению эффективной поддержки стратегических решений в самых разных отраслях.

В рамках проектов операционного консалтинга, чаще всего нацеленных на совершенствование тех или иных бизнес-процессов и сокращение затрат, БД-аналитика и ИИ могут оказаться полезными при выполнении трудоемких элементов диагностики текущего состояния, выявлении узких мест и рационализации бизнес-процессов на основе лучшей практики. Так, разработанный немецкой фирмой Celonis инструмент умного процессного майнинга позволяет автоматически идентифицировать зоны неэффективности в цепочке поставок и производственных процессах, автоматизируя традиционные функции консультантов по управлению. Американская фирма Mosaic на базе технологии машинного обучения разработала предиктивную модель технического обслуживания строительного и горнодобывающего оборудования. Ее внедрение позволило глобальному производителю этого оборудования и его покупателям эффективно прогнозировать сроки работы техники на отказ и существенно снизить операционные затраты за счет сокращения времени простоя и оптимизации ремонтных графиков.

Широкие перспективы открывает применение инструментов БД-аналитики и ИИ при моделировании паттернов поведения различных участников рынка (прежде всего покупателей), подготовки и анализа сценариев развития той или иной отрасли (сегмента) и т. п. Например, линейка продуктов, совместно разработанная американскими компаниями Dunhumby и Placer.ai, комбинирует экспертную аналитику данных о покупателях и технологии ИИ для обеспечения клиентов из розничной торговли и производителей потребительских товаров уникальными знаниями о факторах привлекательности для покупателей мест размещения розничных сетей. Глобальный лидер индустрии развлечений Netflix адаптировал алгоритмы машинного обучения для анализа предпочтений пользователей и разработки рекомендательной системы стримингового сервиса. По итогам нескольких лет ее использования зафиксировано существенное улучшение показателей интереса к контенту и удержания подписчиков²³.

Популярность технологий генеративного ИИ растет опережающими темпами. Проведенное в декабре 2023 г. широкомасштабное международное обследование топ-менеджеров 300 крупнейших корпораций из разных отраслей показало, что к концу 2024 г. 74% этих компаний собираются использовать инструменты генеративного

²² <https://finance.yahoo.com/news/global-data-analytics-market-size-090000523.html>, дата обращения 28.02.2024.

²³ <https://digitaltransformationskills.com/ai-for-business/>, дата обращения 18.04.2024.

ИИ для стратегического анализа и разработки продуктовых инноваций (MIT, 2023).

Таким образом, на цифровые инструменты нового поколения перекладывается решение все большего числа трудоемких задач, ранее относившихся к сфере внешнего консалтинга, — не только рутинных, но и более сложных, хотя и поддающихся формализации. Однако говорить об угрозе существованию индустрии управленческого консалтинга или позициям традиционных лидеров отрасли пока преждевременно. Несмотря на то, что перспективы развития ИИ плохо поддаются прогнозированию, сегодня очевидно, что даже самые передовые системы БД-аналитики и ИИ лишены ряда ключевых свойств управленческого консалтинга, принципиально важных и для принятия управленческих решений, — креативности, критического мышления, человеческой интуиции и эмпатии. Системы и инструменты на базе ИИ не в состоянии адекватно оценивать сложные социальные взаимодействия, в особенности культурные и эмоциональные аспекты коммуникации. Ситуации, требующие учета человеческого фактора и применения эмоционального интеллекта, оказываются неразрешимы средствами ИИ, а его использование в этих случаях может быть крайне рискованным.

Несомненную ценность инструментам БД-аналитики и ИИ придает потенциал увеличения полезного эффекта управленческого консалтинга через замещение консультантов на многих трудоемких работах и высвобождения их времени для решения более сложных задач, требующих креативности, релевантного опыта и профессиональной интуиции. Неслучайно широкое распространение подобных инструментов практически во всех отраслях экономики резко повысило спрос на консультационные услуги по их внедрению. Как подчеркивалось в недавнем исследовании новейших трендов консалтингового рынка, «именно в 2023 г. мы увидели четко и ясно, что развитие самых передовых технологий, таких как аналитика больших данных и генеративный искусственный интеллект, не замедляет рост спроса на консалтинговые услуги. На самом деле верно обратное. Компании почти из каждой отрасли обращаются к консультантам за помощью в области внедрения новых инструментов и их интеграции в свои бизнес-стратегии»²⁴.

Усиливаются и позиции глобальных лидеров. Если в конце 2010-х гг. бытовало мнение, что динамичные технологические компании сумеют подорвать доминирование мейджоров индустрии за счет массированного внедрения новых программных решений на базе БД-аналитики и ИИ, то в начале текущего десятилетия такие иллюзии были развеяны. Показательными с этой точки зрения представляются итоги обследования результатов конкурсов консалтинговых проектов, организованных 1222 крупными клиентами на рынках

12 стран мира в 2022 г.²⁵ Согласно его выводам, глобальные лидеры отрасли остаются абсолютными фаворитами по числу побед в этих конкурсах, а их отрыв от других игроков лишь увеличился.

Залогом успешной адаптации ведущих консалтинговых компаний к массовому распространению БД-аналитики и ИИ стали M&A фирм – разработчиков подобных продуктов, создание стратегических альянсов с игроками технологического рынка, а также ускоренное развитие собственного потенциала в данной области. Одной из первых на путь M&A разработчиков цифровых инструментов нового поколения встала McKinsey, которая еще в 2015 г. приобрела QuantumBlack — ведущего британского производителя аналитических систем. Другими примерами крупных M&A-сделок в индустрии служат приобретение BCG американского разработчика ИИ-инструментов Formation, покупку Accenture японской консультационной фирмы в области БД-аналитики и ИИ ALBERT, поглощение компанией Deloitte двух канадских фирм, специализирующихся на ИИ-продуктах и интеграции данных, — Dataperformers Company Inc и Groundswell Group Inc.

Еще более распространенным адаптационным механизмом стали различные формы партнерства с производителями инновационных цифровых продуктов. Так, Bain сначала сформировала стратегический альянс с OpenAI — одним из ведущих мировых разработчиков ИИ-инструментов (включая ChatGPT), а затем с Microsoft — для совместной работы на ИИ-платформе Azure OpenAI. PWC установила сотрудничество с Google for Work для выпуска линейки облачных решений в области цифровой трансформации бизнеса, а KPMG создала совместное предприятие с McLaren, дабы воспользоваться ее технологиями предиктивной аналитики и другими продуктами.

Мейджоры индустрии консалтинга ведут активную разработку собственных инструментов на базе технологий нового поколения. BCG сформировала специальное подразделение BCG X для создания цифровых продуктов, в котором задействованы уже более 2.5 тыс. специалистов, и в ближайшие три года их численность достигнет 5 тыс. Как резюмировал стратегию BCG X ее руководитель, «мы хотим стать первой компанией, которая является технологической и консалтинговой одновременно»²⁶. Однако стратегия BCG далеко не уникальна; в том же направлении движутся практически все ведущие игроки рынка. Одной из первых стала Accenture, в разработке инновационных решений опирающаяся на накопленные компетенции и обширный опыт информационного консалтинга, в особенности связанного с внедрением различных ИТ-систем. Сравнительный анализ достигнутых результатов и потенциала в сфере инжиниринга программных продуктов для бизнеса, проведенный авторитетным неза-

²⁴ <https://www.alpha-sense.com/blog/trends/consulting-industry-trends/>, дата обращения 28.12.2023.

²⁵ <https://www.sourceglobalresearch.com/blog-post/how-transformation-is-transforming-the-competitive-landscape-in-consulting>, дата обращения 19.11.2023.

²⁶ <https://sifted.eu/articles/tech-investments-digital-transformation-brnd>, дата обращения 18.12.2023.

висимым агентством Everest Group в 2021 г. среди 31 ведущей мировой компании в данной области, признал лидерство Accenture в самостоятельной разработке продуктов (Everest Group, 2021). Вместе с тем, наращивая соответствующий потенциал, глобальные мейджоры не превращаются в технологические компании и сохраняют отраслевую специализацию. Комбинируя свои компетенции с новыми — в области создания цифровых инструментов, они успешно адаптируются к технологическим сдвигам, сопровождающим процессы цифровой трансформации²⁷.

Заключение

Несмотря на отчетливые подрывные тенденции в глобальной индустрии управленческого консалтинга, ее структура оказалась необычайно устойчивой к трансформационным процессам. Как показывает статистика, традиционные лидеры консалтинга на протяжении десятилетий демонстрируют динамичный рост, даже в неблагоприятные для индустрии годы. Отраслевые мейджоры не только сохранили доминирующие позиции на всех основных рынках, но и заметно их укрепили за счет интенсивного освоения новых сегментов, порожденных процессами цифровизации.

Разрушительные для гигантов консалтинговой индустрии сценарии, выдвигаемые сторонниками теории подрывных инноваций, явно недооценивают специфику отрасли, и прежде всего фактор гибкой приспособляемости ее мейджоров, на протяжении многих лет удерживающих свои позиции на основных рынках. Подобную гибкость лидеры индустрии демонстрируют, успешно адаптируясь к массовой интеграции в консалтинговый бизнес цифровых технологий нового поколения за счет поглощения разработчиков соответствующих программных продуктов, формирования стратегических партнерств с ИТ-компаниями и ускоренного наращивания собственного технологического потенциала в передовых областях.

Ведущим игрокам рассматриваемой отрасли присуща исключительная динамичность, в основе которой лежат налаженные процессы и накопленный управленческий опыт в сфере идентификации и освоения перспективных рыночных сегментов. Хотя концепция динамических способностей фирм уже получила значительное развитие в научной литературе (Teese, 2018; Werner et al., 2022; Ellström et al., 2022; Schneider et al., 2023), она остается слабо разработанной применитель-

но к консалтинговым компаниям, которые обладают уникальными преимуществами в этом отношении. В отличие от представителей других отраслей, мейджорам индустрии для выхода в новые сегменты рынка не нужно проводить специальных исследований, составлять подробные профили целевых клиентов, выявлять их проблемные зоны и болевые точки, разрабатывать планы по удовлетворению возникающих потребностей и т. п.²⁸ Все эти процессы давно налажены и постоянно поддерживаются в рамках основного консалтингового бизнеса, а годами накапливаемые знания и опыт тщательно каталогизируются, циркулируя в корпоративных системах управления знаниями и пополняя творческий арсенал консультантов (Tavoletti et al., 2022; Magistretti et al., 2021).

Динамические способности мейджоров управленческого консалтинга находят свое выражение в т. н. идейном лидерстве (*thought leadership*) в области корпоративного менеджмента — постоянной генерации новых управленческих концепций, которые требуют перестройки крупного бизнеса и тем самым обеспечивают воспроизводство спроса на дорогостоящие консалтинговые услуги по трансформации бизнеса. Благодаря накопленному интеллектуальному потенциалу и многолетней репутации источника передовых управленческих идей лидеры отрасли могут оказывать существенное влияние на стратегическую повестку транснациональных корпораций, финансовых институтов и даже правительственных структур. Стратегическое планирование, реинжиниринг производственных процессов, интегрированные системы управления предприятием, инновационные бизнес-модели, цифровая трансформация, создание платформенных экосистем, внедрение технологий ИИ — все эти регулярно обновляющиеся повестки, поднимающие важные вопросы перед советами директоров крупнейших корпораций и банков мира, формировались и распространялись мейджорами глобальной консалтинговой отрасли. Столь фундаментальные вызовы питают спрос на масштабные консалтинговые проекты как главный источник рыночного доминирования ведущих игроков индустрии, трансформирующий их идейное лидерство в стабильные финансовые потоки.

Статья подготовлена в рамках Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

Библиография

- Майлс И. (2020) Будущее сквозь призму подрывных инноваций. *Форсайт*, 14(1), 6–27. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2020.1.6.27>
 Миловидов В. (2018) Услышать шум волны: что мешает предвидеть инновации? *Форсайт*, 12(1), 76–85. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2018.1.76.85>
 Beck M., Libert B. (2018) Management Consulting's AI-powered Existential Crisis. *MIT Sloan Management Review*, September 14. <https://sloanreview.mit.edu/article/management-consultings-ai-powered-existential-crisis/>, дата обращения 12.05.2024.

²⁷ С точки зрения цифровой трансформации бизнеса, лидерам управленческого консалтинга как любым отраслевым «старожилам» присущи повышенное внимание к цифровизации процессов создания стоимости и продвижению ценностного предложения к покупателям и меньший фокус на пересмотре модели монетизации этих аспектов (Klos et al., 2023).

²⁸ <https://www.socialchamp.io/blog/niche-market/>, дата обращения 21.04.2024.

- Birkinshaw J., Lancefield D. (2023) How Professional Services Firms Dodged Disruption. *MIT Sloan Management Review*, June 13. <https://sloanreview.mit.edu/article/how-professional-services-firms-dodged-disruption/>, дата обращения 17.05.2024.
- Business Research Insights (2024) *Artificial Intelligence (AI) Consulting Market Size, Share, Growth, and Industry Analysis, By Type (IT services and technology, Customer service, Supply chain, Marketing and sales, Finance & Human Resources, & Others), By Application (Telecommunication, Media & Technology, BFSI, Healthcare, Retail, Manufacturing, Government, & Others), Regional Insights, and Forecast to 2032*, Pune (India): Business Research Insights.
- Cerruti C., Tavoletti E., Grieco C. (2019) Management Consulting: A Review of Fifty Years of Scholarly Research. *Management Research Review*, 42 (8), 902–925. <https://doi.org/10.1108/MRR-03-2018-0100>
- Christensen C.M. (1997) *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Christensen C.M., Bower J.L. (1996) Customer Power, Strategic Investment, and the Failure of the Leading Firms. *Strategic Management Journal*, 17(3), 197–218. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199603\)17:3%3C197::AID-SMJ804%3E3.0.CO;2-U](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199603)17:3%3C197::AID-SMJ804%3E3.0.CO;2-U)
- Christensen C.M., McDonald R., Altman E.J., Palmer J.E. (2018) Disruptive Innovation: An Intellectual History and Directions for Future Research. *Journal of Management Studies*, 55, 1043–1078. <https://doi.org/10.1111/joms.12349>
- Christensen C.M., Wang D., van Bever D.C.M. (2013) Consulting on the Cusp of Disruption. *Harvard Business Review*, 91(10), 106–115.
- Curuksu J. D. (2018) *Data Driven: An Introduction to Management Consulting in the 21st Century*, Cham, Springer International Publishing AG.
- Danneels E. (2011) Trying to Become a Different Type of Company: Dynamic Capability at Smith Corona. *Strategic Management Journal*, 32(1), 1–31. <https://doi.org/10.1002/smj.863>
- Davison M.L. (2009) *The challenges we face managing those external (and internal) consultants!* (Paper presented at PMI® Global Congress 2009 — North America, Orlando, FL), Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- Ellström D., Holtström J., Berg E., Josefsson C. (2022) Dynamic Capabilities for Digital Transformation. *Journal of Strategy and Management*, 15(2), 272–286. <https://doi.org/10.1108/J SMA-04-2021-0089>
- Everest Group (2021) *Reaching New Frontiers in Experience-centricity and Resilience: Software Product Engineering Services*, Hyderabad: Everest Group.
- Forrester (2015) *Asset-Based Consulting Will Gradually Change the Consulting Revenue Model*, Cambridge, MA: Forrester Research, Inc.
- Fuller J.B., Raman M., Palano J., Bailey A., Vaduganathan N., Kaufman E., Laverdière B., Lovett S. (2020) *Building the On-Demand Workforce*, Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- Gans J. (2016) *The Disruption Dilemma*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Gartner (2020) *Market Trends: Asset-Based Managed Services*, Stamford, CT: Gartner, Inc.
- Gartner (2022) *Market Share Analysis: Consulting Services, Worldwide, 2022*, Stamford, CT: Gartner, Inc.
- Kharlov L. (2020) Modelling the Disruptive Innovation. *Review of Business and Economic Studies*, 8(3), 29–33. <https://doi.org/10.26794/2308-944X-2020-8-2-29-33>
- King A., Baatartogtokh B. (2015) How Useful Is the Theory of Disruptive Innovation? *MIT Sloan Management Review*, 57(1), 77–90.
- Klos C., Spieth P., Clauss T., Klusmann C. (2023) Digital Transformation of Incumbent Firms: A Business Model Innovation Perspective. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 70(6), 2017–2033. <https://doi.org/10.1109/TEM.2021.3075502>
- Larsson A., Andersson N., Markowski P., Nilsson M., Mayor I. (2019) Consulting in the Digital Era? The Role of Tomorrow's Management Consultants. In: *The Digital Transformation of Labor* (eds. A. Larsson, R. Teigland), London: Routledge, pp. 254–279.
- Magistretti S., Pham C.T.A., Dell'Era C. (2021) Enlightening the Dynamic Capabilities of Design Thinking in Fostering Digital Transformation. *Industrial Marketing Management*, 97, 59–70. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2021.06.014>
- McKendrick D.G., Doner R.F., Haggard S. (2000) *From Silicon Valley to Singapore: Location and Competitive Advantage in the Hard Disc Drive Industry*, Stanford: Stanford University Press.
- MIT (2023) *Generative AI: Differentiating Disruptors from Disrupted*. Cambridge, MA: MIT Technology Review Insights.
- Nissen V. (2018) *Digital Transformation of the Consulting Industry: Extending the Traditional Delivery Model*, Cham: Springer.
- Schneider M.H.G., Kanbach D.K., Kraus S., Dabic M. (2023) Transform Me If You Can: Leveraging Dynamic Capabilities to Manage Digital Transformation. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 71, 9094–9108. <https://doi.org/10.1109/TEM.2023.3319406>
- Si S., Chen H. (2020) A Literature Review of Disruptive Innovation: What It Is, How It Works and Where It Goes. *Journal of Engineering and Technology Management*, 56, 101568. <https://doi.org/10.1016/j.jengtecman.2020.101568>
- Stahl B., Häckel B., Leuthe D., Ritter C. (2023) Data or Business First? — Manufacturers' Transformation Toward Data-driven Business Models. *Schmalenbach Journal of Business Research*, 75(6), 303–343. <https://doi.org/10.1007/s41471-023-00154-2>
- Tavoletti E., Kazemargi N., Cerruti C., Grieco C., Appolloni A. (2022) Business Model Innovation and Digital Transformation in Global Management Consulting Firms. *European Journal of Innovation Management*, 25(6), 612–636. <https://doi.org/10.1108/EJIM-11-2020-0443>
- Teece D.J. (2018) Business Models and Dynamic Capabilities. *Long Range Planning*, 51(1), 40–49. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2017.06.007>
- UN (1993) *Management Consulting: A Survey of the Industry and Its Largest Firms*, New York: United Nations.
- Verified Market Research (2024) *Global Freelance Platforms Market Size By Type of Freelance Platform, By Mode of Operation, By Pricing Model, By Geographic Scope And Forecast*, Washington, D.C.: Verified Market Research.
- Werner V., Flaig A., Magnusson T., Ottosson M. (2022) Using Dynamic Capabilities to Shape Markets for Alternative Technologies: A Comparative Case Study of Automotive Incumbents. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 42 (1), 12–26. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2021.10.031>

Открытые инновации – источник динамичных возможностей или угроза стабильности?

Йонас Фердинанд Риву

Доцент, yonas.riwu@staf.undana.ac.id

Университет Нуса Седана (University of Nusa Cendana), Индонезия, Jalan Adisucipto Penfui Kupang 85001, East Nusa Tenggara, Indonesia

Энди Арис Маттунруанг

Доцент, andi.arismattunruang@unpatompo.ac.id

Университет Патомпо (University of Patompo), Индонезия, Jl. Inspeksi Kanal No.10, Tombolo, Kec. Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90233, Indonesia

Аннотация

Малый и средний бизнес вносит существенный вклад в ВВП как развитых, так и развивающихся экономик. Предприятия этого сегмента стараются подражать крупным компаниям — разрабатывают инновации, корректируют бизнес-модели, трансформируют производственные процессы и т. п. Среди прогрессивных подходов, позволяющих перейти на более высокие уровни развития, — открытые инновации и цифровые платформы. Вместе они открывают новый тип возможностей, освоение

которых возможно только при условии определенной подготовки, зрелости и наличия редких компетенций. В статье на примере индонезийского бизнеса анализируются эффекты подобной комбинации, которая генерирует естественный переток информации, идей, знаний и других ценных ресурсов. Исследование обогащает концептуальную и эмпирическую базы знаний о потенциале, возникающем для малого и среднего бизнеса в результате синтеза открытых инноваций и цифровых платформ.

Ключевые слова: открытые инновации; стратегии; новые бизнес-модели; цифровые платформы; производительность компаний; стратегическое партнерство; исследования и разработки

Цитирование: Riwu Y.F., Mattunruang A.A. (2024) Two Views on Open Innovation: The Source of Dynamic Capabilities vs the Threat to Corporate Stability. *Foresight and STI Governance*, 18(3), pp. 29–39. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.3.29.39

Two Views on Open Innovation: The Source of Dynamic Capabilities vs the Threat to Corporate Stability

Yonas Ferdinand Riwu

Lecturer, yonas.riwu@staf.undana.ac.id

University of Nusa Cendana, Jalan Adisucipto Penfui Kupang 85001, East Nusa Tenggara, Indonesia

Andi Aris Mattunruang

Lecturer, andi.arismattunruang@unpatompo.ac.id

University of Patompo, Jl. Inspeksi Kanal No.10, Tombolo, Kec. Rappocini, Kota Makassar, Sulawesi Selatan 90233, Indonesia

Abstract

Small and medium-sized businesses make a significant contribution to the national GDP in both developed and developing countries. It is a constant focus of research; transformation processes take place here, which can affect a variety of socioeconomic aspects. In recent decades, open innovation and digital transformation have emerged as the emerging drivers encouraging companies to transform their business models. Their skillful combination allows players to move into a qualitatively different category. For small and medium-sized businesses, both

new opportunities and complex challenges arise, which require a certain level of training and competencies.

Using the example of Indonesian business, this article analyzes these processes and their effects in the form of natural flows of information, ideas, knowledge, and other resources. The pitfalls of open innovation are revealed. This study enriches the information and empirical base on the creative impact of open innovation on MSMEs and its enhancing effects of communication on digital platforms.

Keywords: open innovation; strategies; new business models; digital platform; company productivity; strategic partnership; research and development

Citation: Riwu Y.F., Mattunruang A.A. (2024) Two Views on Open Innovation: The Source of Dynamic Capabilities vs the Threat to Corporate Stability. *Foresight and STI Governance*, 18(3), pp. 29–39. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.3.29.39

Из-за усиления динамики перемен в технологическом, экономическом, социальном и других измерениях инновации уже давно приобрели статус ключевого драйвера роста и конкурентного преимущества на разных уровнях — от отдельных компаний и организаций до национальных экономик. При том, что тема разработки и внедрения инноваций получила достаточный охват в многочисленных исследованиях, реализация данного процесса остается задачей повышенной сложности. По данным McKinsey за 2021 г., 84% опрошенных топ-менеджеров компаний считают освоение инноваций стратегическим приоритетом, но лишь 6% из них удовлетворены достигнутыми результатами в этом направлении¹. Основной причиной разрыва между стремлением добиться выхода на высокие уровни развития за счет инноваций и реальной ситуацией с их внедрением признано отсутствие набора важных опций. Среди них — системный подход, позволяющий целостно управлять совокупностью сложных разнонаправленных процессов с учетом мельчайших деталей (Naqbia et al., 2020; Psomas et al., 2018).

С развитием новых знаний бизнес получает как модернизированные, так и совершенно новые управленческие инструменты, которые можно комбинировать и находить успешные вариации для достижения целей. До начала 2000-х гг. считалось, что инновации осуществляются компаниями исключительно в закрытом формате, с опорой на собственные активы на всех этапах: от исследований и разработок (ИиР) до масштабирования и маркетинга. Это представление вписывалось в линейную модель инновационного процесса, описанную в работе (Von Hippel, 1988). Однако со временем пришло понимание, что подобная модель не отражает в полной мере реалии создания инноваций. Современный контекст (стремительное обновление и усложнение технологий, продуктов, бизнес-моделей и т. п.), требует от компаний выхода в «открытое пространство», тогда как закрытость больше не позволяет поддерживать необходимую динамику развития. Как следствие, растут стимулы к освоению модели открытых инноваций (ОИ), особенно в условиях цифровой трансформации (Strazdas et al., 2014). Цифровая среда обладает колоссальными ресурсами для роста, воспользоваться которыми в полной мере при закрытом подходе было бы невозможно. В открытых экосистемах компании могут гибко корректировать стратегии, осваивать возникающие сложные схемы сотрудничества и т. п. (Tobiassen, Pettersen, 2018). Если с точки зрения закрытого подхода приток внешних идей видится как угроза внутренней стабильности, то в условиях открытости он рассматривается как ценный источник необходимого многообразия ресурсов для обновления, носителями которых являются партнеры, потребители и другие заинтересованные стороны. Внутренние идеи по-прежнему остаются важным активом, при этом обогащаются сторонними ресурсами,

превращаясь в колоссальную движущую силу инновационного сотворчества. Подобное сочетание обеспечивает выбор из богатого массива идей, свежих взглядов, неожиданных решений и т.п. Возникают более изощренные механизмы сотрудничества, не практиковавшиеся ранее (Chesbrough, 2003).

Исследования ОИ быстро развиваются, особенно в таких аспектах, как инструменты кооперации, стратегическое управление, влияние на производительность, отношение к правам интеллектуальной собственности, поиск возможностей, принятие открытого подхода микро-, малыми и средними предприятиями (ММСП) в разных секторах (Bigliardi et al., 2020).

Современная экономика все в большей мере опирается на цифровые платформы (облачные ресурсы, поисковые системы, социальные сети, электронные торговые площадки и др.). Вследствие их тесной взаимосвязи образуются динамичные экосистемы, участники которых совместно создают потребительскую ценность, гибко реагируя на изменения рынка. Как следствие, снижаются транзакционные издержки, усиливается обмен информацией о клиентах, оптимизируется внутренняя и внешняя логистика, повышается общая эффективность управления (Arranz et al., 2023). В настоящее время интерес к ОИ растет со стороны самых разных научных дисциплин (Bigliardi et al., 2020), а правительства многих стран учитывают этот фактор при формировании национальных стратегий развития (West et al., 2014).

Активность ОИ распределяется в деловой среде неравномерно. Степень ее концентрации во многом зависит от масштаба бизнеса. Крупные компании осваивают такую модель легче и быстрее, чем остальные категории предприятий. На основе их достижений и опыта возникают реперные дорожные карты, которым могут следовать многие ММСП (Van De Vrande et al., 2009; Wynarczyk, 2013; Hinteregger et al., 2019). Формат ОИ представляет особый интерес для компаний, деятельность которых требует креативных подходов (Colapinto et al., 2012), например, в таких секторах, как интеллектуальные услуги, обрабатывающие производства, электроника, архитектура, дизайн, консалтинг, реклама и т. п. Видимость преимуществ от использования ОИ также тесно связана с размером компаний. Доля ОИ в приросте производительности у крупных игроков не столь значительна по сравнению с субъектами меньшей величины. Другими словами, на фоне гигантов ММСП могут извлекать больше преимуществ из ОИ за счет эффекта «низкого старта». Между тем, исследования открытой модели для этой категории компаний, включая ее реализацию на практике, пока малочисленны (Hinteregger et al., 2019; Cricelli et al., 2015). Наша статья восполняет возникший пробел, анализируя потенциал перехода ММСП на качественно новый уровень развития в результате синтеза модели ОИ с цифровыми платформенными коммуникациями.

¹ <https://www.mckinsey.com/capabilities/strategy-and-corporate-finance/how-we-help-clients/Strategic-Growth-and-Innovation>, дата обращения 08.06.2024.

Обзор литературы

Теория открытых инноваций

Концепция ОИ во многом перекликается с теорией ресурсной зависимости, согласно которой любая организация для успешного функционирования нуждается во внешних активах (Pfeffer, Salancik, 2003). Критическим инструментом в их привлечении выступают партнерские отношения. Интенсивность и качество последних закладывают базу для инновационной результативности и превентивного подхода в корпоративных стратегиях (Fan et al., 2022; Tobiassen, Pettersen, 2018). Качество коммуникаций улучшается благодаря цифровым платформам, открывающим дополнительные возможности для работы компаний с внешними ресурсами в целях генерации новых идей, знаний и технологий (Hossain, Lassen, 2017; Abbate et al., 2019). Подобный процесс может стать катализатором производства продуктов и услуг, в большей степени отвечающих потребностям рынка. Эффективное управление внутренними и внешними идеями зависит от того, насколько умело компании привлекают их, тестируют, интегрируют и конвертируют в реализуемые инновационные решения. Это важная часть успешной стратегии в открытых инновационных системах.

Выделяются «входящий», «исходящий» и комбинированный типы ОИ. Первый означает аккумуляцию наработок «со стороны» и их встраивание во внутренний корпоративный «организм» (Lichtenthaler, 2009; Bogers, Horst, 2014). Второй заключается в перетекании созданных внутри компании идей и прочих активов к другим сторонам, тогда как третий означает сочетание входящих и исходящих потоков. Все они так или иначе подразумевают генерацию предложений по созданию новых продуктов либо модернизации существующих, совершенствованию бизнес-процессов и др. (Bogers et al., 2017). С этой целью создаются технологические альянсы, куда входят стартапы, зрелые предприятия, университеты, научные центры, прокси-агентства (Perkmann, 2015; Schillo, Kinder, 2017).

Многогранность процесса и неоднозначность эффектов ОИ — фактор управленческой сложности

ОИ — объективно сложный процесс, отличающийся многообразием структур и форм реализации (Dahlander, Gann, 2010; Huizingh, 2011). Для освоения ОИ необходима определенная зрелость и готовность к управлению непростыми разнонаправленными процессами с высокой долей неопределенности (Cheng, Huizingh, 2014). Существует немало публикаций, отражающих положительное влияние ОИ на рост бизнеса (Chiang, Hung, 2010; Lichtenthaler, 2009), эффективность ИиР (Chiesa et al., 2009), удовлетворенность клиентов (Chesbrough et al., 2011; Wagner, 2010) и в целом успех нового продукта (Rohrbeck et al., 2009). В то же время представлено немало доказательств их «обратной стороны», которые представляют ценность, и этим неоднозначным аспектам стоит уделять внимание.

Согласно статистике, частота провалов проектов ОИ довольно высока (Lichtenthaler, 2011).

Неподготовленность к открытой модели, как правило, приводит к нивелированию активов компании и другим дискретным эффектам (Torkkeli et al., 2009). Наиболее частая причина — неспособность проводить различия между тремя вышеупомянутыми типами ОИ. Особенно высокие риски возникают при неумении фильтровать внешние данные от партнеров, клиентов, конкурентов, консультантов, исследовательских институтов, университетов и создавать новые комбинации, сочетая собственные и привлеченные активы для повышения инновационной эффективности (Faems et al., 2005; Tether, Tajar, 2008).

Провалы проектов ОИ происходят по многим техническим и нетехническим причинам (Bigliardi et al., 2020). Проблемы могут возникнуть на разных уровнях: стратегическом (неумение балансировать открытость и защиту собственных активов) (Grimaldi et al., 2021), организационном (зрелость и готовность сотрудников) (Natalicchio et al., 2018), операционном (интеграция процессов) (Gurca et al., 2018), коммуникационном (скрытые конфликты и деструктивное соперничество) (Malhotra et al., 2017), и индивидуальном (недостаток компетенций) (Torres de Oliveira et al., 2021). Высокий процент неудач объясняется сложностью управления этими процессами и неопределенностью их результатов. Существующая литература не отражает в полной мере нюансы по всему многообразию аспектов ОИ. На фоне других сравнительно детально раскрыты такие сдерживающие факторы, как отсутствие четкого видения, ограниченность ресурсов, неправильная структуризация управления, бессистемное внедрение инноваций и несоблюдение правил (Beck et al., 2020; Saura et al., 2022).

Наиболее часто встречающейся проблемой при реализации проектов признана нехватка финансирования, с которой сталкиваются до 70% компаний (Torres de Oliveira et al., 2021). Другой значимый фактор — неоптимальное распределение ресурсов (Faridian, Neubaum, 2021; Urbinati et al., 2020). Как любая сложная система, процесс ОИ требует правильно налаженного динамического баланса всех звеньев, постоянной и гибкой корректировки (Germonprez et al., 2020). Многое зависит от способности координационного центра управлять децентрализованной инновационной активностью, в которой участвует широкий круг внешних сторон (Gassmann et al., 2010). По мере увеличения числа вовлеченных сторон, видов деятельности и технологий растут спектр взаимодействий и многообразие информации. Эти сложные многомерные потоки нуждаются в правильном управлении и синхронизации (Gentile-Lüdecke et al., 2020). Обилие данных может как повышать, так и снижать эффективность ОИ. Нередко из-за информационной перегрузки участники теряют способность быстро выявлять качественные идеи и потенциальные возможности, которые вначале могут не восприниматься таковыми (Gentile-Lüdecke et al., 2020). Из-за подобных когнитивных упущений очень сложно налаживать баланс между качеством и количеством задействованных интеллектуальных ресурсов, учитывая специфику функционирования разных платформ ОИ (Ovuakporie et al., 2021).

Масштабный координационный вызов представляет попытка управлять избыточно многосторонним форматом сотрудничества. Сложный процесс аккумуляции переплетенных знаний из разнообразных источников во многих случаях вызывает информационную перегрузку. Стремление охватить несколько параллельных проектов и поддерживать мотивацию их участников (без наращивания способностей это делать) часто приводит к потере управленческого контроля. Возникает когнитивная «катастрофа сложности» (Kaufmann, 1993), которая запускает цепочку ошибок при принятии решений (Ovuakporie et al., 2021). Проблема решается установкой «фильтров» на входящие потоки информации, исходя из четко определенной структуры, концепции, понимания характеристик создаваемого инновационного продукта и потребностей (Gentile-Lüdecke et al., 2020; Torres de Oliveira et al., 2021; Bogers et al., 2017; Zobel, 2017).

Наряду с упорядочиванием неструктурированного многообразия внешних данных требуются комплексные меры безопасности для защиты знаний и новых идей от несанкционированного использования. Риски утечки интеллектуальных активов возрастают по мере того, как в процесс ОИ вовлекается все больше внешних участников (Bogers et al., 2017; Dahlander et al., 2021). Выстраивание и сохранение правильного баланса между открытостью и защитой конфиденциальной информации часто оказывается «нерешаемой» задачей, обусловившей возникновение дискуссий о «парадоксе открытости» (Bogers et al., 2018; Obradović et al., 2021). Речь идет о внутренних противоречиях мотивов между генерированием инноваций и их коммерциализацией. Подход ОИ к созданию нового продукта не может быть реализован без готовности к обмену знаниями с внешними партнерами. Однако по соображениям коммерциализации требуется выработка защитных мер (частичное сокрытие информации, представляющей источник уникальных конкурентных преимуществ) (Capaldo, Petruzzelli, 2011; Niesten, Stefan, 2019). Этот парадокс присутствует в любых процессах, связанных с ОИ (Laursen, Salter, 2014; Zhong, Sun, 2020).

Следующее измерение, в котором проявляются неоднозначные свойства ОИ, заключается в том, что при совместном финансировании и управлении этой деятельностью у проектной команды нет необходимости «привязки» к жестким требованиям конкретных спонсоров. В закрытой модели не возникает подобной сложности, ввиду четко обозначенных правил и стандартов одного или двух инвесторов. Однако становится недоступным обширное пространство альтернативных привлекательных возможностей. Необходимо сложное мышление, позволяющее учитывать массу взаимосвязимостей со своими правилами, быстро маневрировать, находить баланс между надежностью и многообразием стандартов (Abhari et al., 2022; Elia et al., 2020), свободой действий и обеспечением надлежащего качества результатов. Специальные программы по подготовке к проектам ОИ существенно снижают риски неучета этих факторов.

Значимую роль играет правильный тайминг. Ошибки в его расчете приводят к катастрофическим задержкам на любом уровне. Зачастую оценки сроков выполнения проектов ОИ оказываются нереалистичными из-за иллюзорных ожиданий, что приводит к преждевременному истощению их ресурсной базы и провалу (Beck et al., 2020).

Сильное коллаборативное сообщество ОИ можно создать только на основе правильно подобранного проектного коллектива, сочетающего многообразие уникальных способностей, талантов, компетенций (Coelho et al., 2016). Только так могут возникнуть эффекты синергии и коэволюции. Сложность обеспечения высококвалифицированными кадрами оказывается в числе наиболее распространенных барьеров для реализации рассматриваемых проектов, особенно в узкоспециализированных секторах (Torres de Oliveira et al., 2021; Cheah et al., 2021; Chaudhary et al., 2022). Отсутствие надежных процедур набора специалистов и оценки их навыков препятствует формированию эффективных команд (Bertello et al., 2021; Obradović et al., 2021).

Несмотря на перечисленные аспекты, успех или неудача часто зависят не столько от объективной сложности, сколько от воспринимаемой (Stefan et al., 2022). Всеохватное понимание рисков и потенциальных проблем на начальной стадии, равно как и поиск необходимых балансов в связи с парадоксом открытости, сильно повысят шансы на выживаемость и продуктивность проектов ОИ.

Открытые инновации и эффективность ММСП

Большинство публикаций по теме ОИ фокусируются на крупных и высокотехнологичных компаниях. В этих работах обоснованы положительные эффекты ОИ для конкурентоспособности по таким аспектам, как создание и масштабирование инноваций, технологическое превосходство, расширение рынков, совершенствование организации управления и др. (Van De Vrande et al., 2009; Hinteregger et al., 2019; Cheng, Huizingh, 2014). Как отмечалось выше, в отличие от них, тренд внедрения ОИ в ММСП пока находится на начальных стадиях. Тем не менее это направление также вызывает повышенный исследовательский интерес. Появляется все больше свидетельств того, что ОИ привлекательны и актуальны для ММСП, которые обладают определенным потенциалом для внедрения данной модели, однако ее разворачиванию препятствуют «фактор размера» и узость интересов для участия в ОИ (Cricelli et al., 2015; Hinteregger et al., 2019). В основном ММСП прибегают к практике ОИ по рыночным мотивам (нарастить клиентскую базу, опередить конкурентов и т. п.) (Van De Vrande et al., 2009). Констатируется нехватка знаний у их руководителей о том, как работает механизм ОИ и как извлекать дополнительные преимущества из участия в этом процессе.

Выход за рамки упрощенной рыночной ориентации и исключительной ставки на наращивание прибыли многое меняет. Понимание более широких, взаимосвязанных социальных и экологических проблем дает

ключ к разработке инновационных предложений, которые могут стать уникальным источником для усиления конкурентных позиций (Linnenluecke, Smith, 2018).

Проблема небольшого размера бизнеса изначально представляет масштабный вызов для ММСП в плане привлечения внешних ресурсов, поскольку при попытке выстроить двустороннее партнерство с крупными игроками последние засомневались бы в зрелости и готовности ММСП к сложным кооперационным моделям. Однако при вовлечении в широкие сети ОИ, где задействовано множество участников разного масштаба, с уникальными наборами ресурсов и компетенций, между ними возникает сложный обмен активами. Из такой сети малым игрокам значительно легче получить необходимую «подпитку» (им больше «перепадает» опосредованно), тогда как в случае изолированных двусторонних партнерств подобное перетекание было бы проблематичным.

Вовлечение потребителей в разработку продукта позволяет генерировать более актуальные и полезные решения, укрепить отношения с клиентами, улучшить имидж компании как готового к ОИ игрока. Из сказанного следует первая гипотеза:

H1. ОИ положительно влияют на эффективность деятельности ММСП.

Посредническая роль цифровых платформ

Использование цифровых платформ существенно повышает качество управления, фокус на потребительском спросе и, как следствие, общую эффективность бизнеса (West, 2015). Изначально ММСП переходят на цифровые платформы из соображений выживания в усложняющейся конкурентной среде, однако обмен знаниями и новыми методологиями на этих площадках открывает для них расширенный спектр предпринимательских возможностей (Bi et al., 2017; Kontolaimou et al., 2017; Frishammar et al., 2018; Viglia et al., 2018; Nambisan, Sawhney, 2007). Освоение ММСП цифровых платформ рассматривается как средство их «предварительной подготовки» к участию в ОИ. В результате для данной категории компаний уменьшаются риски оказаться в «исходящем» паттерне ОИ, при котором они растеряли бы собственные интеллектуальные активы, ничего не приобретя взамен (Ramirez-Portilla et al., 2017).

Отсюда следует вторая гипотеза:

H2. Цифровые платформы укрепляют связь между ОИ и эффективностью ММСП.

Структура нашего исследования показана на рис. 1.

Контекст и методология исследования

В соответствии с критериями Всемирного банка микропредприятия определяются как предприятия с годовым объемом продаж менее 100 тыс. долл. В свою очередь, к малым относятся компании, у которых этот показатель

составляет 100–300 тыс. долл., а к средним — 300–500 тыс. долл. (Ebitu et al., 2016).

В Индонезии ММСП обладают значительным потенциалом в создании новых рабочих мест — для 121 млн чел., внося существенный вклад в ВВП, ежегодно прирастающий на 5%. ММСП обеспечивают 96.9% занятости, 57.56% ВВП и 15.68% экспорта². По данным за 2019 г., число микропредприятий в рассматриваемой нами локации — г. Джокьякарте составляло 143 385, малых компаний — 65 533, средних — 39 581, и их число продолжает увеличиваться³. В масштабах страны цифровые платформы для маркетинга новых продуктов использовали 3.79 млн ММСП (8% от общего числа национальных ММСП, которое составило 59.2 млн)⁴.

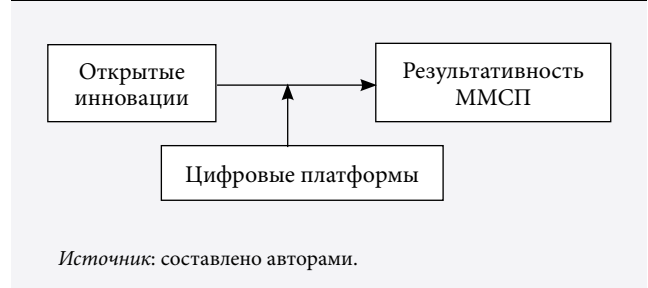
Сбор данных и формирование выборки

Для реализации поставленных исследовательских целей мы провели анкетный опрос среди предприятий ММСП в г. Джокьякарте (Индонезия). Отбор участников основывался на таких критериях, как возраст и местонахождение компаний, число сотрудников. В выборку изначально вошли представители 200 предприятий.

Анкета состояла из трех блоков. В первом задавались вопросы о двух типах ОИ — «входящем» и «исходящем». Второй касался оценки эффективности ММСП по четырем измерениям: финансовому, нефинансовому, экологическому и социальному. Третий раздел, в котором затрагивались практики использования цифровых платформ, также опирался на четыре показателя: внутренняя, исходящая и входящая коммуникация, формирование заказов. Каждый раздел анкеты состоял из 10 вопросов, согласно методологическим рекомендациям (Cenamor et al., 2019). Ответы оценивались по пятибалльной шкале Лайкерта: от 1 — «категорически не согласен» до 5 — «полностью согласен».

В результате рассылки опросных листов через социальные сети получены 164 ответа. После фильтрации 14 анкет оказались отсеянными ввиду неполного заполнения либо несоответствия респондентов всем критериям, на основании которых идентифицируются ММСП. В итоге проанализированы 150 ответов. Из-за особенностей онлайн-опросов общее число потенциальных участников осталось неизвестным. Таким образом, процент ответивших рассчитывался путем деления числа полностью заполненных опросников на количество изначально полученных ответов (Fleming, Bowden, 2009). Доля пригодных анкет составила 91%.

Рис. 1. Концептуальная модель исследования



² <https://www.bi.go.id/id/default.aspx>, дата обращения 18.03.2024.

³ <https://bappeda.jogjapro.go.id>, дата обращения 07.05.2024.

⁴ <https://satudata.kemenkopukm.go.id/>, дата обращения 24.04.2024.

Табл. 1. Демографические характеристики респондентов

Демографическая переменная	N	%
Уровень образования		
Школьное (в т. ч. незавершенное)	59	88.5
Бакалавриат	78	117
Магистратура	13	19.5
Деловой стаж		
< 10 лет	112	168
10–16 лет	20	30
> 16 лет	8	12
Возраст		
19–25 лет	27	40.5
26–35 лет	54	81
36–45 лет	36	54
> 46 лет	33	49.5
Пол		
Женский	50	34
Мужской	100	67
Число сотрудников		
< 5	96	114
6–10	34	51
> 10	20	30
Уровень дохода (в юанях)		
10 — 300 млн	65	97.5
300 млн — 2.5 млрд	73	109.5
> 2.5 млрд	12	18
Бизнес сектор		
Реклама	12	12
Автомобильная промышленность	13	2
Архитектура	8	5
Ремесленное производство	9	6
Кулинария	43	43
Электроника	22	2
Мода	20	10
Издательское дело	6	5
Услуги	9	9
Фотография	8	6
Источник: составлено авторами.		

Измерение

Эффективность бизнеса характеризуется по совокупности финансовых и нефинансовых факторов (Jennings, Beaver, 1997). Опрашиваемые владельцы ММСП оценивали текущую результативность по сравнению с собственными достижениями в прошлом году и показателями конкурентов (рост производительности, продаж и доходности от нового продукта, увеличение рыночных возможностей, повышение удовлетворенности потребителей, сокращение сроков поставки, совершенствование бизнес-процессов, решение проблемы отходов)⁵. Потенциал цифровых платформ в плане доступности внешних ресурсов для компаний измерялся по «шка-

Табл. 2. Факторные нагрузки и значение альфа Кронбаха для изучаемых переменных

Измерение	Нагрузка	α
Открытые инновации (Ili et al., 2010; Schroll, Mild, 2011; Bianchi et al., 2010; Cheng, Huizingh, 2014)		
1. Входящий	0.719	0.791
2. Исходящий	0.764	
Результаты деятельности ММСП (Cheng, Huizingh, 2014; Purnomo, 2019; Ketata et al., 2015)		
1. Финансовые	0.602	0.653
2. Нефинансовые	0.521	
3. Экологические показатели	0.459	
4. Социальная деятельность	0.614	
Цифровая платформа (Cenamor et al., 2019)		
1. Внутренняя коммуникация	0.749	0.920
2. Входящая коммуникация	0.836	
3. Исходящая коммуникация	0.720	
4. Формирование заказов	0.727	
Источник: составлено авторами.		

ле функциональности информационных технологий» (*information technology capability scale*) (Rai, Tang, 2010). Он во многом зависит от того, насколько оперативно и динамично ММСП развивают ИТ-ресурсы, стратегическое планирование и культуру партнерских отношений. В соответствии с рекомендациями (Brislin, 1970) формулировки вопросов на английском и индонезийском языках синхронизировались для обеспечения их концептуальной согласованности.

Результаты и обсуждение

Детальная информация о демографических характеристиках респондентов представлена в табл. 1. В гендерном плане их соотношение составило два к одному в пользу мужчин. Чаще всего опрашиваемые попадали в возрастную категорию 26–35 лет. Более 80% охваченных компаний имеют возраст в пределах 10 лет. Если говорить об уровне образования их владельцев, то преобладает степень бакалавра (58% случаев). Из них 45 человек являлись собственниками микропредприятий, 53 — малого и 52 — среднего бизнеса. Перед дальнейшим анализом собранные данные проверялись на надежность и достоверность (табл. 2). Исключались элементы, не отвечающие пороговому значению (т. е. альфа Кронбаха выше 0.6 применительно к надежности, значение корреляции r -счета $\geq r$ -таблицы в отношении достоверности) (Hair et al., 2019).

Для проверки предложенных гипотез собранная информация анализировалась с использованием линейной регрессии⁶. Установлена значимая прямая положительная связь между ОИ и эффективностью ММСП. Простой регрессионный анализ показывает, что величина ОИ составляет $8.247 \geq t_{\text{table}} = t/(2); n - k - 1 = t$ ($0.005; 98$) = 2.62693, с уровнем значимости $0.000 \leq 0.05$ и

⁵ Методологические аспекты оценки входящих и исходящих ресурсных потоков в процессе ОИ детально рассмотрены в работах (Schroll, Mild, 2011; Cheng, Huizingh, 2014), а факторы использования цифровых платформ — в публикации (Cenamor et al., 2019).

⁶ Использовался программный пакет IBM SPSS (версия 26).

Табл. 3. Отношения между фокусными переменными

Модель В	Нестандартизированные коэффициенты		Стандартизированные коэффициенты	t	Sig.	Результаты проверки гипотез
	Стандарт. ошибка	Beta				
1	(Константа)	16.092	1.863	8.640	0.000	Поддерживается (Н1)
	Открытые инновации — Результаты деятельности ММСП	0.744	0.090	8.247	0.000	
2	(Константа)	42.739	8.281	5.161	0.000	Поддерживается (Н2)
	Цифровая платформа — Открытые инновации * Результаты деятельности ММСП	0.035	0.011	3.258	0.002	

Источник: составлено авторами.

коэффициентом регрессии 0.744. Поэтому гипотеза Н1 обоснована.

Гипотеза Н2 тестировалась с применением моделируемого регрессионного анализа (МРА) для проверки роли переменных модерации (цифровых платформ). Согласно результатам регрессионного анализа, $at_count = 3.258$ — больше, чем $t_table = t(/2; n-k-1 = t(0.005;98) = 2.62693$, с уровнем значимости $0.002 \leq 0.05$ (умеренный). Следовательно, гипотеза Н2 подтверждается. Результаты анализа представлены в табл. 3.

Итоги исследования подтверждают предыдущие наблюдения о том, что ОИ улучшают производительность не только крупных компаний (Chesbrough et al., 2014; Van De Vrande et al., 2009; Wynarczyk et al., 2013) — их эффекты распространяются и на бизнес меньших размеров. Становясь более открытыми к стратегическому взаимодействию, ММСП в коэволюции с другими сторонами динамично развивают бизнес, внедряют инновации, повышают удовлетворенность потребителей. Цифровые платформы облегчают этот процесс, предоставляя компаниям более широкие коммуникационные возможности как во внутренних контактах (с сотрудниками), так и во внешних (с клиентами) (Li et al., 2016). Тем самым упрощаются и ускоряются транзакции, повышаются качество услуг и производительность.

Заклучение

Малый и средний бизнес вносит существенный вклад в национальный ВВП. Компании этого сегмента находятся в постоянном фокусе исследований. В последние десятилетия ММСП, двигаясь в общем трансформационном тренде, реконфигурируют свои бизнес-модели под ОИ, активно применяя цифровые платформы. Выявление практик использования подобного сочетания стало предметом нашего исследования на примере индонезийского контекста.

Естественным вектором развития любой небольшой компании является последовательное увеличение размеров. Если внутренняя база исчерпалась, то для обеспечения дальнейшего роста необходимо привлекать недостающие активы со стороны. Сложность состоит в том, что устойчивые и сильные игроки предпочитают заключать альянсы с партнерами своего масштаба. Для того чтобы «новичку» доказать свою партнерскую

привлекательность, приходится долго и с большими усилиями выстраивать доверительные отношения, демонстрировать свою состоятельность в плане компетенций, репутации, потенциала и других аспектов. С распространением цифровых платформ этот процесс облегчается. Поскольку между участниками возникают естественные перетоки информации, идей, знаний и прочих ресурсов, следовательно, ММСП могут ими воспользоваться.

Следует учитывать, что для перехода на модель ОИ требуются определенная зрелость и готовность гибко комбинировать сложно сочетаемые аспекты управления, учитывая риски ее обратной стороны. Имеется достаточно исследований, которые, отмечая созидательную силу и потенциал ОИ, в то же время раскрывают связанные с ними «подводные камни». Открытость требует гибкого мышления и поведения, нахождения оптимального баланса между защитой собственных интеллектуальных активов и восприимчивостью к внешним потокам знаний. Неподготовленные компании рискуют попасть в «исходящий» паттерн ОИ, то есть лишиться своих источников конкурентных преимуществ и оказаться в деструктивном сценарии.

Наше исследование обогащает информационную и эмпирическую базы о созидательном влиянии ОИ на ММСП и усиливающих эффектах цифровых платформ (Lee et al., 2009; Bianchi et al., 2010; Hinteregger et al., 2019). ОИ обеспечивают доступ к знаниям, технологиям и другим ресурсам внешнего происхождения, помогают нарастить новые компетенции и конкурентоспособность, качество продуктов и услуг, внутренний потенциал. Фактор цифровых платформ побуждает владельцев ММСП более гибко и творчески подходить к эволюции бизнеса, изучать тонкости феномена синергии, которая позволяет выйти на экспоненциальный ритм развития.

Ограничения данного исследования связаны с представлением опыта одного локального региона. Целесообразно расширить его на другие страны и увеличить репрезентативность выборок. Учитывая, что цифровые платформы быстро меняются и расширяют свой функционал, можно предположить, что в ходе дальнейших исследований выявятся новые неожиданные феномены в этом направлении.

Библиография

- Abbate T., Codini A.P., Aquilani B. (2019) Knowledge Co-creation in Open Innovation Digital Platforms: Processes, Tools and Services. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 34(7), 1434–1447. <https://doi.org/10.1108/JBIM-09-2018-0276/FULL/HTML>
- Abhari K., Davidson E.J., Xiao B. (2022) Modeling social product development process, technology, and governance. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 69(2), 409–422. <https://doi.org/10.1109/TEM.2020.2973234>
- Arranz C.F.A., Arroyabe M.F., Arranz N., Juan Carlos Fernandez J.C. (2023) Digitalisation dynamics in SMEs: An approach from systems dynamics and artificial intelligence. *Technological Forecasting and Social Change*, 196, 122880. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122880>
- Beck S., Bergenholtz C., Bogers M., Brasseur T.-M., Conradsen M.L., Distel A.P., Dobusch L., Dörler D., Effert A., Fecher B., Filiou D., Frederiksen L., Gillier T., Grimpe C., Gruber M., Haeussler C., Heigl F., Hoisl K., Hyslop K., Kokshagina O., LaFlamme M., Lawson C., Lifshitz-Assaf H., Lukas W., Nordberg M., Norn M.T., Poetz M., Ponti M., Pruschak G., Pujol Priego L., Radziwon A., Rafner J., Romanova G., Ruser A., Sauermann H., Shah S.K., Sherson J.F., Suess-Reyes J., Tucci C.L., Tuertscher P., Vedel J.B., Velden T., Verganti R., Wareham J., Wiggins A., Xu S.M. (2020) The Open Innovation in Science Research Field: A Collaborative Conceptualisation Approach. *Industry and Innovation*, 29(2), 1–50. <https://doi.org/10.1080/13662716.2020.1792274>
- Bertello A., Ferraris A., De Bernardi P., Bertoldi B. (2021) Challenges to open innovation in traditional SMEs: an analysis of pre-competitive projects in university-industry-government collaboration. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 18, 89–104. <https://doi.org/10.1007/s11365-020-00727-1>
- Bi R., Davison R.M., Smyrniotis K.X. (2017) E-business and fast growth SMEs. *Small Business Economics*, 48(3), 559–576. <https://doi.org/10.1007/S11187-016-9788-8>
- Bianchi M., Campodall'Orto S., Frattini F., Vercesi P. (2010) Enabling open innovation in small- and medium-sized enterprises: How to find alternative applications for your technologies. *R&D Management*, 40(4), 414–431. <https://doi.org/10.1111/J.1467-9310.2010.00613.X>
- Bigliardi B., Ferraro G., Filippelli S., Galati F. (2020) The past, present and future of open innovation. *European Journal of Innovation Management*, 24(4), 1130–1161. <https://doi.org/10.1108/EJIM-10-2019-0296/FULL/PDF>
- Bogers M., Foss N.J., Lyngsje J. (2018) The 'human side' of open innovation: The role of employee diversity in firm-level openness. *Research Policy*, 47(1), 218–231. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.10.012>
- Bogers M., Horst W. (2014). Collaborative prototyping: Cross-fertilization of knowledge in prototype-driven problem solving. *Journal of Product Innovation Management*, 31(4), 744–764. <https://doi.org/10.1111/JPIM.12121>
- Bogers M., Zobel A.-K., Afuah A., Almirall E., Brunswicker S., Dahlander L., Frederiksen L., Gawer A., Gruber M., Haeffliger S., Hagedoorn J., Hilgers D., Laursen K., Magnusson M.G., Majchrzak A., McCarthy I.P., Moeslein K.M., Nambisan S., Piller F.T., Radziwon A., Rossi-Lamastra C., Sims J., ter Wal A.L.J. (2017) The open innovation research landscape: Established perspectives and emerging themes across different levels of analysis. *Industry and Innovation*, 24(1), 8–40. <https://doi.org/10.1080/13662716.2016.1240068>
- Brislin R.W. (1970) Back-translation for cross-cultural research. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 1(3), 185–216. <https://doi.org/10.1177/135910457000100301>
- Capaldo A., Petruzzelli A.M. (2011) In search of alliance-level relational capabilities: Balancing innovation value creation and appropriability in R&D alliances. *Scandinavian Journal of Management*, 27(3), 273–286. <https://doi.org/10.1016/j.scaman.2010.12.008>
- Cenamor J., Parida V., Wincent J. (2019) How entrepreneurial SMEs compete through digital platforms: The roles of digital platform capability, network capability and ambidexterity. *Journal of Business Research*, 100, 196–206/ <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.03.035>
- Chaudhary S., Kaur P., Talwar S., Islam N., Dhir A. (2022) Way off the mark? Open innovation failures: Decoding what really matters to chart the future course of action. *Journal of Business Research*, 142, 1010–1025. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2021.12.062>
- Cheah S.L.Y., Ho Y.P., Li S. (2021) Search strategy, innovation and financial performance of firms in process industries. *Technovation*, 105, 102257. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102257>
- Cheng C.C.J., Huizingh E.K.R.E. (2014) When is open innovation beneficial? The role of strategic orientation. *Journal of Product Innovation Management*, 31(6), 1235–1253. <https://doi.org/10.1111/JPIM.12148>
- Chesbrough H. (2003) The Logic of Open Innovation. *California Management Review*, 45(3), 33–58. <https://doi.org/10.1177/000812560304500301>
- Chesbrough H. (2011) Bringing open innovation to services. *Sloan Management Review*, 52, 85–90.
- Chesbrough H., Vanhaverbeke W., West J. (2014) *New frontiers in open innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Chiang Y., Hung K. (2010) Exploring open search strategies and perceived innovation performance from the perspective of inter-organizational knowledge flows. *R&D Management*, 40, 292–299. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2010.00588.x>
- Chiesa V., Frattini F., Lazzarotti V., Manzini R. (2009) Performance measurement in R&D: Exploring the interplay between measurement objectives, dimensions of performance and contextual factors. *R&D Management*, 39, 487–519. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00554.x>
- Coelho D.A., Nunes F., Vieira F.L. (2016) The impact of crowdsourcing in product development: An exploratory study of Quirky based on the perspective of participants. *International Journal of Design Creativity and Innovation*, 6(1–2), 1–15. <https://doi.org/10.1080/21650349.2016.1216331>
- Colapinto C., Porlezza C. (2012) Innovation in creative industries: From the quadruple helix model to the systems theory. *Journal of the Knowledge Economy*, 3(4), 343–353. <https://doi.org/10.1007/s13132-011-0051-x>
- Cricelli L., Greco M., Grimaldi M. (2015) Assessing the open innovation trends by means of the Eurostat Community Innovation Survey. *World Scientific*, 20(3), 1650039. <https://doi.org/10.1142/S1363919616500390>
- Dahlander L., Gann D. (2010) How open is innovation? *Research Policy*, 39, 699–709. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.01.013>
- Dahlander L., Gann D.M., Wallin M.W. (2021) How open is innovation? A retrospective and ideas forward. *Research Policy*, 50(4), 104218. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2021.104218>
- Ebitu E.T., Basil G., Alfred U.J. (2016) An appraisal of Nigeria's micro, small and medium enterprises (MSMEs): Growth, challenges and prospects. *British Journal of Marketing Studies*, 4(5), 21–36.
- Elia G., Messeni Petruzzelli A., Urbinati A. (2020) Implementing Open Innovation through Virtual Brand Communities: A Case Study Analysis in the Semiconductor Industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 155, 119994. <https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2020.119994>
- Faems D., Van Looy B., Debackere K. (2005) Interorganizational collaboration and innovation: Toward a portfolio approach. *Journal of Product Innovation Management*, 22, 238–250. <https://doi.org/10.1111/j.0737-6782.2005.00120.x>
- Fan B., Li Z., Desouza, K. C. (2022). Interagency collaboration within the city emergency management network: A case study of Super Ministry Reform in China. *Disasters*, 46(2), 371–400. <https://doi.org/10.1111/DISA.12495>

- Faridian P.H., Neubaum D.O. (2021) Ambidexterity in the age of asset sharing: Development of dynamic capabilities in open source ecosystems. *Technovation*, 99, 102125. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102125>
- Fleming C.M., Bowden M. (2009) Web-based surveys as an alternative to traditional mail methods. *Journal of Environmental Management*, 90(1), 284–292. <https://doi.org/10.1016/J.JENVMAN.2007.09.011>
- Frishammar J., Richtnér A., Brattström A., Magnusson M., Björk J. (2018) Opportunities and challenges in the new innovation landscape: Implications for innovation auditing and innovation management. *European Management Journal*, 37(2), 151–164. <https://doi.org/10.1016/j.emj.2018.05.002>
- Galati F., Bigliardi B. (2017) Does different NPD project's characteristics lead to the establishment of different NPD networks? A knowledge perspective. *Technology Analysis and Strategic Management*, 29(10), 1196–1209. <https://doi.org/10.1080/09537325.2016.1277581>
- Gassmann O., Enkel E., Chesbrough H. (2010) The future of open innovation. *R&D Management*, 40, 213–221. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2010.00605.x>
- Gentile-Lüdecke S., Torres de Oliveira R., Paul J. (2020) Does organizational structure facilitate inbound and outbound open innovation in SMEs? *Small Business Economics*, 55(4), 1091–1112. <https://doi.org/10.1007/s11187-019-00175-4>
- Germonprez M., Levy M., Kendall J.E., Kendall K.E. (2020) Tapestries of innovation: Structures of contemporary open source project engagements. *Journal of the Association for Information Systems*, 21(3), 615–663. <https://doi.org/10.17705/1jais.00615>
- Grimaldi M., Greco M., Cricelli L. (2021) A framework of intellectual property protection strategies and open innovation. *Journal of Business Research*, 123, 156–164. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2020.09.043>
- Gurca A., Bagherzadeh M., Markovic S., Koporcic N. (2021) Managing the challenges of business-to-business open innovation in complex projects: A multi-stage process model. *Industrial Marketing Management*, 94, 202–215. <https://doi.org/10.1016/J.INDMARMAN.2020.05.035>
- Hair J.F., Sarstedt M., Ringle C.M. (2019) Rethinking some of the rethinking of partial least squares. *European Journal of Marketing*, 53(4), 566–584. <https://doi.org/10.1108/EJM-10-2018-0665>
- Hinteregger C., Durst S., Temel S., Yesilay R.B. (2019) The impact of openness on innovation in SMEs. *International Journal of Innovation Management*, 23(1), 1950003. <https://doi.org/10.1142/S1363919619500038>
- Hossain M., Lassen A.F. (2017) How do digital platforms for ideas, technologies, and knowledge transfer act as enablers for digital transformation? *Technology Innovation Management Review*, 7(9), 55–60.
- Huizingh E.K.R.E. (2011) Open innovation: State of the art and future perspectives. *Technovation*, 31, 2–9. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2010.10.002>
- Ili S., Albers A., Miller S. (2010) Open innovation in the automotive industry. *R&D Management*, 40(3), 246–255. <https://doi.org/10.1111/J.1467-9310.2010.00595.X>
- Jahanmir S.F., Cavadas J. (2018) Factors affecting late adoption of digital innovations. *Journal of Business Research*, 88, 337–343. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2018.01.058>
- Jennings P., Beaver G. (1997) The Performance and Competitive Advantage of Small Firms: A Management Perspective. *International Small Business Journal*, 15(2), 63–75. <https://doi.org/10.1177/0266242697152004>
- Kauffman S.A. (1993) *The Origins of Order: Self-Organization and Selection in Evolution*, New York: Oxford University Press.
- Kontolaimou A., Tsakanikas A., Giotopoulos I., Korra E. (2017) What drives ICT adoption by SMEs? Evidence from a large-scale survey in Greece. *Journal of Business Research*, 81, 60–69. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.08.007>
- Laursen K., Salter A.J. (2014) The paradox of openness: Appropriability, external search and collaboration. *Research Policy*, 43(5), 867–878. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.10.004>
- Lee S.M., Olson D.L., Lee S.H. (2009) Open process and open-source enterprise systems. *Enterprise Information Systems*, 3(2), 201–209. <https://doi.org/10.1080/17517570902777624>
- Lee Y.W. (2014) Crafting rules: Context-reflective data quality problem solving. *Journal of Management Information Systems*, 20(3), 93–119. <https://doi.org/10.1080/07421222.2003.11045770>
- Li W., Liu K., Belitski M., Ghobadian A., O'Regan N. (2016) E-Leadership through strategic alignment: An empirical study of small-and medium-sized enterprises in the digital age. *Journal of Information Technology*, 31(2), 185–206. <https://doi.org/10.1057/jit.2016.10>
- Lichtenthaler U. (2009) Outbound open innovation and its effect on firm performance: Examining environmental influences. *R&D Management*, 39, 317–330. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00561.x>
- Lichtenthaler U. (2011) Open innovation: Past research, current debates, and future directions. *Academy of Management Perspectives*, 25, 75–93. <https://doi.org/10.5465/amp.25.1.75>
- Linnenluecke M., Smith T. (2018) Adaptation of MSMEs to climate change: A review of the existing literature. In: *Private-sector action in adaptation: Perspectives on the role of micro, small and medium size enterprises* (eds. C. Schaer, N. Delani), Copenhagen: DTU, pp. 19–27.
- Malhotra A., Majchrzak A., Niemiec R.M. (2017) Using public crowds for open strategy formulation: Mitigating the risks of knowledge gaps. *Long Range Planning*, 50(3), 397–410. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2016.06.004>
- Nambisan S., Sawhney M. (2007) A buyer's guide to the innovation bazaar. *Harvard Business Review*, June 2007.
- Naqbia A.E., Alshurideh M., AlHamad A., Al Barween K. (2020). The impact of innovation on firm performance: A systematic review. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 14(5), 31–58.
- Natalicchio A., Messeni Petruzzelli A., Cardinali S., Savino T. (2018) Open innovation and the human resource dimension: An investigation into the Italian manufacturing sector. *Management Decision*, 56(6), 1271–1284. <https://doi.org/10.1108/MD-03-2017-0268>
- Nielsen E., Stefan I. (2019) Embracing the paradox of interorganizational value co-creation – value capture: A literature review towards paradox resolution. *International Journal of Management Reviews*, 21(2), 231–255. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12196>
- Obradović T., Vlačić B., Dabić M. (2021) Open innovation in the manufacturing industry: A review and research agenda. *Technovation*, 102, 102221. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102221>
- Ovuakporie O.D., Pillai K.G., Wang C., Wei Y. (2021) Differential moderating effects of strategic and operational reconfiguration on the relationship between open innovation practices and innovation performance. *Research Policy*, 50(1), 104146. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2020.104146>
- Perkmann M., West J. (2015) Open science and open innovation: Sourcing knowledge from universities. In: *The Chicago Handbook of University Technology Transfer and Academic Entrepreneurship* (eds. A.N. Link, D.S. Siegel, M. Wright), Chicago: University of Chicago Press, pp. 41–74.
- Pfeffer J., Salancik G. (2003) *External control of organizations — Resource dependence perspective*, Stanford, CA: Stanford University Press.
- Psomas E., Kafetzopoulos D., Gotzamani K. (2018) Determinants of company innovation and market performance. *The TQM Journal*, 30(1), 54–73. <https://doi.org/10.1108/TQM-07-2017-0074>

- Rai A., Tang X. (2010) Leveraging IT capabilities and competitive process capabilities for the management of interorganizational relationship portfolios. *Information Systems Research*, 21(3), 516–542. <https://doi.org/10.1287/ISRE.1100.0299>
- Ramirez-Portilla A., Cagno E., Brown T.E. (2017) Open innovation in specialized SMEs: The case of supercars. *Business Process Management Journal*, 23(6), 1167–1195. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-10-2016-0211/FULL/HTML>
- Rohrbeck R., Hölzle K., Gemünden H.G. (2009) Opening up for competitive advantage — How Deutsche Telekom creates an open innovation ecosystem. *R&D Management*, 39, 420–430. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00568.x>
- Saura J.R., Palacios-Marqués D., Ribeiro-Soriano D. (2022) Exploring the Boundaries of Open Innovation: Evidence from Social Media Mining. *Technovation*, 119, 102447. <https://doi.org/10.1016/j.TECHNOVATION.2021.102447>
- Schillo R.S., Kinder J.S. (2017) Delivering on societal impacts through open innovation: A framework for government laboratories. *Journal of Technology Transfer*, 42(4), 977–996. <https://doi.org/10.1007/S10961-016-9521-4>
- Schroll A., Mild A. (2011) Open innovation modes and the role of internal R&D: An empirical study on open innovation adoption in Europe. *European Journal of Innovation Management*, 14(4), 475–495. <https://doi.org/10.1108/1460106111174925/FULL/HTML>
- Stefan I., Hurmelinna-Laukkanen P., Vanhaverbeke W., Oikarinen E.L. (2022) The dark side of open innovation: Individual affective responses as hidden tolls of the paradox of openness. *Journal of Business Research*, 138, 360–373. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.09.028>
- Strazdas R., Cernevičiute J., Jancoras Z. (2014) Dynamics of the understanding of innovation in the context of the development of traditional and creative industries. *Transformations in Business and Economics*, 13(2), 377–395.
- Tether B.S., Tajar A. (2008) Beyond industry university links: Sourcing knowledge for innovation from consultants, private research organisations and the public science-base. *Research Policy*, 37, 1079–1095. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.04.003>
- Tobiasen A.E., Pettersen I.B. (2018) Exploring open innovation collaboration between SMEs and larger customers: The case of high-technology firms. *Baltic Journal of Management*, 13(1), 65–83. <https://doi.org/10.1108/BJM-01-2017-0018/FULL/HTML>
- Torkkeli M., Kock C., Salmi P. (2009) The “open innovation” paradigm: A contingency perspective. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 2, 176–207. <http://dx.doi.org/10.3926/jiem.v2n1.p176-207>
- Torres de Oliveira R., Gentile-Lüdecke S., Figueira S. (2021) Barriers to innovation and innovation performance: The mediating role of external knowledge search in emerging economies. *Small Business Economics*, 58, 1953–1974. <https://doi.org/10.1007/s11187-021-00491-8>
- Urbinati A., Chiaroni D., Chiesa V., Frattini F. (2020) The role of digital technologies in open innovation processes: An exploratory multiple case study analysis. *R&D Management*, 50(1), 136–160. <https://doi.org/10.1111/radm.12313>
- Van De Vrande V., De Jong J.P.J., Vanhaverbeke W., De Rochemont M. (2009) Open innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges. *Technovation*, 29, 423–437. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2008.10.001>
- Viglia G., Pera R., Bigné E. (2018) The determinants of stakeholder engagement in digital platforms. *Journal of Business Research*, 89, 404–410. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2017.12.029>
- Von Hippel E. (1988) *The Sources of Innovation*, New York: Oxford University Press.
- Wagner S. (2010) Supplier traits for better customer firm innovation performance. *Industrial Marketing Management*, 39: 1139–1149. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2009.12.001>
- West J., Salter A., Vanhaverbeke W., Chesbrough H. (2014) Open innovation: The next decade. *Research Policy*, 43, 805–811. <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2014.03.001>
- West J.C. (2015) The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. *Psychiatry*, 78(4), 380–383. <https://doi.org/10.1080/00332747.2015.1105632>
- Wu S., Ding X., Liu R., Gao H. (2021) How does IT capability affect open innovation performance? The mediating effect of absorptive capacity. *European Journal of Innovation Management*, 24(1), 43–65. <https://doi.org/10.1108/EJIM-02-2019-0043>
- Wynarczyk P. (2013) Open innovation in SMEs: A dynamic approach to modern entrepreneurship in the twenty-first century. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 20(2), 258–278. <https://doi.org/10.1108/14626001311326725/FULL/HTML>
- Wynarczyk P., Panagiotis Piperopoulos P., McAdam M. (2013) Open innovation in small and medium-sized enterprises: An overview. *International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship*, 31(3), 240–255. <https://doi.org/10.1177/0266242612472214>
- Zhong Q., Sun Y. (2020) The more the better? Relational governance in platforms and the role of appropriability mechanisms. *Journal of Business Research*, 108, 62–73. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.021>
- Zobel A.K. (2017) Benefiting from open innovation: A multidimensional model of absorptive capacity. *Journal of Product Innovation Management*, 34(3), 269–288. <https://doi.org/10.1111/jpim.12361>

Ландшафт теории и практики Форсайта: между стратегической и трансформативной ориентацией

Маркус Энтони

Доцент, marcus.anthony@cgt.bitzh.edu.cn

Пекинский технологический институт в Чжухае (Beijing Institute of Technology in Zhuhai), Китай,
Xiangzhou, Zhuhai 519087, China

Аннотация

Форсайт-исследователи, как и другие профессиональные сообщества, эволюционируя, совершают переходы к более сложным теориям и практикам, позволяющим решать комплексные задачи на новых уровнях, требующих целостного охвата в работе со сложными социальными, экономическими, технологическими и экологическими системами. Возникает необходимость понимания природы сложных систем для формирования соответствующего мышления, выходящего за рамки устоявшихся представлений о природе возможностей. Неоднородная способность к освоению новых знаний привела к появлению в кругах Форсайт-исследователей философского разделения между относительно узким (в логике корпоративных стратегий) и более целостным, трансформативным взглядами на будущее.

В статье оценивается степень такого разделения и динамика его изменения посредством выборочного

анализа практик ведущих мировых Форсайт-центров. Представлен обзор их философий, концепций и практик, оценена степень готовности к системному подходу сквозь призму пяти измерений Форсайта.

Исследование выявило не столь очевидный тренд — многие центры понимают ценность и действенность теории систем для решения современных проблем в усложняющемся контексте и вводят «системность» в свою философию. Однако возникают трудности с синтезом рациональных и иррациональных аспектов в стратегическом мышлении, которые заложены историческими и когнитивными аспектами. Преодоление этой когнитивной дихотомии позволяет специалистам по Форсайту «видеть будущее далеко, глубоко и всеохватно в целостности» и получать более точное представление о том, что приближается и как к этому превентивно подготовиться.

Ключевые слова: история науки о стратегическом планировании; философия трансформации; Форсайт; исследования будущего; методы; способы познания; стратегическое управление; сценарное планирование; видение будущего

Цитирование: Anthony M. (2024) The Landscape of Foresight Theory and Practice: Between Strategic and Transformational Orientation. *Foresight and STI Governance*, 18(3), pp. 41–53. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.3.41.53

The Landscape of Foresight Theory and Practice: Between Strategic and Transformational Orientation

Marcus Anthony

Associate Professor, marcus.anthony@cgt.bitzh.edu.cn

Beijing Institute of Technology in Zhuhai, Xiangzhou, Zhuhai 519087, China

Abstract

Foresight researchers, like other professional communities, are moving toward more sophisticated theories and practices that address complex problems at new levels, requiring a holistic view of complex social, economic, technological, and environmental systems. There is an emerging need to understand the nature of complex systems in order to develop appropriate thinking beyond established notions of the nature of capabilities. The heterogeneous ability to absorb new knowledge has led to the emergence in Foresight research circles of a philosophical division between a relatively narrow (in the logic of corporate strategies) and a more holistic, transformative view of the future. This article assesses the extent of this division and the dynamics of its change through a sample analysis of the practices of the world's leading Foresight centers. An overview of

their philosophies, concepts and practices is presented, and the degree of readiness for a systemic approach through the prism of the five dimensions of Foresight is assessed.

The study reveals a not so obvious trend - many centers understand the value and effectiveness of systems theory for solving contemporary problems in an increasingly complex context and are introducing "systemic" components into their philosophy. However, there are difficulties in synthesizing the rational and irrational aspects in strategic thinking that are embedded in historical and cognitive dimensions. Overcoming this cognitive dichotomy allows Foresight practitioners to "see the future far, deep and inclusive in its wholeness", and gain a more accurate picture of what is coming and understand how to proactively prepare for it.

Keywords: history of strategic planning science; transformation; Foresight; futures studies; methods; ways of knowing; strategic management; scenario planning; future visioning

Citation: Anthony M. (2024) The Landscape of Foresight Theory and Practice: Between Strategic and Transformational Orientation. *Foresight and STI Governance*, 18(3), pp. 41–53. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.3.41.53

Ключевыми площадками для развития стратегического мышления в современном быстро меняющемся контексте стали Форсайт и смежная с ним дисциплина — исследования многовариантного будущего (*futures studies*). В статье представлен обзор философских основ и практик, влияющих на формирование представлений о функционировании институтов и общества, а также об образах будущего. Выборочный анализ деятельности десяти влиятельных Форсайт-организаций в Европе, Азии и США раскрывает общие подходы, из которых складывается современная практика Форсайта. Рассматриваются как наиболее распространенные, так и некоторые возникающие инструменты, отмечаются ключевые ограничения для их применения. Исходя из расширенного цивилизационного охвата обобщаются типичные способы познания, которые присутствуют в культурах рассматриваемых субъектов — очевидным образом либо имплицитно. Каждая из них рассматривается сквозь призму пяти измерений Форсайта: эмпирического, интерпретационного, критического, творческого и осознанного.

Наше исследование начинается с краткого экскурса в историю развития Форсайта и теории систем, создавая контекстуальный фон для изучения его эволюции и современных практик.

Образы будущего: глубинные vs монетарно-технократические

Генри Минцберг (Henry Mintzberg) выделяет две базовые школы стратегического менеджмента — аналитическую и синтезирующую (Mintzberg, 2022). Первая исходит из представлений Герберта Саймона (Herbert Simon) об анализе как основном когнитивном процессе (Simon, 1956). Вторая опирается на точку зрения Людвиг фон Бергаланфи (Ludwig Von Bertalanffy), который, основываясь на общей теории систем, отводит соответствующую роль синтезу (Von Bertalanffy, 1932). По мнению Минцберга, между этими школами существует глубокий методологический разрыв, и попытки его преодоления до сих пор остаются безуспешными.

По аналогии и в прямой связи с указанным наблюдением можно отметить значительный концептуальный разрыв внутри Форсайт-сообщества: между «стратегическим Форсайтом» и более широкой перспективой «трансформативного Форсайта» (Anthony, 2022; Inayatullah, 2018; Markley, 2015; Hubbard, 2015; Slaughter, 2020; Sweeney, 2024). Автор этой статьи в своих предыдущих работах рассматривал его, сопоставляя «монетарно-технократические» подходы к формированию образов будущего (Money and Machines Futures) с многоуровне-

выми (Deep Futures) (Anthony, 2010). Первая из обозначенных ментальных установок характеризуется явным смещением фокуса на технологии и капитал, отодвигая на периферию более глубокое, синтезное и осознанное мышление. Подобные образы будущего подразумевают отчуждение человека от природы и искусственные среды как основное место пребывания, при этом подавляются эмоциональный интеллект и самосознание, что приводит к чрезмерной зависимости от абстрактной рациональности.

С другой стороны, целостное представление о будущем характеризуется большей сбалансированностью между разумом и другими способами познания, включая интроспективный и трансцендентный подходы, акцент на достижении максимальной осознанности и восприимчивости. Признается важность связи с природой и качества коммуникаций между сообществами для достижения благополучия (Anthony, 2022, 2023).

Субъекты стратегического Форсайта, как правило, стремятся помочь «выживанию» организаций, фокусируясь на измеримых результатах и аналитических методах. Напротив, трансформативный Форсайт часто имеет более широкую ориентацию, например, на долгосрочное устойчивое будущее человеческой цивилизации и планеты. Аргумент, выдвинутый в нашей статье, заключается в том, что трансформативный Форсайт обладает большим потенциалом для подлинных системных изменений¹. Представленный обзор важных различий между стратегическим и трансформативным Форсайтом, с оценкой философии и практики некоторых ведущих центров изучения будущего, ставит задачу улучшить понимание расширенного и сбалансированного дискурса, что особенно важно, ввиду необходимости работать с усложняющимися перспективами.

Статья начинается с гипотезы о том, что организации, занимающиеся трансформативным Форсайтом, будут склонны чаще практиковать и воплощать системное мышление, включая бережное отношение ко всем живым системам. Напротив, предполагается, что последователи стратегического Форсайта фокусируются на техноцентрических сценариях². Цель исследования — показать, каким образом можно улучшить баланс и всеохватность стратегического Форсайта и управления в целом. Вначале целесообразно кратко рассмотреть историю современных системных теорий и самого Форсайта.

Эволюция системного мышления

Теория систем зародилась в начале XX века на стыке биологии, инженерии и социальных наук. Ее основоположником считается автор работ по биологии организ-

¹ Однако это не умаляет значимости стратегического Форсайта. Например, Алекс Ферньяни (Alex Fergnani) (Fergnani, 2022) выдвигает аргументы в пользу более узконаправленного корпоративного подхода многих организаций, занимающихся Форсайтом и исследованиями многовариантного будущего (*futures studies*). Корпоративный Форсайт стимулирует стратегические инновации, поддерживает конкурентное преимущество, превосходит будущие тенденции, преодолевает неопределенность и улучшает процесс принятия решений, утверждает Ферньяни. Таким образом, выделяются практические преимущества корпоративного Форсайта по сравнению с идеализированными целями более дальновидной работы над будущим.

² Дихотомия между трансформативным и стратегическим Форсайтом не всегда бывает жесткой. Организации могут практиковать оба направления, так как они не изолированы друг от друга. Суть любой динамики заключается в том, что одна вещь может естественным образом возникать из другой. С точки зрения интегральной философии (Slaughter, 2020) предполагается, что трансформативный Форсайт выходит за рамки стратегического Форсайта, не ограничиваясь предпочтительными для этой сферы эмпирическими и аналитическими способами познания, а дополняя их творческими и осознанными.

мов Людвиг фон Берталанфи, который утверждал, что живые системы следует понимать как целостность, а не как набор изолированных компонентов (Bertalanffy, 1932). Десятилетие спустя значительное междисциплинарное влияние на развитие этой теории оказали работы Норберта Винера (Norbert Wiener) по кибернетике (Wiener, 1948), включая идеи о петлях обратной связи и саморегуляции. В социальных науках основной вклад внесла теория структурного функционализма, разработанная Талкоттом Парсонсом (Talcott Parsons), согласно которой общество представляет собой сложную систему, где все части вносят вклад в стабильность и функционирование целого (Parsons, 1968).

Отмеченные подходы заложили основы для междисциплинарного изучения взаимодействия различных социальных структур. Позднее они были дополнены операционными исследованиями (*operational research*) — областью, сформировавшейся во время Второй мировой войны и использовавшей научные методы для оптимизации распределения ресурсов и планирования в сложных военных операциях (Churchman, 1968). Новый импульс для развития теории систем получила в начале 1950-х гг., когда было основано Общество исследований общих систем (The Society for General Systems Research) (Rudy, 1980), что способствовало междисциплинарному обмену идеями. В 1960–1970-х гг. Питер Сенге (Peter Senge) популяризировал системное мышление в теории управления и организации. Предложенная им в 1990-х гг. концепция «обучающихся организаций» подчеркивала ценность рассмотрения компаний как взаимосвязанных систем для улучшения адаптивности и реагирования (Senge, 1990). В 1980-х гг. появилась методология мягких систем (*soft systems*) (Checkland, 1981), акцентирующая сложность реальных проблем, продвигающая гибкие, коллективные подходы к их решению и признающая важность вклада системного анализа в понимание динамики взаимодействия заинтересованных сторон. Примерно в то же время возникла теория самоорганизации и эмерджентных свойств, оказавшая влияние на такие области, как экология, экономика и социология. Ее основоположники, включая Илью Пригожина, указывали на способность систем демонстрировать поведение, непредсказуемое по их отдельным компонентам (Prigogine, Stengers, 1997).

В последние десятилетия системное мышление широко применялось в изучении глобальных вызовов, включая изменение климата и кризисы в области общественного здравоохранения. Работа Донеллы Медоуз (Donella Meadows) по системной динамике акцентировала необходимость системных подходов в разработке политики для решения сложных социальных проблем (Meadows, 1999). С начала 2000-х гг. системное мышление и идея сложности стали заметны в публикациях многих исследователей будущего (Slaughter, 2020; Inayatullah, 2018; и др.).

Таким образом, начиная с ранних концептуальных основ, системное мышление эволюционировало в сторону расширяющегося применения в качестве практического инструмента для решения масштабных проблем.

Наше исследование ставит задачу выяснить, насколько системное мышление влияет на теорию и практику Форсайта, помогает ли оно преодолеть отмеченную Минцбергом проблему разграничений в стратегической управленческой культуре и каковы перспективы перехода от стратегической рамки к расширенной — трансформативной.

Краткая история Форсайта и исследований будущего

Форсайт и исследования будущего стали быстро развиваться после Второй мировой войны, поскольку технологический прогресс и геополитические изменения стимулировали интерес к долгосрочному стратегическому планированию. Поэтому они отставали от развития науки о системах всего на несколько десятилетий. Герман Кан (Herman Kahn), соучредитель Института Хадсона (Hudson Institute), считается основоположником сценарного планирования, появившегося в 1960-х гг. с целью помочь организациям исследовать разные варианты развития событий для принятия обоснованных решений (Kahn, 1960). В этот период корпорация RAND также внесла значительный вклад в изучение будущего, проводя исследования по технологическому прогнозированию и анализу политики. Здесь разработали метод Дельфи — систематический процесс сбора экспертных мнений для создания прогнозов (Dalkey, Helmer, 1963). С начала 1970-х и 1980-х гг. начинается институционализация Форсайта, расширяется его методологическая база. Одной из первых организаций, специализирующихся на разработке сценариев и долгосрочных прогнозов, стал основанный в 1968 г. Институт будущего (Institute for the Future, IFTF).

Регулярные международные конференции по исследованиям будущего, проводимые начиная с 1970 г., способствовали легитимизации этой дисциплины в мировом масштабе. Кроме того, Эдвард Корниш (Edward Cornish) ввел концепцию «футурологической грамотности» (*futures literacy*), выступая за развитие критического осмысления отношения ожидаемых перспектив (Cornish, 1977). Примечательно, что именно тогда системное мышление проникло в исследования будущего, прежде всего благодаря усилиям Сенге в 1980-х гг., продвигавшего целостный взгляд на организационные и общественные перспективы (Senge, 1990).

Практика Форсайта заметно преобразилась в 1990-е гг. с появлением фундаментальных, прорывных технологических достижений, включая интернет и цифровые инструменты, что облегчило сбор данных и проведение сложных сценарных анализов с использованием компьютерного моделирования. Ключевую роль в широком распространении его результатов сыграло Всемирное общество исследований будущего (World Future Society) путем издания журналов и организации конференций. С 2000-х гг. усилился тренд на включение Форсайта в практику государственного стратегического планирования. Например, по заказу Европейской комиссии исследователи из Манчестерского университета (University of Manchester) разработали руководство по организа-

ции Форсайт-проектов для информационного обеспечения инновационной политики (Georghiou et al., 2008). Эти инициативы подчеркивали растущую значимость Форсайта в понимании социальных, технологических и экономических изменений. В современном контексте Форсайт играет важную роль в решении глобальных проблем, таких как технологические сбои, изменение климата и кризисы общественного здравоохранения. Потребность в Форсайте для управления неопределенностью стала особенно очевидной в условиях пандемии COVID-19. Набирающие популярность инструменты бэккастинга и дизайн-мышления позволяют широкому кругу сообществ участвовать в планировании будущего. Такие институты, как Millennium Project, созданный в 1996 г., продолжают стимулировать глобальные усилия по Форсайту, интегрируя искусственный интеллект (ИИ) и большие данные в свои методологии (Glenn et al., 2014). В целом, в последние годы наблюдается растущая распространенность системного и критического мышления в Форсайте, о чем свидетельствуют прогрессивные идеи многочисленных практиков, таких как Ричард Слотер (Richard Slaughter) (Slaughter, 2020), Энди Хайнс (Andy Hines), Питер Бишоп (Peter Bishop) (Hines, Bishop, 2013) и Сохail Инаятулла (Sohail Inayatullah) (Inayatullah, 2018). Поскольку мир сталкивается с растущей сложностью, возрастает значимость Форсайта в формировании устойчивого будущего.

Таким образом, с 1950-х гг. Форсайт и исследования будущего претерпели существенные изменения, перейдя от ранних методов сценарного планирования к современным практикам, включающим технологическую интеграцию, глобальное сотрудничество и формирование целостных видений будущего. Далее мы рассмотрим культуры и практики десяти ведущих организаций Форсайта сквозь призму пяти общих измерений.

Пять измерений Форсайта

Мы анализируем концептуальную базу и практику десяти организаций, используя адаптированную классификацию подходов к Форсайту, предложенную Инаятуллой (Inayatullah, 2018). Преимущество этой таксономии — в простоте ее структуры и высоком потенциале для объяснения различий между рассматриваемыми институтами. Из исходной классификации Инаятуллы заимствованы три измерения — «эмпирическое», «интерпретационное» и «критическое». Еще один аспект, введенный Инаятуллой, был переформулирован: «обучение опережающим действиям» (*anticipatory action learning*) изменено на «творческую» область как более целостный термин. Кроме того, автором данной статьи добавлена собственная пятая компонента — «осознанность» — в связи с тем, что во многих размышлениях о будущем исторически часто присутствовало надличностное измерение. На протяжении долгого периода (начиная с эпохи Просвещения) этот аспект методично вытеснялся из западных научных традиций; исключением не стала и практика стратегирования (Anthony, 2008). Такое положение дел можно интерпретировать как свидетельство того, что указанная область на каком-то отрезке временно потеряла свою актуальность. Однако

в настоящее время наблюдается возвращение темы осознанности во многих научных направлениях, прежде всего, в медицине, когнитивных науках, а также в управлении бизнесом и инновациями (Remscar et al., 2023; Ping, Long, 2024; Carole et al., 2024; Gómez-Olmedo et al., 2024; Morin, Grondin, 2024). Все больше авторов поднимают эту тему, придают ей особую важность.

Таким образом, модификация концепции Инаятуллы позволяет идентифицировать пять областей практики Форсайта, а именно:

- **Эмпирический** — сбор и обработка данных, преимущественно для целей прогнозирования и сканирования горизонта.
- **Интерпретативный** — анализ ситуаций и изучение значений, применяемые к людям и событиям, а также к изменениям во времени, пространстве и цивилизации.
- **Критический** — прояснение и постановка под сомнение мировоззрений и предположений, лежащих в основе видения будущего.
- **Творчество** — практика жизни, обучения, преподавания, воображения, планирования и создания будущего.
- **Осознанность** — поиск ответов на сложные экзистенциальные вопросы природы знаний включая саморефлексию, метакогнитивистику и т. п.

Подобный формат категоризации позволяет провести важные различия между десятью рассматриваемыми организациями, выделить сильные и слабые стороны, присущие Форсайту в целом, включая выявление возможных пробелов в мышлении и практике. Статья фокусируется на подходах анализируемых институтов, их методологиях и глубине когнитивных подходов.

Ключевые инструменты

Идентификация предпочтительных способов познания и методов, используемых Форсайт-центрами, позволяет отнести каждый из них к одной из пяти сфер. В качестве дополнительного измерения мы предлагаем краткую качественную оценку системного мышления организаций. Предполагается, что склонность к стратегическому либо к трансформативному Форсайту выражается в расхождении величин этих характеристик. Организации, ориентированные на первый вариант, будут отдавать предпочтение эмпирической и интерпретационной составляющим. Напротив, субъекты, нацеленные на трансформативный Форсайт, станут охватывать больше ментально-когнитивных аспектов, а критическая компонента используется ими как аргумент в пользу такого методологического расширения. Кроме того, мы исходим из допущения, что системное мышление играет большую роль в трансформативном Форсайте, чем в стратегическом. Важно отметить, что инструменты Форсайта редко используются изолированно; существует множество возможных их комбинаций, которые могут быть использованы в любом проекте. В табл. 1 перечислены наиболее распространенные инструменты и процессы, выявленные в практике рассматриваемых организаций в рамках данного исследования. Предложенный принцип их группировки несколько субъективен, однако он от-

вечает поставленным исследовательским задачам, тогда как другие специалисты в иных контекстах могут применять собственную классификацию. Рамки нашей статьи не позволяют детально аргументировать выбор каждой из категорий, тем не менее далее представлено их краткое описание. Эмпирические методы проще всего идентифицировать. К ним, несомненно, относятся сканирование горизонтов, анализ трендов и метод Дельфи. Важную роль играет интерпретативная составляющая, поскольку каждый участник проекта может использовать любые рациональные, аналитические или интуитивные средства для достижения своих выводов.

«Колесо будущего» (*futures wheel*) — визуальный инструмент мозгового штурма, который исследует потенциальные последствия событий или тенденций, охватывая интерпретационную, критическую и творческую области. Оно помогает визуализировать и анализировать будущие воздействия структурированным образом. Начиная с центральной идеи, вокруг нее располагают первоочередные последствия, за которыми следуют эффекты второго порядка. Формируется разветвленная структура, иллюстрирующая отношения между результатами. Такой метод поощряет более глубокий взгляд на эффекты и согласуется с системным мышлением, подчеркивая взаимосвязи внутри системы. Многослойный анализ причинно-следственных связей (*causal layered analysis*, CLA) (Inayatullah, 2018) является едва ли не самым гибким и всеобъемлющим в сравнении с другими методами. Теоретически он допускает задействование всех пяти измерений, однако преимущественно опирается на интерпретативную и критическую компоненты. CLA совместим с системным мышлением, поскольку на одном из его уровней системно анализируются общественные трансформации.

Цель «треугольника будущего» (*futures triangle*) (Inayatullah, 2018) — определение наиболее вероятных перспектив по фокусному вопросу. При его использовании выявляются «толкающие силы настоящего» (тенденции), «драйверы будущего» (общие нарративы и образы) и «вес прошлого» (исторический бэкграунд и основные барьеры). Таким образом, в треугольнике будущего проявляются одновременно эмпирическое, интерпретативное и творческое начала.

В свою очередь, отправной точкой для бэккастинга выступает образ предпочтительного будущего, от которой осуществляется откат к настоящему, чтобы определить возможные шаги для реализации сформулированного видения. С данным инструментом хорошо согласуются методы визуализации будущего (Markley, 2015), в которых центральную роль играют осознанность и интуиция, например, для сценарного планирования. Здесь задействованы прежде всего творческие и интуитивные процессы, такие как воображение, «ментальное путешествие во времени» (*mental time travel*) и «проживание» будущих потребностей (*experiencing the needs of future generations*). Все это улучшает восприятие потенциальных событий, становится очевидным, «что приближается», и как на это ответить (Markley, 2015).

Кейсы

Форсайт-центры для анализа отбирались методом случайной выборки. Их распределение с точки зрения географической локации получилось диспропорциональным — преобладают европейские и азиатские организации, за исключением двух представителей США. В табл. 2 приведены их базовые характеристики. Далее представляется краткое описание их деятельности, обсуждаются практикуемые методы, способы познания и степень вовлеченности в системное мышление.

Школа сценарного планирования при Оксфордском университете (Oxford Scenario Planning School, OSPS). Представляет инновационные методы разработки сценариев, помогая клиентам — компаниям и правительствам ориентироваться в сложных переменах, сопровождающихся неопределенностью и турбулентностью (изменение климата, геополитические потрясения и т.п.), разрабатывать долгосрочные стратегии (Ramirez, Wilkinson, 2016). OSPS опирается на теорию сложных систем, признавая взаимосвязанность комплексных проблем. Философия выходит за рамки линейного мышления и охватывает принципы системной науки. Приоритетом являются уникальное взаимодействие заинтересованных сторон и использование разнообразных систем знаний для целостного охвата будущих перспектив. Высоко ценятся межсекторальное

Табл. 1. Распределение инструментов Форсайта по пяти практическим измерениям					
Метод	Практическое измерение				
	Эмпирическое	Интерпретативное	Критическое	Творческое	Осознанность
Сканирование горизонтов	✓				
Анализ трендов	✓				
Метод Дельфи	✓	✓			
Многослойный причинный анализ		✓	✓		
Колесо будущего		✓	✓	✓	
Треугольник будущего	✓	✓		✓	
Ретроспективный анализ		✓		✓	
Видение				✓	✓
Макроистория		✓	✓		
Источник: составлено автором.					

Табл. 2. Основные характеристики Форсайт-центров

Наименование	Страна происхождения / местонахождение штаб-квартиры	Размер	Год основания	Статус	Охват основной целевой аудитории	Охват партнерских сетей
Oxford Scenario Planning School	Великобритания	Малый	2005	Университетское подразделение	Глобальный	Глобальный
Kishita Lab	Япония	Малый	2016	Университетское отделение	Национальный	Национальный
WFSF	США	Средний	1973	Ассоциация	Глобальный	Глобальный
Insight-Foresight Institute	Испания	Малый	2015	Независимый исследовательский центр	Региональный (в основном Европа)	Региональный (в основном Европа)
Tamkang Graduate Institute of Futures Studies	Тайвань	Малый	2004	Состояние	Глобальный	Глобальный
Shaping Tomorrow	Великобритания	Средний	2003	Частный	Глобальный	Глобальный
Science & Technology Policy Institute (STEPI)	Корея	Средний	1987	Состояние	Национальный	Глобальный
UN Futures Lab	Франция	Средний	2023	Международная сетевая структура	Глобальный	Глобальный
Singapore Center for Strategic Futures	Сингапур	Неизвестно (сетевая структура)	1969	Состояние	Национальный	Глобальный
Houston Foresight	США	Малый	2005	Университетское отделение	Национальный	Глобальный

Источник: составлено автором.

сотрудничество и междисциплинарное мышление (Wilkinson, Ramirez, 2015).

Основной метод — сценарное планирование (включая выявление ключевых факторов изменений, разработку альтернативных сценариев и организацию «стратегического разговора» с заинтересованными сторонами). Сценарии разрабатываются не для прогнозирования конкретных траекторий развития, а для описания их возможного спектра, что создает ценный поток идей для оптимальных стратегий. При таком подходе количественный анализ трендов синтезируется с качественными подходами, что усиливает креативность, критическое мышление и сотрудничество (Ramirez, Wilkinson, 2016). Инструментарий OSPS фокусируется на интерпретационной и творческой составляющих Форсайта, обеспечивая всесторонний учет мнений участников и факторов окружающей среды. Практикуется анализ политических, экономических, социальных, технологических, юридических и экологических факторов (political – economical – social – technological – legal – ecological, PESTLE), а также возможностей и рисков (strengths – weaknesses – opportunities – threats, SWOT). Это, возможно, позиционирует эмпирическую область как вторичную функцию в их структурах осмысления, хотя исследование тенденций остается центральным в работе над сценариями. Помимо использования аналитических методов, организуются совместные семинары, предполагающие работу с нарративами и ролевые игры. В итоге создается эффект сильного эмоционального вовлечения, облегчающего

углубленное понимание возможных вариантов будущего³. Тем не менее, измерение осознанности в очевидном виде не декларируется, но присутствует имплицитно.

Резюме: OSPS сочетает интерпретационный, эмпирический и творческий подходы в своей работе по прогнозированию, уделяя особое внимание сценарному планированию. Методологические акценты строятся на системных взаимосвязях, стимулируется многосторонняя коммуникация для преодоления неопределенности и выявления возможностей.

Лаборатория Kishita Lab как часть Токийского университета. Фокусируется на проектировании устойчивых городских систем⁴ с использованием принципов системной науки. Сотрудничая с заинтересованными сторонами (местными органами власти, неправительственными организациями (НПО) и университетами), лаборатория вносит вклад в устойчивое городское развитие и смягчение последствий изменения климата, обеспечивая информационную базу для политики городского планирования.

Философия лаборатории исходит из признания взаимозависимости социальных, экономических и экологических систем. В процесс проектирования интегрируются динамика времени, учет долгосрочных последствий, мышление в категориях жизненного цикла, дизайна, проектирования сценариев. Ведется поиск оптимальных моделей взаимодействия между обществом и технологиями для перехода к устойчивому развитию. Поощряется междисциплинарное сотрудничество для формирования

³ <https://www.sbs.ox.ac.uk/programmes/executive-education/person-programmes/oxford-scenarios-programme>, дата обращения 09.08.2024.

⁴ Названа в честь создателя и руководителя, профессора Юсуке Киситы (Yusuke Kishita). https://www.susdesign.tu-tokyo.ac.jp/kishitalab/index_en.html, дата обращения 12.08.2024.

целостных, адаптивных стратегий работы с проблемами урбанизированных территорий и экологическими факторами. Методы включают разработку сценариев городского развития, партисипативный бэккастинг и составление технологических дорожных карт. Оцениваются отдаленные экологические и экономические воздействия энергетических систем и урбанизации, краткосрочные планы действий согласовываются с долгосрочными целями устойчивого развития.

Kishita Lab охватывает эмпирическое, интерпретационное и творческое измерения Форсайта. К эмпирическому относятся такие инструменты, как географические информационные системы (ГИС) и оценка жизненного цикла, помогающие понять работу городских систем и их воздействие на окружающую среду. Творческий аспект проявляется в проведении проектных семинаров, основанных на работе с нарративами. Из самопрезентации лаборатории остается неясным ее отношение к осознанным способам познания. Тем не менее, их многомерный подход поощряет принятие обоснованных решений, синтезирующее разные точки зрения и рефлексивные идеи.

Резюме: Kishita Lab использует комплексный подход к Форсайту, объединяющий эмпирические, аналитические и творческие методы. Их философия, основанная на теории систем, поддерживает устойчивое городское развитие посредством сотрудничества с различными заинтересованными сторонами. Лаборатория потенциально вносит значительный вклад в практику Форсайта, продвигая инновационные, инклюзивные решения для городской и экологической устойчивости.

Всемирная федерация исследований будущего (World Futures Studies Federation, WFSF). Продвигает культуру формирования будущего, фокусируется на образовании, исследованиях и разработке методологий Форсайта. Задача WFSF — вывести мышление о будущем на новый уровень через решение широкого спектра глобальных проблем, включая устойчивость, технологии и социальные изменения, в формате тесного партнерства с университетами, бизнесом, правительствами, НПО⁵. Опираясь на теорию сложных систем, организация содействует пониманию системных взаимодействий и циклов обратной связи. Ее логика в том, что все масштабные глобальные системы взаимосвязаны и взаимозависимы, следовательно, ответы на большие вызовы должны стать результатом синтеза разных точек зрения. WFSF оперирует многообразными инструментами Форсайта для решения соответствующих задач. Основные из них — Дельфи, сценарное планирование и бэккастинг — позволяют выявить потенциальные возможности, достичь экспертного консенсуса по наиболее перспективным тенденциям.

WFSF использует системный, междисциплинарный подход, опираясь на экономику, социологию, политологию и технологии. В осмыслении будущего особо ценятся

целостное мышление, философские рамки для анализа сложных вопросов, осознанность, работа с нарративами, креативность, трансцендентность, междисциплинарность. Таким образом, деятельность WFSF охватывает все пять измерений Форсайта.

Резюме: WFSF объединяет аналитические, эмпирические и интуитивные подходы в работе с будущим, подчеркивая взаимосвязанность глобальных систем. Его приверженность целостному и инклюзивному мышлению поддерживает разнообразные и инновационные стратегии решения общемировых проблем и является ярко выраженным показателем трансформативной практики Форсайта.

Институт Insight-Foresight (IFI) помогает государственным организациям, бизнесу и НПО искать ответы на будущие вызовы и разрабатывать долгосрочные стратегии⁶. Философия IFI неявно соответствует теории систем, подчеркивая взаимосвязанность глобальных проблем. Декларируются подход к структурным трансформациям через целостный охват противоречивых процессов и следование принципам адаптивности и устойчивости (Börjeson et al., 2006). IFI применяет и количественные, и качественные методы, включая Дельфи, с акцентом на эмпирическую (статистические инструменты для измерения социальных, экономических и технологических показателей) и интерпретационную составляющие (сценарное планирование и SWOT). В меньшей степени присутствует творческая компонента⁷.

Хотя некоторые из представленных на веб-сайте формулировок «претендуют» на глубокую интроспекцию, фокус деятельности Insight-Foresight все же не соприкасается с плоскостью осознанности. Присутствие термина «insight» в названии организации может создавать у неосведомленного наблюдателя впечатление, что речь идет о практике персональной рефлексии, тогда как фактически деятельность института посвящена анализу настоящего и прошлого. За посылом к «управлению трансформациями» скрывается типичная установка к реагированию на социальные и технологические изменения, расширению партнерских связей, обеспечению инклюзивности и т. д. В целом, вся деятельность института фокусируется на привычном выявлении новых тенденций, рисков и возможностей, разработке стратегий, однако без выхода на более высокий уровень.

Резюме: Институт Insight-Foresight объединяет эмпирические, интерпретационные и творческие измерения, декларируя приверженность целостному и системно-ориентированному мышлению. Фокус на стратегическом консалтинге, формировании политики и образовательных программ направлен на повышение готовности организаций и общества к переменам.

Институт исследований будущего при Тамканском университете (Tamkang Graduate Institute for Futures Studies, GIFS). Интегрирует обучение Форсайту в обще-

⁵ <https://wfsf.org/about>, дата обращения 27.07.2024.

⁶ <https://if-institute.org>, дата обращения 18.08.2024.

⁷ <https://if-institute.org/transformational-governance-of-innovation-ecosystems>, дата обращения 18.08.2024.

образовательные программы, готовя аспирантов с соответствующими компетенциями. Основная специфика — консалтинг, разработка политики, исследования социальных, технологических и экологических проблем. Получателями экспертных знаний института являются правительство, бизнес и НПО⁸. GIFS следует прогрессивной теории систем, подчеркивая важность подходов, базирующихся на целостном мышлении и комплексном анализе. Таким принципам соответствуют используемые институтом метод CLA (Inayatullah, 2018) и сценарное планирование. CLA позволяет глубоко исследовать будущее, объединяя эмпирические, аналитические и интуитивные подходы. К эмпирическим методам относятся сбор данных, анализ тенденций и Дельфи. Подобная концепция объединяет количественные, философские, критические, творческие и визионерские компоненты. Творческие семинары и иммерсивные методы визуализации задействуют осознанное измерение.

Резюме: GIFS активно практикует многообразие способов познания, интегрируя эмпирические, аналитические и интуитивные инструменты. Фокус на системном мышлении наряду с разнообразным спектром методов делает GIFS одним из наиболее влиятельных игроков в области исследований будущего.

Shaping Tomorrow — частная консалтинговая организация, работающая с бизнесом, правительствами и другими организациями в формировании стратегий ответов на масштабные вызовы. Персонализированные услуги включают доступ к ИИ-платформе «Athena». Используя ее инструменты и ресурсы, клиенты получают возможность предвидеть изменения и разрабатывать адаптивные сценарии. Коллаборативный подход направлен на предоставление организациям знаний и инструментов, необходимых для управления сложностью и неопределенностью⁹. Портфель инструментов компании основан на системном мышлении и выстроен с учетом взаимосвязей факторов, влияющих на будущее. Вовлекая различные заинтересованные стороны в совместное обсуждение, Shaping Tomorrow признает сложность и взаимосвязь социальных, экономических и экологических систем. Применение различных эмпирических, интерпретационных, критических и творческих методов способствует всеохватному представлению о будущем. Эмпирические инструменты (анализ тенденций и количественные исследования на основе ИИ) предлагают структурированный подход к пониманию возникающих закономерностей и обеспечивают синтез данных из разных источников. Творческая составляющая проявляется в формате семинаров, обеспечивающих эмоциональную вовлеченность и конструктивные взаимодействия между разными точками зрения. Объединение строгого анализа с сильными сторонами иррациональной составляющей работает на увеличение результативности Форсайта. Однако факт того, что взаимодействие Shaping Tomorrow с клиентами происходит преимущественно

в онлайн-формате, слабо способствует повышению эмоциональной вовлеченности и реализации осознанного измерения.

Резюме: Работа Shaping Tomorrow охватывает эмпирические, интерпретационные, критические и творческие области Форсайта. Сочетание аналитики на основе ИИ с творческими семинарами указывает на приверженность изучению сложных систем и работе с многообразием точек зрения. Подобная логика потенциально способствует принятию системного подхода клиентскими организациями, позволяя разрабатывать устойчивые стратегии и эффективно справляться с будущими вызовами.

Южнокорейский Институт научно-технологической политики (Science and Technology Policy Institute, STEPI). Носит статус национального экспертного центра по Форсайту и стратегическому планированию в области науки и технологий, оказывающего образовательные и консалтинговые услуги правительству и другим заинтересованным сторонам. Сотрудничество с университетами, исследовательскими институтами и отраслями промышленности обеспечивает интеграцию различных точек зрения в их Форсайт-проекты и политические рекомендации¹⁰.

В некоторых проектах явно прослеживаются элементы теории систем (Kim, 2010). STEPI признает взаимосвязь технологических, экономических и социальных факторов, что является индикатором системного мышления. Эта же логика экстраполируется на расширенный ландшафт науки и технологий благодаря применению партисипативного подхода. STEPI в первую очередь фокусируется на эмпирических и аналитических методах. Эмпирическая составляющая Форсайта в STEPI включает экспертные интервью, опросы и обзоры литературы для выявления новых технологий и их влияния на общество, тогда как Дельфи-обследования и разработка сценариев помогают оценить их перспективы. Все эти инструменты соответствуют рациональному измерению. Однако поиск на сайте STEPI по таким связанным терминам, как «осознанный» (*mindful*) и «интуиция», не дает результатов. Помимо эмпирического и аналитического измерений, хотя и в меньшей степени, присутствует творческая компонента с потенциально интуитивными элементами в виде партисипативных семинаров, поощряющих вклады заинтересованных сторон.

Резюме: Деятельность STEPI преимущественно охватывает эмпирические и интерпретационные срезы. Тем не менее, общие ссылки на системное мышление и креативность предполагают, что данный Форсайт-центр ориентирован не только на организационные стратегии.

Лаборатория будущего ООН (UN Futures Lab). Создана в рамках стратегической инициативы ООН, нацеленной на наращивание Форсайт-компетенций, формирование сценарного мышления, повышение способности ООН решать сложные глобальные проблемы с помощью Форсайта. Лаборатория продвигает глобаль-

⁸ http://future.tku.edu.tw/intro/super_pages.php?ID=intro1, дата обращения 24.06.2024.

⁹ <https://www.shapingtomorrow.com/about/our-system>, дата обращения 17.06.2024.

¹⁰ <https://www.stepi.re.kr/site/stepien/main.do>, дата обращения 19.06.2024.

ную многостороннюю сеть, вовлекая различные сектора, включая правительства, академические круги, гражданское общество, частный сектор и благотворительные организации¹¹. В ее концепции проявляются элементы теории систем в виде акцента на взаимосвязанности и сложности и учете динамики изменений, что отображается в партисипативном принципе. Лаборатория стремится скорее к реализации прагматического и стратегического предвидения, чем осознанного измерения. Об этом свидетельствует основной набор методов: сценарное планирование, сканирование горизонтов, анализ тенденций и работа с неопределенностью. Для оценки альтернативных перспектив также используются такие методы, как «колесо будущего», бэккастинг и CLA. На творческих семинарах осуществляется обмен идеями и формируется общее видение. Лаборатория официально позиционирует свою деятельность как «стратегический» и «партисипативный» Форсайт, но ее инструментарий более широкий и выходит за эти рамки. Предпочтительные способы познания охватывают широкий спектр когнитивных процессов. Наряду со структурированными подходами, включая сценарное планирование и сканирование горизонтов, предназначенные для анализа сложных данных и тенденций, формирования доказательной политики, все же присутствует элемент осознанности и индивидуальной вовлеченности в виде совместных семинаров, на которых выдвигаются инновационные идеи, исследуются альтернативные траектории. В целом деятельность Лаборатории опирается на синтез идей из многообразных источников и выходит за рамки чистой аналитики. Приверженность многоуровневому причинно-следственному анализу и изучению альтернативных вариантов будущего указывает на открытость к критическому, целостному мышлению.

Резюме: Для решения глобальных проблем и формирования политики управления будущим UN Futures Lab использует широкий спектр методов Форсайта. Серьезное значение придается не только интерпретационной и эмпирической составляющим, но также принципам инклюзивности, партисипативности и критическому оспариванию доминантных представлений о будущем. Стремление к познанию сложности и взаимосвязанности глобальных проблем указывает на системное мышление. Однако акценты в деятельности Лаборатории смещены в плоскость практического Форсайта и стратегического планирования, а аспект осознанности в явном виде не фигурирует.

Сингапурский центр стратегического будущего (Singapore Centre for Strategic Futures, CSF) играет важную роль в продвижении Форсайта и стратегического планирования в правительстве. Он нацелен на придание государственной политике стратегической гибкости и надевание ее способностями ориентироваться в сложностях

быстро меняющейся среды, превентивно реагировать на будущие вызовы и выявлять новые возможности¹². Системное мышление и целостный подход CSF проявляются в признании взаимосвязей различных элементов в анализируемых структурах и следовании принципам инклюзивности в практиках Форсайта, которые, впрочем, не декларируются явным образом¹³. Основные методы, используемые Центром, сосредоточены в эмпирических и интерпретационных измерениях. Сюда входят сценарное планирование, сканирование среды, SWOT-анализ, бэккастинг, метод военных игр (*wargaming*), мониторинг возникающих угроз и возможностей с помощью систем раннего оповещения. Неотъемлемая часть творческой составляющей процесса — серия семинаров «FutureCraft», вовлекающих заинтересованные стороны в разработку инновационных решений и способствующих коллективному осмыслению будущего. Следование принципу партисипативности также указывает на попытку сформировать целостное понимание всеми сторонами сложных взаимосвязей и динамики внутренних и внешних изменений в исследуемых системах и найти комплексные решения по управлению переходными процессами.

Резюме: CSF использует комбинацию эмпирических и аналитических методов, а в совместных проектах присутствуют некоторые творческие элементы. Деятельность направлена на разработку государственной политики, стратегическое планирование, наращивание потенциала для работы со сложностью. Однако мало доказательств того, что CSF охватывает осознанное измерение Форсайта.

Houston Foresight — специализированный образовательный центр при Университете Хьюстона (Houston University), США. Его миссия заключается в формировании навыков ориентации в сложном и неопределенном будущем, понимания возникающих тенденций и сбоев, развитии культуры стратегического планирования и принятия обоснованных решений. Здесь разработан комплексный подход к преподаванию теории и практики Форсайта. Знания транслируются как широким общественным кругам, так и государственным учреждениям, бизнесу и некоммерческим организациям. Ключевые сферы применения: разработка политики, городское планирование и управление инновациями. Методы Houston Foresight охватывают все пять измерений Форсайта — эмпирические, интерпретационные, критические, творческие и осознанные. К эмпирической сфере относятся: сканирование окружающей среды и анализ тенденций, сбор и оценка количественных данных для государственных структур и бизнеса. Интерпретативная область подразумевает работу со сложными вопросами с помощью сценарного планирования и политического анализа¹⁴. Творческая компонента состоит в формировании спо-

¹¹ <https://un-futureslab.org>, дата обращения 12.07.2024.

¹² <https://www.csf.gov.sg/>, дата обращения 15.08.2024.

¹³ Тем не менее некоторые свидетельства о практиковании CSF системного мышления проникли в публичную сферу, например посредством специальной лекции по управлению сложностью, прочитанной в 2019 г. на Конференции по сложным системам (Conference on Complex Systems) старшим советником Питером Хо (Peter Ho) (Хо, 2019).

¹⁴ <https://www.houstonforesight.org/#foresight-definition>, дата обращения 12.08.2024.

Табл. 3. Уровни развития Форсайт-центров

Организация	Практическое измерение					Системный подход
	Эмпирическое	Интерпретативное	Критическое	Творческое	Осознанное	
Oxford Scenario Planning School	умеренный	сильный	слабый	сильный	слабый	сильный
Kishita Lab	сильный	сильный	слабый	сильный	слабый	сильный
WFSF	умеренный	сильный	сильный	сильный	умеренный	сильный
Insight-Foresight Institute	сильный	сильный	слабый	умеренный	слабый	умеренный
Tamkang Graduate Institute of Futures Studies	умеренный	сильный	сильный	сильный	умеренный	сильный
Shaping Tomorrow	сильный	сильный	умеренный	сильный	слабый	умеренный
Science & Technology Policy Institute (STEPI)	сильный	сильный	слабый	умеренный	слабый	сильный
UN Futures Lab	сильный	сильный	умеренный	сильный	слабый	умеренный
Singapore Center Strategic Futures	сильный	сильный	слабый	сильный	слабый	умеренный
Houston Foresight	умеренный	сильный	сильный	сильный	сильный	сильный

Источник: составлено автором.

способностей осуществлять переход к предпочтительному будущему. Некоторые программы включают разные концепции осознанного измерения. Например, курс по изучению альтернативных перспектив включает дискуссии по таким темам, как спиральная динамика, интегральная теория, многослойный анализ причинно-следственных связей, интуиция, визионерство и большие вопросы. Целостный подход призван обогатить понимание и эмоциональную связь участников с будущим, которое им открывается. На наличие критического измерения явно указывает одна из целей Houston Foresight — оспаривать доминирующие представления о природе перемен. Системное мышление проявляется в учете динамического взаимодействия между социальными, технологическими, экономическими и экологическими факторами. Целостный взгляд на эти взаимосвязи позволяет выработать более эффективные решения сложных проблем.

Резюме: Подход Houston Foresight к работе с будущим охватывает все пять областей практики Форсайта. Используются такие методы, как планирование сценариев, анализ тенденций, семинары и сканирование окружающей среды. Институт опирается на философию теории систем, исходит из целостного понимания взаимозависимостей, позволяя глубже проникнуть в суть будущих проблем, что предоставляет возможность ориентироваться в неопределенности, принимать обоснованные и стратегические решения.

Обсуждение результатов

Ранее мы отмечали со ссылкой на работу (Mintzberg, 2022), что в стратегическом менеджменте присутствует жесткое разделение на аналитическую и синтезную ориентации. Наше исследование направлено на то, чтобы оценить, насколько подобный разрыв распространен в современном ландшафте Форсайт-организаций. Вначале мы разграничили определения стратегического и трансформативного Форсайта. Была выдвинута гипотеза, что организациям, принадлежащим ко второму типу, удастся лучше сбалансировать эмпирические и интер-

претационные области практики с творческими и осознанными областями, включая гармонизацию присутствия связанных с этим способов познания. Следующее наше предположение заключалось в том, что распространение практик трансформативного Форсайта будет способствовать развитию критических акцентов в исследованиях будущего, укоренению измерения осознанности и более «мягких» способов познания (*soft ways of knowing*). Наконец, высказано допущение, что трансформативные Форсайт-организации в большей мере ценят системное мышление.

Исходя из этого, мы попытались определить, можно ли рассматривать эти две контрастирующие Форсайт-практики сквозь призму сопоставления конкурирующих доминантных логик в выстраивании образов будущего — целостно-глубинной и более узкой монетарно-технократической. И каким образом можно добиться большей сбалансированности и глубины в стратегическом прогнозировании и стратегическом управлении в целом.

В табл. 3 представлены сводные результаты сравнительного анализа по выбранным десяти кейсам. В целом можно видеть, что между рассматриваемыми организациями не существует значимой стратегической «пропасти». Конечно, имеются те или иные склонности к «левополушарному» или «правополушарному» мышлению, но они не настолько значимы, чтобы говорить о явном разделении на два лагеря. Во всех организациях присутствуют в той или иной степени эмпирическое и интерпретационное измерения с их общими инструментами, включая сканирование горизонтов, метод Дельфи и сценарное планирование. Тем не менее, творческая составляющая также хорошо представлена в виде семинаров, ретроспективного анализа и сценарного планирования, которые использовались большинством организаций интенсивно или в умеренной степени. Аналогичным образом, очевидно, что теории сложных систем придается большое значение во всех рассматриваемых центрах. Наибольшим упущением стало отсутствие явной

поддержки измерения осознанности. Только Houston Foresight получил здесь «сильный» рейтинг, а GIFS и WFSF — «умеренный». Другим интересным результатом стало отсутствие термина «критичность» и его производных на веб-сайтах и в публикациях изучаемых центров. Фактически некоторые из них демонстрируют признаки подлинного критического подхода к исследованиям будущего, описанного постструктуралистами, такими как Мишель Фуко (Michel Foucault) и Жак Деррида (Jacques Derrida) (Inayatullah, 2018). В этом отношении Houston Foresight также занимает наиболее сильную позицию, а Shaping Tomorrow и UN Futures Lab получили «умеренный» рейтинг. Однако данного наблюдения недостаточно, чтобы с уверенностью судить об истинных целях и убеждениях рассматриваемых организаций. Возможно, это обусловлено определенными дипломатическими соображениями. Тем не менее, ни один из рассмотренных центров невозможно отнести исключительно к лагерю стратегического Форсайта. Все они демонстрируют достаточный баланс между рациональным и иррациональным мышлением и, следовательно, в той или иной мере проявляют элементы трансформативного Форсайта.

Можно утверждать, что текущая практика Форсайта (внутренне) движется к преодолению стратегического разрыва, отмеченного Минцбергом, включая принятие системного мышления. Каждая из организаций, по-видимому, пытается выйти за рамки узкой монетарно-технократической парадигмы и двигаться к формированию более целостных, глубинных образов будущего. Представленный вывод носит предварительный характер, учитывая ограничения исследования, изложенные далее. Тем не менее, можно с уверенностью говорить, что обозначенный разрыв преодолен лишь частично, и потенциал иррационального измерения еще ожидает своего полноценного раскрытия. Основания для такого утверждения следуют из наблюдения об отсутствии осознанного измерения в практике большинства рассмотренных организаций. Впрочем, не исключено, что в силу ранее упомянутых причин по крайней мере часть организаций предпочитают не выносить обсуждение этой темы в публичный дискурс.

Исследовательские ограничения

Результаты данного исследования основаны на авторской интерпретации текстов, в основном публичных самопредставлений организаций. Классификация инструментов Форсайта (табл. 1) и окончательные «рейтинги» (табл. 3) субъективны и основаны на прочтении документации. Их нельзя считать окончательными выводами. Автор надеется, что они станут стимулом для дальнейших исследований и обсуждения другими энтузиастами-исследователями Форсайта.

Еще одним ограничением является охват только десяти центров, и как таковые они не могут полностью представлять современную практику Форсайта. Кроме того, большинство организаций (за исключением двух из США) дислоцированы в Европе и Азии. Учет представителей из других регионов мира, где находится значительное количество практиков Форсайта и организаций,

в рамках более крупной репрезентативной выборки мог бы дать несколько иные результаты.

Следует также признать, что Форсайт-организации по своей природе склонны быть прогрессивными (в академическом смысле), бросая вызов доминирующим идеям и нарративам современного общества и бизнеса. Хотя полученные результаты указывают на то, что эти центры в целом поддерживают расширенный и целостный взгляд на будущее в отличие от узкого техноцентричного, они не дают основания полагать, что отмеченный Минцбергом стратегический раскол преодолен даже в пределах дисциплины Форсайта. Для того чтобы представленные выводы могли быть распространены на стратегический менеджмент в более широком плане, необходимы сравнительный анализ Форсайт-центров с другими организациями, которые не практикуют работу с будущим, и оценка современной литературы по стратегическому менеджменту — начинание, которое выходит за рамки представленной работы. Наконец, в этой статье не рассматривались подробные тематические исследования — конкретные примеры организаций Форсайта, работающих с корпорациями, предприятиями, НПО, правительствами и т. д.

Еще один потенциально важный аспект этой темы исследования, который не рассматривается в данной работе, касается когнитивных наук, которые Форсайт-центры могут изучать и, возможно, использовать в своей деятельности, но не распространяются об этом публично. Теоретически применение новых знаний для повышения благосостояния и продуктивности своих сотрудников и клиентов отвечает интересам этих организаций. Изучение этих непрозрачных компонентов деятельности организаций, включая Форсайт-центры, потребует иной методологии, чем та, которая применяется в данном исследовании, поскольку эти знания имплицитны. Тем не менее, из этой сферы могут «вырасти» дополнительные свидетельства об общем сдвиге в сторону трансформационного Форсайта; она имеет большой потенциал для развития дальнейших исследований.

Заключение

Исследование обнаружило предварительные доказательства того, что, по крайней мере, в отношении рассмотренных Форсайт-центров выводы Минцберга по поводу глубокого разрыва между аналитическим и синтетическими измерениями стратегического менеджмента выглядят излишне пессимистичными. Институциональные культуры, присутствующие в этих организациях, можно назвать репрезентативными для трансформативного Форсайта. Кроме того, по-видимому, системное мышление получает все большее распространение в практике Форсайта, пусть и не всегда в явном виде. Однако соответствующих признаков недостаточно для того, чтобы можно было говорить о развертывании значимого дискурса в отношении более глубинных и целостных образов будущего.

Понятие устойчивого развития, будь то в корпоративном или цивилизационном измерении, несет в себе более сложные смыслы, чем дихотомия «прибыльность

vs. интересы окружающей среды». Речь идет о развитии способов познания, позволяющих налаживать и поддерживать гармонию — как на уровне индивидов, так и в межличностных коммуникациях и отношениях с природой. Следовательно, качественные трансформационные сдвиги на разных уровнях невозможны без самокоррекции и саморефлексии.

Сдвиги цивилизационной парадигмы, как правило, происходят медленно (Kuhn, 1960), но случаются чаще, чем мы обычно осознаем. В начале XX века западная ци-

вилизация все еще находилась в напряжении между неodarвинизмом и романтическим движением — «борьбе левого и правого полушарий мозга», корни которой уходят в научное просвещение XVII века и даже в Древнюю Грецию (Anthony, 2008). Форсайт обладает потенциалом помочь сформировать цивилизационный сдвиг в сторону более сбалансированного выражения человеческого сознания. Данное исследование предполагает, что мы можем находиться на грани такого сдвига парадигмы. Сигналы не совсем «сильные», но они есть.

Библиография

- Anthony M.T. (2008) *Integrated intelligence*, Rotterdam: Sense Publishers.
- Anthony M.T. (2010) *Deep Futures: Beyond Money & Machines*, Singapore: Nanyang Technological University.
- Anthony M.T. (2022) A Critical Futures Studies Perspective on Embodiment and the Crisis in Sensemaking. In: *Crisis Management – Principles, Roles and Application* (ed. C. Yi), London: InTechOpen. <https://doi.org/10.5772/intechopen.107776>
- Anthony M.T. (2023) *Power and Presence: Reclaiming Your Authentic Self in a Weaponized World*, MindFutures.
- Börjeson L., Höjer M., Pettersson K., Stjernberg T. (2006) Scenario types and methods: A framework for scenario analysis. *Futures*, 38(7), 720–739. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2005.10.003>
- Carole D., Rafi M.M., Chowdhury E.G. (2024) Mindfulness, spiritual well-being, and sustainable consumer behavior. *Journal of Cleaner Production*, 455, 142293. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.142293>
- Checkland P. (1981) *Systems thinking, systems practice*, New York: John Wiley & Sons.
- Churchman C.W. (1968) *The systems approach*, New York: Delacorte Press.
- Cornish E. (1977) *The Study of the Future: A Guide to the Literature*, Bethesda, MD: World Future Society.
- Dalkey N.C., Helmer O. (1963) An Experimental Application of the Delphi Method to the Use of Experts. *Management Science*, 9(3), 458–467. <https://www.jstor.org/stable/2627117>
- Dunning D.L., Griffiths K., Kuyken W., Crane C., Foulkes L., Parker J., Dalgleish T. (2019) Research review: The effects of mindfulness-based interventions on cognition and mental health in children and adolescents — A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 60(3), 244–258. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12980>
- Fernani A. (2022) Corporate foresight: Real or ideal? *Academy of Management Perspectives*, 36(2), 851–856. <https://doi.org/10.5465/AMP.2021.0049>
- Georghiou L., Cassingena Harper J., Keenan M., Ralston K. (2008) *The Handbook of Technology Foresight*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Glenn J.C., Gordon T.J., Florescu E. (2014) *Futures Research Methodology V3.0*, The Millennium Project.
- Gómez-Olmedo A.M., Diéguez M.A., Vicente-Pascual J.A. (2024) Redefining success in innovative crowdfunding projects: Empirical evidence of effective mindful consumption promotion in Kickstarter. *Journal of Innovation & Knowledge*, 9(4), 100558. <https://doi.org/10.1016/j.jik.2024.100558>
- Hines A., Bishop P.C. (2013) Framework foresight: Exploring futures the Houston way. *Futures*, 51, 31–49. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2013.05.002>
- Ho P. (2019) *Governance in Complexity: A Singapore Perspective*. Special lecture by Mr Peter Ho, senior advisor, Centre for Strategic Futures, at the Conference on Complex Systems, 30th September 2019. <https://www.csf.gov.sg/files/media-centre/speeches/2019-09-30-governance-in-complexity.pdf>, дата обращения 17.08.2024.
- Hubbard M. (2015) Learning to Use Intuition in Futures Studies: A Bibliographic Essay on Personal Sources, Processes and Concerns. *Journal of Futures Studies*, 20(1), 111–114. <https://jfsdigital.org/wp-content/uploads/2015/09/S6-new-10-13.pdf>
- Inayatullah S. (2018) *What Works: Case Studies in the Practice of Foresight*, New Taipei City (Taiwan): Tamkang University Press.
- Kahn H. (1960) *On Thermonuclear War*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Kim W. (2010) Factors and Implications for Creative Scientists: A Systems View of Creativity. *STI Policy Review*, 1(2), 32–50.
- Kuhn T. (2012) *The structure of scientific revolutions* (4th ed), Chicago, IL: The University of Chicago Press.
- Markley O. (2015) Learning to Use Intuition in Futures Studies: A Bibliographic Essay on Personal Sources, Processes and Concerns. *Journal of Futures Studies*, 20(1), 119–129.
- Meadows D.H. (1999) *Leverage Points: Places to Intervene in a System*, Hartland (UK): The Sustainability Institute.
- Mintzberg H. (2008) *Tracking Strategies – Toward a General Theory*, Oxford: Oxford University Press
- Mintzberg H. (2022) An underlying theory for strategy, organization, and management: Bridging the gap between analysis and synthesis. *Strategic Management Review*, 3(1), 125–144. <http://dx.doi.org/10.1561/111.00000039>
- Morin A., Grondin S. (2024) Mindfulness and time perception: A systematic integrative review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 162, 105657. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2024.105657>
- Parsons T. (1968) *The structure of social action*, New York: Free Press.
- Ping X.F., Long H.T. (2024) Teams' stressors and flow experience: An energy-based perspective and the role of team mindfulness. *Journal of Business Research*, 183, 114860. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.114860>
- Prigogine I., Stengers I. (1997) *The end of certainty: Time, chaos, and the new laws of nature*, New York: Free Press.
- Ramirez R., Wilkinson A. (2016) *Scenario planning for organizations: How to create, use, and assess scenarios*, Oxford: Oxford University Press.
- Remskar M., Western M.J., Osborne E.L., Maynard O.M., Ainsworth B. (2023) Effects of combining physical activity with mindfulness on mental health and wellbeing: Systematic review of complex interventions. *Mental Health and Physical Activity*, 26, 100575. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2023.100575>
- Rudy A. (1980) The Society for General Systems Research: Past, Present, and Future. *Systems Research and Behavioral Science*, 1(1), 1–7.
- Senge P.M. (1990) *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*, New York: Doubleday.
- Simon H.A. (1956) Rational choice and the structure of the environment. *Psychological Review*, 63, 129–138. <https://doi.org/10.1037/h0042769>
- Slaughter R. (2020) Farewell alternative futures? *Futures*, 121, 102496. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2019.102496>
- Sweeney J.A. (2024) *Authentic Futures*. Paper presented at the 2024 Asia Professional Futurists Network Meeting, Bangkok, September 4.
- Von Bertalanffy L. (1932) Die Theorie der offenen Systeme in der Biologie. *Die Naturwissenschaften*, 20(18), 18–22.
- Wiener N. (1948) *Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and the Machine*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Wilkinson A., Ramirez R. (2015) The future of scenario planning: From strategy to social change. In: *The Handbook of Business Strategy*, Bingley (UK): Emerald Group Publishing Limited, pp. 1–16.

Формирование человеческого потенциала для усложняющейся предпринимательской экосистемы

Денай Джон Самвел

Доцент^a, научный сотрудник^b, j.deny@klu.ac.in

Ежи Р. Шиманский

Профессор^b, j.szymanski@uthrad.pl

Марта Журек-Мортка

Эксперт^c, marta.zurek-mortka@itee.lukasiewicz.gov.pl

Митилейш Сатьянараянан

Основатель и генеральный директор^d, s.mithileysh@gmail.com

^a Департамент электроники и коммуникационной техники, Академия научных исследований и образования им. Каласалингама (Department of Electronics and Communication Engineering, Kalasalingam Academy of Research and Education), Индия, Anand Nagar, Krishnankoil-626126, Tamil Nadu, India

^b Радомский технологический и гуманитарный университет им. Казимежа Пуласки (Kazimierz Pulaski University of Technology and Humanities in Radom), Польша, Malczewskiego 29 PL26-600, Radom, Masovian Voivodeship, Poland

^c Научно-исследовательская сеть Лукасевича, Институт устойчивых технологий (Lukasiewicz Research Network, Institute for Sustainable Technologies), Польша, Kazimierza Pułaskiego 6/10, 26-600 Radom, Poland

^d MIT SQUARE, Великобритания, 128 Kemp House, City Road, London, Great Britain, UK — EC1V 2NX, UK

Аннотация

Тема формирования специфического человеческого потенциала, ориентированного на предпринимательство, приобретает новую актуальность, так как с ним связывают перспективы экономического развития в меняющемся контексте. Опора на солидный арсенал знаний, компетенций, прогрессивных инструментов позволит молодым профессионалам производить достойные результаты в сложных предпринимательских экосистемах. Следовательно, пристальное внимание уделяется содержанию предпринимательского образования.

В статье анализируется динамика складывающегося ландшафта исследований в отношении предпринимательского образования. Новый контекст требует

пересмотра и корректировки обучающих программ с учетом многих факторов. Наиболее распространены следующие дискуссионные темы: переход от формального обучения к творческому, гибриднему, сочетающему разные форматы и стили обучения; целостное изучение противоречивой природы инновационных процессов; развитие предпринимательского мышления и поведения через ранее не затрагиваемые глубинные когнитивные измерения. Представлен кейс индийской Академии научных исследований и образования им. Каласалингама (Kalasalingam Academy of Research and Education, KARE) по подготовке предпринимателей, их адаптации к предпринимательским экосистемам разного уровня и сложности.

Ключевые слова: предпринимательское образование; обучение инновациям; предпринимательское мышление; метакомпетенции; инновационная деятельность; предпринимательская экосистема; создание венчурных предприятий; риски; выявление возможностей

Цитирование: John-Samuvel D., Szymański J.R., Żurek-Mortka M., Sathiyarayanan M. (2024) Building Human Capabilities for an Increasingly Complex Entrepreneurial Ecosystem. *Foresight and STI Governance*, 18(3), pp. 55–68. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.3.55.68

Building Human Capabilities for an Increasingly Complex Entrepreneurial Ecosystem

Deny John Samuvel

Associate Professor ^a and Post-doctoral Fellow^b, j.deny@klu.ac.in

Jerzy R. Szymański

Professor^b, j.szymanski@uthrad.pl

Marta Żurek-Mortka

Expert^c, marta.zurek-mortka@itee.lukasiewicz.gov.pl

Mithileysh Sathiyarayanan

Founder and CEO^d, s.mithileysh@gmail.com

^a Department of Electronics and Communication Engineering, Kalasalingam Academy of Research and Education), Anand Nagar, Krishnankoil-626126, Tamil Nadu, India

^b Kazimierz Pulaski University of Technology and Humanities in Radom, Malczewskiego 29 PL26-600, Radom, Masovian Voivodeship, Poland

^c Lukasiewicz Research Network, Institute for Sustainable Technologies, Kazimierza Pułaskiego 6/10, 26-600 Radom, Poland

^d MIT SQUARE, 128 Kemp House, City Road, London, Great Britain, UK — EC1V 2NX, UK

Abstract

The topic of nurturing specific entrepreneurial human capital acquires new relevance as the prospects for economic development in a changing context are associated with it. Relying on a solid base of knowledge, competencies, and progressive tools would allow young professionals to produce decent results in complex entrepreneurial ecosystems. Consequently, close attention is paid to the content of entrepreneurial education.

This article analyzes the dynamics of the emerging research landscape regarding entrepreneurial education. The new context calls for a revision and adjustment of training

programs based on many factors. The most common topics of discussion are the following: the transition from formal to creative, hybrid learning that combines different formats and learning styles, the holistic study of the contradictory nature of innovation processes, and the development of entrepreneurial thinking and behavior through previously untouched deep cognitive dimensions. The case of the Kalasalingam Academy of Research and Education (KARE) in India on training entrepreneurs and their adaptation to entrepreneurial ecosystems of different levels and complexity is presented.

Keywords: entrepreneurial education; innovation training; entrepreneurial thinking; meta skills; innovation activity; entrepreneurial ecosystem; creation of venture enterprises; risks; identifying opportunities

Citation: John-Samuvel D., Szymański J.R., Żurek-Mortka M., Sathiyarayanan M. (2024) Building Human Capabilities for an Increasingly Complex Entrepreneurial Ecosystem. *Foresight and STI Governance*, 18(3), pp. 55–68. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.3.55.68

Предпринимательство, его природа, возможности и барьеры для развития продолжают оставаться актуальной темой, которая в новых условиях переосмысливается сквозь призму разных измерений. Среди ключевых стратегических вопросов — предпринимательское образование и обучение (ПОО), потенциал которого в разное время воспринимался по-разному, в зависимости от складывающегося контекста и иных аспектов.

Сегодня ПОО обретает новые смыслы ввиду широкого спектра актуальных вызовов, растет его востребованность в университетах и колледжах по всему миру (Sreenivasan, Suresh, 2023). В традиционной модели вузы ориентируют выпускников на предзаданный карьерный трек, который впоследствии будет подвергаться влиянию самых разных сил. Обучение предпринимательству направлено на формирование другого пакета навыков — в большей степени универсальных, которые в сочетании с профессиональными способны обогатить содержание любой специальности и вооружить более мощным арсеналом для действий в условиях сложной и изменчивой реальности. Правительства многих стран прямо или косвенно поддерживают ПОО, создавая условия для формирования соответствующего человеческого потенциала, от которого зависят экономический рост и занятость (Kuratko, 2005; Pittaway et al., 2007). Динамичное технологическое развитие и возникновение новых управленческих концепций оказывают трансформирующее влияние на бизнес. Как следствие, программы обучения предпринимательству также подвергаются корректировкам (Fellnhöfer, 2019). Прежде всего это проявляется в междисциплинарной насыщенности программ, фокусе на целостном охвате сложной и неоднозначной реальности (Neumeier, Santos, 2020). Влияние и необходимость обучения предпринимательству в университетах по-прежнему являются важной частью академических дискуссий. Взаимосвязь между предпринимательским образованием, предпринимательскими компетенциями и предпринимательским намерением представляет один из ключевых вопросов. Многочисленные исследования в разных странах говорят о положительных эффектах ПОО для формирования предпринимательского менталитета, соответствующего поведения и в целом выбора карьеры в мире бизнеса (Nabi et al., 2017; Boubker et al., 2021). Это способствовало созданию нового нарратива: предпринимателями необязательно рождаются — ими становятся (Gorman et al., 1997; Ernst&Young, 2011). Установлено, что студенты, обучавшиеся предпринимательству, демонстрируют более высокую мотивацию к бизнес-активности по сравнению с теми, кто не проходил такой подготовки (Westhead, Solesvik, 2016).

Вместе с тем, во многих работах поднимается вопрос о слабых сторонах ПОО — его формализме, несоответствии новым реалиям, несбалансированном содержании программ и других важных упущениях. Часто игнорируются многообразие форм бизнеса, его сложная и неоднозначная природа, недооцениваются скорость и глубина изменений контекста. В результате потенциал ПОО остается недостаточно раскрытым, тогда как уси-

ление его практической ориентированности и введение синтетического подхода привели бы к качественно иным результатам.

Представленное в статье исследование вносит вклад в поиск ответов на обозначенные проблемы. Его цель в том, чтобы выяснить, как исследователи видят картину меняющегося предпринимательского ландшафта, и как можно адаптировать образовательные программы к требованиям современной повестки со стороны бизнес-сектора и общества в целом с учетом возникающих новых знаний и инструментов в этом направлении. Раскрываются ограничения устоявшихся парадигм ПОО. Представлен кейс индийской Академии научных исследований и образования им. Каласалингама (Kalasalingam Academy of Research and Education, KARE) по подготовке предпринимателей, способных интегрироваться в экосистемы разного уровня и сложности.

Обзор литературы

В последние годы ПОО входит в тройку наиболее популярных тем в исследованиях предпринимательства (Landström, Harirchi, 2019; Fayolle et al., 2020). Его положительный вклад в усиление предпринимательской активности и принятие решений о выборе предпринимательства как карьерного трека был подтвержден во многих исследовательских работах (Martin et al., 2013). Данный сегмент образования в настоящее время пополняется новыми дисциплинами, такими как предпринимательство в инженерном деле (Da Silva et al., 2015), цифровое предпринимательство, социальное предпринимательство и работа с генеративным искусственным интеллектом (ИИ). Многолетний авторский опыт преподавания также свидетельствует о росте спроса на программы социального предпринимательства (Deny, 2020). Так, по недавним данным Global Entrepreneurship Monitor, в Германии выявлен рост числа преподавателей с профессорским статусом, специализирующихся на предпринимательстве, что отражает растущий спрос на ПОО. Здесь большинство слушателей образовательных программ по-прежнему оценивают уровень своей подготовленности к созданию бизнеса и необходимых для этого способностей как относительно низкий (Sternberg et al., 2021). Отсюда вытекает, что обучающие программы требуют постоянного совершенствования.

ПОО в университетах и бизнес-школах имеет более чем 60-летнюю историю (Solomon, 2007). Со временем его эволюция ускорялась (Neck, Corbett, 2018; Fayolle, 2013; Frese, Gielnik, 2014), происходило обогащение новыми концепциями, знаниями и практиками (Loi et al., 2021). В недавней публикации (Sreenivasan, Suresh, 2023) проведен анализ свыше 2185 научных статей, вышедших в период 2002–2022 гг. Особенно резкий рост числа исследований по этой теме начался с 2017 г. и продолжает сохранять динамику. Наибольший вклад в приращение массива знаний вносит Китай (443 публикации), за ним следуют США (288). Во втором эшелоне — Великобритания, Германия, Австралия, Испания, Финляндия, Индия и Нидерланды.

Прогресс в предпринимательском образовании двигался от простого обучения основам создания новых компаний до развития предпринимательского мышления, разработки бизнес-сценариев, запуска цифровых предприятий (Ferreira et al., 2018), учета тонких когнитивных и психологических аспектов (с точки зрения «отношений», «действий», «убеждения» и «поведения») (Liñán, Fayolle, 2015). В работе (Fayolle, Gailly, 2015) проанализирована критическая роль вузов в формировании предпринимательского менталитета.

Способы преподавания предпринимательства в разных странах и университетах сильно различаются (Fayolle, Klandt, 2006). Несмотря на то что практико-ориентированный подход доказал более высокую результативность (Gorman et al., 1997; Edelman et al., 2008), классические лекции по-прежнему остаются наиболее распространенным методом. ПОО имеет множество граней, однако общее назначение его программ в том, чтобы не только обучить инструментам управления, но и формировать личность с системным, стратегическим мышлением и соответствующим поведением (Fretschner, Weber, 2013).

Из массива этих и других исследований ПОО прослеживаются несколько тематических кластеров, описания которых приводятся далее.

Сдвиг фокуса от формального обучения к неформальному

Влияние ПОО на предпринимательское поведение является более сложным, чем считалось ранее. Характер партнерства между университетами и реальным бизнесом сильно различается по странам и культурным контекстам. В большинстве случаев оно остается формальным, поверхностным и ситуативным, даже несмотря на активные стимулы со стороны государственной политики (Gao, Zhang, 2024). Между тем, результаты исследований показывают, что при неформальном подходе к организации занятий эффективнее развивается предпринимательское мышление, усиливается интерес к обнаружению скрытых возможностей в неоднозначных средах, повышается открытость к допустимым рискам. Многие авторы предлагают обогащенные концепции для ПОО, опирающиеся на новейшие достижения в области поведенческой психологии и других наук. Релевантным подходом видятся гибкие, адаптивные программы с элементами экспериментирования. Чрезмерно теоретизированный характер обучения не позволяет раскрыться предпринимательским навыкам (Sharp et al., 2018). Наиболее эффективным признается сбалансированный подход, в котором достаточное внимание уделяется аффективным опциям, запускающим глубинные когнитивные процессы. Тем самым стимулируется повышенный интерес к решению непростых, запутанных квестов в условиях сложной реальности (Loon, Bell, 2017). В работе (Nabi et al., 2017) отмечается растущее распространение гибридного типа обучения, синтезирующее «пассивные» элементы образования с активными, в которых используются наработки из образовательной психологии и других направлений. Установлено, что результативность обучения возрастает,

если его содержание адаптируется к личной ситуации (Leitner, 2005; Kneppers et al., 2007).

Такой же эффект обеспечивает и создание уникального обучающего пространства с элементами искусства, архитектуры, промышленного дизайна, гибко настраиваемого под решение разных задач (Barry, Meisiek, 2015), которое нередко описывается понятием «сложная среда обучения» (*complex learning environment*). В ней ставятся смелые и провокационные задания, побуждающие мыслить нестандартно, исследовать «незнакомое», применять незадействованные прежде подходы и решения (Fast et al., 2010; Mayhew et al., 2016). Работа с квестами, требующими напряжения внимания, определенных волевых усилий и подключения глубинных когнитивных ресурсов, переводит обучение в режим «соревнования с собой» (Csikszentmihalyi, 1990; Bronfenbrenner, 1979), что обеспечивает экстраординарные результаты. Хотя трудности сильной внутренней мобилизации вначале воспринимаются как нежелательный опыт, отношение к этому состоянию со временем меняется. Молодые люди склонны выбирать нетривиальные задачи, бросающие им вызов. С понятием сложной среды обучения согласуется и концепция дизайн-мышления, которая также требует значительных когнитивных усилий, подключения фрейминга, метода аналогий, абдуктивных рассуждений, мысленного моделирования и др. (Visser, 2006, 2009). Эти наработки позволяют оперативно действовать в меняющихся условиях, путем переформулирования задач и умелой импровизации в незнакомых прежде ситуациях (Dong et al., 2016; Garbuio et al., 2018).

Дискуссии вокруг «инновационных идей»

Тема генерации инновационных идей в рамках ПОО все чаще критически осмысливается в публикациях. Ряд экспертов обращают внимание на своеобразную «моду» — подталкивать недостаточно подготовленных и незрелых учеников к амбициозным инновационным проектам (Bandera et al., 2021). Часто ставка делается на популярный нарратив о герое-предпринимателе и его скоростном восхождении на бизнес-олимп благодаря успешной инновации «Х». Много работ посвящены результатам такого «перегрева», проявляющимся в финансовых потерях, фрустрации и отказе от дальнейшего занятия предпринимательством. Целостный подход позволяет избежать подобных перекосов. Программы ПОО должны подавать процесс создания инноваций объективно, как непростое, иногда опасное, трансформирующее путешествие, для прохождения которого требуются широкий спектр специфических навыков, часто длительная подготовка, готовность к определенным жертвам и т. п. (Byrne, Shepherd, 2015).

С этой темой тесно связан другой большой кластер исследований — изучение «темных сторон» предпринимательства. Предпринимательство, при его значительной созидательной силе, может также иметь негативные социальные, психологические и финансовые факторы (Scott, 2024). Этот вопрос изучается уже более 30 лет (Wright, Zahra, 2011; Shepherd, 2019; Byrne, Shepherd, 2015; Lundmark, Westelius, 2019; Armstrong, 2005). В новом контексте тема переосмысливается, приходит более

точное понимание причин и следствий потерь, кризисов и превентивной работы с ними (Bandera et al., 2021; Ziemiński, Golik, 2020).

«Темная сторона» предпринимательства относится к негативному психологическому состоянию и эмоциональным реакциям (Shepherd, 2019). Любая дискуссия в этом отношении выигрывает от уточнения ключевых терминов, включая «риск», «опасность и отказ в ресурсной поддержке. В предпринимательстве особую роль играют аспект риска и учет феноменальной природы самих инноваций, потенциал которых, при поверхностном к нему отношении, становится разрушительным. На протяжении долгого времени в мире бизнеса доминировала установка — «рост и прибыль прежде всего» (Slater, Dixon-Fowler, 2010). Предприниматели рассматривались как основные «экономические машины», толкающие экономику вперед (Wickham, 2006). При этом игнорировались важные блоки сложной реальности, которые в таком одностороннем процессе создавали блокирующие силы и разрушающие эффекты. Современный взгляд по-иному оценивает разные грани предпринимательского процесса, призывая к критическому мышлению, объективной оценке своего потенциала, личных когнитивных предубеждений, характеристики контекста и учету других важных факторов.

В работе (Bandera et al., 2021) представлены результаты Форсайт-проекта, основанного на Дельфи-опросе, в рамках которого с разных точек зрения тщательно изучались «темные стороны» предпринимательства. Проводился анализ недооцененных аспектов, приводивших впоследствии к провалам и потерям. В частности, сделан вывод, что сложившиеся обучающие программы выглядят скорее как краткая инструкция для похода в «неизведанные места», отличающаяся чрезмерно узкой дисциплинарной сфокусированностью (Morris, Liguori, 2016). Отсутствует детальный анализ факторов риска, допустимых потерь, методик повышения самооэффективности, эмоциональной саморегуляции (как быстро подниматься после падений, извлекая созидательные уроки, приобретать ценный опыт и т. п.). Формирование навыков «перекалибровки» негативных эмоций, преодоления фрустрации, объективной оценки собственного предпринимательского намерения требует немалого времени (Vanevenhoven, Liguori, 2013). Выделены основные группы факторов предпринимательских провалов, с указанием соответствующих «виновников»: «детерминистская» (рыночный контекст), «волюнтаристская» (неправильное управление активами) и «эмоциональная» (отсутствие решимости и мотивации) (Khelil, 2016). Компетенции, продвигаемые в рамках ПОО, требуют значительной практики (Neck, Corbett, 2018) и новых подходов (Bandera et al., 2018; Kassean et al., 2015). Например, опознание возможностей требует неявного знания, которое можно получить лишь с опытом (Neck, Corbett, 2018; Smith et al., 2009). Респонденты Дельфи-опроса рекомендовали изменить содержание программ ПОО таким образом, чтобы «научить готовности к допустимым потерям», «помочь осознать степень личной толерантности к риску».

В ходе дискуссии также поднимался вопрос об оценке результативности программ ПОО. С этим возникают сложности, поскольку для предпринимательства, в отличие от других дисциплин, таких как менеджмент, инженерное дело и медицина, не существует каких-либо «объективных», однозначных критериев и инструментов оценки вроде минимальных показателей, мер эффективности, сертификации, стандартизированных экзаменов и т. п. (Pittaway, Edwards, 2012). Кроме отмеченных факторов, «темная сторона» может возникать из-за специфики самого процесса предпринимательства, даже когда участники вовлекаются в него с лучшими намерениями (Shepherd, 2019).

Формирование предпринимательского мышления с позиции нового понимания когнитивных аспектов

Содержание работ в данном блоке достаточно обширно, поэтому мы уделим ему больше внимания, так как влияние ПОО на становление предпринимательского менталитета раскрывается в многообразии неочевидных взаимосвязей. Многие исследователи акцентируют задачу формирования мышления, основанного на понимании, отмечая, что предпринимательский путь требует осторожности, бдительности, постоянного пересмотра как индивидуальных, так и коллективных решений, отказа от излишне оптимистических представлений. Другим актуальным направлением видится освоение парадоксов амбидекстрии — отличаться от других и при этом быть частью сообщества (Shepherd, Haynie, 2009); сочетать карьеру с отношениями (семья, друзья) (Kirkwood, Tootell, 2008); сохраняя мотивацию, одновременно держать под контролем навязчивое поведение (Spivack, McKelvie, 2018); правильно проживать кризисы, потери, отказы (Jenkins et al., 2014).

Достаточное количество публикаций посвящено концепции предпринимательской бдительности, объясняющей механизм развития способности к распознаванию возникающих возможностей для бизнеса (Roundy et al., 2018; Liu, 2023). Существующие исследования устанавливают положительную и значимую взаимосвязь между ПОО и этим видом бдительности в университетских программах (Saadat et al., 2022). Тем не менее, в них не ставился фокус на возможных эффектах для предпринимательского потенциала, которые могут производить различные типы курсов (теоретически либо практически ориентированные) (Yang et al., 2021).

Начиная с определенного времени, центральное место в исследованиях занимает предпринимательская бдительность (*entrepreneurial alertness*) как инструмент обнаружения возможностей. Выделяются несколько ее измерений: сканирование (поиск данных), синтез (обобщение и структурирование разрозненной информации) и анализ потенциально ценных возможностей (Tang et al., 2012). Иные «срезы» отражены в работе (Sarasvathy et al., 2010): идентификация скрытых возможностей, их извлечение и создание потенциала «с нуля». Согласно концептуальному определению, обладатели такого качества способны распознавать едва уловимые «подсказ-

ки» в запутанной, неоднозначной среде (Kirzner, 1979). Быстрое опознание возможностей подразумевает сканирование и поиск слабых сигналов через ассоциации, оценку и суждение о природе возможностей (Tang et al., 2012). Чем выше уровень предпринимательской бдительности, тем вероятнее, что на обнаружение возможностей не понадобится значительного времени (George et al., 2016). Центральный аргумент заключается в том, что бдительность не может считаться «предпринимательской», если она не подразумевает рассудительность и склонность к действию, постоянную фильтрацию и накопление релевантной информации (McMullen, Shepherd, 2006). Только в таком процессе формируются глубокие когнитивные структуры — совокупный опыт и знания, обеспечивающие понимание конкретной области, рыночного ландшафта и т. п. Если сканирование и поиск могут быть пассивными или активными, то умелый синтез информации и ее компилирование в потенциально жизнеспособные бизнес-проекты создают предпосылки для успеха (Alvarez, Barney, 2017).

Работа (Cui et al., 2021) вносит существенный вклад в освещение неявных эффектов ПОО для развития предпринимательских знаний, навыков, поведения и намерений, возникающих при наличии предпринимательского менталитета. Речь идет о скрытом феномене работы с «эластичными» когнитивными структурами (Krueger, 2015) для формирования предпринимательской уникальности (Cui et al., 2021). В основе природы такого мышления лежат когнитивная адаптивность (Haynie et al., 2010) и способность обнаруживать возможности, которые определяют экономический успех. Разные исследователи характеризуют предпринимательское мышление как: способность и готовность к эмоциональному вовлечению в процесс, быстрым действиям и мобилизации в условиях неопределенности для достижения цели (Shepherd et al., 2010); умение выявлять и использовать возможности без опоры на текущие ресурсы (McMullen et al., 2016); метапознание, которое развивается через обучение, а затем укореняется как привычка (Schmidt, Ford, 2003). Специалисты часто исходят из теории предпринимательских намерений (*entrepreneurial intentions*), запланированного поведения (*planned behavior*) (Ajzen, 1991) и предпринимательских «событий» (*entrepreneurial events*)¹ (Shapero, Sokol, 1982).

Среди когнитивных компонентов предпринимательского мышления исследователи особо выделяют склонность к риску, толерантность к неопределенности, диспозиционный оптимизм и бдительность к возможностям, рассматривая их как ключевые движущие силы для повышения эффективности ПОО (Kaish, Gilad, 1991; Shane, Venkataraman, 2000; Baron, 2006).

Готовность к риску не является стабильной и неизменной чертой, а может варьировать и формироваться в зависимости от различных сценариев развития собы-

тий (Wang et al., 2016), в частности, увеличиваться под влиянием ПОО (Neneh, 2012).

Толерантность к двусмысленности связана со способностью реагировать на неопределенные ситуации, где много противоречивой, запутанной, незнакомой информации, а «подсказки» фрагментированы и туманны, путем интерпретации и обработки поступающих сигналов (Furnham, Ribchester, 1995). Это неотъемлемая составляющая предпринимательского менталитета, воспринимающего двусмысленность как сложное многообразие потенциальных возможностей.

Диспозиционный оптимизм определяется как базовая склонность верить в лучшее (Crane et al., 2012), что поддерживает длинную волю к преодолению трудностей роста. Этот параметр тесно связан с самоофективностью (Crane, 2014), что, впрочем, можно сказать обо всех перечисленных компонентах.

Еще одна важная движущая сила, которой также посвящено много работ по теме ПОО, — вдохновение (Souitaris et al., 2007). Исследование на выборке студентов одного из британских университетов продемонстрировало тесную связь этого фактора с предпринимательским намерением. Поскольку при глубоком обучении задействуются аффективные аспекты, вдохновение можно развивать как опосредующий драйвер успешного предпринимательского результата. Подобный тип вдохновения, вероятно, будет центральной конструкцией — как индикатор воздействия ПОО, так и предиктор других мер в обучающем процессе (Nabi et al., 2017).

Предпринимательское образование в цифровом мире

Эта тема также нашла отображение во многих работах. Цифровизация предоставляет предпринимателям новые инструменты для достижения целей. Они все чаще полагаются на анализ данных, искусственный интеллект, автоматизацию для оптимизации операционных процессов и т. п. В цифровом контексте предпринимательство трансформирует свои бизнес-модели, что, следовательно, влияет на содержание ПОО (Lamine et al., 2021). Возникновение цифрового предпринимательства меняет правила игры в современном бизнес-ландшафте, требует от игроков повышенной гибкости и адаптивности.

Цифровая грамотность (навыки обучения и коммуникаций в цифровой среде) должна непрерывно развиваться, поскольку технологии усложняются. Возникает понятие цифровой этики — критического анализа персональной цифровой деятельности (Baierl, Thamm, 2023). Особой актуальностью пользуется тема правил безопасности и защиты данных в цифровом мире, который предлагает большое многообразие инструментов и онлайн-платформ для образования (через бизнес-симуляцию, элементы геймификации, агентное модели-

¹ Согласно модели «предпринимательского события», готовность к созданию собственного бизнеса определяется тремя группами факторов. Первый из них — подрывные события в жизни, как позитивного, так и негативного характера, вынуждающие изменить привычную модель поведения. Второй — оценка социального окружения (общего культурного контекста, настроений близких, знакомых, коллег, наличие наставников и т.п.). Третий — оценка доступного ресурсного потенциала (наличие источников финансирования, партнерских сетей, доказанная перспективность предпринимательской идеи и др.).

рование и др.) (Isabelle, 2020). Появилось программное обеспечение, сочетающее классический подход моделирования с предпринимательскими и творческими аспектами. Обучение может проходить в реальных или виртуальных помещениях. Создаются мастерские по превентивному тестированию бизнес-моделей на всех стадиях процесса. Облегчается освоение такого сложного и парадоксального феномена, как организационная амбидекстрия (способность параллельно вести разведку новых возможностей и эксплуатировать существующие ресурсы) (O'Reilly, Tushman, 2013).

В исследованиях, посвященных обучению цифровому предпринимательству, выделяются пять теорий: запланированного поведения, социального познания, самоопределения, соответствия задач технологиям, интерактивной вовлеченности (Hayati, Sanjago, 2023). Помимо этого, всесторонне исследовалась эффективность геймификации в онлайн-обучении предпринимательству с различных точек зрения. Изучена взаимосвязь этого процесса с оценкой цифровой политики, самоэффективностью и готовностью стать цифровым предпринимателем (Xin, Ma, 2023). Внедрение геймификации в обучение существенно повышает намерение студентов заниматься цифровым предпринимательством. Посредническую роль в данном отношении играют цифровая политика и самоэффективность.

Представленный обзор литературы высвечивает теоретические и практические пробелы в ПОО, препятствующие повышению его результативности. Университетам редко удается поднять эту составляющую образовательной деятельности на должный уровень, следовательно, компетентностный потенциал выпускников не позволяет в полной мере воспользоваться возможностями открывающихся карьерных треков. Педагогический подход, на котором основываются большинство программ, чаще всего оказывается недостаточно всесторонним и не раскрывает в полной мере разные грани предпринимательской деятельности, включая ее «темные стороны». Наконец, из-за узкой ориентации программ ПОО студентам недостает осведомленности о специфике более широких контекстов (отраслевого, национального, международного) и их требований, в итоге сужаются возможности профессиональной самореализации.

Формирование многоуровневых предпринимательских компетенций: кейс индийского университета

Кейс Академии научных исследований и образования им. Каласалингама (Kalasalingam Academy of Research and Education, KARE), созданной в 1984 г., ярко иллюстрирует целостный, гибридный подход в ПОО. Непосредственно обучение предпринимательству осуществляется Академией с 2014 г., для чего было создано специальное подразделение — Центр развития инноваций и предпринимательства (Innovation and Entrepreneurship Development Center, IEDC) в коллаборации с международной сетью преподавателей, методистов и консультантов, включая авторов статьи. В основе его деятельности лежит комплексная образовательная

программа по развитию компетенций, позволяющих выпускникам и их бизнес-проектам интегрироваться в глобальную предпринимательскую экосистему.

Программа рассчитана на технические специальности и охватывает весь четырехлетний период обучения в бакалавриате. По мере накопления компетенций в рамках существующих компаний, создавая собственные стартапы, студенты последовательно продвигаются по иерархии предпринимательских экосистем — от локального (начального) уровня до глобального. На всех этапах действуют всевозможные системные механизмы поддержки — консультативные, финансовые, инфраструктурные и др. (табл. 1). Программа создана таким образом, чтобы студенты, поднимаясь все выше, правильно охватывали растущее многообразие коммуникационных сетей, умело взаимодействуя в сложных системах и расширенных контекстах. В такой последовательности интенсивно развивается предпринимательское мышление, происходит постепенная адаптация к более крупным рынкам и интенсивной конкурентной среде. Знакомство и умение работать с разными уровнями и типами предпринимательских экосистем способствует наращиванию человеческого потенциала инновационных предпринимателей с разносторонним бэкграундом. Общая схема реализации программы по годам обучения отражена на рис. 1.

Первый уровень экосистемы (первый год обучения). Начинается «погружение» в мир предпринимательства, его разные измерения и потенциальные треки. Занятия синтезируют разные форматы — от лекций, мастер-классов, семинаров до встреч с успешными, реализовавшимися в бизнесе предпринимателями. Тщательно изучаются уровень персональной готовности заниматься бизнесом на длинной дистанции и, собственно, внутренний потенциал. Учащиеся выбирают приоритетные направления по формированию компетенций в рамках программы, готовятся к открытию бизнес-проекта на уровне локальной предпринимательской экосистемы, которую образуют университет и местные сообщества. Программа подразумевает всеобъемлющую ресурсную поддержку (инфраструктура, наставничество, возможности для налаживания контактов, стажировки в региональных компаниях). Начинается применение полученных знаний на практике в формате хакатонов и конкурсов, где в коллаборативной атмосфере студенты предлагают свои решения реальных проблем, с которыми сталкиваются местные предприятия.

Второй уровень представляет поле для действий в контексте пока только своего региона. Предпринимательские навыки переносятся в такие измерения, как лидерство, коммуникации, маркетинг, управление финансами и др. Теперь знания накладываются на деловой контекст региона, идет погружение в тонкости отраслевых тенденций и источников финансирования. Осваиваются методы эмоционального «выживания» в процессе провалов стартовых стратегий. Встраивание в региональную предпринимательскую экосистему требует от обучающихся трансформации прежних представлений, адаптации к непростым комбинациям факторов и процессов. Основные форматы обучения на

Табл. 1. Схемы финансирования и инфраструктурная поддержка Центра развития предпринимательства при Академии KARE				
Инициатива	Организатор	Сумма гранта (тыс. долл.)	Общее число бенефициаров	Инфраструктурная поддержка
Центр развития инноваций и предпринимательства (Innovation and Entrepreneurship Development Center, IEDC) Science Technology and Innovation Hub	Университетский Департамент науки и технологий (Department of Science and Technology, DST)	398	477	Общее рабочее пространство Кафедра университета / исследовательские лаборатории / оборудование Международный научный центр Лаборатории Fab-lab и Maker Lab для генерации идей, тестирования концепций и разработки продуктов
Совместные программы DST и Национального исполнительного и мониторингового агентства (National Implementing and Monitoring Agency, NIMAT) Национальная инициатива по развитию инновационных стартапов (National Initiative for Developing and Harnessing Innovations, STARTUP NIDHI)	Институт развития предпринимательства и инноваций штата Тамил-Наду (Entrepreneurship Development and Innovation Institute Tamil Nadu, EDII-TN)	180	1420	
Программа инновационных ваучеров	EDII-TN	66	3	
Инновационный центр Atal (Atal Innovation Mission, AIM)	Инновационный фонд KARE ACIC (ACIC-Kalasalingam Innovation Foundation, ACIC-KIF)	250	62	
Программа выращивания «чемпионов» среди микро-, малых и средних предприятий (MSME Championship)	KARE	250	3	
Схема «Семенной фонд для индийских стартапов» (Startup India Seed Fund Scheme, SISFS)	Startup India	500	н/д	
Источник: составлено авторами.				

данном этапе — наставничество, семинары, практические проекты, моделирование реальных бизнес-сценариев, участие во встречах с успешными бизнесменами, обладающими солидным бэкграундом. Шаг за шагом наращивается требуемый уровень компетенций для создания компаний более высокого уровня.

На *третьем уровне* открывается доступ к предпринимательской экосистеме общенационального охвата. Приобретенные компетенции позволяют создавать жизнеспособные прототипы, стратегии и бизнес-модели, которые выносятся на оценку инвесторов. Лучшие проекты получают поддержку и возможность патентования. На этом этапе можно подключиться к реализации государственных приоритетов.

Четвертый уровень — время выхода на глобальную предпринимательскую экосистему, начиная с присоединения к профессиональной ассоциации, освоения новых правил и возможностей. Развивается мышление в логике международных перспектив. Проекты все еще находятся в бизнес-инкубаторах, при этом ставится задача коммерциализации. Формируется менталитет — «образование длиною в жизнь», позволяющий, наряду с постоянным наращиванием знаний, совершенствоваться в выявлении слабых сигналов, отслеживании изменений в законодательстве и т. п. Осваиваются стратегии вывода материализованных разработок на рынок, их масштабирования. Знакомство с глобальными тенденциями и подходами помогает адаптировать идеи к международным стандартам и требованиям рынка. Взаимодействие с иностранными экспертами и выпускниками открывает массу безграничных преимуществ.

Здесь будет проявляться тот комплекс навыков, умений и способностей, которые кропотливо закладывались на каждом предшествующем уровне.

Анализ достижений и сдерживающих факторов для увеличения результативности программы

В табл. 2 описана эволюция проектов по развитию предпринимательского мышления и поведения в KARE, начиная с момента возникновения в 2014 г. В табл. 3 показаны динамика и результаты, полученные за пять последних лет. Можно видеть, что после существенного падения активности, связанного с началом пандемии, экосистема сумела адаптироваться, вернуться к динамичному росту и превзойти докризисные показатели, что говорит о сохранении интереса студентов к предпринимательскому треку. Выпускники Центра разработали 24 успешных продукта, запатентовали 58 заявок. Особо выделяются две компании из сферы биомедицины — LivVolta Healthcare Innovations (основана в 2019 г.) и PSM Enterprise (2021 г.). Первая разрабатывает производственные технологии, вторая изготавливает с их помощью товары для здоровья и фитнеса². Оба предприятия завоевали устойчивые позиции на национальном рынке.

Если говорить о факторах, препятствующих повышению результативности программы, то одним из основных является сложность с привлечением финансирования от государства и других источников. Это может стать демотивирующим фактором как для учащихся, так и для их окружения (прежде всего родителей). Часто они даже не осведомлены о подобных возможностях либо не решаются воспользоваться ими,

² Например, портативный электрический пояс для стимуляции мышц.

Табл. 2. Создание центров поддержки предпринимательства

Инициатива	Стартовый учебный год	Содержание
Центр развития инноваций и предпринимательства (Innovation and Entrepreneurship Development Center, IEDC)	2014–2015	Поддержка в доинкубационный период, разработка прототипа, обучение
Технологический бизнес-инкубатор (Kalasalingam Technology Business Incubator, KTBI)	2017–2018	Предоставление площади в бизнес-инкубаторе и начального капитала, помощь в регистрации компании
Университетский совет по институциональным инновациям (Institution Innovation Council, KARE-ИИС)	2018–2019	Обучение методам охраны интеллектуальной собственности, инновационной деятельности и предпринимательству
Science Technology and Innovation Hub	2019–2020	Повышение благосостояния населения на основе развития технологий и разработки продуктов
Инновационный фонд KARE ACIC (ACIC-Kalasalingam Innovation Foundation, ACIC-KIF)	2020–2021	Стимулирование экономического развития, занятости и инновационной деятельности в интересах местных сообществ
Программа выращивания «чемпионов» среди микро-, малых и средних предприятий (MSME Championship)	2021–2022	Бизнес-инкубатор
Схема «Семенной фонд для индийских стартапов» (Startup India Seed Fund Scheme, SISFS)	2022–2023	Финансовая помощь стартапам в разработке концепции, создании прототипа, тестировании продукции, организации выхода на рынок и коммерциализации.

Источник: составлено авторами.

или, столкнувшись с барьерами при подаче заявок на гранты, — отступают назад. Поэтому в рамках программы уделяется пристальное внимание информированию учащихся о существующих опциях финансирования, содействие им в оформлении и подаче заявок в инвестиционные фонды.

Ключевую мотивирующую и наставническую роль играют преподаватели, но на начальном этапе ее может быть сложно реализовывать из-за дефицита времени и разной степени изначальной мотивированности студентов.

Еще один существенный сдерживающий фактор — влияние многих родителей, склоняющих своих детей к традиционной карьере. Предпринимательство в их глазах выглядит слишком рискованным занятием с нестабильными доходами. Естественно, это накладывает определенные барьеры. Впрочем, данное препятствие устраняется с помощью специальных консультаций для учащихся и их родителей.

В решении указанных проблем и значительном повышении результативности обучающих программ ключевую роль играют стратегии ресурсной поддержки и формирование благоприятной среды кооперации между преподавателями, студентами и их ближним социальным окружением, что актуально не только для рассматриваемого кейса, но и для других контекстов.

Заключение

Тема формирования специфического человеческого потенциала, ориентированного на предпринимательство, в глобальном масштабе приобретает новое содержание. Именно с ним связывают перспективы динамичного развития экономики и роста национального благосостояния в меняющемся контексте. Опора на соответствующий арсенал знаний, компетенций, прогрессивных инструментов, подходов и практик позволит выпускникам университетских программ ПОО производить достойные результаты в сложных предпринимательских

Рис. 1. Процесс реализации образовательной программы и перехода студентов на новые уровни предпринимательской экосистемы

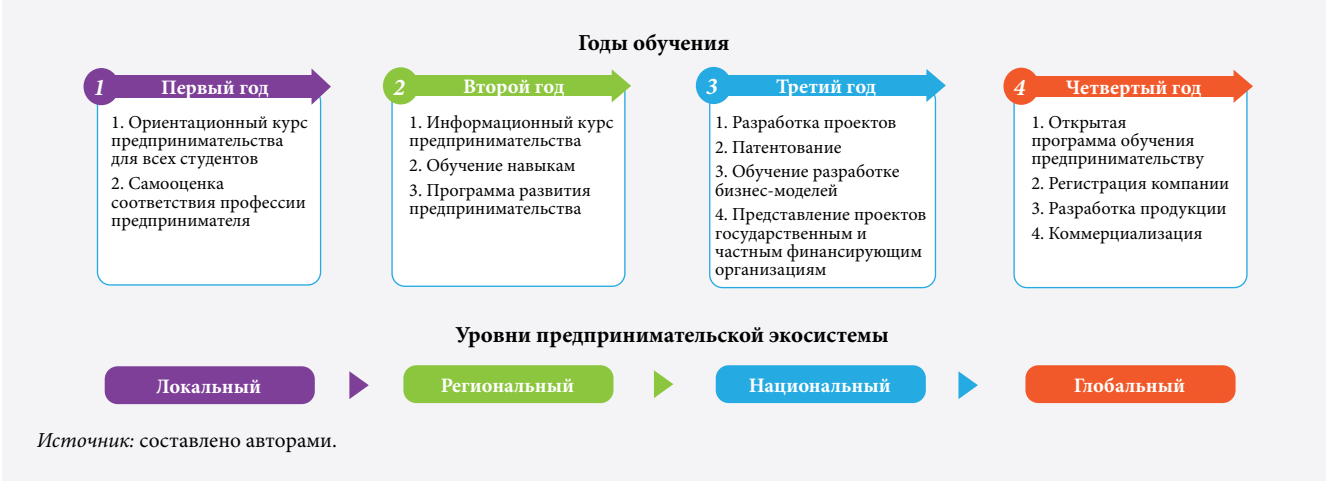


Табл. 3. Хронология мероприятий, реализованных в последние пять учебных лет

Период (учебные годы)	Число мероприятий	Комментарий
2019–2020	70	Хороший старт, свидетельство динамичной и активной экосистемы
2020–2021	53	Заметное снижение, вероятно, из-за пандемии COVID-19, которая ограничила личные контакты и взаимодействие людей
2021–2022	55	Небольшой рост, признаки адаптации экосистемы к изменившимся обстоятельствам
2022–2023	69	Значительный рост, свидетельство устойчивости экосистемы и восстановления ее функционирования
2023–2024	72	Максимальное количество мероприятий за весь период, признаки формирования благоприятной среды и успешной реализации инновационных стратегий

Источник: составлено авторами.

тельских экосистемах (на национальном и глобальном уровнях). В статье предпринята попытка проанализировать складывающийся ландшафт исследований в отношении предпринимательского образования, его динамику и наметившиеся процессы, требующие пересмотра и корректировки образовательных программ с учетом многих факторов. Среди них — трансформация традиционных бизнес-моделей компаний, их адаптация под сложные правила игры в глобальной предпринимательской экосистеме.

Сканирование публикаций по рассматриваемой теме выявило ряд направлений, которые озвучивались и ранее, но в последние годы приобрели повышенную актуальность. Наиболее обширный кластер публикаций строится вокруг тезиса, что университетам следует перейти от формального обучения (укорененного на протяжении долгого периода, но слабо отвечающего современным реалиям) к творческому, гибридному, сочетающему разные форматы и стили обучения.

Значительное число работ охватывают проблемы ограниченного обучения процессам создания инноваций. Из-за доминирующего в большинстве культурных контекстов формализма в контактах между университетами и реальным бизнесом в программах ПОО игнорируется полнота природы этой деятельности. Упускаются из виду ее дискретные и «темные» стороны, работа с которыми требует особой подготовки и учета многих неочевидных аспектов.

Другое обширное поле исследований посвящено раскрытию внутреннего потенциала учащихся, развитию предпринимательского мышления и поведения через ранее не затрагиваемые глубинные когнитивные измерения. Изучаются тонкие связи и механизмы формирования таких драйверов успеха, как мотивация к преодолению трудностей, длинная воля к достижениям в особо сложных контекстах, феномены предпринимательского намерения и предпринимательской бдительности (благодаря которой обнаруживаются скрытые возможности) и т. п. Их реализация на практике становится возможной благодаря применению в ПОО концепции «сложной обучающей среды». Сквозь линзу новых междисциплинарных знаний предпринимательское мышление выглядит вполне осваиваемым и развиваемым активом. Так корректируется прежнее представление о том, что предприниматели изначально

наделены специфическим талантом. Новый нарратив говорит об обратном — «предпринимателями не только рождаются, но и становятся». Этот тезис хорошо иллюстрирует кейс индийской Академии KARE, по подготовке предпринимателей, их адаптации к предпринимательским экосистемам разного уровня и степени сложности. Дизайн четырехлетнего обучения предпринимательству здесь заточен под ключевую цель — сформировать и укрепить в мышлении студентов целостный охват реальности, понимание ценности «образования длинной в жизнь», смелость действовать на глобальном уровне, встраиваться в существующие сети и создавать новые. Представлен последовательный процесс восхождения по иерархии внешней и внутренней сложности к расширяющемуся многообразию возможностей. KARE предлагает новый тип программ ПОО, дающих возможность учащимся постепенно восходить на все более сложные уровни предпринимательских экосистем и, используя полученные компетенции, эффективно работать на любом из них.

В завершение отметим ряд перспективных направлений работ, ориентированных на то, чтобы потенциал программ ПОО реализовывался в полной мере, и они сохраняли свою актуальность в меняющихся контекстах. Необходимы лонгитюдные исследования для оценки долгосрочного эффекта таких программ в отношении карьерных траекторий выпускников и их вклада в общественное развитие. Более глубокое изучение культурной специфики в ПОО даст лучшее понимание ее влияния на отношение к предпринимательству, предпринимательское поведение и результативность выпускников из разных слоев общества. Предстоит оценить интеграцию в программы обучения новейших технологий, таких как генеративный ИИ. Дальнейшему анализу подлежат политические концепции и нормативно-правовая база, регулирующие ПОО, для выявления путей их совершенствования. Необходимы релевантные критерии для оценки эффектов программ ПОО, включая экономические, социальные и экологические показатели.

Реализация перечисленного комплекса мер призвана способствовать наращиванию критической массы человеческого потенциала в новых условиях и извлечению максимума возможностей в интересах социально-экономического развития.

Библиография

- Ajzen I. (1991) The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)
- Alvarez S.A., Barney J.B. (2017) Resource-based theory and the entrepreneurial firm. In: *Strategic Entrepreneurship: Creating a New Mindset* (eds. M.A. Hitt, R.D. Ireland, S.M. Camp, D.L. Sexton), New York: Wiley, pp. 87–105. <https://doi.org/10.1002/9781405164085.ch5>
- Armstrong P. (2005) *Critique of entrepreneurship: People and policy*, London: Palgrave Macmillan.
- Baierl R., Thamm R. (2023) Entrepreneurship Education in Digital Environments: Developing a Didactic Framework for a New Era. In: *Progress in Entrepreneurship Education and Training. FGF Studies in Small Business and Entrepreneurship* (eds. J.H. Block, J. Halberstadt, N. Högsdal, A. Kuckertz, H. Neergaard), Cham: Springer, pp. 1–13. https://doi.org/10.1007/978-3-031-28559-2_18
- Bandera C., Eminent A., Passerini K., Pon K. (2018) Using mind maps to distinguish cultural norms between French and United States entrepreneurship students. *Journal of Small Business Management*, 56(S1), 177–196. <http://dx.doi.org/10.1111/jsbm.12398>
- Bandera C., Santos S.C., Liguori E.W. (2021) The Dark Side of Entrepreneurship Education: A Delphi Study on Dangers and Unintended Consequences. *Entrepreneurship Education and Pedagogy*, 4(4), 609–636. <https://doi.org/10.1177/2515127420944592>
- Barnard A., Pittz T., Vanevenhoven J. (2019). Entrepreneurship education in U.S. community colleges: A review and analysis. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 26(2), 190–208. <https://doi.org/10.1108/JSBED-06-2018-017>
- Baron R.A. (2006) Opportunity recognition as pattern recognition: How entrepreneurs “connect the dots” to identify new business opportunities. *Academy of Management Perspectives*, 20(1), 104–119. <https://doi.org/10.5465/amp.2006.19873412>
- Barry D., Meisiek S. (2015) Discovering the business studio. *Journal of Management Education*, 39(1), 153–175. <https://doi.org/10.1177/1052562914532801>
- Boubker O., Arroud M., Ouajdouni A. (2021) Entrepreneurship education versus management students’ entrepreneurial intentions. A PLS-SEM approach. *The International Journal of Management Education*, 19(1), 100450. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2020.100450>
- Bronfenbrenner U. (1979) *The ecology of human development: Experiments by nature and design*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Byrne O., Shepherd D. (2015) Different strokes for different folks: Entrepreneurial narrative of emotion, cognition, and making sense of business failure. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 39(2), 375–405. <https://doi.org/10.1111/etap.12046>
- Csikszentmihalyi M. (1990) *Flow. The psychology of optimal experience*, New York: Harper Perennial.
- Cui J., Sun J., Bell R. (2021) The Impact of Entrepreneurship Education on the Entrepreneurial Mindset of College Students in China: The mediating role of inspiration and the role of educational attributes. *International Journal of Management Education*, 19(1), 100296. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2019.04.001>
- Da Silva G.B., Costa H.G., De Barros M.D. (2015) Entrepreneurship in engineering education: A literature review. *International Journal of Engineering Education*, 31(6), 1701–1710.
- Deny J.S. (2020) JD Paradigm for Student Innovation, Start-ups, and Entrepreneurial Ecosystem. *TEST Journal of Engineering and Management* (May–June), 12310–12312.
- Dong A., Garbuio M., Lovallo D. (2016) Generative sensing: A design perspective on the microfoundations of sensing capabilities. *California Management Review*, 58(4), 97–117. <https://doi.org/10.1525/cmr.2016.58.4.97>
- Dorst K. (2011) The core of ‘design thinking’ and its application. *Design Studies*, 32(6), 521–532. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.07.006>
- Edelman L.F., Manolova T.S., Brush C.G. (2008) Entrepreneurship education: Correspondence between practices of nascent entrepreneurs and textbook prescriptions for success. *Academy of Management Learning and Education*, 7(1), 56–70. <https://www.jstor.org/stable/40214497>
- Ernst & Young (2011) *Nature or nurture? Decoding the DNA of the entrepreneur*, Kansas City, MO: Ewing Marion Kauffman Foundation.
- Fast L.A., Lewis J.L., Bryant M.J., Bocian K.A., Cardullo R.A., Rettig M., Hammond K.A. (2010) Does math self-efficacy mediate the effect of the perceived classroom environment on standardized math test performance? *Journal of Educational Psychology*, 102(3), 729–740. <https://doi.org/10.1037/a0018863>
- Fayolle A. (2013) Personal views on the future of entrepreneurship education. *Entrepreneurship & Regional Development*, 25(7–8), 692–701. <https://doi.org/10.1080/08985626.2013.821318>
- Fayolle A., Klandt H. (2006) Issues and Newness in the Field of Entrepreneurship Education: New Lenses for New Practical and Academic Questions. In: *International Entrepreneurship Education* (ed. A. Fayolle), Cheltenham: Edward Elgar Publishing, pp. 1–17.
- Fayolle A., Lamine W., Mian S., Phan P. (2021) Effective models of science, technology and engineering entrepreneurship education: Current and future research. *Journal of Technology Transfer*, 46, 277–287. <https://doi.org/10.1007/s10961-020-09789-3>
- Fellnhöfer K. (2019) Toward a taxonomy of entrepreneurship education research literature: A bibliometric mapping and visualization. *Educational Research Review*, 27, 28–55. <https://doi.org/10.1016/J.EDUREV.2018.10.002>
- Ferreira J., Fayolle A., Ratten V., Raposo M. (2018) *Entrepreneurial Universities*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Frese M., Gielnik M.M. (2014) The psychology of entrepreneurship. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1(1), 413–438. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091326>
- Fretschner M., Weber S. (2013) Measuring and Understanding the Effects of Entrepreneurial Awareness Education. *Journal of Small Business Management*, 51, 410–428. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12019>
- Furnham A., Ribchester T. (1995) Tolerance of Ambiguity: A Review of the Concept, Its Measurement and Applications. *Current Psychology*, 14, 179–199. <https://doi.org/10.1007/BF02686907>
- Gao W., Zhang L. (2024) Entrepreneurs-in-residence programmes: The SUIBE approach. *Entrepreneurship Education*, 7, 87–103. <https://doi.org/10.1007/s41959-024-00113-w>
- Garbuio M., Dong A., Lin N., Tschang T., Lovallo D. (2018) Demystifying the genius of entrepreneurship: How design cognition can help create the next generation of entrepreneurs. *The Academy of Management Learning and Education*, 17(1), 41–61. <https://doi.org/10.5465/amle.2016.0040>

- George N.M., Parida V., Lahti T., Wincent J. (2016) A systematic literature review of entrepreneurial opportunity recognition: Insights on influencing factors. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 12(2), 309–350. <https://doi.org/10.1007/s11365-014-0347-y>
- Gorman G., Hanlon D., King W. (1997) Some research perspectives on entrepreneurship education, enterprise education and education for small business management: A ten-year literature review. *International Small Business Journal*, 15, 56–77. <https://doi.org/10.1177/0266242697153004>
- Hayati K., Caniogo I. (2023) *Digital Entrepreneurship Education: Review of Literature*. Paper presented at the 6th International Conference of Economics, Business, and Entrepreneurship, ICEBE 2023, 13–14 September 2023, Bandar Lampung, Indonesia. <http://dx.doi.org/10.4108/eai.13-9-2023.2341223>
- Haynie J.M., Shepherd D., Mosakowski E., Earley P.C. (2010) A situated metacognitive model of the entrepreneurial mindset. *Journal of Business Venturing*, 25(2), 217–229. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2008.10.001>
- Hayward M.L.A., Shepherd D.A., Griffin D. (2006) A hubris theory of entrepreneurship. *Management Science*, 52(2), 160–172. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1050.0483>
- Hietala P., Kaplan S.N., Robinson D.T. (2003) What is the price of hubris? Using takeover battles to infer overpayments and synergies. *Financial Management*, 32(3), 5–31.
- Hmieleski K.M., Baron R.A. (2009) Entrepreneurs' optimism and new venture performance: A social cognitive perspective. *The Academy of Management Journal*, 52(3), 473–488. <http://dx.doi.org/10.5465/AMJ.2009.41330755>
- Hmieleski K.M., Lerner D.A. (2016) The dark triad and nascent entrepreneurship: An examination of unproductive versus productive entrepreneurial motives. *Journal of Small Business Management*, 54(1), 7–32. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12296>
- Isabelle D.A. (2020) Gamification of Entrepreneurship Education. *Decision Sciences*, 18(2), 203–223. <https://doi.org/10.1111/dsji.12203>
- Jenkins A.S., Wiklund J., Brundin E. (2014) Individual responses to firm failure: Appraisals, grief, and the influence of prior failure experience. *Journal of Business Venturing*, 29, 17–33. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2012.10.006>
- Kaish S., Gilad B. (1991) Characteristics of opportunities search of entrepreneurs versus executives: Sources, interests, general alertness. *Journal of Business Venturing*, 6, 45–61. [https://doi.org/10.1016/0883-9026\(91\)90005-x](https://doi.org/10.1016/0883-9026(91)90005-x)
- Kassean H., Vanevenhoven J., Liguori E., Winkel D.E. (2015) Entrepreneurship education: A need for reflection, real-world experience and action. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 21(5), 690–708. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-07-2014-0123>
- Katz J.A. (2007) Education and Training in Entrepreneurship. In: *The Psychology of Entrepreneurship* (eds. J.R. Baum, M. Frese, R.A. Baron), Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers, pp. 209–235.
- Khelil N. (2016) The many faces of entrepreneurial failure: Insights from an empirical taxonomy. *Journal of Business Venturing*, 31(1), 72–94. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2015.08.001>
- Kirchherr J., Klier J., Lehmann-Brauns C., Winde M. (2019) *Future Skills: Welche Kompetenzen in Deutschland fehlen*, Berlin: Stiftverband.
- Kirkwood J., Tootell B. (2008) Is entrepreneurship the answer to achieving work-family balance? *Journal of Management Organization*, 14, 285–302. <https://doi.org/10.5172/jmo.837.14.3.285>
- Kirzner I.M. (1979) *Perception, opportunity, and profit*, Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Kneppers L., Elshout-Mohr M., Bostel C., van Hout-Wolters B. (2007) Conceptual learning in relation to near and far transfer in the secondary school subject of economics. *European Journal of Psychology of Education*, 22(5), 115–129. <https://doi.org/10.1007/BF03173517>
- Koudstaal M., Sloof R., van Praag M. (2016) Risk, uncertainty, and entrepreneurship: Evidence from a lab-in-the-field experiment. *Management Science*, 62(10), 2897–2915. <https://www.jstor.org/stable/44012222>
- Krueger N. (2015) *OECD thematic paper on entrepreneurial education in practice. Part 1: The entrepreneurial mindset*, Paris: OECD.
- Lamine W., Mian S., Fayolle A., Linton J.D. (2021) Educating scientists and engineers for technology entrepreneurship in the emerging digital era. *Technological Forecasting and Social Change*, 164, 120552. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120552>
- Landström H., Harirchi G. (2019) “That’s Interesting!” in Entrepreneurship Research. *Journal of Small Business Management*, 57(S2), 507–529. <https://doi.org/10.1111/jsbm.12500>
- Lehrer J. (2008) The eureka hunt. *The New Yorker*, 28, 40–45.
- Liguori E., Corbin R., Lackeus M., Solomon S. J. (2019) Under-researched domains in entrepreneurship and enterprise education: Primary school, community colleges and vocational education and training programs. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 26(2), 182–189. <https://doi.org/10.1108/JSBED-04-2019-402>
- Linán F., Fayolle A. (2015) A Systematic Literature Review on Entrepreneurial Intentions: Citation, Thematic Analyses, and Research Agenda. *Entrepreneurship and Management Journal*, 11, 907–933. <https://doi.org/10.1007/s11365-015-0356-5>
- Lián F., Fayolle A. (2015) A systematic literature review on entrepreneurial intentions: Citation, thematic analyses, and research agenda. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 11(4), 907–933. <https://doi.org/10.1007/s11365-015-0356-5>
- Liu M. (2023) How to promote students' entrepreneurial alertness within theoretical and practical entrepreneurship courses: The role challenging learning environment. *Entrepreneurship Education*, 6, 425–444. <https://doi.org/10.1007/s41959-023-00107-0>
- Loi M., Fayolle A., van Gelderen M., Riot E., Refai D., Higgins D., Haloub R., Salusse M.A.Y., Lamy E., Verzat C., Cavarretta F. (2022) Entrepreneurship Education at the Crossroads: Challenging Taken-for-Granted Assumptions and Opening New Perspectives. *Journal of Management Inquiry*, 31(2), 123–134. <https://doi.org/10.1177/10564926211042222>
- Loon M., Bell R. (2017) The moderating effects of emotions on cognitive skills. *Journal of Further and Higher Education*, 42(5), 694–707. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2017.1311992>
- Lundmark E., Westelius A. (2019) Antisocial entrepreneurship: Conceptual foundations and a research agenda. *Journal of Business Venturing Insights*, 11, e00104. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2018.e00104>
- Martin B.C., McNally J.J., Kay M.J. (2013) Examining the formation of human capital in entrepreneurship: A meta-analysis of entrepreneurship education outcomes. *Journal of Business Venturing*, 28(2), 211–224. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2012.03.002>

- Mayhew M.J., Simonoff J.S., Baumol, W.J., Selznick B.S., Vassallo S.J. (2016) Cultivating innovative entrepreneurs for the twenty-first century: A study of US and German students. *The Journal of Higher Education*, 87(3), 420–455. <https://doi.org/10.1080/00221546.2016.11777408>
- McMullen J.S., Shepherd D.A. (2006) Entrepreneurial action and the role of uncertainty in the theory of the entrepreneur. *Academy of Management Review*, 31(1), 132–152. <https://doi.org/10.5465/amr.2006.19379628>
- Morris M.H., Liguori E. (2016) Preface: Teaching reason and the unreasonable. In: *Annals of entrepreneurship education and pedagogy–2016* (eds. M.H. Morris, E. Liguori), Cheltenham: Edward Elgar Publishing, pp. 14–22.
- Nabi G., Liñán F., Fayolle A., Krueger N., Walmsley A. (2017) The impact of entrepreneurship education in higher education: A systematic review and research agenda. *Academy of Management Learning & Education*, 16(2), 277–299. <https://doi.org/10.5465/amle.2015.0026>
- Neck H.M., Corbett A.C. (2018) The scholarship of teaching and learning entrepreneurship. *Entrepreneurship Education and Pedagogy*, 1(1), 8–41. <https://doi.org/10.1177/2515127417737286>
- Neneh B. (2012) An Exploratory Study on Entrepreneurial Mindset in the Small and Medium Enterprise (SME) Sector: A South African Perspective on Fostering Small and Medium Enterprise (SME) Success. *African Journal of Business Management*, 6(9), 3364–3372. <https://doi.org/10.5897/AJBM10.1631>
- Neumeyer X., Santos S.C. (2020) A lot of different flowers make a bouquet: The effect of gender composition on technology-based entrepreneurship teams. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 16(1), 93–114. <https://doi.org/10.1007/s11365-019-00603-7>
- Olaison L., Sørensen B. (2014) The abject of entrepreneurship: Failure, fiasco, fraud. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 20(2), 193–211. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-09-2013-0143>
- O'Reilly C.A., Tushman M.L. (2013) Organizational ambidexterity: Past, present, and future. *The Academy of Management Perspectives*, 27(4), 324–338. <https://doi.org/10.5465/amp.2013.0025>
- Pittaway L., Cope J. (2007) Simulating entrepreneurial learning. *Management Learning*, 38(2), 211–233. <https://doi.org/10.1177/1350507607075776>
- Pittaway L., Edwards C. (2012) Assessment: Examining practice in entrepreneurship education. *Education + Training*, 54(8/9), 778–800. <https://doi.org/10.1108/00400911211274882>
- Roundy P.T., Harrison D.A., Khavul S., Pérez-Nordtvedt L., McGee J.E. (2018) Entrepreneurial alertness as a pathway to strategic decisions and organizational performance. *Strategic Organization*, 16(2), 192–226. <https://doi.org/10.1177/1476127017693970>
- Saadat S., Aliakbari A., Majd A., Bell R. (2022) The effect of entrepreneurship education on graduate students' entrepreneurial alertness and the mediating role of entrepreneurial mindset. *Education + Training*, 64(7), 892–909. <https://doi.org/10.1108/ET-06-2021-0231>
- Sarasvathy S.D., Dew N., Velamuri S.R., Venkataraman S. (2003) Three Views of Entrepreneurial Opportunity. In: *Handbook of Entrepreneurship Research* (eds. Z.J. Acs, D.B. Audretsch), International Handbook Series on Entrepreneurship (vol. 1), Boston, MA: Springer. https://doi.org/10.1007/0-387-24519-7_7
- Schmidt A.M., Ford J.K. (2003) Learning within a learner control training environment: The interactive effects of goal orientation and meta-cognitive instruction on learning outcomes. *Personnel Psychology*, 56(2), 405–429. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.2003.tb00156.x>
- Scott K. (2024) Humility and reverence: Mitigating the dark side of entrepreneurship education. *Entrepreneurship Education*, 7, 1–19. <https://doi.org/10.1007/s41959-024-00110-z>
- Shane S., Venkataraman S. (2000) The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research. *The Academy of Management Review*, 25(1), 217–226. <https://doi.org/10.2307/259271>
- Shapiro A., Sokol L. (1982) The Social Dimensions of Entrepreneurship. In: *Encyclopedia of Entrepreneurship* (eds. C.A. Kent, D.L. Sexton, K.H. Vesper), Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, pp. 72–90.
- Sharp J.G., Sharp J.C., Young E. (2018) Academic boredom, engagement and the achievement of undergraduate students at university: A review and synthesis of relevant literature. *Research Papers in Education*, 35(2), 144–184. <https://doi.org/10.1080/02671522.2018.1536891>
- Shepherd D. (2019). Researching the dark side, downside, and destructive side of entrepreneurial action: It's the compassionate thing to do. *Academy of Management Discoveries*, 5(3), 217–220. <https://doi.org/10.5465/amd.2018.0194>
- Shepherd D., Haynie J.M. (2009) Birds of a feather don't always flock together: Identity management in entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 24, 316–337. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2007.10.005>
- Shepherd D.A., Patzelt H., Haynie J.M. (2010) Entrepreneurial Spirals: Deviation-amplifying Loops of an Entrepreneurial Mindset and Organizational Culture. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 34(1), 59–82. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6520.2009.00313.x>
- Shi Y., Wang C. (2023) The entrepreneur-in-residence system in American universities: Origin, model and implication. *Journal of Higher Education Management*, 17(1), 59–68. <https://doi.org/10.13316/j.cnki.jhem.20230103.003>
- Short J.C., Ketchen D.J., Shook C.L., Ireland R.D. (2010) The concept of “opportunity” in entrepreneurship research: Past accomplishments and future challenges. *Journal of Management*, 36(1), 40–65. <https://doi.org/10.1177/0149206309342746>
- Slater D.J., Dixon-Fowler H.R. (2010) The future of the planet in the hands of the MBAs: An examination of CEO MBA education and corporate environmental performance. *Academy of Management Learning and Education*, 9(3), 429–441. <https://doi.org/10.5465/amle.9.3.zqr429>
- Smith B.R., Matthews C.H., Schenkel M.T. (2009) Differences in entrepreneurial opportunities: The role of tacitness and codification in opportunity identification. *Journal of Small Business Management*, 47(1), 38–57. <https://doi.org/10.1111/j.1540-627X.2008.00261.x>
- Solomon G. (2007) An examination of entrepreneurship education in the United States. *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 14(2), 168–182. <https://doi.org/10.1108/14626000710746637>
- Souitaris V., Zerbini S., Al-Laham A. (2007) Do entrepreneurship programmes raise entrepreneurial intention of science and engineering students? The effect of learning, inspiration and resources. *Journal of Business Venturing*, 22(4), 566–591. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2006.05.002>
- Spicer A., Alvesson M., Karreman D. (2009) Critical performativity: The unfinished business of critical management studies. *Human Relations*, 62(4), 537. <https://doi.org/10.1177/0018726708101984>

- Spivack A.J., McKelvie A. (2018) Entrepreneurship addiction: Shedding light on the manifestation of the 'Dark Side' in work-behavior patterns. *Academy Management Organization*, 17, 358–378. <https://doi.org/10.5465/amp.2016.0185>
- Sreenivasan A., Suresh M. (2023) Twenty years of entrepreneurship education: A bibliometric analysis. *Entrepreneurship Education*, 6, 45–68. <https://doi.org/10.1007/s41959-023-00089-z>
- Vesper K.H., Gartner W.B. (1997) Measuring progress in entrepreneurship education. *Journal of Business Venturing*, 12(5), 403–421. [https://doi.org/10.1016/S0883-9026\(97\)00009-8](https://doi.org/10.1016/S0883-9026(97)00009-8)
- Visser W. (2006) *The cognitive artifacts of designing*, Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates
- Visser W. (2009) Design: One, but in different forms. *Design Studies*, 30(3), 187–223. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2008.11.004>
- Wang C.M., Xu S.J., Zhang B.B. (2016) Influence of Personality and Risk Propensity on Risk Perception of Chinese Construction Project Managers. *International Journal of Project Management*, 34, 1294–1304. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.07.004>
- Westhead P., Solesvik M.Z. (2016) Entrepreneurship education and entrepreneurial intention: Do female students benefit? *International Small Business Journal*, 34(8), 979–1003. <https://doi.org/10.1177/0266242615612534>
- Wibowo A., Narmaditya B.S. (2022) Predicting Students' Digital Entrepreneurial Intention: The Mediating Role of Knowledge and Inspiration. *Dinamika Pendidikan*, 17(1), 25–36.
- Wickham P. (2006) *Strategic entrepreneurship* (4th ed.), New York: Pearson Education Limited.
- Wright M., Zahra S.A. (2011) Entrepreneurship's next act. *Academy of Management Perspectives*, 25(4), 67–83. <https://doi.org/10.5465/amp.2010.0149>
- Xin B., Ma X. (2023) Gamifying online entrepreneurship education and digital entrepreneurial intentions: An empirical study. *Entertainment Computing*, 46, 6–8. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2023.100552>
- Yang Q., Chen J., Yang L., Liu Z. (2021) How to develop entrepreneurial talent more effectively? A comparison of different entrepreneurship educational methods. *Frontiers in Psychology*, 12, 1090. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.644113>
- Zahorik J.A. (1996) Elementary and secondary teachers' reports of how they make learning interesting. *Elementary School Journal*, 96(5), 562–564. <https://doi.org/10.1086/461844>
- Zeng L., Zhang Z., Liu Y. (2017) The strategy of 'double creation' in the service of innovation and entrepreneur education in colleges and universities needs collaborative development. *Educational Research*, 38(1), 70–76.
- Ziemianski P., Golik J. (2020) Including the dark side of entrepreneurship in the entrepreneurship education. *Entrepreneurship Education*, 10(8), 1–26. <https://doi.org/10.3390/educsci10080211>

Сценарный Форсайт нефтехимического сектора Ирана

Мохаммад Амин Галамбор

Доцент, факультет менеджмента, ghalambor@ut.ac.ir

Тегеранский университет (Tehran University), Иран, Shanzdah-e-Azar (Engelab Avenue), Tehran, Iran

Аннотация

Внушительные запасы нефти и газа и стратегическое расположение Ирана открывают большие перспективы перед нефтехимической промышленностью страны. Вместе с тем, быстрые и сложные политико-экономические, технологические и правовые перемены порождают серьезные вызовы для будущего отрасли. Для изучения возможных вариантов развития событий в исследовании представлены результаты Форсайт-анализа иранской нефтехимической индустрии, выполненного совместно с профильными торгово-промышленными палатами по методологии сценарного планирования Глобальной бизнес-сети (Global Business Network, GBN). Первичные и вторичные данные для исследования были собраны с применением различных методов, включая углубленный анализ литературы, межстрановой сравнительный анализ и подробные интервью с экспертами. Данный подход позволил выявить ключевые факторы, определяющие траекторию развития отрасли, которые были

классифицированы по уровню неопределенности и значимости для ее развития.

Результаты анализа легли в основу четырех сценариев, отражающих полный спектр потенциальных траекторий развития нефтехимической отрасли Ирана: «Феникс» (потенциальное возрождение), «Проблески» (умеренный рост), «Застой» (отсутствие динамики) и «Амфибия» (борьба за выживание). Кроме того, были выявлены индикаторы реализации каждого из сценариев. Исследование не ограничивается простым описанием возможных вариантов будущего: участие в сценарном планировании руководителей отрасли позволило определить ключевые возможности и угрозы, соответствующие каждой из выявленных траекторий. Подобный комплексный подход обеспечил более глубокое понимание эволюции отрасли, чтобы заинтересованные стороны могли разрабатывать обоснованную политику и предлагать стратегии достижения успеха в постоянно меняющемся мире.

Ключевые слова: нефтехимическая отрасль; сценарное планирование; будущее; форсайт; Иран; нефть и газ; моделирование сценариев

Цитирование: Ghalambor M.A. (2024) Foresight Scenarios for the Iran's Petrochemical Industry. *Foresight and STI Governance*, 18(3), pp. 69–83. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.3.69.83

Foresight Scenarios for the Iran's Petrochemical Industry

Mohammad Amin Ghalambor

Lecturer, Faculty of Management, Ghalambor@ut.ac.ir

University of Tehran, Shanzdah-e-Azar (Engelab Avenue), Tehran, Iran

Abstract

Iran's vast oil and gas reserves and strategic location present a unique opportunity for its petrochemical industry. However, the industry faces a dynamic future influenced by rapid and complex economic, political, technological, and regulatory changes. This study presents the findings of a foresight research project on the Iranian petrochemical industry in collaboration with Tehran's industry chambers (TCCIM and APEC), utilizes scenario planning — a methodology grounded in the established Global Business Network (GBN) model — to explore various potential futures. Extensive data collection forms the foundation of this study. Primary and secondary data are gathered through a rigorous multi-method approach encompassing in-depth library research, benchmark analyses of similar industries around the world, and insightful interviews with industry experts. By employing this approach, the research identifies the key factors that will determine the future trajectory of Iran's petrochemical industry. Following the data collection phase, a comprehensive analysis categorizes these factors based on their importance and degree of uncertainty. This

analysis allows researchers to prioritize the most critical drivers that will ultimately define the industry's future.

Drawing upon this understanding, the research then constructs four distinct scenarios, each depicting a unique narrative for the industry's potential trajectory. These scenarios — “Phoenix” (potential resurgence), “Glimmer” (moderate growth), “Swamp” (stagnation), and “Amphibian” (struggle for survival) — offer a comprehensive spectrum of possibilities. Additionally, the research establishes leading indicators to anticipate the specific conditions that might trigger each scenario. The research does not stop at simply outlining these potential futures. It transcends this by engaging a select group of industry executives in scenario simulations. Through these simulations, the research identifies the key opportunities and threats inherent in each potential future. This comprehensive approach empowers stakeholders with a deeper understanding of the various paths the industry might take, allowing them to formulate informed policies and strategies for a successful future in the ever-changing global landscape.

Keywords: petrochemical industry; scenario planning; futur; Foresight; Iran; oil and gas; scenario simulation

Citation: Ghalambor M.A. (2024) Foresight Scenarios for the Iran's Petrochemical Industry. *Foresight and STI Governance*, 18(3), pp. 69–83. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.3.69.83

Понимание перспектив развития иранской нефтехимической отрасли критически важно не только для ее участников, но и для широкого круга экономических и политических субъектов. Настоящее исследование выполнено в 2023 г. консалтинговой компанией ARA в сотрудничестве с Тегеранской торгово-промышленной, горнодобывающей и сельскохозяйственной палатой (Tehran Chamber of Commerce, Industries, Mines and Agriculture, TCCIM) и Ассоциацией инжиниринговых и сервисных компаний нефтегазовой и нефтехимической индустрий (Association of Engineering and Contracting Companies in Oil, Gas and Petrochemical Industries, APEC). TCCIM — крупнейшее объединение национальных игроков в сфере торговли, обрабатывающей и горнодобывающей отраслей и сельского хозяйства, насчитывающее свыше 33 тыс. членов. APEC — одна из важных ассоциаций нефтехимической промышленности в составе TCCIM, в настоящее время включает 268 частных компаний, специализирующиеся на инжиниринге и реализации нефтегазовых и нефтехимических проектов. Значение рассматриваемой отрасли выходит далеко за рамки нее самой: компании, ее составляющие, встроены практически во все цепочки поставок и так или иначе влияют на ситуацию во многих секторах, от автомобильного и строительного до фармацевтического.

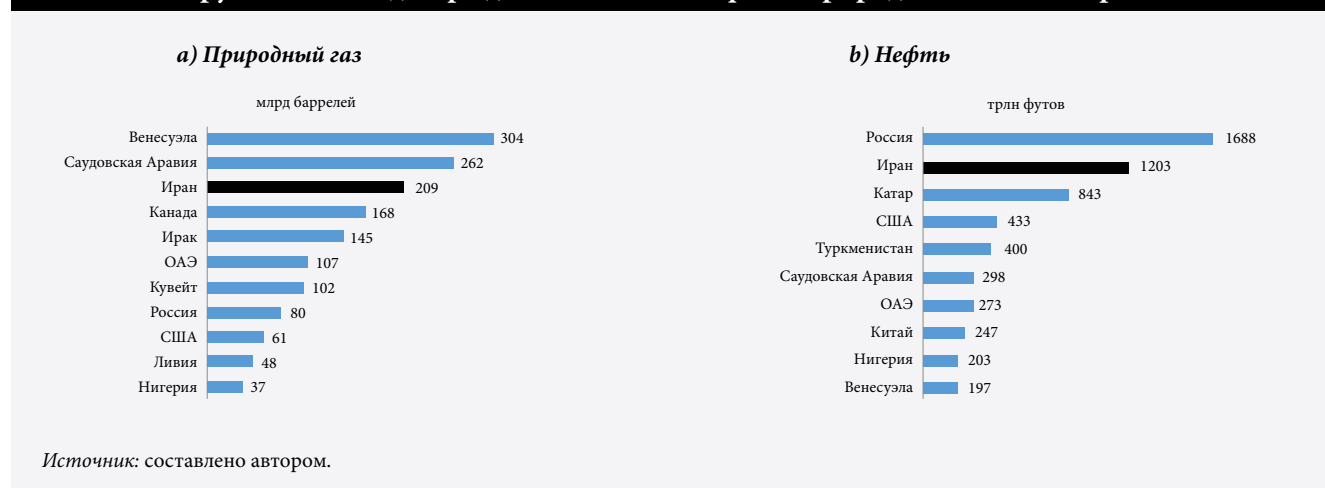
К проблемам, с которыми сталкивается нефтехимическая индустрия Ирана и которые затрудняют принятие стратегических решений, относятся волатильность валюты, экологические нормативы, доступ к иностранным инвестициям и технологиям. Страна занимает важное место на глобальном нефтехимическом рынке (рис. 1): на ее долю приходится 24% запасов нефти на Ближнем Востоке и 12% мировых запасов¹. В 2021 г. по объему производства нефти Иран находился на пятом месте в Организации стран — экспортеров нефти (Organization of the Petroleum Exporting Countries, ОПЕК) и располагал третьими по величине запасами природного газа в мире. Однако, несмотря на огромные

запасы энергоносителей, с 2017 г. объемы нефтехимического производства в Иране неуклонно снижались, в первую очередь вследствие сокращения инвестиций и усиления санкционного давления².

Инвестиции выступают ключевым фактором экономического роста: привлечение отечественного и иностранного капитала жизненно необходимо для развития иранской нефтехимической промышленности (Sternberg, Lubart, 1991; Sazvar, Sepehri, 2020). Их привлечение в достаточном объеме и эффективное распределение между секторами экономики служит залогом устойчивого развития (Farashah et al., 2021). Прямые иностранные инвестиции (ПИИ) играют особенно важную роль, поскольку обеспечивают компаниям финансирование, доступ к технологиям и экспортные возможности (Blomstrom et al., 2000; Anwar, Nguyen, 2010). После приватизации отрасль не может полагаться исключительно на государственное финансирование, поэтому привлечение частных и иностранных инвесторов становится критическим фактором ее дальнейшего развития.

Однако санкции и неблагоприятные экономические показатели создают серьезные риски, преодолеть которые позволит более глубокое представление о перспективах развития отрасли, для чего необходим анализ соответствующих политических инициатив и ключевых документов. Он поможет определить сферу охвата исследования, его цели и задачи, а также наиболее оптимальный подход к выявлению будущих тенденций и факторов неопределенности. Изучение основных документов в нефтегазовой и нефтехимической сфере позволило очертить круг поставленных перед отраслью амбициозных целей: снижение энергоемкости, сохранение лидирующих позиций по добыче среди членов ОПЕК и достижение регионального лидерства в области добычи и переработки газа. Масштаб задач обуславливает их труднореализуемость в условиях сложной и нестабильной экономической ситуации и при этом подчеркивает важную роль анализируемой отрасли.

Рис. 1. Крупнейшие подтвержденные запасы нефти и природного газа по странам: 2021



¹ <https://www.oil.gov/ogj-survey-downloads/worldwide-production/document/14302750/worldwide-reserves-and-production>, дата обращения 11.06.2024.

² www.eia.gov/international/analysis/country/IRN, дата обращения 11.06.2024.

Цель настоящего исследования состоит в выявлении факторов развития иранской нефтехимической промышленности. На основе разработки и моделирования сценариев будущего проанализированы потенциальные перспективы и угрозы, исчерпывающе характеризующие возможные траектории эволюции отрасли.

Обзор литературы

Исследования будущего становятся важнейшим навигационным инструментом в современном стремительно меняющемся мире с высоким уровнем неопределенности и нехваткой ресурсов (Richter et al., 2018; Brem, Utikal, 2019; Walsh, Winsor, 2019; Van de Ven, 2017). Сложная природа бизнес-среды требует инновационных подходов и методов разработки стратегий для реагирования на потенциальные угрозы и поиска возможностей достижения успеха (Renwick et al., 2019; Goldsby, Zinn, 2016; Kieser et al., 2015). Все больше ученых и стратегически мыслящих компаний осознают потенциал Форсайта и системно применяют соответствующий инструментарий (Sarin et al., 2018).

Форсайт-исследования, системный подход к изучению возможных, вероятных и предпочтительных вариантов будущего (Nagy et al., 2016; Murayama et al., 2015) доказали свою прогностическую эффективность. Учитывая ситуацию сложности и неопределенности, в которой существует иранская нефтехимическая промышленность, для картирования возможных траекторий ее развития была применена методология Форсайта. На первом этапе изучения перспектив отрасли необходимо выявить и проанализировать основные факторы, определяющие вектор ее потенциальной трансформации. Для этого была использована модель PESTEL, интегрирующая политические, экономические, социальные, экологические, технологические и правовые факторы (Porter, 1979). В следующем разделе подробно рассмотрены наиболее значимые из них, выявленные путем анализа литературы, сравнительного метода и экспертных интервью.

Экономика и промышленность Ирана всегда находились под сильным влиянием политических решений и событий, будь то санкции, региональные конфликты, международные соглашения и изменение политической повестки. Войны ведут к росту цен на продукцию нефтяной и нефтехимической отраслей и возобновляемой энергетики (ВЭ), а также доходности акций игроков рынка ВЭ; при этом влияние на доходность акций нефтяных компаний оказывается незначительным (Sun, 2023). В исследовании (Farashah et al., 2021) факторы развития нефтехимии рассмотрены на базе системно-динамического подхода при помощи моделирования механизма формирования бюджета для наращивания производительности и предложены соответствующие политические меры. В модель введены различные переменные, характеризующие те или иные аспекты, в частности стоимость производственных мощностей, объем производства, выручку от продаж на внутреннем рынке и экспорт. Согласно негативному сценарию, к 2025 г. мощности иранской нефтехимической промышленности достигнут примерно 104 млн т. Для стимулирова-

ния ее роста предложены варианты совершенствования отраслевых программ поддержки и распределения бюджета, реализация которых позволит нарастить производство и совокупную прибыль, соответственно, на 4% и 13% относительно базового сценария. Серьезными вызовами для дальнейшего развития иранской нефтехимии служат также доступность финансовых ресурсов и особенности нормативно-правового регулирования.

В работе (Shafiei Nataghi et al., 2023) применена специальная модель для выявления и классификации стратегических финансовых рисков. На базе экспертных интервью, обзора литературы и предметного анализа авторы выявляют систему взаимосвязанных рисков: санкционных; связанных с принятием государственных финансовых решений; кредитных; рисков ликвидности; стратегического управления; финансовых рисков в производственной сфере; макроэкономических; продуктовых; рыночных; страховых.

В исследовании (Golshen et al., 2022) проанализировано влияние на ситуацию в отрасли колебаний обменного курса. Анализ показателей Тегеранской фондовой биржи выявил положительную корреляцию между изменениями обменного курса и стоимостью акций компаний соответствующих секторов. В работе (Mamarzadeh et al., 2019) описаны эффекты шоков на мировом рынке сырой нефти на фондовый индекс иранской нефтехимии. Полученные авторами результаты свидетельствуют, что всплески рыночного спроса положительно сказываются на динамике индекса, тогда как со стороны предложения такая зависимость оказывается незначительной. Курс доллара и инфляция также положительно влияют на указанный индекс, а увеличение ликвидности имеет отрицательный эффект. В статье (Zarei, 2020) оценивается роль инфляции и обменных курсов на фондовый индекс иранских нефтехимических компаний. Автор приходит к выводу, что в долгосрочной и краткосрочной перспективе эффект курсовых колебаний является более выраженным, чем в случае инфляции. Это можно объяснить зависимостью отрасли от внешних рынков — экспорта продукции и импорта сырья и технологий. Менее подвержен колебаниям цен такой важный ресурс, как субсидированный природный газ.

Помимо финансовых аспектов, критическим фактором устойчивого роста любой отрасли выступает эффективное регулирование, обеспечивающее сбалансированную и стабильную траекторию развития цепочки создания стоимости. Ключевую проблему представляет отсутствие последовательной стратегии развития нефтехимической промышленности Ирана: неопределенность в отношении разработки политики и целеполагания сдерживает ее рост (Mirjalili, 2003). В ходе анализа потенциальных экономических эффектов ПИИ на нефтегазовый сектор Ирана было установлено, что, если ПИИ не обеспечивают повышения производительности, их влияние может быть отрицательным вследствие значительного роста внутреннего потребления (Nejati, Bahmani, 2020). В свою очередь, это может привести к снижению объема производства и уровня занятости в экспортных отраслях и соответствующему росту —

в отраслях неэкспортных. Отмечается также усиление глобальной тенденции к использованию возобновляемых источников энергии.

Исследования (Hwangbo et al., 2022; Neo et al., 2024) посвящены потенциалу применения искусственного интеллекта (ИИ) для декарбонизации экономики и минимизации экологического эффекта нефтехимической промышленности. В публикации (Wu et al., 2023) оценивается влияние экологических законов и норм на китайскую нефтехимическую отрасль. По мнению авторов, на финансовые показатели ее игроков положительно влияют три формы экологического регулирования: штрафы за нарушение правил охраны окружающей среды, нормативы затрат на снижение выбросов загрязняющих веществ и экологические налоги. Значительный вклад вносит внимание общества к данной проблематике в регионах присутствия нефтехимических компаний. Экологическая устойчивость и энергосбережение стали важными аспектами развития отрасли благодаря росту экологического сознания, правовому регулированию и экономическим стимулам. Основными механизмами решения указанных проблем выступают минимизация отходов и снижение вредных выбросов (Kiet, 2023; Rao, 2002; Zhu et al., 2005; Lee et al., 2012).

Потенциал производства электроэнергии в Иране в настоящее время составляет 90,9 тыс. МВт. Свыше 80% общего объема генерируется тепловыми станциями, работающими на природном газе. Столь сильная зависимость от газа делает энергетический сектор уязвимым к перебоям в поставках, порождая серьезные трудности в удовлетворении растущих энергетических потребностей страны. Недостаточно диверсифицированный портфель источников электроэнергии в Иране в сочетании с чрезмерной зависимостью от природного газа и ограничениями на поставки топлива требует стратегической переориентации в сторону ВЭ в интересах устойчивого и надежного снабжения и экономического роста. Потенциал ВЭ Ирана оценивается в 124 ГВт, из которых на долю солнечной энергии приходится 71 ГВт, на ветровую – 49 ГВт. Несмотря на признание значения ВЭ в документах национального уровня, ее доля в общем производстве электроэнергии остается ниже 0,5%. Это резко контрастирует со среднемировым показателем: на ВЭ приходится примерно 12,8% глобального объема производства электричества. Согласно международным прогнозам, к 2050 г. мировой спрос на электроэнергию вырастет в 1,6 раза, и значительная доля генерации (43% от общего объема) придется на ВЭ. Переход к экологически чистой энергии для Ирана выступает не просто возможностью, но императивом. Седьмой национальный план развития включает дорожную карту переориентации на ВЭ, требующей скоординированных усилий всех заинтересованных сторон для реализации огромного потенциала страны в рассматриваемой сфере (Saberi et al., 2023).

Технологии и знания выступают ключевыми драйверами роста промышленности и производительности. В работе (Allahi, Shavallpour, 2019) на материале провинции Хузестан раскрывается роль местных сетей знания в нефтегазовой и нефтехимической индустрий.

В исследовании (Ghaithan et al., 2021) на примере Саудовской Аравии продемонстрировано, как внедрение технологий Индустрии 4.0 и методов бережливого производства (*lean manufacturing*) нефтехимическими компаниями стабильно положительно влияет на показатели устойчивого развития (Ghaithan et al., 2021). В статье (Min et al., 2019) предложены подходы для создания промышленных цифровых двойников на базе технологий Интернета вещей, машинного обучения и цикла обратной связи между физическим предприятием и его виртуальной моделью для контроля и оптимизации нефтехимического производства.

Изучение опыта государственно-частного партнерства (ГЧП) в перерабатывающих сегментах нефтяного сектора Ирана показало, что успех таких проектов в первую очередь обусловлен политико-правовыми факторами (Fayez et al., 2021) и прозрачностью механизма. В работе (Malik et al., 2020) оценивается влияние кризисных событий на нефтехимическую отрасль, таких как пандемия COVID-19, последствия которой (снижение спроса и цен на нефть) проанализированы в кратко-/средне- (вторая половина 2020 г. — 2023 г.) и долгосрочной перспективе (после 2023 г.). Авторы приходят к выводу, что индустриальным лидерам и инвесторам необходимо пересмотреть свои подходы и планы, сосредоточившись на сценариях восстановления, оптимизации региональных цепочек поставок и эффективном использовании капитала.

Как видно, развитие нефтехимической отрасли обусловлено многими факторами — положительными и отрицательными, — выявленными в ходе обзора литературы и сравнительного анализа. Далее для оценки степени их влияния они кодированы с помощью матрицы важности/неопределенности. Затем подробно описаны позитивные и негативные эффекты наиболее значимых из них для каждого сценария. Наконец, выявлены и охарактеризованы угрозы и возможности, возникающие на пересечении этих эффектов.

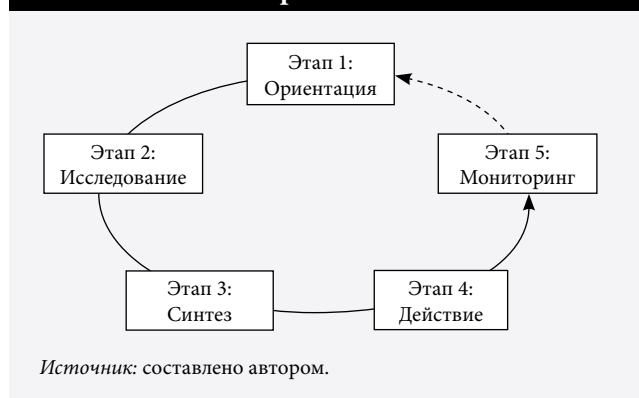
Методология

Сценарное планирование — один из наиболее распространенных типов Форсайт-исследований, нашедший свое применение и в нефтехимической промышленности в силу сложности и нелинейности динамики ее развития (Rubio et al., 2023; Guivarch et al., 2017; Khosala et al., 2021; Parajuli, 2015; Matsumoto, Voudouris, 2015; Paltsev, 2014). При разработке сценариев будущего иранской нефтехимической отрасли нами был применен комплексный подход. В структурном отношении исследование следует модели Глобальной бизнес-сети (Global Business Network, ГБС) (Searce, Fulton, 2004), включающей пять основных этапов: ориентацию, исследование, синтез, действие и мониторинг (рис. 2).

Этап 1: Ориентация

На данном этапе определялись задачи сценарного планирования развития нефтехимической промышленности Ирана через постановку проблемы и планирование работы в ходе четырех последующих этапов. Ориента-

Рис. 2. Процесс сценарного планирования ГЭС



ция начинается с обсуждения ключевых вызовов, стоящих перед отраслью. Затем формулируются допущения относительно этих вызовов и их возможной роли в будущем. Наиболее эффективная стратегия на данном этапе — опрос лиц, принимающих решения, высшего руководства компаний и основных заинтересованных сторон в формате полуструктурированных интервью. До интервью либо по их итогам устанавливаются хронологические рамки сценариев. При необходимости выполняется также анализ документов и проводятся интервью с экспертами.

Этап 2: Исследование

Данный этап состоит в идентификации ключевых факторов — внутренних и внешних, — связанных с главным изучаемым вопросом. Их вклад в будущее нефтехимической отрасли может быть прогнозируемым или внезапным, поэтому они разделены на предсказуемые и неопределенные. Предсказуемые факторы оказывают реальное и значимое влияние на дальнейшее развитие событий, включая политические перемены, динамику доходов населения и государства, технологические достижения. Неопределенные факторы неконтролируемо вызывают значительные последствия — сдвиг социальных установок, общественного мнения или изменение роли государства в нефтехимической индустрии. Если предсказуемые макросредовые факторы подробно описаны в литературе, то неопределенные выявляются с помощью анализа существующих исследований, углубленных интервью и анкетного обследования.

Этап 3: Синтез

На данном этапе вся разнородная совокупность факторов, выявленных на предыдущей стадии, синтезируется и интегрируется. Суть этапа состоит в ранжировании факторов и отборе двух–трех наиболее релевантных для ответа на главный вопрос или проблему исследования. Обычно такие факторы относятся к числу критических неопределенностей и ложатся в основу сценариев. Исключение тех или иных факторов может порождать сомнения в ценности работы, однако в дальнейшем к ним всегда можно вернуться.

Этап 4: Действие

На этапе действия разрабатываются сценарии для поддержки и стимулирования практических мер. Эксперименты со множественными сценариями не предполагают получения однозначных выводов о будущем состоянии дел; задача скорее в том, чтобы помочь заинтересованным сторонам нефтехимической отрасли извлечь новые знания, адаптироваться и избрать оптимальную стратегию. После разработки сценария следует максимально подробно представить себе его практическое воплощение и попытаться понять, что будет, если этот сценарий реализуется, и какие действия нужно предпринять сегодня, чтобы подготовиться к такому развитию событий. Ответы на эти вопросы помогут оценить реакцию принимающих решения лиц и отраслевых стейкхолдеров. Затем необходимо проанализировать реакцию применительно к каждому сценарию, ответив на следующие вопросы: была ли она эффективной? достаточно ли по-разному пользователи реагировали на разные сценарии? может ли их выбор лечь в основу стратегии? Результаты анализа таких реакций, наряду с предсказуемыми факторами, выявленными на предыдущих этапах исследования, могут быть применены в ходе стратегического планирования.

Этап 5: Мониторинг

Цель этапа состоит в определении ключевых показателей для оценки точности и обоснованности сценариев по мере развития реальных событий. Кроме того, на этапе мониторинга разрабатывается механизм, способный помочь заинтересованным сторонам сориентироваться во внешней среде и адаптировать свои отраслевые стратегии. С течением времени роль некоторых факторов может расти, что позволяет использовать их в качестве индикаторов.

Процесс исследования, включая методологию, задачи и результаты каждого этапа, представлен на рис. 3. Первым шагом стало определение сферы охвата, ограничений и необходимых для исследования ресурсов. Затем были идентифицированы макротренды, тренды, события, проблемы и возможности для выявления совокупности факторов, влияющих на будущее развитие нефтехимической промышленности Ирана. Затем было выполнено анкетное обследование для оценки неопределенности и веса факторов, наиболее значимые из которых легли в основу разрабатываемых сценариев.

Далее группа исследователей и отраслевых экспертов, опиравшихся на собственные знания и представления, разработала логику, структуру и содержание сценариев. Чтобы наполнить их фактурой и углубить понимание их возможных последствий, была смоделирована реализация каждого из них для ключевых игроков. Подобная структурированная методология позволила выполнить глубокий и робастный анализ перспектив развития иранской нефтехимии, способный помочь заинтересованным участникам отрасли в принятии обоснованных решений и стратегическом планировании.

Для детализации представления о выявленных ключевых факторах и расширения спектра потенциальных

Табл. 1. Демографические характеристики экспертов

Категория	Доля (%)
Уровень образования (всего 100%, в том числе)	
Бакалавр	11.8
Магистр	47
Доктор наук	41.2
Опыт работы (всего 100%, в том числе)	
Менее 5 лет	17.6
От 5 до 10 лет	26.6
От 10 до 20 лет	35.3
Более 20 лет	20.5
Должность (всего 100%, в том числе)	
Инженер	23.6
Менеджер среднего звена	32.3
Менеджер высшего звена	44.1
Источник: составлено автором.	

драйверов перемен на этапе исследования авторы консультировались с 43 отраслевыми экспертами, которые приняли также участие в обследовании, выполненном для оценки важности/неопределенности этих факторов. Чтобы добиться максимальной четкости формулировок вопросов и качественной оценки ответов, был разработан протокол полуструктурированного интервью на основе формата, используемого корпорацией RAND (Harrell, Bradley, 2009). Респондентам, чьи демографические характеристики представлены в табл. 1, задавались следующие вопросы:

- Основные вызовы и проблемы, стоящие перед отраслью;
- Важнейшие экономические, политические, технологические, правовые, социальные и экологические факторы, которые будут определять развитие отрасли до 2030 г.;
- Наиболее привлекательные перспективные рынки для отрасли;
- Ключевые конкурентные преимущества отрасли;
- Главная трансформация, которая предстоит отрасли в будущем.

Результаты

На базе анализа исторических тенденций, ключевых событий, стратегических документов, сравнительных исследований и интервью с экспертами были определены возможные траектории развития нефтехимической отрасли и ранжированы по степени важности/неопределенности главные факторы, обуславливающие ее развитие (табл. 2).

Круг факторов, влияющих на будущее развитие отрасли, был проанализирован с помощью матрицы важности/неопределенности в рамках опроса экспертов. Матрица послужила инструментом классификации факторов, выявленных на предыдущих этапах исследования. Распределение отражает их положение и роль в разработке сценариев, структура и содержание которых определялись на основе интерпретации квадрантов матрицы (рис. 4).

В табл. 3 и на рис. 5 представлены распределение ключевых факторов и усредненные экспертные оценки их вклада в будущее развитие нефтехимической промышленности Ирана на основе матрицы важности/неопределенности.

Сценарии развития нефтехимической промышленности Ирана до 2030 г.

Для построения сценариев развития иранской нефтехимической отрасли выявленные ключевые факторы были разделены на категории на базе экспертных оценок (рис. 6). Конституирующие факторы были выбраны с учетом максимальных показателей важности и неопределенности.

Влияние каждого из факторов может варьировать в зависимости от конкретного сценария. Не все переменные оказывают одинаково положительный или отрицательный эффект во всех случаях. Так, хотя санкции порождают очевидные проблемы и ограничения для Ирана, они могут стимулировать рост внутренних стратегических инвестиций и углубление сотрудничества со странами, не участвующими в санкционном режиме, способствуя более эффективной реализации собственного потенциала и формированию альтернативных партнерств.

По результатам анализа и применения исследовательской матрицы наиболее важными и неопределенными факторами развития иранской нефтехимии оказались внешнеполитические (отношения с широким и узким кругом стран) и связанные с экономической (разумной или непоследовательной) политикой правительства. На базе матричной логики были определены верхние границы двух факторов по двум направлениям — в сторону улучшения и ухудшения ситуации, — на основе взаимодействия которых (рис. 7) были разработаны четыре сценария: «Феникс», «Проблески», «Застой» и «Амфибия» (рис. 8). Отметим, что эти сценарии определяются текущим состоянием выявленных групп ключевых факторов; помимо общей картины будущего, в каждом случае описывается их возможный эффект.

Сценарий «Феникс»

Данный сценарий рисует многообещающее будущее нефтехимической промышленности Ирана, в котором установление хороших отношений с другими странами открывает двери расширению внешнеторговых связей. Разумная экономическая политика способствует формированию более здоровой и конкурентной среды для игроков отрасли. Краткосрочное ослабление одних финансовых санкций в сочетании с минимальными изменениями других положительно влияет на некоторые экономические показатели. Вместе с улучшением отношений между ветвями власти и эффективными мерами поддержки участников отрасли эти факторы создают благоприятные условия для роста внутренних и иностранных инвестиций.

В сценарии «Феникс» более заметную роль в принятии решений играют торгово-промышленные палаты и экономические ассоциации. Политика и стратегии правительства, учитывающие ноу-хау и опыт частного



Табл. 2. Приоритизация факторов развития иранской нефтехимической промышленности по степени важности/неопределенности

Место	Ключевой фактор	Степень важности	Степень неопределенности
1	Санкции (банковские, технологические и т. д.)	4.67	3.83
2	Технологическое развитие	4.11	3.50
3	Замена ископаемого топлива возобновляемыми источниками энергии	3.50	2.22
4	Отношения со странами региона	3.20	4.17
5	Отношения с Россией и Китаем	4.25	2.00
6	Отношения с европейскими странами	3.83	3.50
7	Отношения с США	4.16	4.33
8	Внутренняя экономическая политика	3.98	4.00
9	Национальное законодательство и нормы	4.33	3.83
10	Электронное правительство	3.50	1.58
11	Отсутствие координации и конфликты между государственными органами и ведомствами	1.55	1.78
12	Ограниченное участие частного сектора в разработке политики	1.96	2.23
13	Финансовая специфика (субсидированные обменные курсы, неформальные отношения и т. д.)	2.15	1.40
14	COVID-19 и непредвиденные события	2.30	3.30
15	Международная конкурентоспособность	4.36	3.66
16	Глобальные политические и торговые конфликты	1.20	3.00
17	Региональные военные конфликты	3.70	3.60
18	Президентские выборы 2021 г.	4.00	4.17
19	Обменный курс	4.05	4.11
20	Уровень инфляции	4.00	2.30
21	Мировые цены на нефть	3.89	3.50
22	Климат и окружающая среда	2.83	1.70
23	Глобальные стандарты	2.83	1.30
24	Экологическое давление	2.67	1.20
25	Возможность экспорта сырой нефти	3.83	3.17
26	Внутренние инвестиции	4.33	3.17
27	Иностранные инвестиции	4.83	3.67
28	Темпы экономического роста	4.21	3.00
29	Внутренняя инфраструктура (дороги и т. д.)	3.83	1.90
30	Государственная поддержка частного сектора	3.50	2.50
31	Квалифицированная рабочая сила	3.83	1.30
32	Управленческий потенциал компаний	4.10	1.20
33	Финансовый потенциал и ликвидность компаний	4.67	2.15
34	Оригинальное технологическое ноу-хау	3.50	1.78
35	Претензии частного сектора к правительству	4.00	2.83
36	Зависимость государственного бюджета от нефти	4.50	3.17

Источник: составлено автором.

Рис. 4. Место выявленных факторов в матрице важности/неопределенности

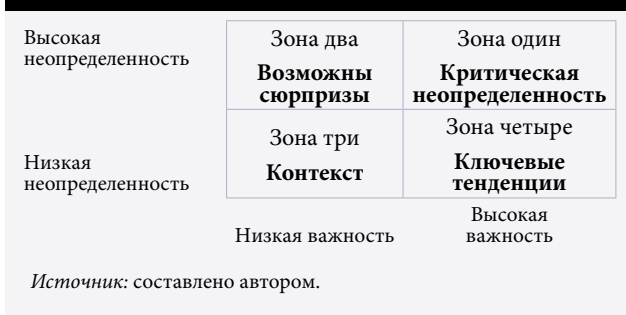


Рис. 5. Матрица важности/неопределенности факторов развития нефтехимической промышленности Ирана

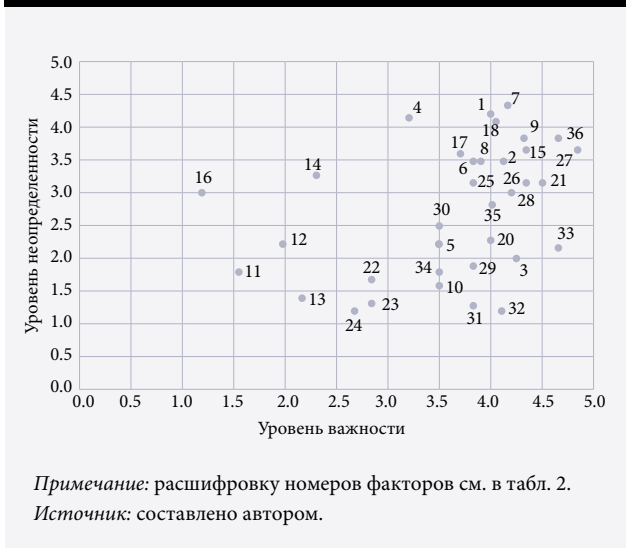
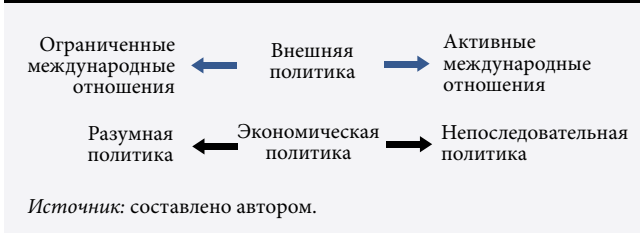


Рис. 6. Группы ключевых факторов, определяющих будущее развитие иранской нефтехимической промышленности



Рис. 7. Группы ключевых факторов развития иранской нефтехимической промышленности



бизнеса, служат укреплению конкурентных преимуществ национальных компаний. Вместе с тем, улучшение отношений с Западом хотя и придает импульс экономическому росту, несет с собой дополнительные условия и ограничения, продиктованные международными требованиями. Новые вызовы порождены необходимостью соблюдать мировые стандарты, в том числе экологические. С потенциальной угрозой сопряжено внедрение ВЭ, ставшее глобальным мейнстримом, несмотря на скромные актуальные масштабы. Компании, пренебрегающие мониторингом воздействия на окружающую среду и адаптирующиеся к технологическим достижениям, рискуют оказаться в ловушке.

Одна из перспективных возможностей в рассматриваемом сценарии связана с наращиванием объема продажи нефти, поскольку в нем, в соответствии с макроэкономическими тенденциями, цены на энергоносители зависят не только от прямых продаж (в настоящее время подобную стратегию реализуют многие страны-нефтеэкспортеры). Ключевую роль приобретают разумное инвестирование государством полученной прибыли в развитие инфраструктуры, а также расширение прав и возможностей частного бизнеса. Снижение спроса со стороны последнего, наряду с ростом финансовых возможностей и ликвидности нефтегазовых и нефтехимических компаний, способствует увеличению уровня инвестиций как в добывающие, так и в перерабатывающие отрасли.

Рис. 8. Сценарии развития нефтехимической промышленности Ирана на период до 2030 г.



Табл. 3. Ключевые факторы будущего развития иранской нефтехимической промышленности и их положение в четырех квадрантах матрицы важности/неопределенности

Ключевые факторы	Зона	Ссылки
1. Санкции (банковские, технологические и т. д.) ⚡	Один	Shafiei Nataghi et al., 2023; Hoshdar, 2017; Bonyani, 2018; Bollino, 2019; Kaveh, 2021; Ziyae, 2020; Experts Panel
2. Технологическое развитие ⚡ & ⚡	Один	Allahy, Shavalpour, 2019; Ghaithan et al., 2021; Min et al., 2019; Doulabi, 2022; Ziyae, 2020; Mottaghi, 2019
3. Замена ископаемого топлива возобновляемыми источниками энергии ⚡	Четыре	Hwangbo et al., 2022; Heo et al., 2024; Shokouhi, 2024; Fartash, Ghorbani, 2023; Mottaghi, 2019
4. Отношения со странами региона ⚡	Один	Bonyani, 2018; Bollino, 2019; Mottaghi, 2019; Experts Panel
5. Отношения с Россией и Китаем ⚡	Четыре	Bonyani, 2018; Bollino, 2019; Mottaghi, 2019; Experts Panel
6. Отношения с европейскими странами ⚡	Один	Bonyani, 2018; Bollino, 2019; Mottaghi, 2019; Experts Panel
7. Отношения с США ⚡	Один	Hoshdar, 2017; Bonyani, 2018; Bollino, 2019; Ziyae, 2020; Mottaghi, 2019; Experts Panel
8. Внутренняя экономическая политика ⚡	Один	Farashah et al., 2021; Zarei, 2020; Mamarzadeh et al., 2020; Mottaghi, 2019
9. Национальное законодательство и нормы ⚡	Один	Mirjalili, 2023; Mottaghi, 2019; Experts Panel
10. Электронное правительство ⚡	Четыре	Shafiei Nataghi et al., 2023; Experts Panel
11. Отсутствие координации и конфликты между государственными органами и ведомствами	Три	Fayez et al., 2021; Hoshdar, 2017; Experts Panel
12. Ограниченное участие частного сектора в разработке политики ⚡	Три	Fayez et al., 2021; Shafiei Nataghi et al., 2023
13. Финансовая специфика (субсидированные обменные курсы, неформальные отношения и т. д.) ⚡	Три	Shafiei Nataghi et al., 2023; Ziyae, 2020; Experts Panel
14. COVID-19 и непредвиденные события ⚡	Два	Malik et al., 2020; Experts Panel
15. Международная конкурентоспособность ⚡	Один	Bonyani, 2018; Bollino, 2019; Experts Panel
16. Глобальные политические и торговые конфликты ⚡	Два	Shafiei Nataghi et al., 2023; Bollino, 2019
17. Региональные военные конфликты ⚡	Один	Sun, 2023
18. Президентские выборы 2023 г. ⚡	Один	Experts Panel
19. Обменный курс ⚡	Один	Mamarzadeh et al., 2020; Zarei, 2020; Ziyae, 2020; Mottaghi, 2019
20. Уровень инфляции ⚡	Четыре	Zarei, 2020; Mamarzadeh et al., 2020; Mottaghi, 2019
21. Мировые цены на нефть ⚡	Один	Mamarzadeh et al., 2020; Shokouhi, 2024; Ghandi, 2017; Bollino, 2019; Ziyae, 2020; Mottaghi, 2019
22. Климат и окружающая среда ⚡	Четыре	Hwangbo et al., 2022; Heo et al., 2024; Mottaghi, 2019
23. Глобальные стандарты ⚡	Четыре	Hwangbo et al., 2022; Heo et al., 2024; Shokouhi, 2024
24. Экологическое давление ⚡	Четыре	Wu et al., 2023; Hwangbo et al., 2022; Heo et al., 2024; Mottaghi, 2019
25. Возможность экспорта сырой нефти ⚡ & ⚡	Один	Nejati, Bahmani, 2020; Bollino, 2019; Mottaghi, 2019; Experts Panel
26. Внутренние инвестиции ⚡	Один	Sternberg, Lubart, 1991; Sazvar, Sepehri, 2020; Shokouhi, 2024; Ziyae, 2020; Mottaghi, 2019
27. Иностранные инвестиции ⚡	Один	Sternberg, Lubart, 1991; Sazvar, Sepehri, 2020; Nejati, Bahmani, 2020; Shokouhi, 2024; Ghandi, 2017; Mottaghi, 2019
28. Темпы экономического роста ⚡	Один	Blomstrom et al., 2000; Anwar, Nguyen, 2010; Mottaghi, 2019
29. Внутренняя инфраструктура (дороги и т. д.) ⚡	Четыре	Blomstrom et al., 2000; Anwar, Nguyen, 2010
30. Государственная поддержка частного сектора ⚡	Один	Fayez et al., 2021; Experts Panel
31. Квалифицированная рабочая сила ⚡	Четыре	Allahy, Shavalpour, 2019; Ghaithan et al., 2021; Min et al., 2019; Doulabi, 2022; Hoshdar, 2017; Bonyani, 2018
32. Управленческий потенциал компаний ⚡	Четыре	Shafiei Nataghi et al., 2023; Hoshdar, 2017; Bonyani, 2018; Doulabi, 2022; Ziyae, 2020; Experts Panel
33. Финансовый потенциал и ликвидность компаний ⚡	Четыре	Shafiei Nataghi et al., 2023; Shokouhi, 2024; Bonyani, 2018; Mottaghi, 2019; Experts Panel
34. Оригинальное технологическое ноу-хау ⚡	Четыре	Allahy, Shavalpour, 2019; Min et al., 2019; Bonyani, 2018; Doulabi, 2022
35. Претензии частного сектора к правительству ⚡	Один	Farashah et al., 2021; Shafiei Nataghi et al., 2023
36. Зависимость государственного бюджета от нефти ⚡	Один	Farashah et al., 2021; Experts Panel
Внешние факторы: ⚡ Внутренние факторы: ⚡		
Источник: составлено автором.		

Компании расширяют свое присутствие на крупных региональных и глобальных рынках через заключение двусторонних и многосторонних международных соглашений. Диверсификация портфелей смягчает потенциальный ущерб от снижения спроса, вызванного переходом к ВЭ. Отраслевые лидеры в области исследований и разработок (ИиР) вносят значительный вклад в глобальное распространение инноваций. Совершенствование структуры правительства способствует оптимизации цепочки поставок в перерабатывающих отраслях. Поставки сырья становятся более стабильными и эффективными, стимулируя создание новой стоимости. Устойчивые и предсказуемые экономические показатели не только повышают привлекательность нефтехимической отрасли, но и усиливают конкуренцию в ней. Развитие отношений с региональными и глобальными игроками обеспечивает выход на недоступные ранее рынки, т. е. возможности реализации новых продуктов и услуг. Это ведет как к появлению новых, так и к росту существующих интеллектуальных компаний.

Растущий спрос на энергию в странах ЮВА в сочетании с энергетическими потребностями Ближнего Востока и потенциалом экспорта нефти и газа из Ирана открывает большие возможности для регионального и глобального развития. Зарубежные инвестиции и сотрудничество позволяют национальным игрокам быстро нарастить экспорт СПГ и КПП и воспользоваться своими геополитическими преимуществами для закрепления на рынке. Растущая глобальная интеграция и развитие передовых платформ требуют гибкости и адаптивности от консалтинговых и сервисных компаний нефтегазовой и нефтехимической отраслей. Фирмы, сумевшие быстро приспособиться к новым стандартам и правилам, получают значительные рыночные преимущества.

В целом сценарий «Феникс» предлагает оптимистичный образ будущего нефтехимической промышленности Ирана, приблизиться к которому позволят тщательное планирование, принятие стратегических решений и постоянная адаптация к меняющемуся глобальному ландшафту.

Сценарий «Проблески»

Будущее в этом сценарии предстает в виде набора многочисленных возможностей среди упущенных шансов и связано с улучшением международных отношений и ослаблением санкционного режима. В отсутствие последовательной и продуманной внутренней экономической политики среда, благоприятная для роста национальных игроков, так и не складывается. Международные компании нефтегазового и нефтехимического секторов проявляют интерес к инвестициям и участию в сервисных и консалтинговых проектах, но без последовательных государственных усилий, межведомственной координации и конфликтного менеджмента выгоды от смягчения санкций получают в основном рентоориентированные предприятия и посредники, создающие минимальную стоимость.

Акцент в «Проблесках» смещается с приобретения и передачи важнейших новых технологий на покупку существующих решений и оборудования для поддержания работоспособности нефтехимической отрасли. Отмена санкций облегчает продажу сырья, но из-за ограниченной ликвидности и накопившихся финансовых проблем лидеры отрасли отдают предпочтение наращиванию сбыта. Короткий горизонт планирования подкрепляется высокой текучестью управленческих кадров. Глобальный переход к ВЭ открывает инвестиционные возможности, которые остаются упущенными в силу отсутствия долгосрочной стратегической политики. Страна не только не способна стать игроком этого рынка, но постепенно теряет конкурентные преимущества и в нефтегазовой сфере.

Отсутствие разумной поддержки собственных игроков в сочетании с экспансией транснациональных и международных фирм ставит под угрозу выживание многих иранских инжиниринговых, сервисных и консалтинговых фирм. Бремя глобального регулирования, экологические требования и нехватка государственной поддержки в условиях ужесточения конкуренции подрывают позиции национальных компаний. Зарубежные фирмы, изначально привлеченные относительной дешевизной местной рабочей силы, постепенно вытесняют иранские компании, испытывающие нехватку финансовых ресурсов, технологий и современных систем управления. Чтобы выжить и обеспечить себе место в будущем, последние могут заранее подготовиться к реализации данного сценария, установив партнерства с международными фирмами.

С учетом недостатков национальной бизнес-среды улучшение политических отношений с соседними странами открывает доступ к прибыльным региональным рынкам. Инжиниринговые и сервисные компании нефтехимической отрасли могут сделать ставку на развитие сети региональных офисов, мониторинг тендеров, заключение соглашений о сотрудничестве, участие в выставках и налаживание деловых контактов. Внешние контакты открывают перспективы передачи и локализации технологий. Инженерные и консалтинговые компании, уже выявившие конкретный технологический запрос или проблему, могут оперативно предложить рынку соответствующее решение и получать устойчивый доход. Накопившиеся в отрасли потребности и износ инфраструктуры создают краткосрочный спрос на оборудование, технические знания и другие ресурсы. Компании успешно монетизируют свои отношения с поставщиками.

Сценарий «Проблески» рисует неоднозначные перспективы, где улучшение международных отношений открывает новые возможности, но отсутствие адекватной экономической политики затрудняет долгосрочный рост иранской нефтехимической промышленности. Реализация потенциала развития потребует от участников отрасли активных усилий, особенно в вопросе трансфера технологий и налаживания стратегических партнерств.

Сценарий «Застой»

Стагнация и упадок в условиях острой конфронтации на международной арене, особенно с Соединенными Штатами и европейскими странами, — такова общая характеристика данного сценария. Атмосфера напряженности в отсутствие последовательной, взвешенной и разумной экономической политики страны приводит к массовым банкротствам и разорению нефтехимических компаний. Многолетние проблемы в сочетании с разрывом зарубежных связей не только замедляют рост и развитие, но ставят под угрозу инфраструктуру и выживание многих участников цепочки поставок. Слабая вовлеченность частного бизнеса в разработку политики, стратегий и механизмов регулирования, а также разногласия между ветвями власти существенно затрудняют ведение бизнеса и приводят к резкому спаду. Принятие обременительных новых законов, чрезмерная налоговая нагрузка на частный бизнес и ограничительно-дирижистский подход к рассматриваемой отрасли создают высокие барьеры для новых компаний и подрывают стабильную работу существующих. Падение экспорта нефти и трудности с международными финансовыми операциями приводят к резкому снижению государственных расходов, особенно в строительстве, сокращению доли частного бизнеса в экономике и, как следствие, налоговых поступлений. Экономическая нестабильность ведет к обесцениванию валюты и росту инфляции, что на начальном этапе могло бы стимулировать экспорт, но в рассматриваемых обстоятельствах нивелируется глобальным давлением и ограничениями на финансовые операции.

В данном сценарии сервисные и консалтинговые компании, сильно зависящие от государственных контрактов, сталкиваются с серьезными проблемами с ликвидностью из-за накопленных неплатежей. В условиях бюджетного дефицита правительство сворачивает строительные и инфраструктурные проекты. За немногочисленные оставшиеся проекты на заметно уменьшившемся рынке разворачивается острая борьба. Возникает порочный круг: сокращение строительных проектов провоцирует деструктивную конкуренцию, которая, в свою очередь, повышает требования со стороны компаний. Вкупе с ограниченной ликвидностью это обрекает многие компании на банкротство и уход с рынка. Финансово-технологический регресс подрывает любые преимущества бизнеса и фактически исключает его не только из глобальной, но и из региональной конкуренции.

Хотя игроки нефтехимической отрасли неплохо информированы о текущей конъюнктуре, нехватка ресурсов для инвестиций в ИиР вынуждает их либо полностью прекратить свою деятельность, либо сменить профиль. На фоне сжатия внутреннего рынка и утраты его участниками ликвидности и конкурентоспособности квалифицированный персонал перетекает в региональные и глобальные фирмы, обескровливая нефтехимический и сервисный сектора страны.

Сценарий «Застой» рисует мрачную картину иранской нефтехимической отрасли. Сочетание напряженных международных отношений, непоследовательной

внутренней политики и ухудшения бизнес-среды ведет к стагнации и регрессу. Будущее отрасли зависит от способности преодолеть эти проблемы и сформировать более благоприятную среду для роста и инноваций.

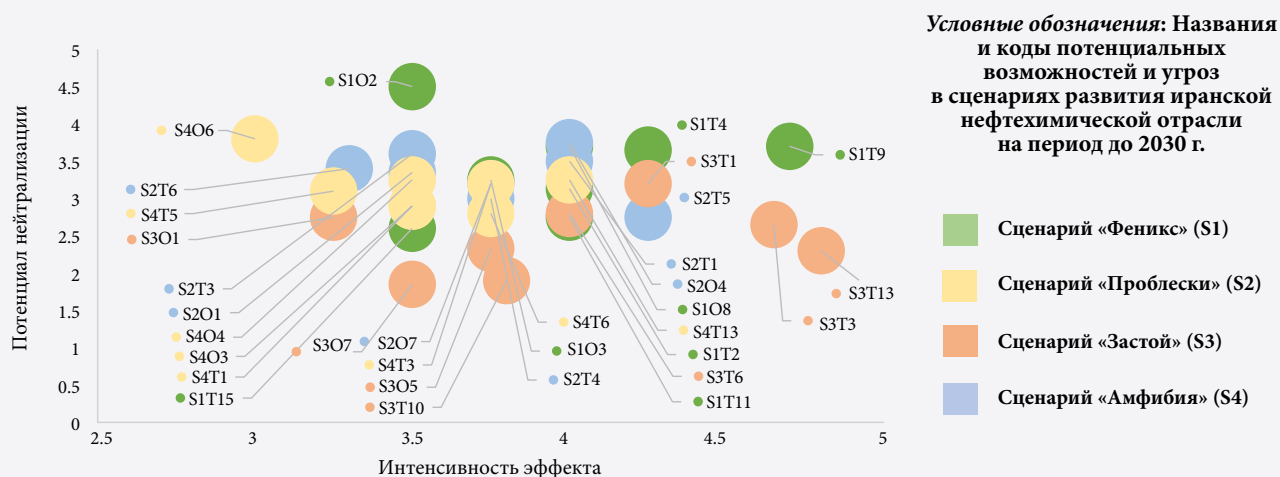
Сценарий «Амфибия»

Данный сценарий описывает умеренный прогресс в условиях структурных ограничений. Разумная политика правительства облегчает деятельность экономических субъектов, однако рост международной напряженности, прежде всего со странами Европы и США, серьезно затрудняет привлечение инвестиций, передачу технологий и осуществление финансовых операций. Хотя принимаемые государством законы и правила разработаны при участии частного бизнеса и носят стимулирующий характер, ограничения, введенные западными странами, сдерживают привлечение капитала и развитие. Отсутствие сильной конкуренции на рынке инжиниринговых и сервисных услуг для нефтехимической отрасли ведет к его сокращению и провоцирует агрессивную конкуренцию, падение ликвидности и завышенные требования компаний, подрывая позиции иранского бизнеса на мировой арене. Сокращение финансовых возможностей инжиниринговых и сервисных фирм вследствие сжатия рынка не позволяет им привлекать и удерживать квалифицированный персонал, а отток человеческих ресурсов — ключевого конкурентного преимущества в отрасли — дополнительно их ослабляет. По мере усугубления этих тенденций национальные игроки лишаются не только рыночных преимуществ, но и способности реализовывать внутренние проекты, в том числе в результате устаревания оборудования и инфраструктуры.

Изоляция национальной нефтехимической промышленности в условиях быстро меняющегося мирового контекста ведет не только к сокращению возможностей для инвестиций в ВЭ и преобразующие технологии, но и к постепенному истощению, ставя под угрозу отраслевую цепочку поставок. Иранские инжиниринговые и сервисные компании утрачивают свои позиции на гигантском региональном рынке, на котором они могли бы эффективно работать. Несмотря на попытки правительства вмешаться и обеспечить стабильность за счет продуманной экономической политики, глобальные тенденции, в частности снижение спроса на нефть и газ, в сочетании с санкционными ограничениями сводят к минимуму доходы от продажи нефти и газа. Подобная динамика скорее всего сохранится на фоне развития ВЭ и появления новых технологий, ограничения на передачу которых вкупе со снижением потенциала ИиР, износом активов, оборудования и инфраструктуры в конечном счете замедлят или даже остановят рост в других отраслях.

Сценарий «Амфибия» описывает упадок нефтехимической промышленности Ирана. Несмотря на некоторую оптимизацию внутренней политики, развитие отрасли сдерживает разрыв связи с мировым контекстом, что затрудняет доступ к критически важным ресурсам, технологиям и рынкам, подрывая потенциал роста и обновления.

Рис. 9. Схема ключевых возможностей и угроз, описанных в четырех сценариях развития нефтехимической промышленности Ирана на период до 2030 г.



Угрозы и вызовы (Т)

1 — Отток квалифицированных кадров; 2 — Нездоровая конкурентная среда; 3 — Ограничения ликвидности и финансирования; 4 — Доминирование международных компаний; 5 — Небольшой размер отечественных компаний; 6 — Макроэкономические условия; 7 — Проблемы с налогообложением и страхованием; 8 — COVID-19 и непредвиденные события; 9 — Глобальная конкуренция; 10 — Недостаточное участие частного сектора в разработке политики; 11 — Экологическое давление; 12 — Задержки в реализации проектов; 13 — Финансовые и технологические санкции; 14 — Контрактные условия; 15 — Переход на возобновляемые источники энергии.

Возможности и преимущества (О)

1 — Разумная политика; 2 — Доступ к квалифицированному персоналу; 3 — Сотрудничество с международными компаниями; 4 — Сравнительное преимущество в регионе; 5 — Обновление продуктового портфеля; 6 — Экономическая дипломатия; 7 — Умные исследования и разработки; 8 — Создание новых рынков.

Источник: составлено автором.

Моделирование будущего иранских нефтехимических компаний на период до 2030 г.

Чтобы получить представление о перспективах иранской нефтехимии, была проведена панельная дискуссия с участием 11 отраслевых экспертов (инженеров-химиков, экономистов и др.), в ходе которой обсуждались ключевые проблемы, возможности и преимущества национальных инжиниринговых и сервисных компаний. Участникам были представлены четыре сценария, разработанных для более глубокого понимания возможных траекторий развития, чтобы помочь принимающим решения лицам и отраслевым компаниям разрабатывать обоснованные стратегии и оперативные планы. В первой части дискуссии были смоделированы и визуализированы четыре сценария будущего развития: «Феникс», «Проблески», «Застой» и «Амфибия». Это помогло выявить главные проблемы, угрозы и возможности, оценке которых с точки зрения их эффекта и способности им противостоять была посвящена вторая часть дискуссии. Ее результаты в виде средних оценок экспертов визуализированы на рис. 9. На основе идентифицированных потенциальных возможностей и угроз стало возможным наполнить сценарии практическим содержанием и создать дорожную карту для выработки отраслевой стратегии (табл. 4).

Табл. 4. Дорожная карта реализации сценариев развития нефтехимической промышленности Ирана на период до 2030 г.

Параметры	Сценарии			
	I	II	III	IV
Международная конкурентоспособность	■	■	■	■
Государственная поддержка	■	■	■	■
Возобновляемая энергия	■	■	■	■
Экономический рост	■	■	■	■
Иностранные инвестиции	■	■	■	■
Внутренние инвестиции	■	■	■	■
Возможность экспорта сырой нефти	■	■	■	■
Экологическое давление	■	■	■	■
Доступ компаний к финансированию и ликвидность	■	■	■	■
Роль частного сектора	■	■	■	■
Координация работы государственных органов	■	■	■	■
Экономическая политика	■	■	■	■
Международные отношения	■	■	■	■
Санкции	■	■	■	■

Сценарии: I – Феникс; II – Проблески; III – Застой; IV – Амфибия.
Цветовое кодирование: очень благоприятно – благоприятно (■), нейтрально (■), крайне неблагоприятно – неблагоприятно (■)

Источник: составлено автором.

Заключение

Нефтехимическая промышленность Ирана, располагающая гигантскими запасами нефти и газа и ориентированная на производство продукции с высокой добавленной стоимостью, играет ключевую роль в экономике страны. Однако сложная и динамичная глобальная среда создает серьезные вызовы для принятия стратегических решений. Настоящее исследование вносит вклад в решение этой проблемы на базе сценарного планирования — эффективной методологии описания возможных долгосрочных траекторий развития, которая позволяет менеджерам и лицам, принимающим решения, сориентироваться в условиях неопределенности.

Научная новизна исследования состоит в моделировании сценариев. Результаты показывают, что динамику развития иранской нефтехимической отрасли в первую очередь определяют внешнеполитическая ситуация и экономическая политика правительства страны. Четыре разработанных сценария — «Феникс» (потенциальное возрождение), «Проблески» (умеренный рост), «Застой» (отсутствие динамики) и «Амфибия» (борьба за выживание) — покрывают широкий спектр возможных траекторий. Однако простым описанием сценариев исследование не исчерпывается:

в нем предложена модель для оценки вероятности реализации каждого из них. Модель представляет собой инструмент мониторинга ключевых индикаторов в динамике, позволяющий заинтересованным сторонам своевременно адаптировать стратегии к меняющейся ситуации.

Проведенный анализ дал исчерпывающую картину потенциальных угроз (15) и возможностей (8), сгруппированных по интенсивности эффекта и способности отраслевых компаний противостоять им. Четкое понимание указанных факторов позволит заинтересованным сторонам эффективно распределять ресурсы, реализовать имеющиеся возможности и извлекать выгоду из преимуществ. В столь динамичной глобальной отрасли, как нефтехимия, успех зависит от способности распознавать возникающие тенденции при помощи проактивного мониторинга и сканирования контекста. Из пассивных наблюдателей ее игроки могут стать ключевыми агентами перемен за счет стратегических инвестиций в различные технологии по всей цепочке поставок. Чуткое улавливание динамики бизнес-среды и ранних признаков реализации описанных сценариев поможет предвидеть развитие событий и эффективно отстаивать свои интересы на мировой арене.

Библиография

- Allahy S., Shavalepour S. (2019) Economic geography and the importance of local knowledge networks in industrial clusters: A case study of the Khuzestan oil, gas, and petrochemical cluster. *Rahyaft*, 29(4), 83–99. <https://doi.org/10.22034/rahyaft.2020.13800>
- Anwar S., Nguyen L.P. (2010) Absorptive capacity, foreign direct investment linked spillovers and economic growth in Vietnam. *Asian Business Management*, 9(4), 553–570. <https://doi.org/10.1057/abm.2010.28>
- Blomstrom M., Zejan M., Kokko A. (2000) *Foreign Direct Investment: Firm and Host Country Strategies*, London: Macmillan Press.
- Bollino C.A., Efrid B., Hasanov F., Hatipoglu E. (2019) Iran Sanctions: Implications for the Oil Market. *Heliyon*, 9(2), e13793. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13793>
- Bonyani A., Alimohammadlou M. (2018) Identifying and prioritizing foreign companies interested in participating in post-sanctions Iranian energy sector. *Energy Strategy Reviews*, 21, 180–190. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2018.05.008>
- Brem A., Utikal V. (2019) How to manage creativity time? Results from a social psychological time model lab experiment on individual creative and routine performance. *Creativity and Innovation Management*, 28(3), 291–305. <https://doi.org/10.1111/caim.12309>
- Doulabi H., Khamseh A., Torabi T. (2022) Evaluation of Key Factors Influencing Technological Innovation Management in the Petrochemical Industry with a Focus on Chemical Companies. *Petroleum Business Review*, 6(3), 1–16.
- Farashah V.H., Sazvar Z., Hosseini S.H. (2021) A dynamic model to formulate effective capacity expansion policies in Iranian petrochemical industry to complete the value chain. *Energy Policy*, 148, 111992. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2020.111992>
- Fartash K., Ghorbani A. (2023) Under domination of oil and gas: Future scenarios of renewable energy development in Iran. *Foresight*, 25(3), 367–383. <https://doi.org/10.1108/FS-08-2021-0157> <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/FS-08-2021-0157/full/html>
- Fayez S., Faqih A.H., Sayadshirkesh S. (2021) Revising and fitting the public-private partnership model in Iran's downstream oil industries. *Iranian Journal of Management Sciences*, 16(62), 1–27.
- Ghaithan A., Khan M., Mohammed A., Hadidi L. (2021) Impact of industry 4.0 and lean manufacturing on the sustainability performance of plastic and petrochemical organizations in Saudi Arabia. *Sustainability*, 13(20), 11252. <https://doi.org/10.3390/su132011252>
- Ghandi A., Lawell C.-Y. C. L. (2017) On the rate of return and risk factors to international oil companies in Iran's buy-back service contracts. *Energy Policy*, 103, 16–29. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2005.08.011>
- Goldsby T.J., Zinn W. (2016) Technology innovation and new business models: Can logistics and supply chain research accelerate the evolution? *Journal of Business Logistics*, 37(2), 80–81. <https://doi.org/10.1111/jbl.12130>
- Golshen M.H., Mazinni A.H., Najarzadeh R. (2022) The impact of exchange rate shocks on the performance of energy companies in the Tehran Stock Exchange: A case study of petrochemical and oil product distribution industries. *Strategic Budget and Financial Research*, 3(1), 11–43.
- Guivarch C., Lempert R., Trutnevte E. (2017) Scenario techniques for energy and environmental research: An overview of recent developments to broaden the capacity to deal with complexity and uncertainty. *Environmental Modelling and Software*, 97, 201–210. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2017.07.017>
- Harrell M.C., Bradley M.A. (2009) *Semi-structured interview protocol (SSIP)*, Santa-Monica, CA: RAND Corporation.
- Heo S., Byun J., Ifaei P., Ko J., Ha B., Hwangbo S., Yoo C. (2024) Towards mega-scale decarbonized industrial park (Mega-DIP): Generative AI-driven techno-economic and environmental assessment of renewable and sustainable energy utilization in petrochemical industry. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 189, 113933. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2023.113933>
- Hoshdar F., Ghazinoory S., Arasti, M., Fassihi, S. F. (2017). Technology planning system for the Iranian petroleum industry: Lessons learned from sanctions. *Technological Forecasting and Social Change*, 122(C), 170–178. <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2022.102625>
- Hwangbo S., Heo S., Yoo C. (2022) Development of deterministic-stochastic model to integrate variable renewable energy-driven electricity and large-scale utility networks: Towards decarbonization petrochemical industry. *Energy*, 238, 122006. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2021.122006>
- Khosala K., Kotzur L., Röben F.T., Stenzel P., Blum L., Robinius M., Stolten D. (2021) Hybrid hydrogen home storage for decentralized energy autonomy. *International Journal of Hydrogen Energy*, 46(42), 21748–21763. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2021.10.101>

- Kieser A., Nicolai A., Seidl D. (2015) The practical relevance of management research: turning the debate on relevance into a rigorous scientific research program. *Academy of Management Annals*, 9(1), 143–233. <https://doi.org/10.1080/19416520.2015.1011853>
- Lee S.M., Tae K.S., Choi D. (2012) Green supply chain management and organizational performance. *Industrial Management & Data Systems*, 112(8), 1148–1180. <http://doi.org/10.1108/02635571211264609>
- Malik D., Manchanda P., Simons T.J., Wallach J. (2021) *The impact of COVID-19 on the Global Petrochemical Industry*, Chicago, IL: McKinsey & Company.
- Mamarzadeh A., Ansari Nasab M., Rahimi Sh. (2020) The interaction between global crude oil market dynamics and the Iranian petrochemical stock index (with an emphasis on oil sanctions). *Journal of Economic Strategy*, 9(32), 105–134.
- Matsumoto K.I., Voudouris V. (2015). Potential Impact of Unconventional Oil Resources on Major Oil-Producing Countries: Scenario Analysis with the ACEGES Model. *Natural Resources Research*, 24(1), 107–119. <https://doi.org/10.1007/s11053-014-9246-8>
- Min Q., Lu Y., Liu Z., Su C., Wang B. (2019) Machine learning based digital twin framework for production optimization in petrochemical industry. *International Journal of Information Management*, 49, 502–519. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.05.020>
- Mirjalili F. (2023) Evaluation of the Effects of Laws and Regulations on the Balanced and Sustainable Development of the Petrochemical Industry Value Chain. *Monthly Expert Reports of the Research Center of the Islamic Consultative Assembly*, 31(6), 19257.
- Mottaghi M. (2019) Futures of Iran's Oil and Gas: Scenarios by 2035. *Petroleum Business Review*, 3(4), 63–86. <https://doi.org/10.22050/pbr.2019.119195>
- Murayama K., Nirei M., Shimizu H. (2015) Management of science, serendipity, and research performance: Evidence from a survey of scientists in Japan and the US. *Research Policy*, 44(4), 862–873. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.01.018>
- Nagy D., Schuessler J., Dubinsky A. (2016) Defining and identifying disruptive innovations. *Industrial Marketing Management*, 57, 119–126. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2015.11.017>
- Nejati M., Bahmani M. (2020) The economic impacts of foreign direct investment in oil and gas sector: A CGE analysis for Iranian economy. *Energy Strategy Reviews*, 32, 100579. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2020.100579>
- Paltsev S. (2014) Scenarios for Russia's natural gas exports to 2050. *Energy Economics*, 42, 262–270. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2014.01.005>
- Parajuli R., Ntoka K., Charisoulis G., Tulucan T., Sperling K. (2015) Beyond oil and gas: Possible future scenarios for the electricity sector in Saudi Arabia. *International Journal of Sustainable Energy*, 34(2), 71–92. <https://doi.org/10.1080/14786451.2013.821991>
- Porter M.E. (1979) How Competitive Forces Shape Strategy. *Harvard Business Review*, March issue. <https://hbr.org/1979/03/how-competitive-forces-shape-strategy>
- Rao P. (2002) Greening the supply chain: A new initiative in South East Asia. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(6), 632–655. <https://doi.org/10.1108/01443570210427668>
- Renwick D.W.S., Breslin D., Price I. (2019) Nurturing novelty: Toulmin's greenhouse, journal rankings and knowledge evolution. *European Management Review*, 16(1), 167–178. <https://doi.org/10.1111/emre.12334>
- Richter N., Jackson P., Schildhauer T. (2018) Outsourcing creativity: An abductive study of open innovation using corporate accelerators. *Creativity and Innovation Management*, 27(1), 69–78. <http://dx.doi.org/10.1111/caim.12252>
- Rubio A., Agila W., González L., Ramirez M., Pineda H. (2023) A Critical Analysis of the Impact of the Pandemic on Sustainable Energy Scenarios. Paper presented at the 11th International Conference on Smart Grid (icSmartGrid), Paris, France. <https://doi.org/10.1109/icSmartGrid58556.2023.10171066>
- Saberi A., Sharif R., Ramazani I. (2023) *Strategic Issues in the Energy Sector in the Seventh Development Plan: Renewable Energy Development*, Tehran: Research Center of the Iranian Parliament.
- Sarin S., Haon C., Belkhouja M. (2018) A twenty-year citation analysis of the knowledge outflow and inflow patterns from the journal of product innovation management. *Journal of Product Innovation Management*, 35(6), 854–863. <https://doi.org/10.1111/jpim.12469>
- Sazvar Z., Sepehri M. (2020) An integrated replenishment-recruitment policy in a sustainable retailing system for deteriorating products. *Socio-Economic Planning Sciences*, 69, 100686. <https://doi.org/10.1016/j.seps.2019.02.001>
- Searce D., Fulton K. (2004) *What if?: The art of scenario thinking for nonprofits*, Emeryville, CA: Global Business Network.
- Shafiei Nataghi M.M., Rashidi M.A., Tohady M. (2023) Designing a structural interpretive model for identifying and categorizing strategic financial risks in the petrochemical industry of the Islamic Republic of Iran. *Journal of Asset and Financial Management*, 11(1), 29–52. <https://doi.org/10.22108/amf.2023.135670.1765>
- Shokouhi M.R., Khademvatani A., Beiky F. (2024) Analyzing economic and financial risk factors affecting profitability of oil refinery investment projects: A case study from an Iranian Oil Refinery. *Energy Strategy Reviews*, 52, 101348. <https://doi.org/10.1016/j.esr.2024.101348>
- Sternberg R.J., Lubart T.I. (1991) An Investment Theory of Creativity and its Development. *Human Development*, 34, 1–31. <https://doi.org/10.1159/000277029>
- Sun Y. (2023) The Effect of War Risks on the Petroleum and Petrochemical and Renewable Energy Industries: Evidence from Chinese Stock Market. *Highlights in Business, Economics and Management*, 5, 279–287. <http://dx.doi.org/10.54097/hbem.v5i.5092>
- Van de Ven A.H. (2017) The innovation journey: you can't control it, but you can learn to maneuver it. *Innovation*, 19(1), 39–42. <https://doi.org/10.1080/14479338.2016.1256780>
- Walsh J., Winsor B. (2019) Socio-cultural barriers to developing a regional entrepreneurial ecosystem. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*, 13(3), 263–282. <https://doi.org/10.1108/JEC-11-2018-0088>
- Wu M., Dong Y., Liu Z. (2023) Research on the Impact of Environmental Regulation on the Financial Performance of Petrochemical Enterprises. *SHS Web of Conferences*, 170, 03024. <https://doi.org/10.1051/shsconf/202317003024>
- Zarei S. (2020) Analyzing the Asymmetric Effects of Inflation and Exchange Rate Misalignments on Petrochemical Stock Index: The Case of Iran. *International Journal of Economics, Management and Accounting*, 28(2), 457–482. <https://doi.org/10.31436/ijema.v28i2.788>
- Zhu Q., Sarkis J., Geng Y. (2005) Green supply chain management in China: Pressures, practices and performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(5), 449–468. <https://doi.org/10.1108/01443570510593148>
- Ziyae B., Jusoh R., Madadian H. (2020) Innovative scenario planning of petrochemical enterprises in the Iranian community. *Journal of Enterprising Communities*, 14(3), 465–480. <https://doi.org/10.1108/JEC-04-2020-0054>

Стратегия обратного цикла и циклические бизнес-модели: частный пример интеграции

Ахмад Фатих Фудхла

Аспирант (PhD)*, старший преподаватель, ahmadfatihfudhla@gmail.com

Департамент промышленного инжиниринга, Университет им. Маарифа Хасима Латифа (Department of Industrial Engineering, Universitas Maarif Hasyim Latif), Индонезия, Raya Ngelom str. 30, Taman, Sidoarjo 61257, East Java, Indonesia

Будисантосо Вирьодирджо

Профессор*, budisantoso.wirjodirdjo@gmail.com

Мозес Лаксоно Синггих

Профессор*, moseslsinggih@ie.its.ac.id

* Департамент промышленного и системного инжиниринга, Технологический институт им. Сепулуха Нопембера (Department of Industrial and Systems Engineering, Institut Teknologi Sepuluh Nopember), Индонезия, Kampus ITS Keputih, Sukolilo, Surabaya, East Java, Indonesia, 60111

Аннотация

Исследование описывает интеграцию структурированной стратегии обратного цикла (СОЦ) в бизнес-модель замкнутого цикла (БМЗЦ) на примере производства сахарного тростника в регионе Восточная Ява (Индонезия). При помощи метода шаблона бизнес-модели (Business Model Canvas) авторы визуализируют и анализируют бизнес-процессы, оценивают эффект внедрения 10 принципов СОЦ (10R) и их взаимодействие. К числу принципов 10R, разработанных для перехода от линейной экономики к циклической, относятся: отказ (Refuse), переосмысление (Rethink), сокращение (Reduce), вторичное использование (Reuse), ремонт (Repair), восстановление

(Refurbish), модернизация (Remanufacture), переназначение (Repurpose), переработка (Recycle) и извлечение (Recover). Исследование показывает, что интеграция всех принципов СОЦ повышает цикличность бизнес-модели и способствует достижению целей устойчивого развития. В отличие от существующих исследований, сосредоточенных лишь на нескольких принципах из десяти, в работе продемонстрированы преимущества целостного (холистического) подхода с позиций эффективности бизнес-процессов и решения экологических проблем. Предложенная модель способствует распространению устойчивых форм ведения бизнеса в рамках экономики замкнутого цикла.

Ключевые слова: инновационное развитие; бизнес-модели; стратегия обратного цикла; шаблон бизнес-модели; производство сахарного тростника; экономика замкнутого цикла.

Цитирование: Fudhla A.F., Wirjodirdjo B., Singgih M.L. (2024) Integrating Reverse Cycle Strategy in Circular Business Model Innovation: A Case Study. *Foresight and STI Governance*, 18(3), pp. 84–103. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.3.84.103

Integrating Reverse Cycle Strategy in Circular Business Model Innovation: A Case Study

Ahmad Fatih Fudhla

Doctoral Student*, Assistant Professor, ahmadfatihfudhla@gmail.com

Department of Industrial Engineering, Universitas Maarif Hasyim Latif, Raya Ngelom str. 30,
Taman, Sidoarjo, East Java, Indonesia, 61257

Budisantoso Wirjodirdjo

Doctor of Engineering, Professor*, budisantoso.wirjodirdjo@gmail.com

Moses Laksono Singgih

Doctor of Philosophy, Professor*, moseslsinggih@ie.its.ac.id

*Department of Industrial and Systems Engineering, Institut Teknologi Sepuluh Nopember,
Kampus ITS Keputih, Sukolilo, Surabaya, East Java, Indonesia, 60111

Abstract

This study integrates the Reverse Cycle Strategy (RCS) framework within circular business model innovation, focusing on sugarcane agribusiness as part of an innovative foresight study. Employing a qualitative method, the research utilizes the Business Model Canvas (BMC) to visually articulate and analyze business operations, interactions, and the impact of the RCS's ten principles (10R). These principles aim to facilitate a transition from linear to circular business practices, encompassing R0 – Refuse, R1 – Rethink, R2 – Reduce, R3 – Reuse, R4 – Repair, R5 – Refurbish,

R6 – Remanufacture, R7 – Repurpose, R8 – Recycle, and R9 – Recover. The findings reveal that incorporating the full spectrum of the RCS enhances the business models' circularity and significantly influences sustainability outcomes. Unlike previous studies focusing on one to three RCS principles, this research demonstrates that a holistic approach can lead to more substantial environmental and operational improvements. This study offers a robust model for practitioners implementing sustainable business practices under the auspices of the circular economy paradigm.

Keywords: business model innovation; reverse cycle strategy; business model canvas; sugarcane agribusiness; circular economy

Citation: Fudhla A.F., Wirjodirdjo B., Singgih M.L. (2024) Integrating Reverse Cycle Strategy in Circular Business Model Innovation: A Case Study. *Foresight and STI Governance*, 18(3), pp. 84–103. DOI: 10.17323/2500-2597.2024.3.84.103

В эпоху экологической ответственности создание инновационных бизнес-моделей (Brenner, Drdla, 2023) становится ключевым фактором перехода от линейной экономики к экономике замкнутого цикла, направленной на решение экологических и социальных проблем для достижения целей устойчивого развития. Данный подход сосредоточен на циклических системах, снижении ресурсопотребления, минимизации отходов и выбросов (Morseletto, 2023), что приобретает критическое значение в условиях глобального роста населения и уровня потребления (Lauten-Weiss, Ramesohl, 2021). Необходимым условием такого перехода выступает управление технологиями, ресурсопотреблением, затратами и стратегиями на основе показателей устойчивости и в соответствии с принципами экономики замкнутого цикла. Комплексное применение этих принципов способствует переориентации компаний на более устойчивые формы ведения бизнеса (Garza-Reyes et al., 2019). В настоящем исследовании представлена альтернативная бизнес-модель замкнутого цикла (БМЗЦ).

Концепция экономики замкнутого цикла подразумевает создание циклической системы, обеспечивающей восстановление природных систем за счет минимизации отходов и загрязнения среды при производстве полезной продукции (Ellen Macarthur Foundation, 2012). Переход к подобной парадигме требует адаптации прежних форм ведения бизнеса. Развитие циклических моделей стало возможным благодаря различным инновациям в деловой, правовой и иных сферах (Brenner, Drdla, 2023; Donner, de Vries, 2021; Pollard et al., 2021). В основе описанного подхода лежит стратегия обратного цикла (СОЦ), включающая 10 принципов (10R): отказ (*Refuse*), переосмысление (*Rethink*), сокращение (*Reduce*), вторичное использование (*Reuse*), ремонт (*Repair*), восстановление (*Refurbish*), модернизация (*Remanufacture*), переназначение (*Repurpose*), переработка (*Recycle*) и извлечение (*Recover*) (Pegorin et al., 2024). Эти принципы выступают ключевым фактором инновационного развития БМЗЦ (Bressanelli et al., 2022; Costanza, 2023; Goyal et al., 2018; Kuzma, Sehnem, 2023; Saleh, Ost, 2023; Valencia et al., 2023; Villalba-Eguiluz et al., 2023).

При разработке бизнес-моделей, как правило, учитываются не более трех принципов СОЦ (переосмысление, вторичное использование, переработка), что зачастую не отвечает критериям устойчивости. В настоящем исследовании предлагается более целостный и комплексный подход, который состоит в интеграции всех принципов 10R в БМЗЦ как основы для ее дальнейшего совершенствования в сторону большей цикличности и устойчивости. Результатом этого, помимо прочего, станет укрепление взаимосвязи и взаимного влияния самих принципов, которые не действуют изолированно, а создают синергетический эффект, когда реализация каждого из них дает импульс другим.

Агробизнес обладает значительным потенциалом для развития БМЗЦ благодаря широкому спектру возобновляемых природных ресурсов, включая растения и животных (Nasution et al., 2020). Использование экологически чистого сырья и интегрированность в регенеративные природные системы обеспечивают соответ-

ствие сельскохозяйственного производства принципам циклической экономики (Klein et al., 2022). Примерами реализации таких принципов служат переработка органических отходов в удобрения и применение побочных продуктов в других отраслях. Все это делает изучение инновационного развития экономики замкнутого цикла на материале аграрного сектора продуктивным с точки зрения глобальной экологической устойчивости.

Сахарный тростник — крупнейшая по объему производства сельскохозяйственная культура в мире, что делает ее перспективной точкой приложения для проектов экономики замкнутого цикла. Его производство сопряжено с образованием значительного количества побочных продуктов — листьев, верхушек стеблей, пульпы и патоки, которые при рациональном подходе могут быть интегрированы в циклическую модель (Costa et al., 2014). Внедрение циклических практик в выращивание сахарного тростника позволит сформировать замкнутый цикл производства продуктов питания, снизить зависимости от внешних ресурсов (в частности, химических удобрений) и минимизировать экологические последствия за счет грамотной утилизации отходов (Amini et al., 2022). Применение инновационных бизнес-моделей в данной отрасли способно повысить ее устойчивость и ускорить переход к экономике замкнутого цикла.

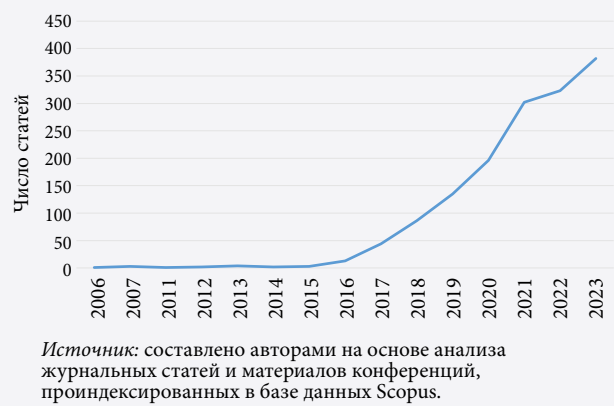
Настоящее исследование вносит существенный вклад в развитие подходов, направленных на повышение устойчивости БМЗЦ, дополняя и развивая существующие публикации по теме и предлагая практические решения для представителей отрасли, политиков и других заинтересованных лиц в сфере агробизнеса. Углубленный анализ производства сахарного тростника может способствовать повышению интереса к данной проблематике и стимулировать внедрение более устойчивых и экономически эффективных технологий в сельском хозяйстве.

Бизнес-модель замкнутого цикла

Внедрение циклических принципов в бизнес-модели предприятий критически важно для реализации экономики замкнутого цикла (Lewandowski, 2016). Под бизнес-моделью понимается метод создания, передачи и фиксации стоимости, комплексно и детально характеризующий деятельность организации (Osterwalder, Pigneur, 2010; Schneider, Spieth, 2013). Концепция БМЗЦ возникла сравнительно недавно, в 2006 г., и получила распространение примерно в 2012–2014 гг. с развитием идей циклической экономики (Schwager, Moser, 2006; Ellen MacArthur Foundation, 2012; WEF, 2014). Так, в работе (Rashid et al., 2013) отмечается роль бизнес-моделей в решении проблем, связанных с внедрением технологий вторичной переработки. В исследовании (Schulte, 2013) подчеркивается их роль в долгосрочном развитии экономики замкнутого цикла, что выражается в росте числа профильных исследований (рис. 1).

В работах (McDonough, Braungart, 2002; Stahel, 2010) идея БМЗЦ обсуждалась практически в момент появления современной версии концепции бизнес-модели (Wirtz et al., 2016). В рамках отдельного исследовательского направления, посвященного инновационному раз-

Рис. 1. Число публикаций о моделях экономики замкнутого цикла



витию устойчивых бизнес-моделей и возникшего в конце 2000-х гг. (Birkin et al., 2009; Lüdeke-Freund et al., 2019; Stubbs, Cocklin, 2008), БМЗЦ (например, создание стоимости из отходов) рассматриваются как одна из разновидностей (или подтипов) устойчивых бизнес-моделей (Bhatnagar et al., 2022; Bocken et al., 2014; Brenner, Drdla, 2023) с более четким акцентом на экологических и экономических аспектах (Geissdoerfer et al., 2018).

БМЗЦ предполагает переработку, расширение, интенсификацию и/или дематериализацию циклов применения материалов и энергии для снижения ресурсоемкости и объема отходов и выбросов за пределы производственных систем (Geissdoerfer et al., 2020). Модель характеризуется цикличностью этапов, продлением фазы использования, интенсификацией производства, заменой продуктов сервисными и программными решениями (дематериализация). Она рассматривается как основа экономически жизнеспособной циклической системы создания коммерческой стоимости для организации (Bocken et al., 2018; Ferasso et al., 2020).

Бизнес-модель замкнутого цикла в сельскохозяйственном производстве

Чтобы получить комплексное представление о развитии БМЗЦ в сельском хозяйстве (агробизнесе), были проанализированы результаты существующих исследований. Этап поиска начался с ответа на вопрос: «Какова текущая тенденция развития бизнес-моделей в сельскохозяйственном секторе (агробизнесе)?» (рис. 2). Поиск осуществлялся по базам данных Scopus и Web of Science и опирался на ключевые слова «бизнес И модель И сельское хозяйство ИЛИ агро-промышленность ИЛИ агропромышленность ИЛИ агробизнес». Выявленные 527 документов включают 383 журнальных статьи и 144 материала конференций, опубликованных с 1989 по начало 2023 г.

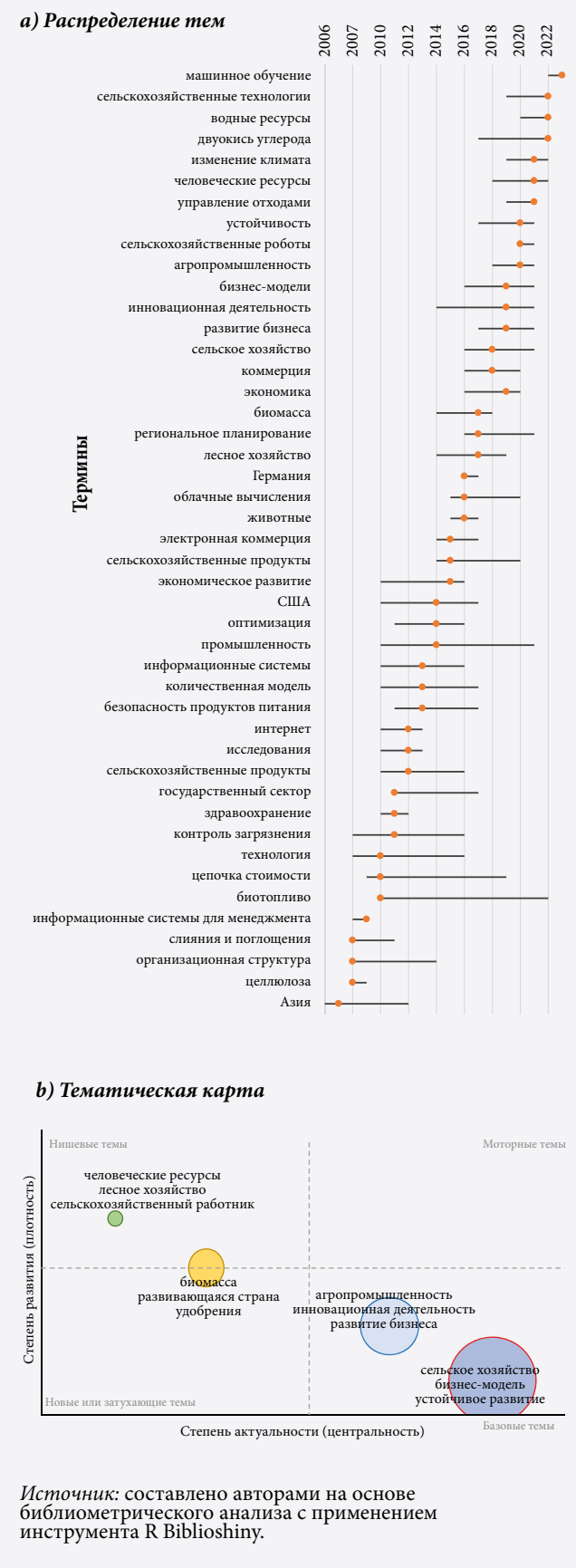
Результаты анализа библиометрических данных найденных публикаций были затем нанесены на тематическую карту, позволяющую отследить актуальные тенденции в исследованиях современных агропромышленных бизнес-моделей (рис. 3). Показано, что изучение инновационного развития более устойчивых бизнес-моделей (т. е. наиболее эффективных в терминах ESG — социально-экономических и экологических аспектов), используемых в основных секторах сельскохозяйственной отрасли и агробизнеса, в настоящее время выполняются в рамках парадигмы экономики замкнутого цикла. Попадая в четвертый квадрант, данная тема заняла свое нынешнее место на карте новизны относительно недавно и пока не получила широкого распространения (число посвященных ей публикаций невелико), однако существенно влияет на исследования (высокий уровень цитирования).

Таким образом, фокус поиска сместился на БМЗЦ в сельскохозяйственном или агропромышленном секторе. Экономика замкнутого цикла — одна из парадигм, направленных на достижение целей устойчивого развития с акцентом на создании замкнутых систем, в которых ресурсы используются максимально долго и эффективно,

Рис. 2. Блок-схема процедуры поиска статей об использовании бизнес-моделей замкнутого цикла в агробизнесе/агропромышленности



Рис. 3. Распределение тем и тематические карты (ключевое слово плюс название) исследований бизнес-моделей в сельскохозяйственном секторе



отходы минимизируются, а природные экосистемы восстанавливаются (Evans et al., 2017; Nosratabadi et al., 2019). Следующий раунд поиска, включавший ключевое слово «устойчивость», позволил выявить 22 документа. По итогам анализа соответствия аннотаций и содержания по интересующей нас теме остались 11 документов: 10 журнальных статей и один материал конференции (табл. 1).

Круг исследований БМЗЦ, используемых в агробизнесе и агропромышленности, особенно с точки зрения устойчивости, остается ограниченным. Из табл. 2, где систематизированы некоторые из них, видно, что они сосредоточены преимущественно на картировании бизнес-моделей, соответствующих парадигме экономики замкнутого цикла с момента запуска бизнес-процессов. Лишь очень немногие работы посвящены инновационному развитию бизнес-моделей за счет переориентации с линейной парадигмы на циклическую либо совершенствования исходно циклической парадигмы. Эта тенденция еще более выражена применительно к агропромышленности, в частности сектора сахарного тростника, несмотря на его значительный потенциал. Недопредставленность рассматриваемой темы в литературе резко контрастирует с критическим значением самого перехода к экономике замкнутого цикла.

Создание стоимости в экономике замкнутого цикла на основе принципов 10R и стратегии обратного цикла

Устойчивая модель ведения бизнеса предполагает минимальный уровень отходов при максимально эффективном распоряжении ресурсами. Ключевую роль в экономике замкнутого цикла играют восстановительный и регенеративный потоки (Ellen Macarthur Foundation, 2012; Ferasso et al., 2020), которые требуют глубокого понимания местных экосистем и методов ведения сельского хозяйства (Novara et al., 2022). В первом случае речь идет о вторичном использовании ресурсов в ходе экономического цикла, сокращении выбросов и восстановлении стоимости (Zucchella, Previtali, 2019) при сохранении природных ресурсов, обеспечении устойчивости экосистем (Morsetto, 2020a; Némethy, 2021) и устранении последствий деятельности человека. Обратный регенеративный цикл критически важен в сельском хозяйстве ввиду органического характера производимой продукции. На базе этих концепций в рамках экономики замкнутого цикла может применяться более устойчивая экономическая модель, особенно в агропромышленном комплексе (Barros et al., 2023; Nasution et al., 2020). Обратный цикл в терминах принципов 10R, разработанных на основе иерархии управления отходами, по сути служит дорожной картой для реализации этих целей.

Одним из последствий промышленной революции в XIX — начале XX в. стал рост загрязнения воздуха, воды и почвы, что привело к осознанию потребности в улучшении способов обращения с отходами в городах и на производстве. В соответствии с иерархией, предложенной в середине 20 в. на основе принципа 3R, приоритетными направлениями управления отходами стали сокращение потребления (*reducing consumption*), вторичное использование продукции (*reusing goods*) и переработка

Табл. 1. Бизнес-модель замкнутого цикла: распределение журнальных статей

Название журнала	Квартиль Scopus 2022	Индекс цитирования журналов WoS 2022	Число документов
Журнальные статьи			
Sustainability	Q1	0.67	4
Business Strategy and the Environment	Q1	2.52	2
British Food Journal	Q2	0.91	1
Resources, Conservation and Recycling	Q1	1.66	1
Science of the Total Environment	Q1	1.68	1
Sustainability Science	Q1	0.99	1
Материалы конференций			
IOP Conference Series: Earth and Environmental Science	—	—	1
Всего			11

Источник: составлено авторами.

отходов (*recycling waste*) (Awino, Apitz, 2024; Van Ewijk, Stegemann, 2016). В 1970-е гг. Совет Европейского союза в качестве директивы в данной сфере утвердил специальную «иерархию отходов» (*waste hierarchy*), в которой акцент был сделан на предотвращении, восстановлении и утилизации (*prevention, recovery, and disposal*) и где «предотвращение» пришло на смену ранее действовавшему принципу «отказа» (*refuse*) (Nilsen, 2019).

В начале 2000-х гг. важную роль в разработке продуктов и управлении отходами стала играть концепция безотходности «От колыбели до колыбели» (*Cradle to Cradle*), нацеленная на поддержание устойчивого жиз-

ненного цикла продукции (McDonough, Braungart, 2002). Современная иерархия управления отходами включает ремонт, модернизацию, переработку и переназначение продуктов в рамках комплексного подхода к достижению устойчивости (Awino, Apitz, 2024). Этой цели также служат глобальные экологические нормы, в том числе показатели вторичной переработки, различные запреты и меры стимулирования инновационной деятельности. Решающую роль в формировании иерархии управления отходами сыграло осознание обществом наличия экологических проблем и изменения климата. Принципы 10R подчеркивают важность обратного цикла для разработки бизнес-моделей (Potting et al., 2017), позволяющих компаниям интегрировать принципы устойчивого развития на всем протяжении жизненного цикла продуктов с акцентом на сокращении отходов и повышении эффективности расходования ресурсов (Nilsen, 2019; Pires, Martinho, 2019).

Создание стоимости на основе интеграции принципов 10R в БМЗЦ — критически важный аспект инновационной деятельности, нацеленной на достижение целей устойчивого развития (Morseletto, 2020b), в том числе в сельскохозяйственном секторе (Ciccullo et al., 2021). БМЗЦ на основе принципа R0 (отказ) предусматривают выявление неэкологических материалов или процессов и их устранение из производственного цикла. Принцип R1 (переосмысление) способствует революционным изменениям в дизайне продукции и производственных процессах для повышения эффективности и экологичности. Принцип R2 (сокращение) нацелен на снижение ресурсоемкости; принципы R3 (вторичное использование) и R4 (ремонт) стимулируют повторное применение и ремонт продукции. Принципы R5 (восстановление) и R6 (модернизация) предполагают обновление продуктов и возвращение их в рабочее состояние, а R7 (переназначение) предлагает творческий подход к вторичному

Табл. 2. Обзор исследований бизнес-моделей замкнутого цикла, используемых в агробизнесе и агропромышленности

Литература	Описание
Barth et al., 2017	Представлен системный обзор литературы по теме с акцентом на устойчивость как стратегический подход
Franceschelli et al., 2018	Анализируется инновационное развитие бизнес-моделей стартапов в пищевой промышленности с акцентом на повышении социальных и экологических показателей
Nosratabadi et al., 2019	Подчеркивается роль технологических инноваций в устойчивых бизнес-моделях
Zucchella, Previtali, 2019	Рассматриваются примеры БМЗЦ в итальянском агробизнесе
Donner et al., 2020	Выделены шесть БМЗЦ в сфере переработки отходов сельскохозяйственной промышленности
Uvarova et al., 2020	Описывается применение БМЗЦ в латвийской молочной промышленности, в частности переработка отходов для получения продуктов с добавленной стоимостью
Donner, de Vries, 2021	Идентифицируется потребность в новых бизнес-моделях для стимулирования перехода к экономике замкнутого цикла
Hamam et al., 2021	Описываются БМЗЦ в агропродовольственном секторе, обосновывается их отраслевая значимость
Dagevos, Lauwere 2021	Анализируется восприятие сельского хозяйства замкнутого цикла голландскими фермерами с акцентом на роли политиков в интеграции соответствующих принципов в сельскохозяйственные бизнес-модели
Klein et al., 2022	Исследуется развитие БМЗЦ в производстве картофеля с акцентом на снижении отходов, достижении глобальной устойчивости и углублении сотрудничества по всей цепочке поставок

Источник: составлено авторами.

использованию продуктов или материалов, находя им новое применение. Принципы R8 (переработка) и R9 (извлечение) позволяют создавать стоимость путем переработки отходов и выделения из них полезных материалов (Potting et al., 2017). Эти стратегии соответствуют таким принципам парадигмы экономики замкнутого цикла, как сокращение отходов, эффективность распоряжения ресурсами, создание инноваций, экологическая ответственность и устойчивый экономический рост (Aguilar-Rivera, 2022; Ellen Macarthur Foundation, 2012).

СОЦ частично реализованы в некоторых существующих исследованиях новых моделей циклической экономики. Например, стратегии переосмысления в контексте социальных аспектов бизнес-моделей рассмотрены в работе (Valencia et al., 2023); адаптация БМЗЦ к культурному контексту за счет стратегий вторичного использования описана в статье (Saleh, Ost, 2023), а стимулирование их инновационного развития благодаря принципу модернизации — в исследованиях (Bressanelli et al., 2022; Koop et al., 2021; Souza, 2019). Особое внимание уделяется стратегиям переработки (Costanza, 2023; Parte, Alberca, 2023) и извлечения (Kuzma, Sehnem, 2023). Принципы отказа, переосмысления и сокращения применяются при разработке интегрированных БМЗЦ (Villalba-Eguiluz et al., 2023); принципы сокращения, вторичного использования и переработки — при совершенствовании БМЗЦ развивающихся стран (Goyal et al., 2018). Однако подобные частные интервенции могут привести к неполной реализации инновационного потенциала БМЗЦ, поэтому в настоящем исследовании в инновационную структуру БМЗЦ предлагается интегрировать все принципы 10R, что позволит игрокам агробизнеса сформировать устойчивую экономическую среду, повысить операционную эффективность и удовлетворить спрос потребителей на экологически чистые продукты и услуги. Это позволит также стимулировать создание инновационных продуктов, услуг и бизнес-методов для достижения долгосрочной устойчивости.

Инновационная структура бизнес-модели на основе обратного цикла

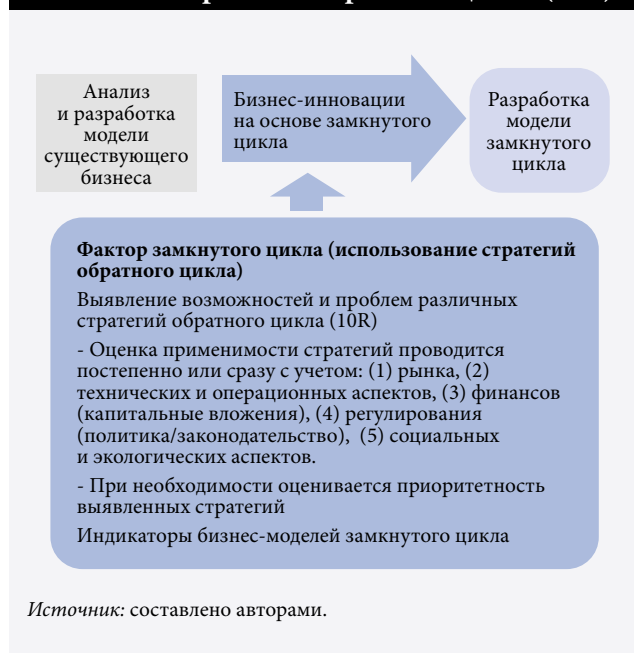
Переход к экономике замкнутого цикла в агробизнесе предполагает стратегические шаги с далеко идущими последствиями. Подобный процесс вызовет радикальные изменения в ценностных ориентирах промышленных систем и организаций, что приведет к трансформации стратегических бизнес-моделей (Uvarova et al., 2020). Большая часть сельскохозяйственных земель находится в развивающихся странах¹ с низким средним уровнем образования большинства фермеров (FAO, 2017; Zhang et al., 2023). Так, свыше 60% фермеров в Индонезии не имеют даже школьной подготовки². Необходимо предложить такую бизнес-модель, которую фермеры смогут

легко понять и применять в качестве фундамента своего агробизнеса.

При разработке БМЗЦ нами применялся шаблон бизнес-модели (ШБМ), предложенный в работе (Osterwalder, Pigneur, 2010) и широко используемый в аналогичных исследованиях (Donner et al., 2020; Franceschelli et al., 2018; Klein et al., 2022; Lewandowski, 2016; Nußholz, 2017; Pollard et al., 2021). ШБМ преобразует ключевые аспекты бизнеса в доступный формат, делая прозрачной взаимосвязь между этими аспектами, и служит для визуализации предлагаемых идей, чтобы облегчить их восприятие фермерами и другими заинтересованными сторонами (Braun et al., 2021). Гибкость ШБМ позволяет различным акторам адаптировать те или иные элементы бизнеса к агропромышленному контексту с учетом изменений методов ведения сельского хозяйства, производства и маркетинга, а также перехода к экономике замкнутого цикла.

Согласно схеме, представленной на рис. 4, первый этап состоит в визуализации с помощью ШБМ текущей структуры бизнеса, что на выходе обеспечивает комплексное описание бизнес-процессов компании и ее взаимодействия с внешней средой. Информация о каждом элементе ШБМ, включая сегментацию рынка, преимущества для клиентов и взаимоотношения с ними, каналы сбыта, источники дохода, ключевые ресурсы, основные виды деятельности и партнерские связи, были интегрированы в репрезентативный ШБМ производства сахарного тростника. Выявление необходимой информации и разработка ШБМ проходили в формате мозговых штурмов — стратегических дискуссий с лидерами

Рис. 4. Схема инновационной бизнес-модели на основе стратегии обратного цикла (10R)



¹ <https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/overview>, дата обращения 13.03.2024.

² [https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/Statistik_Ketenagakerjaan_Sektor_Pertanian_\(Februari_2023\).pdf](https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/Statistik_Ketenagakerjaan_Sektor_Pertanian_(Februari_2023).pdf), дата обращения 06.06.2024 (in Indonesian).

бизнеса в фокус-группах, чтобы получить представление о различных производственных аспектах в секторе сахарного тростника. В ходе этих обсуждений, легших в основу комплексного ШБМ, учитывались внутренние и внешние факторы, классифицированные в работе (Lewandowski, 2016). Внутренние факторы связаны с готовностью организации к внедрению экономики замкнутого цикла; внешние охватывают технологические, политические, социокультурные и экономические аспекты. В исследованиях (Brenner, Drdla, 2023) и (Pollard et al., 2021) подробно проанализированы такие факторы, как изменения в бизнес-стратегии, недостатки и преимущества БМЗЦ, государственное регулирование и индикаторы циклической экономики, которые учитывались нами при разработке инновационной бизнес-модели.

На втором этапе исследования были выявлены факторы, способствующие инновационному развитию БМЗЦ в секторе производства сахарного тростника, и оценена практическая реализуемость таких моделей. Главным из этих факторов выступает применение СОЦ при разработке бизнес-стратегий. Идентификация вызовов и возможностей осуществлялась по схеме 10R с определением потенциала реализации каждой R-стратегии в формате фокус-групп. Выявленные стратегии затем оценивались с точки зрения перспектив немедленного либо постепенного (поэтапного) внедрения. В ряде исследований описаны аспекты, определяющие практическую реализуемость бизнес-стратегий (Chen, 2021): рыночные, технические, операционные, финансовые, инвестиционные (Laverty, Littel, 2020), регуляторные и социальные (Bansal, 2023; Kasmir, Jakfar, 2013). От них зависит то, как будут воплощаться новые бизнес-стратегии и насколько аргументированными будут принимаемые на их основе решения.

Руководители агропредприятий, часто при поддержке экспертов, тщательно проанализировали каждый аспект бизнеса, включая потенциал первичной и побочной продукции. Под первичной понимается продукция, полученная в ходе основного процесса сельскохозяйственного производства, имеющая прямую эко-

номическую стоимость и выступающая главной целью агропромышленной деятельности (Hussain et al., 2022). Побочные продукты производственного процесса либо полученные в результате переработки отходов также могут иметь добавленную стоимость благодаря дальнейшему преобразованию (Yadav et al., 2020). Потенциальные стратегии 10R сравнивались попарно, чтобы определить приоритетность и подготовить рекомендации по их реализации. Такой подход на базе обработки данных обеспечил тщательный выбор стратегий для их максимально успешной интеграции в БМЗЦ.

Следующим шагом после выявления факторов инновационного развития БМЗЦ стала визуализация указанного процесса в форме ШБМ. На этом этапе каждая СОЦ была проанализирована, чтобы проиллюстрировать ее влияние на все элементы бизнес-модели. По результатам анализа был скорректирован ШБМ, разработанный на первом этапе.

На заключительном этапе нашего исследования была выполнена валидация БМЗЦ путем анализа соответствующих показателей всех блоков шаблона. Индикаторы цикличности применяются для оценки устойчивости и эффективности бизнес-моделей в циклической экономике. Они помогают предприятиям оценить продуктивность использования ресурсов, управления отходами, сотрудничества и интеграции технологий. Задействованные показатели представлены в табл. 3 со ссылками на источники, свидетельствующие об их значении и распространении.

«Обратный поток материалов или энергии в бизнес-системе» (CI-1) показывает, насколько материалы и энергия реинтегрируются в ходе производственного цикла. Индикатор CI-1 иллюстрирует эффективность практики замкнутого цикла с точки зрения сокращения отходов и зависимости от сырья. Фундаментальным аспектом выступает создание замкнутой системы, в которой продукты и материалы используются вторично на постоянной основе. Упоминание данного индикатора во множестве источников говорит о его решающей роли в экономике замкнутого цикла. «Совместная деятельность (включая

Табл. 3. Применение индикаторов замкнутого цикла для инновационного развития бизнес-моделей

Индикатор бизнес-модели замкнутого цикла	Источник					
	(Ellen MacArthur Foundation, 2012)	(Lewandowski, 2016)	(Rossi et al., 2020)	(Geissdoerfer et al., 2020)	(Pollard et al., 2021)	(Rukundo et al., 2021)
Обратный поток материалов или энергии в бизнес-системе (обратный цикл) (CI-1)	√	√	√	√	√	√
Совместная деятельность (включая экономику совместного потребления) (CI-2)	√	—	√	√	√	√
Использование информационных технологий в ходе производственного процесса и послепродажного обслуживания (дематериализации) (CI-3)	√	√	—	√	√	—
Управление отходами (CI-4)	√	√	—	—	—	√
Снижение потребления невозобновляемых/медленно возобновляемых ресурсов (CI-5)	√	√	√	—	—	√
Инвестиции в экономику замкнутого цикла (CI-6)	—	√	√	—	—	—
Источник: составлено авторами.						

экономику совместного потребления)» (CI-2) оценивает уровень интеграции в бизнес-модель сотрудничества и совместного потребления, включая партнерство и разделение ресурсов, что повышает эффективность их расходования и стимулирует инновационную деятельность. Разделение ресурсов и коллаборация позволяют предприятиям снизить затраты и воздействие на окружающую среду. Многочисленные упоминания данного показателя свидетельствуют о его значении для достижения устойчивости.

«Использование информационных технологий в ходе производственного процесса и послепродажного обслуживания» (CI-3) отражает уровень интеграции информационных технологий (ИТ) для оптимизации производственного цикла в интересах сокращения материалоёмкости и повышения операционной эффективности. Внедрение ИТ в производственный процесс может обеспечить существенную дематериализацию, снизив потребность в физических ресурсах. Упоминание этого показателя в ряде ключевых источников говорит о трансформационном вкладе ИТ в создание экономики замкнутого цикла. «Управление отходами» (CI-4) позволяет оценить эффективность соответствующих стратегий: рациональное управление отходами помогает существенно снизить воздействие на окружающую среду и сохранить ресурсы. Цитируемость показателя в различных публикациях отражает его важность для экономики замкнутого цикла, рассматривающей отходы как ресурс, требующий разумного расходования и управления.

Показатель «Снижение потребления невозобновляемых/медленно возобновляемых ресурсов» (CI-5) оценивает успехи компаний в соответствующей области и стимулирует устойчивое ресурсопотребление, в частности снижение зависимости от невозобновляемых источников энергии. Высокие значения показателя CI-5 говорят о стремлении добиться этой цели в долгосрочной перспективе и снизить воздействие на окружающую среду. О важности этого показателя свидетельствует его упоминание во многих источниках. «Инвестиции в экономику замкнутого цикла» (CI-6) оценивают уровень капиталовложений в соответствующие практики и технологии, обеспечивающие переход к более устойчивым бизнес-моделям и стимулирующие инновационное развитие. Отмеченная в публикациях значимость показателя подтверждает, что для достижения существенного прогресса в переходе к экономике замкнутого цикла необходимы финансовые ресурсы. Применение показателей цикличности выступает признаком валидности БМЗЦ (Pollard et al., 2021).

Исследование выполнено на материале сектора сахарного тростника в провинции Восточная Ява — крупнейшей по производству данного вида сырья в Индонезии. Главными его производителями выступают мелкие фермеры, осуществляющие полный цикл работ — от посадки и сбора урожая до реализации побочных продуктов. В 2022 г. фермерские плантации обеспечили 86.96% общего объема в 14.2 млн т выращи-

ваемого страной сахарного тростника против 0.21% и 12.83% — у частных и государственных плантаций, соответственно³. Каждый мелкий производитель в среднем управляет 10 га полей. Уникальность мелкоштатного формата состоит в том, что если тростник как таковой перерабатывается в сахар, то различные побочные продукты и отходы остаются у фермеров, пока не будут проданы на аукционе. Услуги по переработке сырья им предоставляют сахарные заводы.

Результаты и обсуждение

В проведенных нами фокус-группах участвовали три члена Ассоциации фермеров сахарного тростника — объединения мелких производителей из Восточной Явы. Каждый из них имеет более чем 25-летний опыт управления собственными плантациями в 15, 20 и 2 га соответственно. Как владельцы и менеджеры своих предприятий, они досконально осведомлены о перспективах и вызовах, с которыми сталкиваются производители данного вида сырья в регионе. Модерация со стороны авторов исследования позволила получить представление о динамике отрасли и возможных способах повышения благосостояния мелких фермеров.

На этапе 1 была получена общая характеристика производственного процесса сахарного тростника в Восточной Яве — от посадки до аукциона; представлены СОЦ и их принципы; построен исходный шаблон бизнес-модели. На этапе 2 в рамках фокус-групп были выявлены преимущества и недостатки СОЦ, оценены перспективы их немедленной или постепенной реализации и определена их приоритетность путем парного сравнения. На этапе 3 исходный ШБМ был усовершенствован и дополнен, что позволило получить инновационный ШБМ. На этапе 4 была выполнена валидация инновационного ШБМ с точки зрения его соответствия принципам экономики замкнутого цикла.

Этап 1: Разработка исходного шаблона бизнес-модели производства сахарного тростника

Производство сахарного тростника мелкими фермерами в индонезийской Восточной Яве занимает центральное место в региональной экономике. Фермерам принадлежат участки площадью от 0.5 до 20 га, обрабатываемые традиционными способами в соответствии со знаниями, передаваемыми из поколения в поколение. Несмотря на недостаток формального агрономического образования, фермеры стремятся повысить урожайность: сев, выращивание, сбор урожая и транспортировка на перерабатывающие предприятия выполняются ими самостоятельно или совместно с другими членами сообщества. К числу наиболее значимых ограничений, с которыми они сталкиваются, относятся доступ к капиталу и колебания рыночных цен. После переработки сахарный тростник продается на аукционе по рыночным ценам. Несмотря на указанные проблемы, фермеры выступают основными поставщиками сырья для сахарной промыш-

³ <https://www.bps.go.id/en/statistics-table/2/NzY4IzI=/production-of-smallholder-estate-crops-by-type-of-crop.html>, дата обращения 12.06.2024.

Табл. 4. Практики реализации стратегий обратного цикла (R0-R9) в рамках исходной бизнес-модели производства сахарного тростника

<i>а) Суть стратегий</i>	
Стратегия обратного цикла	Определение
R0 — отказ	Отказ от ненужных или неэкологичных товаров или услуг
R1 — переосмысление	Поиск более устойчивых решений путем смены установок и поведения потребителей и производителей
R2 — снижение	Снижение потребления товаров и ресурсов для сокращения отходов
R3 — вторичное использование	Повторное использование товаров или компонентов, сохранивших рабочее состояние
R4 — ремонт	Ремонт, а не замена сломанных товаров
R5 — восстановление	Очистка, ремонт или восстановление предметов для возвращения исходной функциональности
R6 — модернизация	Изготовление новых продуктов из неиспользуемых компонентов
R7 — переназначение	Использование товаров или материалов в новых целях
R8 — переработка	Переработка продукции в сырье
R9 — извлечение	Извлечение питательных, органических веществ или энергии из отходов или сельскохозяйственной продукции
<i>б) Сферы фактической реализации</i>	
Стратегия	Кейсы применения
R0	Отказ от использования семян, не подходящих для конкретной почвы
R1	—
R2	—
R3	Эксплуатация сельскохозяйственной техники, уже применявшейся в ходе предшествующего цикла выращивания
R4	Ремонт в конкретной точке поля при обнаружении аномального роста; частичная замена
R5	—
R6	<i>Бонгкаратун</i>
R7	- Выращивание тростника вместе с перцем чили - После каждого трех урожаев поле засеивается кукурузой или рисом для восстановления качества почвы
R8	- Тару из-под пестицидов собирают и отправляют на переработку - Семена сахарного тростника отбирают из лучшего урожая каждого цикла выращивания
R9	—
Источник: составлено авторами.	

ленности и обеспечивают устойчивое ведение хозяйства. При более существенной поддержке, в частности доступе к образованию и технологиям, производство сахарного тростника в Восточной Яве могло бы способствовать экономическому развитию региона и повышению благосостояния фермеров.

Хотя речь о прямом внедрении СОЦ в производстве сахарного тростника пока не идет, на практике выявлены несколько направлений реализации соответствующих принципов (см. табл. 4). В частности, это принцип R0 (отказ): характеристики земель, на которых выращивается тростник, различны, одни изобилуют источниками

воды, а другие являются засушливыми, поэтому фермеры отказываются от семян, не соответствующих качеству почвы. Кроме того, вторичная эксплуатация сельскохозяйственной техники, задействованной в предыдущем цикле выращивания, соответствует принципу R3 (вторичное использование).

В ситуациях аномального роста реализуется стратегия R4 (ремонт), предполагающая необходимую коррекцию без полной замены растений. После каждого трех урожаев осуществляется стратегия R6 (модернизация) в форме *бонгкаратуна* (местный термин, который означает восстановление почвы плантаций сахарного тростника, включая замену всех растений до корней). Стратегия R7 (переназначение) практикуется в формате совместного выращивания растений (перца чили, кукурузы, риса и других культур) вместе с сахарным тростником для улучшения качества почвы. Кроме того, стратегия R8 (переработка) реализуется путем сбора тары от пестицидов для последующей утилизации и отбора семян сахарного тростника из лучшего урожая каждого цикла.

Результаты анализа бизнес-модели мелких производителей сахарного тростника приведены в табл. 5. Важным аспектом этого бизнеса в Восточной Яве выступают партнерские связи с заинтересованными сторонами, обеспечивающие стабильное развитие и рост данного сектора. Участие сахарных заводов, ассоциаций фермеров, поставщиков удобрений, гербицидов и транспортных услуг, кооперативов и землевладельцев позволяет наладить взаимовыгодное сотрудничество, благодаря которому на разных этапах производства реализуются ряд важных мероприятий, от подготовки земель до сбыта конечной продукции. Подготовка земель включает обработку посевных площадей, отбор семян с учетом состояния земли и создание необходимой ирригационной инфраструктуры.

Посадка и выращивание сахарного тростника осуществляются в соответствии с агрономическими принципами, включая выбор методов внесения удобрений и гербицидов для борьбы с вредителями и сорняками. В дополнение к этому применяется *бонгкаратун* — комплексная стратегия поддержания плодородия почвы и повышения продуктивности земель за счет внутренних ресурсов. Выращивание сахарного тростника совместно с перцем чили и другими культурами выступает элементом устойчивого подхода к оптимизации землепользования и диверсификации источников дохода фермеров.

Процесс сбора сахарного тростника обеспечивает высокое качество урожая, что имеет решающее значение для производства больших объемов сахара из чистых стеблей тростника и повышения качества конечной продукции. Сахарные аукционы проводятся на основе партнерства с сахарными заводами (в соотношении 70 к 30); клиентами выступают оптовые торговцы белым кристаллическим сахаром, производители ароматизаторов и брокеры патоки, гарантирующие фермерам стабильный доход. К ключевым ресурсам относятся земля (плантации), тщательно отобранные семена, удобрения, гербициды и сельскохозяйственное оборудование для повышения производительности и качества. Связь производителей с конечными потребителями осуществля-

Табл. 5. Шаблон бизнес-модели мелких производителей сахарного тростника в Восточной Яве

Ключевые партнеры (КП)
Сахарные заводы Ассоциация фермеров сахарного тростника Поставщики удобрений Поставщики гербицидов Поставщики услуг грузоперевозок Фермерские кооперативы Землевладельцы
Ключевые мероприятия (КМ)
Подготовка плантации Посадка Культивирование (измельчение, ирригация, внесение удобрений, борьба с сорняками) • Корректировка растений, которые плохо растут, выполняется индивидуально (R1 — переосмысление) • Совместное выращивание культур (тростник + перец чили) (R7 — переназначение) • После трех циклов сбора урожая осуществляется <i>бонгкаратун</i> (R3 — вторичное использование) • Использование семян, полученных из определенных растений (R5 — восстановление). • Бонгкаратун совместно с рисом и кукурузой (R7 — переназначение) Сбор урожая
Ключевые ресурсы (КР)
Земля (плантации) Семена сахарного тростника (подбираются в зависимости от состояния почвы) (R0 — отказ) Удобрения Гербициды Работники Грузовые транспортные средства Вода для орошения Сельскохозяйственное оборудование и материалы (R6 — модернизация) • Тракторы, арендованные у кооператива • Легкое сельскохозяйственное оборудование не обязательно должно быть новым в каждом цикле
Выгоды для клиентов (ВК)
Высокая урожайность сахарного тростника обеспечивает больше сахара Из чистых стеблей тростника можно получить чистый белый кристаллический сахар Сбор сахарного тростника с гектара (тоннаж) является высоким
Отношения с клиентами (ОК)
Аукционы по продаже сахара, полученного из выращенного фермерами тростника
Каналы (К)
Механизм транспортировки собранного тростника на сахарный завод
Сегмент рынка (СР)
Оптовые торговцы белым кристаллическим сахаром Производители ароматизаторов Брокеры патоки
Структура затрат (СЗ)
Аренда земли Затраты на выращивание/производство сахарного тростника (семена, гербициды, удобрения, рабочая сила, аренда тракторов, ирригация) Расходы на транспортировку сахарного тростника на завод
Структура прибыли (СП)
Продажа сахара (разделение прибыли с сахарными заводами: 70% — фермерам, 30% — заводам) Продажа патоки (80% от объема производства патоки сахарными заводами) Дополнительный доход от тары из-под гербицидов и пестицидов, которая собирается и сдается на переработку (R8 — переработка).
Источник: составлено авторами.

ется через каналы дистрибуции, прежде всего доставку собранного тростника на сахарные заводы грузовиками. Операционные расходы, в частности затраты на аренду земли, обработку почвы, закупку семян, рабочую силу, аренду оборудования и транспорта, выступают важными направлениями финансового менеджмента. Главными источниками дохода служат продажа сахара и патоки и сдача отходов на переработку. Диверсификация этих источников повышает устойчивость экосистемы производства сахарного тростника. Успех мелких фермеров в Восточной Яве зависит от сотрудничества с партнерами, наличия ресурсов, эффективности их практической деятельности и отношений с клиентами. В табл. 5 описана реализация СОЦ в рамках исходной бизнес-модели.

Этап 2. Выявление факторов циклической экономики на основе стратегий обратного цикла

На данном этапе были выявлены практические возможности для реализации СОЦ производителями сахарного тростника. Проанализированы возможности и проблемы каждой стратегии R.

В табл. 6 представлена комплексная оценка возможностей и проблем реализации СОЦ, проработанных в фокус-группах с участием фермеров; каждой стратегии присвоен уникальный код. Выявленные стратегии охватывают важнейшие аспекты производства сахарного тростника — от внесения органических удобрений и гербицидов до применения дронов для их распыления. В столбце «Возможности» описаны перспективы, которые открывает реализация соответствующих стратегий, в частности стимулирование рыночного спроса на органические продукты или получение дополнительного дохода от диверсификации продукции. В столбце «Проблемы» подробно охарактеризованы барьеры, которые необходимо преодолеть, в том числе ограниченный доступ к технологиям или высокие затраты на ремонт сельскохозяйственной техники.

Как показал анализ, некоторые из принципов 10R реализовать через СОЦ невозможно. Так, выявлено мало возможностей для реализации стратегий R5 (восстановление): соответствующие процессы более релевантны для промышленности, а не для сельского хозяйства. Не было обнаружено также новых возможностей для реализации стратегий R6 (модернизации) и R8 (переработка), однако фермеры изначально следуют данной практике в рамках *бонгкаратуна* и сбора тары от пестицидов для переработки и намерены действовать таким же образом и в дальнейшем.

Взаимосвязь и комплементарность указанных принципов позволяют говорить о холистическом подходе. Например, переосмысление (R1) масштабов использования химических удобрений ведет к снижению (R2) уровня их применения, что, в свою очередь, способствует извлечению (R9) органических отходов в сочетании с навозом крупного рогатого скота, который был задействован при выращивании сахарного тростника (R7 — переназначение) как устойчивое удобрение. Это способствует сокращению уровня химизации сельского хозяйства и воздействия на окружающую среду наряду с производственными затратами, а также создает положительный

Табл. 6. Потенциал реализации стратегий обратного цикла

Возможности	Проблемы	Выявленные стратегии
R0-A — Отказ от использования химических удобрений и гербицидов	• Недостаточная эффективность альтернатив органическим удобрениям	Использование органических удобрений и гербицидов
R1-A — Использование органических гербицидов и удобрений	• Недостатки органических гербицидов • Квалификация сельскохозяйственных рабочих • Качество растений	Использование органических удобрений и гербицидов
R1-B — Использование дронов для распыления удобрений	• Ограниченное количество поставщиков услуг • Затраты в расчете на гектар по сравнению с ручной обработкой	Использование дронов для распыления удобрений
R2 — Снижение использования химикатов	• Недостаточная эффективность органических гербицидов • Квалификация сельскохозяйственных рабочих • Качество растений, производительность	Использование органических удобрений и гербицидов
R3 — Вторичное использование полиэтиленовых пакетов как часть <i>бонгаратуна</i>	• Качество полиэтиленовых пакетов	Многократное использование полиэтиленовых пакетов для посадки
R4 — Плановый ремонт оборудования перед началом уборки урожая	• Наличие запасных частей • Нехватка специалистов технической поддержки/ремонтников • Стоимость и качество ремонта	Планирование ремонта уборочной техники перед сезоном сбора урожая
R7-A — Отбор сахарного тростника для изготовления яванского коричневого сахара	• Возможности сбыта и спрос на коричневый сахар • Производственный процесс и технологии • Привлечение инвестиций в переработку	Прямая переработка сахарного тростника в яванский коричневый сахар
R7-B — Сбор ростков сахарного тростника после уборки урожая на корм скоту	• Ограниченный спрос со стороны животноводов в Восточной Яве • При необходимости, переработка или хранение	Использование ростков сахарного тростника как корма для животных
R9-A — Сбор отходов выращенных культур для переработки в удобрения	• Переработка листьев и стеблей сахарного тростника в удобрения • Инвестиции в предприятия по переработке отходов в удобрения • Стандартизация состава удобрений при переработке отходов растениеводства • Расширение функционала работников	Производство органических удобрений из отходов сахарного тростника
R9-B — Использование остатков стеблей сахарного тростника в качестве удобрения	• Переработка остатков сахарного тростника в удобрения • Инвестиции в предприятия по переработке отходов в удобрения • Стандартизация состава удобрений при переработке отходов растениеводства • Расширение функционала работников	Производство органических удобрений из отходов сахарного тростника

Источник: составлено авторами.

замкнутый цикл. Ремонт (R4) и модернизация (R6) сельскохозяйственной техники повышают рациональность расходования ресурсов и продлевают жизненный цикл машин. Переназначение (R7) побочных продуктов сахарного тростника для производства энергии создает новые источники доходов и снижает объем отходов. В совокупности указанные взаимосвязанные стратегии повышают устойчивость и эффективность всей бизнес-модели.

Для каждой выявленной стратегии были проанализированы возможности немедленной и полной либо по-

степенной реализации (табл. 7). Все выявленные стратегии (S1–S7) оценивались с учетом следующих факторов: маркетинг, регулирование, технические и финансовые (необходимые капитальные затраты) и социально-экологические аспекты. В группу «постепенно реализуемых» включены стратегии, которые можно воплотить не сразу, а поэтапно, путем ряда последовательных операций. В группу «возможна полная реализация» вошли стратегии, которые можно реализовать сразу и в полном объеме без каких-либо предварительных стадий, и не-

Табл. 7. Возможности реализации выявленных стратегий обратного цикла

а) Базовые индикаторы потенциальных стратегий обратного цикла

Выявленные потенциальные стратегии	Элемент стратегии обратного цикла	Планируемая реализация
S1 — Использование органических удобрений и гербицидов	R0-A, R1-A, R2	Постепенно
S2 — Использование дронов для распыления удобрений	R1-B	Полностью
S3 — Многократное использование полиэтиленовых пакетов для посадки	R3	Постепенно
S4 — Планирование ремонта уборочной техники перед сезоном сбора урожая	R4	Полностью
S5 — Прямая переработка сахарного тростника в яванский коричневый сахар	R7-A	Постепенно
S6 — Использование ростков сахарного тростника как корма для животных	R7-B	Постепенно
S7 — Производство органических удобрений из отходов производства сахарного тростника	R9-A, R9-B	Постепенно

Источник: составлено авторами.

Продолжение табл. 7

b) Возможные направления реализации стратегий обратного цикла	
Аспекты	Описание
S1 — Использование органических удобрений и гербицидов	
Рыночные	Отсутствует как поддержка, так и сопротивление использованию органических продуктов на рынке сахара Восточной Явы
Технические и операционные	Реализация возможна аналогичным или более простым способом, но постепенно ввиду небольшого числа поставщиков нехимической продукции
Финансовые (капитальные вложения)	Удобрения составляют наиболее значительную статью расходов фермеров после рабочей силы безотносительно того, останется цена прежней или снизится
Регулятивные	Не противоречит региональным нормам
Социальные и экологические	Ввиду своей органической природы более безопасны для людей и животных, позволяют минимизировать экологические риски применения химических материалов
S2 — Использование дронов для распыления удобрений	
Рыночные	Отсутствует как поддержка, так и сопротивление использованию дронов для распыления удобрений
Технические и операционные	В 2023 г. несколько фермеров уже провели испытания на своих плантациях и убедились, что это более быстрый процесс
Финансовые	Совокупные затраты ниже, чем при ручном труде
Регулятивные	Не противоречит региональным нормам; полет дронов на высоте 1–2 м над сахарным тростником не нарушает авиационных правил
Социальные и экологические	Дроны управляются поставщиком (сертифицированным оператором) и относительно безопасны с точки зрения охраны труда
S3 — Многократное использование полиэтиленовых пакетов для посадки	
Рыночные	Отсутствует как поддержка, так и сопротивление использованию полиэтиленовых пакетов для посадки
Технические и операционные	Постепенное внедрение, поскольку работникам фермы необходимо научиться использовать для посадки рассады полиэтиленовые пакеты, срок службы которых составляет 2–3 года
Финансовые	Хотя экономия будет незначительной, этот подход позволит сэкономить на закупке полиэтиленовых пакетов
Регулятивные	Не противоречит региональным нормам
Социальные и экологические	Положительно влияет на окружающую среду за счет сокращения пластиковых отходов
S4 — Планирование ремонта уборочной техники перед сезоном сбора урожая	
Рыночные	Отсутствует как поддержка, так и сопротивление планированию ремонта уборочной техники
Технические и операционные	Возможно организовать капитальный ремонт с тщательной проверкой всех систем и компонентов, что позволит продлить срок службы машин и оборудования
Финансовые	Дешевле, чем внеплановый ремонт
Регулятивные	Не противоречит региональным нормам
Социальные и экологические	Позволяет упорядочить графики технических специалистов, чтобы избежать авралов
S5 — Прямая переработка сахарного тростника в яванский коричневый сахар	
Рыночные	Рынок коричневого сахара обладает большим потенциалом; продукт пользуется спросом со стороны жителей региона, не говоря о потенциальном спросе производителей продуктов питания и напитков, которые все чаще его используют
Технические и операционные	Необходима постепенная реализация, поскольку некоторые фермеры связаны с сахарными заводами многолетними контрактами
Финансовые	Возможна постепенная реализация, поскольку требуется несложное и недорогое оборудование
Регулятивные	Не противоречит региональным нормам, но надо внимательно изучить положения договоров о сотрудничестве с сахарными заводами
Социальные и экологические	Будет способствовать созданию новых рабочих мест для местного населения
S6 — Использование ростков сахарного тростника как корма для животных	
Рыночные	Рынок сбыта для ростков сахарного тростника находится вблизи крупных животноводческих ферм. Предложение следует формировать постепенно
Технические и операционные	Реализация возможна, но ростки тростника необходимо предварительно подготовить (измельчение/варка). Реализовывать данную стратегию следует постепенно, с учетом наличия готовых к сотрудничеству животноводческих ферм
Финансовые	Возможна постепенная реализация, поскольку требуется несложное и недорогое оборудование
Регулятивные	Не противоречит региональным нормам
Социальные и экологические	Производители сахарного тростника и местные жители будут способствовать более полной реализации потенциала животноводческих ферм; сократится объем отходов, сжигаемых после сбора урожая
S7 — Производство органических удобрений из отходов производства сахарного тростника	
Рыночные	Будет полезно, если удобрение будет соответствовать характеристикам среды выращивания сахарного тростника; универсальные удобрения (подходящие для любых древесных/полевых растений) могут быть востребованы поставщиками декоративных растений, услуг по обработке полей и производителями овощей
Технические и операционные	Возможна долгосрочная реализация, но в первые 1–3 цикла предстоят значительные перемены; чтобы использовать такие удобрения, необходимо подготовить почву к ферментации и обучить фермеров эффективным методам переработки отходов в органические удобрения
Финансовые	Необходимо планировать затраты и инвестиции
Регулятивные	Регуляторных препятствий нет
Социальные и экологические	Сжигаемые в настоящее время отходы гораздо лучше перерабатывать в ферментированные удобрения
Источник: составлено авторами.	

медленно получить желаемый результат. Если ресурсы ограничены, реализацию стратегий следует приоритизировать, для чего крупные производители сахарного тростника могут сравнить стратегии попарно по шкале от 1 до 9. Результаты приоритизации семи выявленных стратегий приведены в табл. 8.

Как видим, первым стратегическим приоритетом инновационного развития бизнес-модели является переработка сахарного тростника в коричневый сахар (S5). Эта стратегия по ряду причин получила наивысший вес приоритетности. В частности, поскольку гликемический индекс коричневого сахара ниже, чем кристаллического белого (Azlan et al., 2022), данная стратегия открывает широкие рыночные возможности: яванский коричневый сахар пользуется высоким спросом у домохозяйств и предприятий пищевой промышленности, будучи атрибутом здорового образа жизни. Производство коричневого сахара позволит фермерам существенно повысить добавленную стоимость своей продукции, а его постепенное налаживание минимизирует потребности в первоначальных инвестициях без приобретения сложного и дорогого оборудования. Такая стратегия не противоречит действующим региональным нормам, но требует осторожности в отношении выполнения контрактов с сахарными заводами.

Реализация стратегии S5 также будет способствовать созданию новых рабочих мест, росту местной экономики и повышению социальной устойчивости. Данный шаг не только расширит рынок сбыта конечной продукции, но и увеличит ее добавленную стоимость, создаст возможности для расширения бизнеса и обеспечит существенный рост рентабельности. Второй по приоритетности стратегической инновацией оказалось планирование ремонта оборудования и техники до начала сбора урожая (S4), способное повысить эффективность эксплуатации машин и общую производительность и снизить вероятность сбоев. Третья по приоритетности стратегия — использование дронов для распыления удобрений (S2). Эта технология предлагает экономичные масштабируемые решения в сфере мониторинга урожая, сокращающие воздействие на окружающую среду и гарантирующие безопасность работы на фермах.

Этап 3: Визуализация инновационной бизнес-модели замкнутого цикла производства сахарного тростника

На данном этапе выявленная потенциальная СОЦ была трансформирована в девять ключевых элементов ШБМ для инновационного развития БМЗЦ. Анализ ее влияния на эти элементы позволил глубже понять, какой эффект реализация стратегии оказывает на текущие бизнес-операции и потенциал повышения производительности и устойчивости предприятий по выращиванию сахарного тростника.

В табл. 9 описаны варианты ключевых элементов ШБМ для каждой выявленной стратегии. Одна из них, «Коричневый сахар» (S5), включает все наиболее важные из них: она позволит фермерам реализовать полный цикл производства высококачественного яванского сахара с натуральным вкусом и текстурой, от выращивания до

распространения. Для этого потребуются площадка для переработки, рабочая сила и организация сбыта с привлечением потенциальных партнеров. Другие стратегии в силу их обращенности на внутренние аспекты бизнеса затрагивают не все элементы ШБМ. Например, реализация такой стратегии, как «Использование органических удобрений и гербицидов», никак не повлияет на сегментацию рынка или отношения с клиентами. Подобные стратегии следует оценивать с учетом контекста и целей в отношении конкретных элементов ШБМ.

Ключевые элементы, трансформированные путем реализации выявленных СОЦ, были интегрированы в исходный шаблон бизнес-модели; в результате была разработана новая, более циклическая бизнес-модель (табл. 10). Интеграция инновационных СОЦ в новый ШБМ отвечает принципу холистичности. Учитывались связь каждого элемента ШБМ с другими элементами, их взаимодействие и взаимовлияние. В частности, реализация стратегии «Использование органических удобрений и гербицидов» непосредственно увязывает «Основные виды деятельности» и «Ключевые ресурсы» с «Преимущества» и «Сегментами рынка», что позволяет предприятиям сфокусироваться на предложении потребителям уникальных преимуществ с учетом необходимых для этого ресурсов. Предложенный усовершенствованный ШБМ обеспечивает более тесную интеграцию СОЦ и общей бизнес-стратегии на основе холистического подхода к бизнес-модели.

С точки зрения преимуществ (VP), переориентация на органические продукты подчеркивает сдвиг в сторону максимизации использования природных ресурсов (KR) при сокращении сельскохозяйственных отходов. Это соответствует принципам обратного цикла — вторичному использованию сельскохозяйственных отходов, например, в виде удобрений. Продвижение коричневого сахара как альтернативного продукта способствует расширению рынка и удовлетворению спроса более широкого круга потребителей. В отношении основных видов деятельности (KA) вторичное использование полиэтиленовых пакетов для рассады повышает производительность и служит примером реализации принципа переработки. Превращение сельскохозяйственных отходов в органические удобрения свидетельствует о более эффективном использовании ресурсов. Переработка сахарного тростника в яванский коричневый сахар позволяет диверсифицировать продукцию и повысить ее добавленную стоимость. Еще один способ оптимизации производства — распыление удобрений с помощью дронов (Wadod, Mohammed, 2023), сдерживаемое нехваткой поставщиков соответствующих услуг по доступным ценам. Решить эту проблему позволит налаживание партнерств в рамках пилотных и обучающих программ для фермеров.

В круг ключевых контрагентов (KP) производителей сахарного тростника входят сахарные заводы и фермерские ассоциации. Потенциальные проблемы координации и сотрудничества с партнерами можно минимизировать, проводя регулярные встречи (совещания) с использованием ИТ. С точки зрения затрат (CS), к числу инновационных решений, позволяющих снизить затра-

Табл. 8. Приоритетность выявленных стратегий	
Выявленные потенциально реализуемые стратегии	Приоритетность (вес)
S1	0.07
S2	0.14
S3	0.07
S4	0.20
S5	0.36
S6	0.06
S7	0.10
Источник: составлено авторами.	

Табл. 9. Инновации на основе стратегии обратного цикла, выявленные для ключевых элементов шаблона бизнес-модели	
Элемент	Описание
S1 – Использование органических удобрений и гербицидов	
VP	Операции с органическими веществами
KA	Постепенный переход на органические удобрения и гербициды
KR	Органические удобрения и гербициды
KP	Поставщики органических гербицидов и удобрений
CuS	—
CR	—
C	—
CS	Стоимость органических гербицидов и пестицидов
RS	—
S2 – Использование дронов для распыления удобрений	
VP	Эффективность и высокая производительность
KA	Распыление удобрений с помощью дронов
KR	—
KP	Поставщики услуг дронов для сельского хозяйства
CuS	—
CR	—
C	—
CS	Стоимость использования дронов
RS	—
S3 – Многократное использование полиэтиленовых пакетов для посадки	
VP	Сокращение использования невозобновляемых материалов
KA	Вторичное использование полиэтиленовых пакетов для посадки рассады
KR	Полиэтиленовые пакеты
KP	Поставщики полиэтиленовых пакетов
CuS	Поставщики полиэтиленовых пакетов
CR	—
C	—
CS	Снижение затрат на новые полиэтиленовые пакеты
RS	—
S4 – Планирование ремонта уборочной техники перед сезоном сбора урожая	
VP	Повышение эффективности и производительности
KA	Ремонт техники перед уборкой урожая
KR	Запчасти для грузовиков и другой техники
KP	Мастерские/технические специалисты
CuS	—
CR	—
C	—
CS	Затраты на ремонт и техническое обслуживание
RS	—

Продолжение табл. 9	
S5 – Прямая переработка сахарного тростника в яванский коричневый сахар	
VP	Высококачественный яванский коричневый сахар с натуральным вкусом и текстурой
KA	(1) Производство яванского сахара, включая варку и рафинирование (2) Управление запасами и распространение продукции
KR	Площадка для переработки, пресс, печь, котел, рабочая сила
KP	(1) Дистрибьюторы (2) Рестораны, кафе, предприятия пищевой промышленности (потребители продукта)
CuS	(1) Предприятия розничной торговли, любители коричневого сахара (2) Рестораны, кафе, предприятия пищевой промышленности (включая производителей напитков), желающие повысить качество своей продукции
CR	Следует информировать клиентов о преимуществах и уникальности коричневого сахара
C	(1) Прямые продажи потребителям через онлайн-или офлайн-магазины (2) Распространение через местные продовольственные магазины или традиционные рынки
CS	Расходы на организацию производства, маркетинг и распределение продукции
RS	Продажа коричневого сахара
S6 – Использование ростков сахарного тростника как корма для животных	
VP	(1) Ростки сахарного тростника - высококачественный корм для крупного рогатого скота (2) Сокращение сельскохозяйственных отходов
KA	Сбор урожая
KR	Сельскохозяйственные работники
KP	—
CuS	Владельцы скотоводческих ферм или ранчо
CR	Долгосрочное партнерство с владельцами ферм
C	—
CS	—
RS	Продажа ростков сахарного тростника на корм скоту
S7 – Производство органических удобрений из отходов производства сахарного тростника	
VP	Сокращение сельскохозяйственных отходов путем их переработки в ценные продукты
KA	(1) Сбор и переработка отходов сахарного тростника в органические удобрения (2) Расфасовка и распространение органических удобрений
KR	(1) Отходы сахарного тростника (листья и кончики стеблей) (2) Площадки для переработки отходов в органические удобрения (3) Рабочая сила для управления отходами и производства органических удобрений
KP	(1) Фермеры — потребители удобрений из отходов сахарного тростника (2) Сельскохозяйственные магазины и дистрибьюторы таких удобрений
CuS	Фермеры, заинтересованные в альтернативных органических удобрениях
CR	(1) Служба поддержки клиентов для информирования о преимуществах и способах использования органических удобрений (2) Долгосрочное партнерство с фермерами для понимания их потребностей и предложения подходящих решений
C	Прямые продажи фермерам или через онлайн-торговые площадки
CS	(1) Затраты на производство и расфасовку (2) Затраты на маркетинг и распространение
RS	Прямая продажа органических удобрений фермерам (как из сахарного тростника, так и из другого сырья)
Элементы: VP — преимущество; KA — основные виды деятельности; KR — ключевые ресурсы; KP — ключевые партнеры; CuS — сегментация рынка; CR — взаимоотношения с клиентами; C — каналы сбыта; CS — структура затрат; RS — источники дохода.	
Источник: составлено авторами.	

Табл. 10. Шаблон бизнес-модели замкнутого цикла, усовершенствованный путем интеграции стратегий обратного цикла

Ключевые партнеры (KP)
Фабрика переработки сахарного тростника Ассоциация фермеров сахарного тростника Поставщики удобрений, гербицидов, транспортных услуг и дронов для сельского хозяйства Сельские кооперативы Землевладельцы Ремонтная мастерская/техник по ремонту грузовиков Специалисты по переработке сельскохозяйственных отходов в органические удобрения
Основные виды деятельности (KA)
Подготовка почвы Посадка, включая вторичное использование полиэтиленовых пакетов, которые еще можно использовать в качестве грядок для рассады (R3 — вторичное использование) Культивирование (измельчение, полив, внесение удобрений, борьба с сорняками) • Постепенное внесение органических удобрений, полученных путем переработки сельскохозяйственных отходов (R8 — переработка) • Повышение качества культур в период ожидания урожая осуществляется частично (R9 — извлечение) • Совместное выращивание сахарного тростника и перца чили (R7 — переназначение) • <i>Бонгкаратун</i> выполняется после трех циклов сбора урожая, в ходе которых заготавливаются саженцы (R6 — модернизация, R8 — переработка) • Разгрузка — чередование с рисом/кукурузой (R7 — переназначение) • Постепенный переход к использованию органических удобрений и гербицидов и их распыление с помощью дронов (R2 — сокращение, R4 — ремонт) Сбор урожая Ремонт оборудования перед сбором урожая (профилактическое обслуживание) (R9 — извлечение) Переработка сахарного тростника в яванский коричневый сахар (R7 — переназначение) Переработка отходов сахарного тростника в органические удобрения (R5 — восстановление)
Ключевые ресурсы (KR)
Плантации сахарного тростника Семена сахарного тростника (семена/саженцы подбираются в зависимости от состояния почвы) (R0 — отказ) Удобрения Гербициды Сельскохозяйственные работники Сельскохозяйственное оборудование и материалы (R3 — вторичное использование) • Тракторы, арендованные у кооператива • Легкое сельскохозяйственное оборудование необязательно должно быть новым в каждом цикле Грузовые транспортные средства Вода для орошения Площадки для переработки сахарного тростника в яванский сахар Площадки для переработки отходов сахарного тростника в органические удобрения
Преимущества (VP)
Высокая урожайность сахарного тростника позволяет получить больше сахара Чистые стебли тростника позволяют получать чистый белый кристаллический сахар Высокий объем сбора тростника (тоннаж) с гектара (высокая продуктивность) Поэтапный переход на органику (R6 — модернизация) Высококачественный яванский (коричневый) сахар с натуральным вкусом и текстурой (R7 — перепрофилирование) Сокращение сельскохозяйственных отходов и эффективное использование ресурсов (R2 — снижение) Сокращение использования невозобновляемых материалов (R3 — вторичное использование)
Взаимоотношения с клиентами (CR)
Сахар, полученный из выращенного фермерами тростника, продается на аукционах Информирование потребителей о преимуществах и уникальных свойствах яванского коричневого сахара
Каналы сбыта (C)
Транспортировка собранного сахарного тростника на перерабатывающие заводы Продажа яванского сахара напрямую потребителям через онлайн-овые или офлайн-овые магазины Распространение через местные продовольственные магазины или традиционные рынки
Сегментация рынка (CuS)
Продавцы и брокеры гранулированного белого кристаллического сахара Производители ароматизаторов Брокеры патоки Розничные продавцы и любители яванского сахара Рестораны, кафе, предприятия пищевой промышленности (включая производителей напитков), желающие использовать высококачественный яванский сахар для производства своей продукции
Структура затрат (CS)
Плата за аренду земли Затраты на выращивание/производство сахарного тростника (семена, гербициды, удобрения, рабочая сила, аренда тракторов, использование дронов для распыления удобрений, ирригация) Плановые затраты на техническое обслуживание оборудования Транспортные расходы на транспортировку сахарного тростника на завод Затраты на переработку тростника в сахарную пульпу Затраты на переработку отходов сахарного тростника в органические удобрения
Источники дохода (RS)
Продажа сахара (разделение прибыли с сахарными заводами: 70% — фермеру, 30% — заводу) Продажа патоки (80% объема производства сахарных заводов) Доход от сдачи тары из-под гербицидов и пестицидов на переработку (R8 — переработка) Продажа яванского сахара населению и предприятиям
Источник: составлено авторами.

Табл. 11. Сравнение цикличности до и после внедрения стратегий замкнутого цикла в бизнес-модель производства сахарного тростника

Исходный шаблон бизнес-модели производства сахарного тростника									Показатель цикличности бизнес-модели	Инновационный шаблон бизнес-модели производства сахарного тростника замкнутого цикла								
VP	KA	KR	KP	CuS	CR	C	CS	RS		VP	KA	KR	KP	CuS	CR	C	CS	RS
—	√	√	—	—	—	—	—	√	CI-1	√	√	√	—	—	—	—	—	√
—	—	√	√	—	—	—	—	—	CI-2	—	—	√	√	—	√	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	CI-3	—	—	—	—	—	—	√	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	CI-4	√	√	√	√	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	CI-5	√	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	CI-6	—	—	—	—	—	—	—	√	—

Источник: составлено авторами.

ты, относятся применение органических материалов и ремонт оборудования перед сбором урожая. Внедрение инноваций несет колоссальные преимущества производителям сахарного тростника, наряду с такими вызовами, как ограниченный доступ к технологиям, нормативные барьеры и недостаток знаний у фермеров. Преодолеть их позволят налаживание стратегических партнерств, различные формы государственной и зарубежной поддержки, обучение фермеров новым методам ведения бизнеса. В целом инновационное развитие ШБМ направлено на внедрение в производство сахарного тростника устойчивых циклических методов и минимизацию экологического ущерба.

Этап 4. Валидация с использованием показателей экономики замкнутого цикла

На данном этапе была выполнена валидация разработанной бизнес-модели на предмет соответствия циклическим принципам. Для этого предшествующая бизнес-модель была сопоставлена с новой, в которую были интегрированы СОЦ. Показатели цикличности моделей приведены в табл. 11.

Как показано в табл. 11, набор из шести описанных в литературе индикаторов замкнутости (цикличности) ШБМ адекватно отражает результаты модификации исходного шаблона путем интеграции в нее СОЦ. В изначальной модели также присутствовали атрибуты СОЦ в виде всего двух показателей: обратного потока материалов и/или энергии в бизнес-систему и сотрудничества (включая экономику совместного потребления). Они проявляются в таких элементах, как ключевые виды деятельности, ключевые ресурсы, партнерские связи и источники доходов.

Показатели цикличности, выявленные для нового ШБМ, проявляются во всех ключевых элементах модели. Во-первых, это «обратный поток», возникающий в результате реализации семи предложенных стратегий. Во-вторых, «сотрудничество», которое активизируется за счет углубления и расширения партнерских связей с кооперативами, сахарными заводами, поставщиками услуг сельскохозяйственных дронов, мастерскими по ремонту оборудования, специалистами по переработке органиче-

ских удобрений и животноводцами как потенциальными покупателями кормов из отходов сахарного тростника. В-третьих, для формирования потенциальных каналов сбыта различных продуктов, в частности коричневого сахара, используются ИТ. В-четвертых, управление отходами через их переработку в органические удобрения и использование ростков сахарного тростника в качестве корма для скота. В-пятых, инвестиции в экономику замкнутого цикла в АПК для диверсификации продукции, включая поэтапные капиталовложения в строительство предприятий по переработке сельскохозяйственных отходов в органические удобрения. В совокупности все эти характеристики обеспечивают более циклический характер нового ШБМ в сравнении с исходным. Таким образом, интеграция СОЦ в ШБМ вносит решающий вклад в разработку более адаптивной, устойчивой и технологичной БМЗЦ. Ее реализация служит признаком инновационной ориентации предприятий, их нацеленности на повышение эффективности бизнеса и достижение экологической устойчивости.

Ряд важных выводов относятся и к другим сегментам сельскохозяйственного сектора, а также к национальной и мировой экономике в целом. Сотрудничество различных заинтересованных сторон выступает ключевым условием успешной реализации БМЗЦ, наряду с качественной подготовкой фермеров и работников для внедрения новых технологий и практики замкнутого цикла. Посредниками между учеными и фермерами могут стать опытные инструкторы, способные передавать необходимые знания в форме практического обучения и визуальной демонстрации. В рамках сотрудничества с образовательными учреждениями и неправительственными организациями могут быть организованы программы повышения грамотности и профессиональной компетентности. Реализация политических инициатив и принятие норм, нацеленных на стимулирование циклических практик, позволят ускорить переход к экономике замкнутого цикла. Инновации должны быть устойчивыми и адаптируемыми к изменениям рынка и окружающей среды. Большое значение для эффективного внедрения новых технологий и практики имеет доступ к соответствующим фондам и инвестициям.

Заключение

Настоящее исследование показывает, что разработка устойчивых бизнес-моделей производства сахарного тростника требует инновационного подхода. Интеграция десяти циклических принципов в СОЦ (10R) обеспечила успешную модификацию бизнес-модели в соответствии с парадигмой экономики замкнутого цикла. Полученные результаты свидетельствуют, что предложенная структура может повысить цикличность агробизнеса и способствовать его дальнейшему инновационному развитию. Интеграция принципов 10R в СОЦ открывает широкие возможности, от корректировки бизнес-операций на микроуровне (вторичное использование полиэтиленовых пакетов) до повышения эффективности и уровня прибыли за счет дифференциации продукции (коричневый сахар) и управления отходами. Эти выводы приобретают особое значение в условиях глобальных вызовов в области достижения экологической и социальной устойчивости. Предложив концептуальную и практическую структуру реализации принципов экономики замкнутого цикла в производстве сахарного тростника, исследование открывает возможности для дальнейшей трансформации сектора.

Полученные результаты имеют огромную сферу применения в различных отраслях экономики, включая агробизнес, промышленное производство, разработку технологий и сектор услуг. Тем самым исследование вносит вклад в научную литературу по экономике замкнутого цикла на материале производства сахарного тростника и предлагает практикам отрасли, политикам и другим заинтересованным сторонам практические рекомендации по повышению устойчивости бизнеса. В ходе дальнейших исследований предложенную структуру можно использовать в других отраслевых контекстах и оценить эффективность полученных бизнес-моделей. Кроме того, на представленной основе могут быть проанализированы возможности интеграции других аспектов циклической экономики и оценен эффект внедрения более замкнутых бизнес-моделей производства сахарного тростника в отношении достижения глобальных целей устойчивого развития.

Настоящее исследование было профинансировано Balai Pembinaan Pendidikan Tinggi/PPPT и Lembaga Pengelola Dana Pendidikan/LPDP в рамках программы индонезийских образовательных стипендий (BPI) № 00778/J5.2.3./BPI.06/9/2022, идентификатор BPI. 202209091259.

Библиография

- Aguilar-Rivera N. (2022) Bioindicators for the Sustainability of Sugar Agro-Industry. *Sugar Tech*, 24(3), 651–661. <https://doi.org/10.1007/s12355-021-01105-z>
- Amini Z., Self R., Strong J., Speight R., O'Hara I., Harrison M.D. (2022) Valorisation of sugarcane biorefinery residues using fungal biocatalysis. *Biomass Conversion and Biorefinery*, 12(3), 997–1011. <https://doi.org/10.1007/s13399-021-01456-3>
- Awino F.B., Apitz S.E. (2024) Solid waste management in the context of the waste hierarchy and circular economy frameworks: An international critical review. *Integrated Environmental Assessment and Management*, 20(1), 9–35. <https://doi.org/10.1002/ieam.4774>
- Azlan A., Ebadi S., Yusof B.N.M., Othman N.M.H., Kannar D., Sultana S., Mahmood Z. (2022) Satiety, glycemic profiles, total antioxidant capacity, and postprandial glycemic responses to different sugars in healthy Malaysian adults. *Nutrition*, 97, 111551. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2021.111551>
- Bansal A.K. (2023) Feasibility analysis and business plan. In: *Basic Biotechniques for Bioprocess and Bioentrepreneurship* (eds. A.K. Bhatt, R.K. Bhatia, T.C. Bhalla), Amsterdam: Elsevier, pp. 427–440, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816109-8.00029-5>
- Barros M.V., De Jesus R.H.G., Ribeiro B.S., Piekarski C.M. (2023) Going in Circles: Key Aspects for Circular Economy Contributions to Agro-industrial Cooperatives. *Circular Economy and Sustainability*, 3(2), 861–880. <https://doi.org/10.1007/s43615-022-00211-8>
- Barth H., Ulvenblad P.-O., Ulvenblad P. (2017) Towards a Conceptual Framework of Sustainable Business Model Innovation in the Agri-Food Sector: A Systematic Literature Review. *Sustainability*, 9(9), 1620. <https://doi.org/10.3390/su9091620>
- Bhatnagar R., Keskin D., Kirkels A., Romme A.G.L., Huijben J.C.C.M. (2022) Design principles for sustainability assessments in the business model innovation process. *Journal of Cleaner Production*, 377, 134313. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134313>
- Birkin F., Polesie T., Lewis L. (2009) A new business model for sustainable development: an exploratory study using the theory of constraints in Nordic organisations. *Business Strategy and the Environment*, 18(5), 277–290. <https://doi.org/10.1002/bse.581>
- Bocken N.M.P., Short S.W., Rana P., Evans S. (2014) A literature and practice review to develop sustainable business model archetypes. *Journal of Cleaner Production*, 65, 42–56. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.11.039>
- Bocken N.M.P., Schuit C.S.C., Kraaijenhagen C. (2018) Experimenting with a circular business model: Lessons from eight cases. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 28, 79–95. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2018.02.001>
- Braun A.-T., Schöllhammer O., Rosenkranz B. (2021) Adaptation of the business model canvas template to develop business models for the circular economy. *Procedia CIRP*, 99, 698–702. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2021.03.093>
- Brenner B., Drdlá D. (2023) Business Model Innovation toward Sustainability and Circularity — A Systematic Review of Innovation Types. *Sustainability*, 15(15), 11625. <https://doi.org/10.3390/su151511625>
- Bressanelli G., Saccani N., Perona M. (2022) Remanufacturing for the Circular Economy: A Business Model analysis. In: *Smart Services Summit (SMSESU) 2022 Proceedings* (eds. J. Meierhofer, S. West, T. Buecheler), Cham: Springer, pp. 133–143. https://doi.org/10.1007/978-3-031-36698-7_14
- Chen T.-Y. (2021) A Business Model Feasibility Evaluation Method for Enterprise Collaborative Business Innovation. *International Journal of E-Collaboration*, 18(1), 1–19. <https://doi.org/10.4018/IJeC.290291>
- Ciccullo F., Cagliano R., Bartezzaghi G., Perego A. (2021) Implementing the circular economy paradigm in the agri-food supply chain: The role of food waste prevention technologies. *Resources, Conservation and Recycling*, 164, 105114. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105114>

- Costa P.F.F., Silva M.S., Santos S.L. (2014) Sustainable Development of The Sugarcane Agribusiness. *Ciência & Saúde Coletiva*, 19(10), 3971–3980. <https://doi.org/10.1590/1413-812320141910.09472014>
- Costanza F. (2023) When the business is circular and social: A dynamic grounded analysis in the clothing recycle. *Journal of Cleaner Production*, 382, 135216. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.135216>
- Dagevos H., Lauwere C. (2021) Circular Business Models and Circular Agriculture: Perceptions and Practices of Dutch Farmers. *Sustainability*, 13(3), 1282. <https://doi.org/10.3390/su13031282>
- Donner M., Gohier R., de Vries H. (2020) A new circular business model typology for creating value from agro-waste. *Science of the Total Environment*, 716, 137065. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137065>
- Donner M., de Vries H. (2021) How to innovate business models for a circular bio-economy? *Business Strategy and the Environment*, 30(4), 1932–1947. <https://doi.org/10.1002/bse.2725>
- Ellen Macarthur Foundation (2012) *Towards A Circular Economy*, Isle of Wight (UK): Ellen Macarthur Foundation.
- Evans S., Vladimirova D., Holgado M., Van Fossen K., Yang M., Silva E.A., Barlow C.Y. (2017) Business Model Innovation for Sustainability: Towards a Unified Perspective for Creation of Sustainable Business Models. *Business Strategy and the Environment*, 26(5), 597–608, <https://doi.org/10.1002/bse.1939>
- FAO (2017) *The Future of Food and Agriculture — Trend and Challenges*, Rome: FAO.
- Ferasso M., Beliaeva T., Kraus S., Clauss T., Ribeiro-Soriano D. (2020) Circular economy business models: The state of research and avenues ahead. *Business Strategy and the Environment*, 29(8), 3006–3024. <https://doi.org/10.1002/bse.2554>
- Franceschelli M.V., Santoro G., Candelo E. (2018) Business model innovation for sustainability: A food start-up case study. *British Food Journal*, 120(10), 2483–2494. <https://doi.org/10.1108/BFJ-01-2018-0049>
- Garza-Reyes J.A., Kumar V., Batista L., Cherrafi A., Rocha-Lona L. (2019) From linear to circular manufacturing business models. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(3), 554–560. <https://doi.org/10.1108/JMTM-04-2019-356>
- Geissdoerfer M., Morioka S.N., de Carvalho M.M., Evans S. (2018) Business models and supply chains for the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 190, 712–721. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.159>
- Geissdoerfer M., Pieroni M.P.P., Pigosso D.C.A., Soufani K. (2020) Circular business models: A review. *Journal of Cleaner Production*, 277, 123741. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123741>
- Goyal S., Esposito M., Kapoor A. (2018) Circular economy business models in developing economies: Lessons from India on reduce, recycle, and reuse paradigms. *Thunderbird International Business Review*, 60(5), 729–740. <https://doi.org/10.1002/tie.21883>
- Hamam M., Chinnici G., Di Vita G., Pappalardo G., Pecorino B., Maesano G., D'Amico M. (2021) Circular Economy Models in Agro-Food Systems: A Review. *Sustainability*, 13(6), 3453. <https://doi.org/10.3390/su13063453>
- Hussain A., Jehangir I.A., Sofi N.R., Anwar Bhat M., Sheraz Mahdi S. (2022) Linkage Between Primary and Secondary Agriculture: Role of High-Value Field Crops in Increasing Farmers' Income. In: *Secondary Agriculture* (eds. F.A. Bahar, M. Anwar Bhat, S.S. Mahdi), Cham: Springer, 1–11. https://doi.org/10.1007/978-3-031-09218-3_1
- Klein O., Nier S., Tamásy C. (2022) Circular agri-food economies: Business models and practices in the potato industry. *Sustainability Science*, 17(6), 2237–2252. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01106-1>
- Koop C., Grosse Erdmann J., Koller J., Döpfer F. (2021) Circular Business Models for Remanufacturing in the Electric Bicycle Industry. *Frontiers in Sustainability*, 2, 785036. <https://doi.org/10.3389/frsus.2021.785036>
- Kuzma E., Sehnem S. (2023) Proposition of a structural model for business value creation based on circular business models, innovation, and resource recovery in the pet industry. *Business Strategy and the Environment*, 32(1), 516–537. <https://doi.org/10.1002/bse.3158>
- Lauten-Weiss J., Ramesohl S. (2021) The Circular Business Framework for Building, Developing and Steering Businesses in the Circular Economy. *Sustainability*, 13(2), 963. <https://doi.org/10.3390/su13020963>
- Laverty M., Littel C. (2020) *Business Model Plan: Conducting a Feasibility Analysis*, Houston, TX: OpenStax.
- Lewandowski M. (2016) Designing the Business Models for Circular Economy — Towards the Conceptual Framework. *Sustainability*, 8(1), 43. <https://doi.org/10.3390/su8010043>
- Lüdeke-Freund F., Gold S., Bocken N.M.P. (2019) A Review and Typology of Circular Economy Business Model Patterns. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 36–61. <https://doi.org/10.1111/jiec.12763>
- McDonough W., Braungart M. (2002) *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, New York: North Point Press.
- Morseletto P. (2020a) Restorative and regenerative: Exploring the concepts in the circular economy. *Journal of Industrial Ecology*, 24(4), 763–773. <https://doi.org/10.1111/jiec.12987>
- Morseletto P. (2020b) Targets for a circular economy. *Resources, Conservation and Recycling*, 153, 104553. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104553>
- Morseletto P. (2023) Sometimes linear, sometimes circular: States of the economy and transitions to the future. *Journal of Cleaner Production*, 390, 136138. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136138>
- Nasution A.H., Aula M., Ardianto D.S. (2020) Circular economy business model design. *International Journal of Integrated Supply Management*, 13(2/3), p. 159–177. <https://doi.org/10.1504/IJISM.2020.107848>
- Némethy S. (2021) New, regenerative approaches to sustainability: Redefining ecosystem functions, environmental management, and heritage conservation. *Ecocycles, European Ecocycles Society*, 7(2), 86–91. <https://doi.org/10.19040/ecocycles.v7i2.212>
- Nilsen H.R. (2019) The hierarchy of resource use for a sustainable circular economy. *International Journal of Social Economics*, 47(1), 27–40. <https://doi.org/10.1108/IJSE-02-2019-0103>
- Nosratabadi S., Mosavi A., Shamshirband S., Kazimieras-Zavadskas E., Rakotonirainy A., Chau K.W. (2019) Sustainable Business Models: A Review. *Sustainability*, 11(6), 1663. <https://doi.org/10.3390/su11061663>
- Novara A., Sampino S., Paternò F., Keesstra S. (2022) Climate Smart Regenerative Agriculture to Produce Sustainable Beauty Products: The Case Study of Snail Secretion Filtrate (LX360®). *Sustainability*, 14(4), 14042367. <https://doi.org/10.3390/su14042367>

- Nußholz J. (2017) Circular Business Models: Defining a Concept and Framing an Emerging Research Field. *Sustainability*, 9(10), 1810. <https://doi.org/10.3390/su9101810>
- Osterwalder A., Pigneur Y. (2010) *Business Model Generation: A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Parte L., Alberca P. (2023) Circular Economy and Business Models: Managing Efficiency in Waste Recycling Firms. *Business & Society*, 63(6), 1426–1461. <https://doi.org/10.1177/00076503231205798>
- Pegorin M.C., Caldeira-Pires A., Faria E. (2024) Interactions between a circular city and other sustainable urban typologies: A review. *Discover Sustainability*, 5(1), 14, <https://doi.org/10.1007/s43621-024-00184-8>
- Pires A., Martinho G. (2019) Waste hierarchy index for circular economy in waste management. *Waste Management*, 95, 298–305. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2019.06.014>
- Pollard J., Osmani M., Cole C., Grubnic S., Colwill J. (2021) A circular economy business model innovation process for the electrical and electronic equipment sector. *Journal of Cleaner Production*, 305, 127211. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127211>
- Potting J., Hekkert M., Worrell E., Hanemaaijer A. (2017) *Circular Economy: Measuring Innovation in The Product Chain*, The Hague: Planbureau voor de Leefomgeving.
- Rashid A., Asif F.M.A., Krajnik P., Nicolescu C.M. (2013) Resource Conservative Manufacturing: an essential change in business and technology paradigm for sustainable manufacturing. *Journal of Cleaner Production*, 57, 166–177. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.06.012>
- Rossi E., Bertassini A.C., Ferreira C., Neves do Amaral W.A., Ometto A.R. (2020) Circular economy indicators for organisations considering sustainability and business models: Plastic, textile and electro-electronic cases. *Journal of Cleaner Production*, 247, 119137. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119137>
- Rukundo R., Bergeron S., Bocoum I., Pelletier N., Doyon M. (2021) A Methodological Approach to Designing Circular Economy Indicators for Agriculture: An Application to the Egg Sector. *Sustainability*, 13(15), 8656. <https://doi.org/10.3390/su13158656>
- Saleh R., Ost C. (2023) Innovative business model for adaptive reuse of cultural heritage in a circular economy perspective. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 48(1), 39. <https://doi.org/10.1504/IJESB.2023.10053086>
- Schneider S., Spieth P. (2013) Business Model Innovation: Towards An Integrated Future Research Agenda. *International Journal of Innovation Management*, 17(1), 1340001. <https://doi.org/10.1142/S136391961340001X>
- Schulte U.G. (2013) New business models for a radical change in resource efficiency. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 9, 43–47. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2013.09.006>
- Schwager P., Moser F. (2006) The Application of Chemical Leasing Business Models in Mexico. *Environmental Science and Pollution Research – International*, 13(2), 131–137. <https://doi.org/10.1065/espr2006.02.294>
- Souza G.C. (2019) Remanufacturing Business Models. In: *Remanufacturing in the Circular Economy* (ed. N. Nasr), New York: Wiley, pp. 61–84. <https://doi.org/10.1002/9781119664383.ch3>
- Stahel W.R. (2010) *The Performance Economy*, London: Palgrave Macmillan.
- Stubbs W., Cocklin C. (2008) Conceptualising a ‘Sustainability Business Model. *Organization & Environment*, 21(2), 103–127. <https://doi.org/10.1177/1086026608318042>
- Uvarova I., Atstaja D., Grinbergs U., Petersons J., Gegere-Zetterstroma A., Kraze S. (2020) Transition to the circular economy and new circular business models — An in-depth study of the whey recycling. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 578(1), 012019. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/578/1/012019>
- Valencia M., Bocken N., Loaiza C., De Jaeger S. (2023) The social contribution of the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 408, 137082. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137082>
- Van Ewijk S., Stegemann J.A. (2016) Limitations of the waste hierarchy for achieving absolute reductions in material throughput. *Journal of Cleaner Production*, 132, 122–128. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.11.051>
- Villalba-Eguiluz U., Sahakian M., González-Jamett C., Etxezarreta E. (2023) Social and solidarity economy insights for the circular economy: Limited-profit and sufficiency. *Journal of Cleaner Production*, 418, 138050. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138050>
- Wadod M.M., Mohammed F.G. (2023) Review on Drone application methodologies in agriculture precision. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1202(1), 012001. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1202/1/012001>
- Wirtz B.W., Pistoia A., Ullrich S., Göttel V. (2016) Business Models: Origin, Development and Future Research Perspectives. *Long Range Planning*, 49(1), 36–54. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2015.04.001>
- WEF (2014) *Towards the Circular: Accelerating the Scale-up across Global Supply Chains*, Geneva: World Economic Forum.
- Yadav S.K., Kauldhar B.S., Sandhu P.P., Thakur K., Sucheta T., Sharma R. (2020) Retrospect and prospects of secondary agriculture and bioprocessing. *Journal of Plant Biochemistry and Biotechnology*, 29(1), 1–14. <https://doi.org/10.1007/s13562-020-00550-3>
- Zhang M., Qin J., Tan H., Mao H., Tu X., Jian J. (2023) Education level of farmers, market-oriented reforms, and the utilisation efficiency of agricultural water resources in China. *Economic Change and Restructuring*, 56(6), 3927–3947. <https://doi.org/10.1007/s10644-022-09474-5>
- Zucchella A., Previtali P. (2019) Circular business models for sustainable development: A ‘waste is food’ restorative ecosystem. *Business Strategy and the Environment*, 28(2), 274–285. <https://doi.org/10.1002/bse.2216>