

Научный ландшафт и тенденции корпоративного Форсайта

Эурико Чичорро

Аспирант (PhD), eurico_chichorro@iscte-iul.pt

Леандро Перейра

Доцент, Business Research Unit — BRU-IUL, leandro.pereira@iscte-iul.pt

Альваро Диас

Доцент, alvaro.dias1@gmail.com

Ренато Лопес да Кошта

Доцент, Business Research Unit — BRU-IUL, renato.lopes.costa@iscte-iul.pt

ISCTE — Instituto Universitário de Lisboa, Avenida das Forças Armadas, 1649-026 Lisboa, Portugal

Руй Гонсалвеш

Профессор, ruiahgoncalves@gmail.com

Instituto PIAGET Almada, Avenida Jorge Peixinho, n.30, Quinta da Arreinel, 2805-059 Almada, Portugal

Аннотация

Корпоративный Форсайт становится все более востребованным инструментом принятия решений в условиях растущей рыночной неопределенности и предметом исследовательского интереса. В статье представлены результаты библиометрического анализа литературы по данной теме за 2001–2021 гг. Составлена «навигационная карта», показывающая, в каких журналах

целесообразно публиковать исследования, посвященные корпоративному Форсайту, какими терминами оперировать, чтобы иметь шанс повысить цитируемость, а также знакомящая с авторами, работам которых следует уделять повышенное внимание. Представленная картина дает углубленное представление об исследовательском ландшафте корпоративного Форсайта.

Ключевые слова:

корпоративный Форсайт; стратегический Форсайт; открытый Форсайт; библиометрический анализ; журналы; цитируемость

Цитирование: Chichorro E., Pereira L., Dias A., Lopes da Costa R., Gonçalves R. (2022) Research Landscape and Trends in Corporate Foresight. *Foresight and STI Governance*, 16(3), 49–66. DOI: 10.17323/2500-2597.2022.3.49.66

Research Landscape and Trends in Corporate Foresight

Eurico Chichorro

PhD Student, eurico_chichorro@iscte-iul.pt

Leandro Pereira

Assistant Professor, Business Research Unit – BRU-IUL, leandro.pereira@iscte-iul.pt

Álvaro Dias

Assistant Professor, alvaro.dias1@gmail.com

Renato Lopes da Costa

Assistant Professor, Business Research Unit – BRU-IUL, renato.lopes.costa@iscte-iul.pt

ISCTE — Instituto Universitário de Lisboa, Avenida das Forças Armadas, 1649-026 Lisboa, Portugal

Rui Gonçalves

Professor, ruihgongcalves@gmail.com

Instituto PIAGET Almada, Avenida Jorge Peixinho, n.30, Quinta da Arreinel, 2805-059 Almada, Portugal

Abstract

Corporate Foresight (CF) gains increasing research interest as an efficient decision-making tool in the face of growing market uncertainty. We carried out a bibliometric analysis of the CF literature published between 2001 and 2021. The results of bibliometric analysis propose

in which journals researchers should publish their papers to obtain more citations, which to cite, which keywords to use, and which references to explore. This allows managers, researchers, and practitioners to gain in-depth knowledge of CF literature.

Keywords:

Corporate foresight; strategic foresight; open foresight; bibliometric analysis; journals; citation.

Citation: Chichorro E., Pereira L., Dias A., Lopes da Costa R., Gonçalves R. (2022) Research Landscape and Trends in Corporate Foresight. *Foresight and STI Governance*, 16(3), 49–66.
DOI: 10.17323/2500-2597.2022.3.49.66

Стимулируя экономический рост, технологические инновации в то же время усиливают рыночную неопределенность и порождают другие «большие вызовы». Возникают сложности с выявлением триггеров перемен, оценкой их влияния на бизнес, выбором мер реагирования и прогнозированием последствий принятых решений (Latzer, 2009; Vecchiato, Roveda, 2010). В контексте постоянной турбулентности внешней среды «традиционные» концепции стратегического менеджмента, такие как «ресурсный подход» (*resource-based view*) и «теория потенциалов» (*capabilities theory*), оказываются неэффективными (Vecchiato, Roveda, 2010; Rotjanakorn et al., 2020). Компании нуждаются в создании системы мониторинга перемен и выявления «слабых сигналов», а также в навыках создания альтернативных сценариев будущего. Подобный подход позволит своевременно корректировать программы развития на «готовность к будущему» и приобретать долгосрочные конкурентные преимущества (Battistella, De Toni, 2011).

Основу для формирования стратегий предлагает инструментарий корпоративного Форсайта (Corporate Foresight, КФ) (Rohrbeck, Gemünden, 2009; Vecchiato, 2015; Bereznoy, 2017). Их успешность зависит от способности мыслить целостно, создавать партнерские сети для разработки инноваций, привлекать широкий круг стейкхолдеров в Форсайт-процесс (Ratcliffe, 2006; Wiener, Boer, 2019), составить комплексное представление о базе знаний КФ, включая направления исследований, кейсы и др.

Цель нашей статьи — выявить текущие тенденции в сфере КФ на основе анализа литературы с применением количественных вычислительных методов. Предыдущие системные обзоры фокусировались в основном на использовании экспертных подходов с охватом ограниченного числа источников (Daheim, Uerz, 2006; Rohrbeck et al., 2015; Adegbile et al., 2017; Iden et al., 2017; Gordon et al., 2020). Мы пытаемся восполнить пробел, применяя количественные методы, которые сформируют более полную картину ландшафта КФ. В отличие от ранее проводившихся библиометрических измерений по технологическому и региональному Форсайту (Gibson et al., 2018; Amini et al., 2021), наше исследование отличается более широким охватом. Рассматриваются эволюция КФ за последние два десятилетия, современный публикационный ландшафт и основные направления дальнейших исследований.

Методология

Структура и инструментарий исследования

Для изучения и структуризации знаний по той или иной тематической области часто используют систематический обзор литературы. Он основан на контент-анализе ограниченного числа исследований (чаще всего в пределах ста источников) (Donthu et al., 2021; Han et al., 2020), требует интенсивного «ручного» труда и подразумевает исключительную опору на экспертные суждения. Как следствие, его результаты подвержены субъективности и нередко оказываются предвзятыми (Zhai et al., 2021).

Другой распространенный подход, библиометрический сетевой анализ, сочетает экспертные и вычислительные методы, когда интерпретации и выводы подкрепляются количественными расчетами. С его помощью обрабатываются массивы научных публикаций значительно большего объема (порядка нескольких сотен и даже тысяч), выявляются актуальные темы и направления перспективных исследований (Han et al., 2020). Применение количественных вычислительных методов создает более объективную картину рассматриваемой научной темы, позволяет выявить связи между ее различными элементами (Han et al., 2020; Zhai et al., 2021).

Этому способствуют инструменты визуализации — построение карт цитирования, соавторства и других аспектов научной деятельности, представленных в виде схемы сети (узлов и связей между ними) (Gibson et al., 2018). Формируется углубленное представление о современном состоянии и тенденциях развития изучаемой области. Сравнение характеристик каждого из двух подходов обосновывает наш выбор в пользу библиометрического анализа, в полной мере отвечающего задачам исследования.

В табл. 1 представлены анализируемые типы сетей, а в табл. 2 — метрики, использованные для оценки сетевых узлов.

Сеть подлежит разбивке на группы узлов (кластеры). Если они пересекаются, речь идет о мягкой кластеризации, в противном случае — о жесткой (Chen, 2016). Более предпочтительным считается выделение непересекающихся кластеров, позволяющее четко дифференцировать по свойствам входящие в них объекты.

Выделенные группы проходят маркировку с использованием линейных алгоритмов. За основу берутся ключевые слова из заголовков и аннотаций статей, отнесенных к тому или иному кластеру, отбираются их сочетания (Chen et al., 2010). Термины ранжируются с помощью логарифмического отношения правдоподобия (Log-Likelihood Ratio, LLR), скрытого семантического индексирования (Latent Semantic Indexing, LSI) или алгоритма обмена информацией (Mutual Information,

Табл. 1. Типы анализируемых сетей

Тип сети	Код
Соавторство	node = author
Организации, в которых работают авторы	node = institution
Страны проживания авторов	node = country
Повторяющиеся фразы	node = term
Повторяющиеся у авторов ключевые слова	node = keyword
Повторяющиеся у авторов предметные области	node = category
Совместное цитирование документов	node = reference
Совместное цитирование авторов	node = cited author
Совместное цитирование журналов	node = cited journal

Источник: составлено авторами.

Табл. 2. Метрики для оценки узлов сетей

Метрика	Описание
Степень центральности	Описывает число связей узла в рамках сети (Donthu et al., 2021). Например, если узел — это автор, степень центральности определяется количеством его соавторов.
Степень посредничества	Каждый узел сети имеет показатель посредничества, варьирующийся от 0 до 1. Он показывает, насколько близко узел расположен к центру траектории, соединяющей его с другими узлами сети — на основе оценки вероятности того, что узел расположен на кратчайшей траектории в сети (Chen, 2005). Высокое значение степени посредничества говорит о наличии в сети потенциально революционных научных статей, а также «привратников» — статей и авторов, «ответственных» за создание инноваций (Chen, 2006).
Всплеск	Значение всплеска элемента сети (цитируемости, автора, ключевого слова, журнала) показывает наличие или отсутствие статистически значимых изменений некой частотной функции в течение короткого интервала в рамках более продолжительного периода времени. Показатель всплеска используют в ходе анализа цитирования, чтобы определить, увеличилось ли число цитирований того или иного источника, и когда именно (Chen et al., 2010).
Сигма	Значение сигмы (Σ) оценивает научную новизну. Метрика позволяет выявить научные публикации, которые могут содержать инновационные идеи, на основе двух критериев важности открытий: центральности и всплеска ($centrality + 1^{burstness}$) (Chen et al., 2010). Оценивается совокупная величина структурных и темпоральных характеристик узла, а именно степень посредничества и всплеск цитирования (Gaggero et al., 2020). Чем больше значение сигмы, тем, как правило, выше степень креативности, инновационности и влияния (Zhang et al., 2020). В настоящем исследовании для выявления потенциально оригинальных, инновационных и важных тем использовался порог сигмы > 1.5.

Источник: составлено авторами.

MI). Характеристики кластеров отражаются значениями LLR и MI (Chen et al., 2010). Общая структура сетей и критерии выбора узлов определяются при помощи метрик «модулярности Q» и «силуэта» (Gaggero et al., 2020) (табл. 3, 4).

Для картирования областей знаний применяются различные программы, включая CiteSpace, VOSviewer, BibExcel и др. Мы выбрали CiteSpace не только из-за мощного аналитического потенциала. Возможность гибкой настройки под индивидуальные задачи делает ее оптимальным инструментом для работы с библиографической информацией, в том числе с базами Web of Science и Scopus (Zhang et al., 2020; Zhai et al., 2021; Amini et al., 2021). Разбивка совокупности публикаций по временным периодам, построение интерактивных моделей позволяют выявлять востребованные тематические направления и возникающие тренды¹, визуализировать сети кооперации между авторами и совместного цитирования публикаций. Сети состоят из взаимосвязанных узлов, в роли которых выступают авторы, журналы и научные работы (Zhai et al., 2021).

Сбор информации

Данные получены из базы Web of Science Core Collection, охватывающей примерно 21 000 рецензируемых журналов по более чем 250 дисциплинам². С опорой на предварительно изученные обзоры (Daheim, Uerz, 2008; Rohrbeck et al., 2015; Gordon et al., 2020) сформулирован следующий поисковый запрос в WoS: *Query* = («Corporate Foresight» OR «Strategic Foresight» OR «Organizational Foresight»). Выбранный период охвата с 2000 по 2021 г. создал возможности для глубокой интерпретации исследовательского потока за последние десятилетия. Обнаружилось 435 публикаций. Поскольку статей за 2000 г. среди них не оказалось, окончательный временной интервал охватил 2001–2021 гг.

Для повышения эффективности обработки, анализа и интерпретации данных публикации проходили предварительный отбор по основному критерию — наличие заголовка и аннотации на английском. Поскольку CiteSpace проводит мультилингвистическую обработку текстов, учитывались работы на английском, русском, немецком, французском, испанском и португальском

Табл. 3. Кластерные метрики для определения общей структуры сетей

Метрика	Описание
Модулярность Q	Модулярность Q сети показывает, насколько эту сеть возможно разделить на независимые блоки. Значение модулярности варьируется в диапазоне от 0 до 1 (Chen et al., 2010). Низкие значения (ближе к 0) означают, что сеть нельзя разделить на кластеры с точно определенными границами, тогда как сеть с высокой модулярностью вполне подлежит структуризации, т. е. может быть разделена на кластеры. Однако чем ближе значение модулярности к 1, тем более изолированными будут кластеры, что ведет к рассредоточению сети (Chen et al., 2010).
Силуэт	Показатель «силуэт» можно использовать для оценки неопределенности кластера (Rousseeuw, 1987). Значение силуэта варьируется в диапазоне от -1 до 1 и показывает уровень неопределенности, который необходимо учитывать для понимания природы кластера. Значение 1 означает полную изоляцию между кластерами, что упрощает их маркировку (Chen et al., 2010).

Источник: составлено авторами.

¹ <http://cluster.cis.drexel.edu/%7Ecchen/CiteSpace/>, дата обращения 10.08.2021.

² <https://clarivate.libguides.com/webofscienceplatform/woscc>, дата обращения 02.08.2021.

Табл. 4. Критерии выбора узлов

Метрика	Описание
G-индекс	G-индекс — наибольшее (уникальное) значение, при котором первые g статей получили (в совокупности) не менее g^2 цитирований (статьи при этом ранжированы в порядке убывания количества их цитирований) (Egghe, 2006). G-индекс учитывает число упоминаний наиболее важных статей автора. Наибольшее число, равное среднему количеству цитирований наиболее упоминаемых g публикаций и является g-индексом. В приложении CiteSpace используется модифицированный g-индекс с коэффициентом масштабирования k, благодаря чему повышается его универсальность. Параметр k может иметь любое положительное значение, что позволяет пользователю адаптировать общий размер сети применительно к своим потребностям*.
Первые N	N наиболее цитируемых статей, информация о которых используется для построения сети по каждому временному срезу (Gaggero et al., 2020).
Первые N%	N% наиболее цитируемых статей, информация о которых используется для построения сети по каждому временному срезу (Gaggero et al., 2020).

* <https://sites.google.com/site/CiteSpace101/6-configure-a-CiteSpace-run/6-4-node-selection>, дата обращения 10.09.2021.
 Источник: составлено авторами.

языках. Две публикации, не отвечающие научному жанру, были отсеяны вручную, при этом пришлось вернуть в выборку пять релевантных работ, ошибочно исключенных самой программой. Итоговая выборка составила 433 элемента (346 статей с оригинальными исследовательскими результатами, 65 докладов, 19 обзорных статей, 13 редакционных вступлений к специальным выпускам, восемь препринтов и шесть рецензий на книги).

Обработка данных

Анализ частоты появления публикаций и их цитирования выявил общую картину динамики развития КФ в последние десятилетия. Текущую структуру исследовательского ландшафта рассматриваемой области раскрывают топ-10 ведущих журналов, авторов и высокоцитируемых публикаций, а также 40 наиболее часто используемых ключевых слов (авторских и *keywords plus*³).

Сети изданий, авторов, ключевых слов и публикаций визуализировались и оценивались с использованием метрик: частоты (*frequency*), степени центральности (*centrality*), посредничества (*betweenness*), значений всплеска цитируемости (*burst*) и сигмы. Кластерный анализ методом LLR отразил новейшие направления в КФ. Для этого отбирались «активные» кластеры, продолжавшие пополняться новыми работами в последние

два года (2020–2021). В первую очередь рассматривались материалы, всплеск цитирования по которым сохранился в 2021 г. Разграничений по жанрам (между журнальными статьями, материалами конференций и монографиями) не проводилось.

Результаты

Описательный анализ

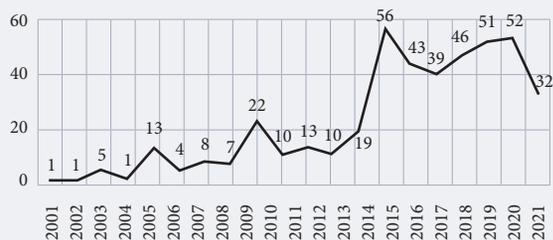
Первая часть нашего исследования (дескриптивная) заключалась в измерении частоты публикаций и цитирования литературы по КФ, вошедшей в выборку. Составлялись сети журналов, авторов, ключевых слов и документов.

На рис. 1 видно, что с 2001 г. частота статей, посвященных КФ, постепенно увеличивалась. Основная их доля (85.68%) вышла после 2010 г., а пик приходится на 2015 г. (56 работ).

Общее количество цитирований в течение рассматриваемого временного интервала составило 5670 (рис. 2). Выделяются два пика: в 2010 г. (896) и в 2015 г. (925). Из них 71.26% приходятся на период после 2010 г. В целом начиная с 2015 г. интенсивность упоминаний снижается.

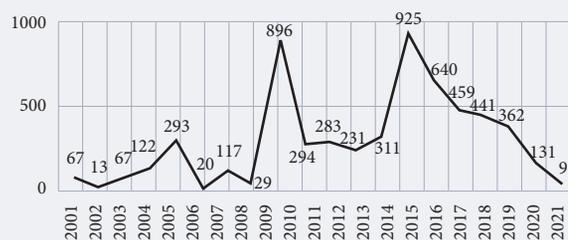
В сумме статьи из выборки распределились по 191 журналу, причем в 154 из них вышло всего по одной работе (табл. 5). На долю 10 изданий с множественными

Рис. 1. Число публикаций по годам



Источник: составлено авторами.

Рис. 2. Число цитирований по годам



Источник: составлено авторами.

³ Keywords plus — слова или фразы, отсутствующие в названии какой-либо статьи, но встречающиеся в заголовках источников, на которые она ссылается. Алгоритм Clarivate KeyWords Plus расширяет возможности поиска по библиографии за счет дисциплинарного охвата всех публикаций, опирающихся на одни и те же работы. https://support.clarivate.com/ScientificandAcademicResearch/s/article/KeyWords-Plus-generation-creation-and-changes?language=en_US, дата обращения 02.08.2021.

случаями публикаций по рассматриваемой теме приходится 50.5% общего числа таких материалов. Первая десятка по числу упоминаний (табл. 6) аккумулировала 5670 внешних ссылок (72.61% от общего числа).

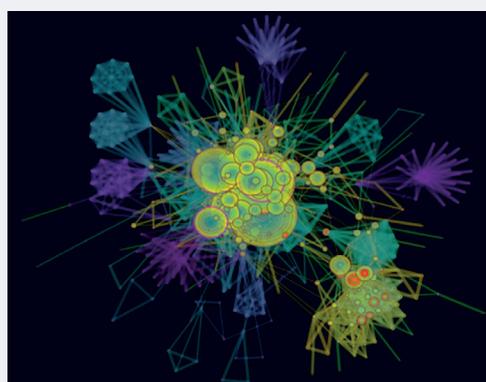
В подготовке анализируемых 433 работ участвовали в общей сложности 1043 автора. При этом 41.8% таких публикаций (181) были написаны 32 учеными (табл. 7). Рейтинг самых цитируемых экспертов (табл. 8) возглавляет Рене Рорбек (René Rohrbeck) (674 ссылки на все 17 статей с его участием). За ним следуют Сентхолд Ассенг (Senthold Asseng) (441), Герритт Хоогенбоом (Gerritt Hoogenboom) и Йоост Вольф (Joost Wolf) (по 389). В общей сложности топ-10 исследователей собрали 10.65% суммарного числа входящих ссылок.

Десятка самых употребляемых ключевых слов охватывает почти 20% их общего массива по всем статьям выборки, а при расширении до топ-20 этот показатель увеличивается до 26.31% (табл. 9). Наконец, 10 наиболее востребованных работ собрали 20.48% совокупного объема цитирований (табл. 10).

Библиометрический анализ

На следующем этапе проводились библиометрические расчеты по сетям цитирования публикаций, авторов, журналов и ключевых слов. На рис. 3–6 самые упоминаемые из них отражены кругами большего размера. Элементы с показателем посредничества более 0.1 обозначены фиолетовой окантовкой (чем она толще, тем выше значение этого индикатора). Круг с красным обрамлением означает нахождение на стадии всплеска цитирований (Chen, 2010). Так, сеть журналов на рис. 3 состоит из 589 узлов и 3432 линий связей. В табл. 11 представлены 20 изданий с максимальными величина-

Рис. 3. Сеть совместного цитирования журналов



Источник: составлено авторами.

ми всплеска (из 39 показателей, автоматически сгенерированных CiteSpace).

В табл. 12 отражены первые 10 журналов по показателям частоты, всплеска, центральности и сигмы. Чаще других (237 раз) упоминался *Technological Forecasting and Social Change*. Максимальное значение всплеска имеет *Journal of Cleaner Production* (5.68), а наибольшие величины степени центральности и посредничества — *Administrative Science Quarterly* (102 и 0.2 соответственно). Самый высокий показатель сигмы (1.32) выявлен для *Global Environment Change*.

На рис. 4 визуализирована сеть упоминаний авторов, включающая 594 узла и 3558 линий связи. Четко прослеживаются ученые с наивысшими показателями числа цитирований и степени посредничества, а также

Табл. 5. Распределение публикаций по журналам (2001–2021)

Название журнала	Число публикаций	Доля в общей выборке из 433 статей (%)	
		индивидуальная	кумулятивная*
<i>Technology Forecasting and Social Change</i>	78	18.01	18.01
<i>Futures</i>	50	11.55	29.56
<i>Foresight</i>	28	6.47	36.03
<i>Technology Analysis & Strategic Management</i>	15	3.46	39.49
<i>European Journal of Futures Research</i>	13	3.00	42.49
<i>Journal of Futures Studies</i>	8	1.85	44.34
<i>Global food Security</i>	7	1.62	45.96
<i>Foresight and STI Governance</i>	7	1.62	47.58
<i>Technology Innovation Management Review</i>	7	1.62	49.19
<i>Futurist</i>	6	1.39	50.58
Итого	433		

* В этой и последующих таблицах величина «кумулятивной» доли означает сумму индивидуальных долей текущей и вышестоящих позиций рейтинга в общей выборке. — Прим. ред.

Источник: составлено авторами.

Табл. 6. Число цитирований журналов (2001–2021)

Название журнала	Число цитирований	Доля в общем числе 5670 цитирований (%)	
		индивидуальная	кумулятивная
<i>Technological Forecasting and Social Change</i>	2216	39.08	39.08
<i>Futures</i>	766	13.51	52.59
<i>Nature Climate Change</i>	296	5.22	57.81
<i>Technology Analysis & Strategic Management</i>	201	3.54	61.36
<i>Global Change Biology</i>	144	2.54	63.90
<i>Foresight</i>	123	2.17	66.07
<i>Marketing Science</i>	122	2.15	68.22
<i>Global Food Security</i>	89	1.57	69.79
<i>Conservation Letters</i>	82	1.45	71.23
<i>R&D Management</i>	78	1.38	72.61
Итого	5670		

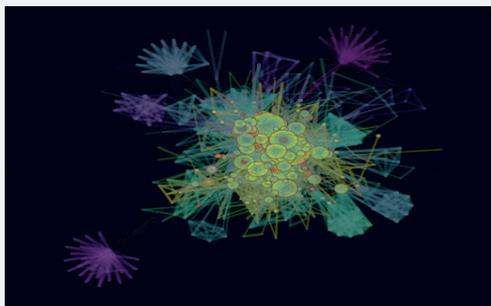
Источник: составлено авторами.

Табл. 7. Число публикаций отдельных авторов (2001–2021)

Место	Имя автора	Число публикаций	Доля в общей выборке из 433 статей (%)	
			индивидуальная	кумулятивная
1	René Rohrbeck	17	3.93	3.93
2	David Sarpong	12	2.77	6.70
3	Daniel Mason-d'croz	10	2.31	9.01
4	Dirk Meissner	10	2.31	11.32
5	Konstantin Vishnevskiy	9	2.08	13.39
6	Melanie Wiener	8	1.85	15.24
7	Riccardo Vecchiato	7	1.62	16.86
8	Senthold Asseng	6	1.39	18.24
9	Sika Gbegbelegbe, Jari Kaivo-Oja, Anna Kononiuk, Pierre Martre, Richard D. Robertson, Heiko A. von der Gracht	5	1.15 каждый (6.93 всего)	25.17
10	Cinzia Battistella, Frank Ewert, Regina Gattringer, Guy Hareau, Gerritt Hoogenboom, Oleg Karasev, Kurt-Christian Kersebaum, Mairi Maclean, Matthew P. Reynolds, Sherman Robinson, Alex Ruane, Jan Oliver Schwarz, Mikhail Semenov, William J. Sutherland, Victor Tiberius, Julia Rose West, Keith Wiebe, Joost Wolf	4	0.92 каждый (16.63 всего)	41.80

Источник: составлено авторами.

Рис. 4. Сеть совместного цитирования авторов



Источник: составлено авторами.

Табл. 8. Показатели топ-10 цитируемых авторов (2001–2021)

Место	Имя автора	Число цитирований	Доля в общей выборке из 38 360 цитирований (%)	
			индивидуальная	кумулятивная
1	René Rohrbeck	674	1.76	1.76
2	Senthold Asseng	441	1.15	2.91
3	Gerritt Hoogenboom	389	1.01	3.92
4	Joost Wolf	389	1.01	4.93
5	Davide Cammarano	372	0.97	5.90
6	Frank Ewert	364	0.95	6.85
7	Kurt-Christian Kersebaum	364	0.95	7.80
8	Pierre Martre	364	0.95	8.75
9	Ehsan Eyshi Rezaei	364	0.95	9.70
10	Mikhail Semenov	364	0.95	10.65

Источник: составлено авторами.

те, чьи работы испытывают резкий подъем в динамике упоминаний. Табл. 13 отражает рейтинг топ-20 исследователей с максимальной величиной всплеска и продолжительностью пребывания в этой фазе.

В табл. 14 представлены топ-10 наиболее влиятельных авторов по каждому измерению. Максимальное число цитирований собрал Рене Рорбек (146), по степени посредничества первое место занимает Майкл Портер (Michael Porter) (0.15), а по показателям центральности (79), всплеска цитирования (7.26) и сигмы (2.12) лидирует Игорь Ансофф (лат. — Harry Igor Ansoff).

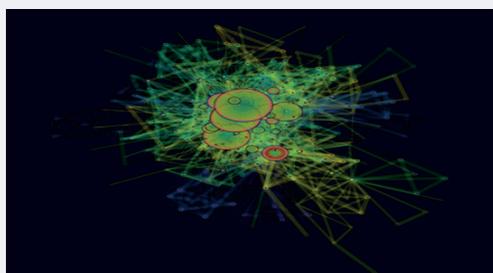
Сеть повторяющихся авторских ключевых слов состоит из 312 узлов и 1656 линий связи (рис. 5). Помимо самых часто употребляемых прослеживаются термины с высокой степенью посредничества и, в меньшей степени, те, которые находятся «на пике популярности». В табл. 15 приведена первая пятерка «горячих» работ, с указанием времени пребывания в этом статусе.

Согласно рейтингу топ-10 ключевых слов (табл. 16), чаще всего встречается понятие «будущее» (*future*) (88 раз). Термин «менеджмент» (*management*) имеет максимальные степени центральности и посредничества (81 и 0.19 соответственно), «восприятие» (*perception*) — наивысший показатель всплеска (2.95), а «эффект» (*impact*) — сигмы (1.50).

Сеть цитирования публикаций (рис. 6) включает 663 узла и 2315 линий связи. Документов с показателями посредничества выше 0.1 не обнаружено, поэтому фиолетовая окантовка на диаграмме не используется. Ведущая двадцатка работ, испытавших взрывной подъем цитирования, отражена в табл. 17.

Что касается распределения топ-10 документов по значению библиометрических индикаторов (табл. 18), то наибольшее число упоминаний (47) собрала работа (Rohrbeck et al., 2015), лидирующая также и по показателю всплеска (13.82). Публикация (Rohrbeck, Kum, 2018) характеризуется наивысшими величинами посредниче-

Рис. 5. Повторение авторских ключевых слов



Источник: составлено авторами.

ства (0.07) и сигмы (1.90), а исследование (Heger, Voman, 2015) — максимальной степенью центральности (37).

В результате кластерного анализа совместного цитирования с помощью CiteSpace получены 82 группы документов. Среднее значение модулярности Q составило 0.8214, силуэта — 0.9157. По умолчанию CiteSpace отображает только наибольший сегмент сети, а не попавшие в него кластеры оказываются невидимыми.⁴ Таким образом, из 82 кластеров на карте воспроизведены только 9 (табл. 19). На рис. 7 показана динамика изменений в их составе и взаимосвязей между включенными документами.

Для решения проблемы с кластеризацией документов, имеющих величину всплеска выше нуля, мы сосредоточились на тех, чей «пик популярности» охватывает 2021 г., поскольку они с наибольшей вероятностью отражают текущие тенденции и актуальные темы КФ (табл. 20). Чтобы максимально учесть характеристики рассматриваемых публикаций, принимались во внимание значения центральности и новизны. Те из них, что пользовались повышенным «спросом» в 2021 г., относятся к одному из двух кластеров: 0 («Открытый Форсайт») либо 2 («Возможности для научных исследований») (табл. 20). Названия кластеров получены автоматически посредством алгоритма LLR.

Обсуждение

Описательный анализ частоты появления публикаций и их цитирования иллюстрирует развитие КФ за последние два десятилетия. С 2001 по 2017 г. линии «эволюции» шли параллельно. Резкий подъем отмечается с 2010 г., после которого появились более 85% всех публикаций и свыше 70% цитирований, причем оба показателя достигли пика в 2015 г. (рис. 1 и 2). Подобная тенденция, возможно, связана с тем, что в тот момент в мире еще ощущались последствия экономического кризиса 2008 г. Как следствие, в поисках подходящих средств навигации в условиях растущей неопределенности бизнес-среды и беспрецедентных потоков противоречивой информации интерес к КФ стал резко расти. Однако в период с 2017 по 2021 г. рассматриваемые линии разо-

⁴ <https://CiteSpace.podia.com/faq>, дата обращения 09.09.2021.

Табл. 9. Использование ключевых слов (2001–2021)

Место	Ключевые слова	Частота [2001–2021 гг.]	Доля в общей выборке из 3861 статей (%)	
			индивидуальная	кумулятивная
1	Strategic Foresight	165	4.27	4.27
2	Corporate Foresight	145	3.76	8.03
3	Innovation	95	2.46	10.49
4	Foresight	67	1.74	12.22
5	Future	67	1.74	13.96
6	Management	49	1.27	15.23
7	Technology	49	1.27	16.50
8	Scenarios	40	1.04	17.53
9	Performance	38	0.98	18.52
10	Futures	37	0.96	19.48
11	Decision Making	34	0.88	20.36
12	Impact	33	0.85	21.21
13	Uncertainty	30	0.78	21.99
14	Knowledge	27	0.70	22.69
15	Dynamic Capabilities	26	0.67	23.36
16	Strategy	25	0.65	24.01
17	Technology Foresight	23	0.60	24.61
18	Climate Change	22	0.57	25.17
19	Framework	22	0.57	25.74
20	Organizations	22	0.57	26.31

Источник: составлено авторами.

Табл. 10. Топ-10 цитируемых публикаций (2001–2021)

Место	Публикация	Число цитирований	Доля в общей выборке из 5670 цитирований (%)	
			индивидуальная	кумулятивная
1	Liu et al. (2016)	198	3.49	3.49
2	Rohrbeck, Gemünden (2011)	155	2.73	6.23
3	Durance, Godet (2010)	124	2.19	8.41
4	Naik et al. (2005)	122	2.15	10.56
5	Asseng et al. (2019)	105	1.85	12.42
6	Springmann et al. (2017)	98	1.73	14.14
7	Rohrbeck, Schwarz (2013)	91	1.60	15.75
8	Rohrbeck et al. (2015)	90	1.59	17.34
9	Vecchiato, Roveda (2010)	90	1.59	18.92
10	Habegger (2010)	88	1.55	20.48

Источник: составлено авторами.

Рис. 6. Сеть совместного цитирования документов



Источник: составлено авторами.

шлись. Увеличение частоты публикаций свидетельствует о сохраняющемся спросе на КФ, однако снижение общей динамики цитирования заставляет предположить, что больше внимания стали привлекать не самые новые работы. В целом, общий положительный тренд в отношении числа публикаций и цитирований свидетельствует о том, что КФ переходит из статуса экспериментальной в устоявшуюся область знаний. Этот вывод согласуется с результатами работы (Amini et al., 2021).

Выборка из 433 статей, распределенных по 191 журналу, свидетельствует о достаточном многообразии исследовательского ландшафта КФ. Из этой массы свыше 50% исследований опубликованы всего в 10 изданиях, наиболее заинтересованных рассматриваемой тематикой (см. табл. 5). Два лидера по числу публикаций о КФ — *Technological Forecasting and Social Change* и *Futures* — собрали и наибольшее количество цитирова-

ний. Подобный дисбаланс, вероятно, обусловлен сами их названиями, наводящими на мысль о том, что КФ воспринимается как навигатор по социально-экономической неопределенности, облегчающий разработку долгосрочных стратегий (Latzer, 2009; Vecchiato, 2015). Все больший интерес к нему проявляют представители естественных наук, на которых специализируются четыре из 10 наиболее влиятельных журналов — *Nature Climate Change*, *Global Change Biology*, *Conservation Letters* и *Global Food Security* (см. табл. 6). Аналогично, растет «заметность» КФ для разных школ стратегического управления, поскольку в упомянутой десятке присутствуют издания *Technology Analysis and Strategic Management*, *Technology Innovation Management Review*, *Marketing Science* и *R&D Management*.

Особую заинтересованность в распространении методологии КФ демонстрируют 32 автора, подготовивших свыше 41% публикаций выборки (181 из 433). В частности, Рене Порбек, Дирк Майсснер (Dirk Meissner), Константин Вишневецкий (Konstantin Vishnevskiy), Риккардо Веккиато (Riccardo Vecchiato), Давид Сарпонг (David Sarpong) и Мелани Винер (Melanie Wiener) специализируются на исследованиях в области корпоративного, стратегического и открытого Форсайта, на формировании образов будущего, построении сценариев, их эффектах для научно-технологической и инновационной политики. В фокусе отдельных специалистов, например, Давида Масона-д'Кроза (David Mason-d'Croze) и Сентхольда Ассенга — анализ перспектив и разработка сценариев в области сельского хозяйства и климата, что дополнительно подтверждает нарастающий интерес к Форсайту у представителей естественных наук. Аналогичное можно сказать и о наиболее цитируемых авторах: все они, кроме Рене Порбека, писали об изменениях климата, причем нередко в соавторстве.

Табл. 11. Топ-20 цитируемых журналов и монографий с максимальными показателями всплеска цитирования (2001–2021)

Цитируемые журналы / монографии	Значение	Начало	Конец	2001–2021
Social Psychology Network*	3.61	2004	2010	
Competing for the Future (Hamel, Prahalad, 1994)	3.18	2004	2011	
American Journal of Sociology	3.31	2006	2015	
The Art of the Long View (Schwartz, 1996)	4.45	2008	2012	
Competitive Advantage (Porter, 2008)	3.63	2010	2012	
Futures Research Methodology (Glenn, Gordon, 2009)	3.79	2012	2014	
Peripheral Vision (Day, Schoemaker, 2006)	3.39	2012	2015	
Handbook of Research Methodology (Mishra, Alok, 2017)	3.35	2013	2015	
Strategic Change	3.34	2015	2016	
PNAS	3.72	2016	2017	
Nature Journal	4.05	2016	2018	
Psychological Review	3.17	2016	2018	
Global Environmental Change	3.86	2016	2019	
Environment Research Letters	4.42	2016	2019	
European Journal of Agronomy	3.59	2016	2019	
Nature Climate Change	3.59	2016	2019	
Global Change Biology	3.31	2016	2019	
International Journal of Management Reviews	3.78	2018	2021	
Journal of Cleaner Production	5.68	2019	2021	
Journal of Applied Psychology	3.52	2019	2021	

* <https://www.socialpsychology.org/>, дата обращения 12.02.2022.

Источник: составлено авторами.

Табл. 12. Топ-10 журналов по библиометрическим показателям (2001–2021)

Место	Журнал (монография)	Значение
Частота		
1	<i>Technological Forecasting & Social Change</i>	237
2	<i>Futures</i>	215
3	<i>Foresight</i>	155
4	<i>Technology Analysis and Strategic Management</i>	127
5	<i>Strategic Management Journal</i>	126
6	<i>Long Range Planning</i>	116
7	<i>Harvard Business Review</i>	114
8	<i>Academy of Management Review</i>	111
9	<i>Organization Science</i>	88
10	<i>Administrative Science Quarterly</i>	83
Всплеск		
1	<i>Journal of Cleaner Production</i>	5.68
2	<i>The Art of the Long View</i>	4.45
3	<i>Environmental Research Letters</i>	4.42
4	<i>Nature</i>	4.05
5	<i>Global Environmental Change</i>	3.86
6	<i>Futures Research Methodology</i>	3.79
7	<i>International Journal of Management Reviews</i>	3.78
8	<i>PNAS</i>	3.72
9	<i>Competitive Advantage</i>	3.63
10	<i>Social Psychology Network</i>	3.61
Степень		
1	<i>Administrative Science Quarterly</i>	102
2	<i>Academy of Management journal</i>	101
3	<i>Long Range Planning</i>	74
4	<i>Academy of Management Review</i>	74
5	<i>Strategic Management Journal</i>	65
6	<i>California Management Review</i>	65
7	<i>Journal of Management</i>	63
8	<i>Organization Science</i>	58
9	<i>Journal of Management Studies</i>	58
10	<i>Harvard Business Review</i>	55
Центральность		
1	<i>Administrative Science Quarterly</i>	0.20
2	<i>Academy of Management journal</i>	0.17
3	<i>Harvard Business Review</i>	0.11
4	<i>Futures</i>	0.09
5	<i>Science</i>	0.09
6	<i>The Art of Conjecture (De Jouvenel, 2012)</i>	0.09
7	<i>Journal of Future Studies</i>	0.08
8	<i>California Management Review</i>	0.07
9	<i>The Art of the Long View</i>	0.07
10	<i>American Economic Review</i>	0.07
Сигма		
1	<i>The Art of the Long View</i>	1.33
2	<i>Global Environment Change</i>	1.32
3	<i>Handbook of Research Methodology</i>	1.28
4	<i>PNAS</i>	1.11
5	<i>Competing for the Future</i>	1.07
6	<i>Strategic Change</i>	1.05
7	<i>Futures Research Methodology</i>	1.04
8	<i>Journal of Cleaner Production</i>	1.03
9	<i>Environmental Research Letters</i>	1.03
10	<i>International Journal of Management Reviews</i>	1.03

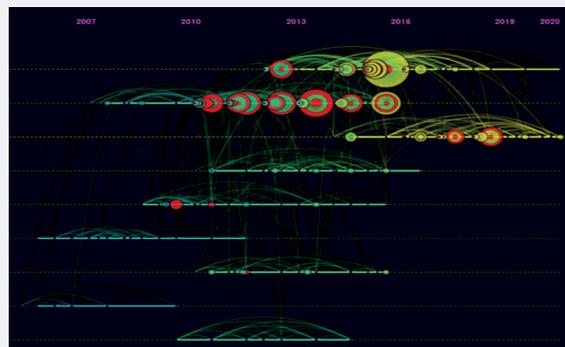
Источник: составлено авторами.

Табл. 13. Топ-20 цитируемых авторов с максимальными показателями всплеска цитирования (2001–2021)

Цитируемые авторы	Значение	Начало	Конец	2001–2021
Harry Igor Ansoff	7.26	2006	2012	
Peter Schwartz	4.27	2006	2012	
Liam Fahey	3.91	2006	2015	
Alan Porter	4.30	2010	2012	
Darrell Rigby	3.66	2012	2015	
Tobias Gnatz	3.55	2013	2015	
Effie Amanatidou	5.21	2014	2016	
Heiko von der Gracht	3.95	2014	2015	
Theodore Gordon	3.82	2014	2015	
Averil Horton	4.44	2016	2018	
Konstantin Vishnevskiy	3.91	2016	2019	
Frank Ruff	4.95	2017	2018	
Patrick van der Duin	4.59	2017	2021	
Angela Wilkinson	3.62	2017	2021	
Martin Rhisiart	3.94	2018	2021	
Siri Boe-Lillegraven	3.87	2018	2021	
Jakob Højland	3.61	2018	2021	
Regina Gattringer	3.61	2018	2021	
Jon Iden	6.25	2019	2021	
Tugrul Daim	3.70	2019	2021	

Источник: составлено авторами.

Рис. 7. Сеть совместного цитирования документов



- Кластер 0 — Открытый Форсайт
- Кластер 1 — Богатые традиции
- Кластер 2 — Возможности для научных исследований
- Кластер 3 — Ускорение технологических изменений
- Кластер 4 — Выявление траекторий
- Кластер 7 — Предложение
- Кластер 8 — Оценка состава панели Дельфи
- Кластер 12 — Портфельный подход
- Кластер 13 — Возможности консервации

Источник: составлено авторами.

Табл. 14. Топ-10 авторов по библиометрическим показателям (2001–2021)

Место	Автор	Значение
Частота		
1	René Rohrbeck	146
2	Ricciardo Vecchiato	96
3	Cornelia Daheim	63
4	Kathleen Eisenhardt	59
5	Frank Ruff	51
6	Tobias Heger	50
7	Michel Godet	49
8	Peter Schwartz	48
9	Kees van der Heijden	48
10	Andy Hines	48
Всплеск		
1	Harry Igor Ansoff	7.26
2	Jon Iden	6.25
3	Effie Amanatidou	5.21
4	Frank Ruff	4.95
5	Patrick van der Duin	4.59
6	Averil Horton	4.44
7	Alan Porter	4.30
8	Peter Schwartz	4.27
9	Heiko von der Gracht	3.95
10	Martin Rhisiart	3.94
Степень		
1	Harry Igor Ansoff	79
2	George Burt	63
3	Cornelia Daheim	62
4	Kathleen Eisenhardt	57
5	René Rohrbeck	55
6	Thomas Chermack	55
7	Gary Hamel	53
8	Joseph Coates	53
9	Paul Schoemaker	50
10	Tobias Heger	48
Центральность		
1	Michael Porter	0.15
2	Harry Igor Ansoff	0.11
3	George Day	0.10
4	Gary Hamel	0.08
5	Richard Daft	0.07
6	Sohail Inayatullah	0.07
7	David Teece	0.07
8	George Burt	0.06
9	Kathleen Eisenhardt	0.06
10	Michel Godet	0.06
Сигма		
1	Harry Igor Ansoff	2.12
2	Effie Amanatidou	1.22
3	Michel Godet	1.19
4	Heiko von der Gracht	1.11
5	Rafael Ramirez	1.09
6	Frank Ruff	1.08
7	Liam Fahey	1.08
8	Alper Alsan	1.08
9	Alan Porter	1.08
10	Averil Horton	1.07

Источник: составлено авторами.

Табл. 15. Топ-5 ключевых слов с максимальным показателем всплеска цитирования (2001–2021)

Ключевые слова	Значение	Начало	Конец	2001–2021
Perception	2.95	2006	2012	
Real Time	2.68	2013	2015	
Industry	2.27	2017	2018	
Open Innovation	2.57	2018	2019	
Impact	2.32	2019	2019	

Источник: составлено авторами.

Из общего числа ключевых слов (1813), присутствовавших во всех 433 документах, 40 наиболее распространенных использовались в 33% случаев. Ожидаемо в топе популярности наряду с КФ оказался термин «стратегический Форсайт». Кроме того, установлена тесная связь КФ с понятиями «инновации» (*innovation*), «технологии» (*technology*), «сценарии» (*scenarios*), «эффективность» (*performance*), «эффект» (*impact*), «принятие решений» (*decision making*), «неопределенность» (*uncertainty*) и «изменения климата» (*climate change*)⁵.

Пятерка наиболее цитируемых статей вышла в одном и том же журнале — *Technological Forecasting and Social Change*, на который приходится наибольшее количество публикаций и цитирований. Тем самым в очередной раз подтверждается вклад упомянутого издания в распространение знаний о КФ. Можно провести параллели с понятиями «инновации», «сценарии», «неопределенность» и «технологии», чаще всего встречающимися именно на его страницах по сравнению с остальными.

Среди авторов топ-10 упоминаемых статей большинство входит в десятку самых продуктивных и цитируемых: Рене Рорбек, Риккардо Веккиато, Сентхольд Ассенг и Франк Эверт (Frank Ewert). Примечательно, что три работы из десятки связаны с вопросами изменений климата (Liu et al., 2016; Springmann et al., 2017; Asseng et al., 2019).

На основе библиометрических расчетов по журналам, авторам и ключевым словам выявлены новейшие тенденции исследований КФ. Максимальное количество связей (с точки зрения центральности и посредничества) имеют издания по общей управленческой тематике, а именно *Administrative Science Quarterly*, *Academy of Management Journal*, *Academy of Management Review* и *Harvard Business Review*. Скорее всего, практикующие специалисты стремятся привлечь внимание к преимуществам КФ на фоне классических подходов «школы планирования» (Battistella, De Toni, 2011). Максимальные величины всплеска отличают журналы, фокусирующиеся на экологии: *Journal of Cleaner Production* и *Environment Research Letters*. В 2021 г. для

⁵ Частотность связи последнего из перечисленных терминов также свидетельствует о растущем интересе к КФ в сегменте естественных наук.

Табл. 16. Топ-10 ключевых слов по значению показателей (2001–2021)

Место	Ключевое слово	Значение
Частота		
1	Future	88
2	Corporate Foresight	86
3	Innovation	67
4	Strategic Foresight	56
5	Technology	47
6	Management	43
7	Impact	38
8	Performance	38
9	Knowledge	26
10	Uncertainty	24
Всплеск		
1	Perception	2.95
2	Real Time	2.68
3	Open Innovation	2.57
4	Impact	2.32
5	Industry	2.27
6	Future	-
7	Corporate Foresight	-
8	Innovation	-
9	Strategic Foresight	-
10	Technology	-
Степень		
1	Management	81
2	Innovation	72
3	Corporate Foresight	71
4	Performance	68
5	Future	65
6	Impact	62
7	Decision Making	62
8	Knowledge	58
9	Strategic Foresight	54
10	Framework	53
Центральность		
1	Management	0.19
2	Impact	0.19
3	Performance	0.15
4	Innovation	0.13
5	Corporate Foresight	0.13
6	Future	0.13
7	Decision Making	0.10
8	Strategic Foresight	0.10
9	Framework	0.10
10	Uncertainty	0.10
Сигма		
1	Impact	1.50
2	Industry	1.14
3	Perception	1.11
4	Real Time	1.02
5	Management	1.00
6	Performance	1.00
7	Innovation	1.00
8	Corporate Foresight	1.00
9	Future	1.00
10	Decision Making	1.00

Источник: составлено авторами.

Табл. 17. Топ-20 публикаций по значению всплеска цитирования (2001–2021)

Публикация	Значение	Начало	Конец	2001–2021
(Vecchiato, Roveda, 2010)	7.36	2012	2015	
(Rohrbeck, Gemunden, 2011)	10.57	2013	2016	
(Von der Gracht et al., 2010)	6.12	2013	2015	
(Bootz, 2010)	4.06	2013	2015	
(Rohrbeck, 2012)	7.42	2014	2017	
(Heger, Rohrbeck, 2012)	6.79	2014	2017	
(Vecchiato, 2012)	6.54	2014	2016	
(Rohrbeck, 2011)	5.92	2014	2016	
(Rohrbeck, Schwarz, 2013)	8.73	2015	2018	
(Battistella, 2014)	4.30	2015	2018	
(Vishnevskiy et al., 2015)	3.71	2016	2019	
(Ruff, 2015)	6.40	2017	2019	
(Van der Duin et al., 2014)	4.83	2017	2019	
(Rohrbeck et al., 2015)	13.82	2017	2021	
(Heger, Boman, 2015)	4.87	2017	2021	
(Boe-Lillegraven, Monderde, 2015)	4.29	2017	2021	
(Vecchiato, 2015)	3.76	2017	2021	
(Paliokaitė, Pačėsa, 2015)	3.71	2017	2021	
(Rohrbeck, Kum, 2018)	8.97	2019	2021	
(Iden et al., 2017)	6.20	2019	2021	

Источник: составлено авторами.

Journal of Cleaner Production его величина составила 5.68 (табл. 11). Это отражает потребность в Форсайте как инструменте разработки стратегий, нацеленных на уменьшение вреда для окружающей среды. Недавний подъем того же показателя для *Journal of Management Reviews* и *Journal of Applied Psychology* говорит о растущей востребованности Форсайта среди специалистов по общему менеджменту и психологии. Прослеживается связь КФ с повышением инновационной активности и общей эффективности предприятий (Rohrbeck, Kum, 2018), изменением ролей, моделей поведения и менталитета заинтересованных сторон (внутренних и внешних) — участников цепочки создания стоимости (Rohrbeck, 2012). В то же время КФ недостаточно освещается в журналах по общему менеджменту (Rohrbeck et al., 2015). Будем надеяться, что перечисленные издания из смежных с Форсайтом областей помогут в преодолении сложившегося «эффекта колеи», привлекая к себе больше статей по КФ, которые в настоящее время с наибольшей вероятностью оказались бы в *Technological Forecasting and Social Change* или *Futures*. Само наличие недавнего всплеска, не говоря уже о высоком значении его показателей, сигнализирует о том, что статьи по КФ сейчас целесообразно публиковать в *Journal of Cleaner Production*, *International Journal of Management Reviews* и *Journal of Applied Psychology*, чтобы иметь шансы на более высокую цитируемость.

Что касается ведущих специалистов по КФ, то в отношении степеней посредничества, показателей вспле-

Табл. 18. Топ-10 публикаций по значению библиометрических показателей (2001–2021)

Место	Публикация	Значение
Частота		
1	(Rohrbeck et al., 2015)	88
2	(Rohrbeck, Schwarz, 2013)	86
3	(Rohrbeck, Gemünden, 2011)	67
4	(Rohrbeck, 2012)	56
5	(Heger, Rohrbeck, 2012)	47
6	(Ruff, 2015)	43
7	(Vishnevskiy et al., 2015)	38
8	(Rohrbeck, Kum, 2018)	38
9	(Vecchiato, Roveda, 2010)	26
10	(Rohrbeck, 2011)	24
Всплеск		
1	(Rohrbeck et al., 2015)	13.82
2	(Rohrbeck, Gemünden, 2011)	10.57
3	(Rohrbeck, Kum, 2018)	8.97
4	(Rohrbeck, 2012)	8.73
5	(Vecchiato, Roveda, 2010)	7.42
6	(Rohrbeck, 2011)	7.36
7	(Heger, Rohrbeck, 2012)	6.79
8	(Vecchiato, 2010)	6.54
9	(Ruff, 2015)	6.4
10	(Iden et al., 2017)	6.2
Степень		
1	(Heger, Boman, 2015)	37
2	(Vecchiato, Roveda, 2010)	35
3	(Vecchiato, 2015)	31
4	(Andersen, Andersen, 2014)	31
5	(Rohrbeck, Kum, 2018)	30
6	(Battistella, De Toni, 2011)	30
7	(Rohrbeck, 2011)	27
8	(Van der Duin et al., 2014)	27
9	(Paliokaite, Pačesa, 2015)	26
10	(Heger, Rohrbeck, 2012)	25
Центральность		
1	(Rohrbeck, Kum, 2018)	0.07
2	(Vecchiato, 2015)	0.06
3	(Georghiou et al., 2009)	0.06
4	(Habegger, 2010)	0.06
5	(Vecchiato, Roveda, 2010)	0.05
6	(Andersen, Andersen, 2014)	0.05
7	(Battistella, De Toni, 2011)	0.05
8	(Daheim, Uerz, 2008)	0.05
9	(Heger, Boman, 2015)	0.04
10	(Amanatidou et al., 2012)	0.04
Сигма		
1	(Rohrbeck, Kum, 2018)	1.90
2	(Vecchiato, Roveda, 2010)	1.48
3	(Rohrbeck et al., 2015)	1.29
4	(Rohrbeck, Gemünden, 2011)	1.28
5	(Heger, Rohrbeck, 2012)	1.25
6	(Vecchiato, 2015)	1.24
7	(Vecchiato, 2010)	1.24
8	(Heger, Boman, 2015)	1.22
9	(Vecchiato, Roveda, 2010)	1.21
10	(Battistella, De Toni, 2011)	1.18

Источник: составлено авторами.

Табл. 19. Кластеризация совместного цитирования документов

№	Название кластера (LLR)	Размер	Силуэт	Начало-конец
0	Открытый Форсайт (Open Foresight)	72	0.905	2012–2020
1	Богатые традиции (Rich Tradition)	64	0.861	2007–2015
2	Возможности для научных исследований (Research Opportunities)	61	0.934	2014–2020
3	Ускорение технологических изменений (Accelerating Technological Change)	36	0.852	2010–2016
4	Выявление траекторий (Way Finding)	31	0.938	2008–2015
7	Предложение (Proposal)	28	0.957	2010–2015
8	Оценка состава экспертной панели Дельфи (Assessing Delphi Panel Composition)	28	0.968	2005–2011
12	Портфельный подход (Portfolio Approach)	15	0.988	2005–2009
13	Возможности консервации (Conservation Opportunity)	13	0.999	2009–2014

Источник: составлено авторами.

ска и сигмы лидирующие позиции занимает представитель «школы планирования» Игорь Ансофф, что соответствует его репутации мирового авторитета в области стратегического управления (Martinet, 2010). В нашей выборке только у него показатель сигмы выше 1.5 (равен 2.12). Резкий скачок интереса к его работам был зафиксирован в 2006–2012 гг., совпав с началом заметного роста числа публикаций по КФ с 2010 г.

Поскольку КФ лишь сравнительно недавно стал объектом исследовательского интереса в области стратегического менеджмента и выходит за рамки подходов «классической школы» (см., например: (Ansoff, 1988; Porter, 2008)), необходимость сослаться на их ограничения отчасти объясняет присутствие Игоря Ансоффа во всех рейтингах. Повышенным спросом в последние годы также пользуются работы Джона Идена (Jon Iden). Число их цитирований устойчиво растет с 2019 г., а значение всплеска составляет 6.25, в т. ч. за 2021 г. (см. табл. 13). В частности, это касается опубликованного им системного обзора литературы о природе стратегического Форсайта (Iden et al., 2017).

Сетевой анализ ключевых слов продемонстрировал распределение по наиболее популярным исследовательским направлениям. Максимальное значение центральности имеет термин «управление» (*management*), свидетельствуя о том, что КФ как основа стратегического менеджмента постепенно приходит на смену «классическим» методам. Предлагая новые принципы и механизмы принятия решений, он облегчает управление технологическим развитием и инновационной деятельностью (Milshina, Vishnevskiy, 2018; Schweitzer et al., 2019). Подтверждение тому — тесные связи термина «корпоративный Форсайт» с понятиями «инновации», «эффект» и «эффективность».

Табл. 20. Кластеризация совместного цитирования документов

СТАТЬЯ			ПОКАЗАТЕЛИ						
Число цитирований	Публикация	Ключевые слова	Всплеск			2001–2021	Степень центральности	Степень посредничества	Сигма новизны
			Значение	Начало	Конец				
Кластер 0 — Открытый Форсайт (число публикаций = 72, силуэт = 0.905)									
47	(Rohrbeck et al., 2015)	Corporate Foresight, Strategic Foresight, Review, Historical Development	13.82	2017	2021		18.0	0.02	1.29
17	(Heger, Boman, 2015)	Strategic Foresight, Business Field Exploration, Innovation Management, Open Innovation	4.87	2017	2021		37.0	0.04	1.22
15	(Boe-Lillegraven, Monterde, 2015)	Corporate Foresight, Future Research, Strategic Planning, Innovation Management, Business Environment, Automotive Business	4.29	2017	2021		20.0	0.01	1.03
18	(Vecchiato, 2015)	Corporate Foresight, Networked Foresight, Innovation Networks, Collaboration for Innovation, Open Innovation, Dynamic Capabilities	3.76	2017	2021		31.0	0.06	1.24
13	(Paliokaite, Pačesa, 2015)	Organisational Foresight, Capabilities, Exploration, Exploitation, Organisational Ambidexterity	3.71	2017	2021		19.0	0.02	1.07
10	(Rhisart et al., 2015)	Scenarios, Strategic Foresight, Learning	3.62	2018	2021		5.0	0.00	1.00
Кластер 2 — Возможности для научных исследований (число публикаций = 61, силуэт = 0.934)									
20	(Rohrbeck, Kum, 2018)	Corporate Foresight, Future Preparedness, Firm Performance, Behavioural Theory of the Firm	8.97	2019	2021		30.0	0.07	1.90
17	(Iden et al., 2017)	Strategic Foresight, Systematic Literature Review, Corporate Foresight, Technology Foresight	6.20	2019	2021		19.0	0.01	1.06
10	(Højland, Rohrbeck, 2018)	Corporate Foresight, Business Development, Cognitive Search, Experimental Search	3.62	2018	2021		12.0	0.01	1.05
9	(Gershman et al., 2016)	State-Owned Enterprises, Corporate Foresight, Technology Roadmaps, Innovation Strategies, Innovation Management	3.26	2018	2021		14.0	0.01	1.04

Источник: составлено авторами.

Поскольку КФ позволяет просчитывать варианты изменений внешней среды и соответственно адаптировать стратегии, формируется основа для создания новой потребительской ценности, повышается эффективность компаний (Yoon et al., 2018; Hines, Gold, 2015; Rohrbeck, 2012; Rohrbeck, Gemünden, 2011; Von der Gracht et al., 2010; Adegbile et al., 2017). Недавний рост всплеска отмечен для термина «открытые инновации» (*open innovation*), связь которого с КФ обусловлена вовлечением внутренних и внешних стейкхолдеров в разработку корпоративных стратегий (Daheim, Uertz, 2008).

В отношении наиболее влиятельных публикаций по степени центральности лидирует статья (Heger, Boman, 2015), анализирующая преимущества сетевого Форсайта для компаний всех категорий — малых, средних и транснациональных. Максимальные значения степени посредничества и сигмы получила работа (Rohrbeck, Kum, 2018), в которой представлена модель оценки готовности к будущему исходя из измерения потребности в КФ. Не исключено, что это обусловлено значительной научной новизной данного материала по сравнению с другими. Наивысший показатель всплеска (13.82) характерен для публикации (Rohrbeck et al., 2015), собравшей за рассматриваемый период (2001–2021 гг.) больше всего цитирований.

Изучение связей между публикациями в целях обнаружения наиболее актуальных тем позволило выявить два активных тематических кластера. Первый из них, «Открытый Форсайт» (Open Foresight) (кластер 0), охватил 72 работы и пользовался особым интересом с 2012 по 2020 г. Переход к открытому формату — новейший этап в развитии КФ, предполагающий совместное формирование видения компаниями будущих рынков и контекста деятельности на основе коллективного обсуждения и анализа (Daheim, Uertz, 2008; Kononiuk et al., 2017; Wiener, 2018; Wiener, Boer, 2019). Тем самым повышается эффективность КФ в реагировании на ускоряющуюся динамику перемен бизнес-среды и т. д. Мы сфокусировались на публикациях, находившихся в стадии всплеска в 2021 г. В данном кластере всего шесть таких работ (табл. 21), притом что взрывной рост популярности когда-либо испытывали лишь девять входящих в него статей. Кластер 2 «Возможности для научных исследований» (Research Opportunities) содержит 61 публикацию, из которых четыре в 2021 г. переживали период резкого роста упоминаний (табл. 21).

Выявить связь между показателями всплеска и цитированием термина «открытый Форсайт» сложнее, чем в отношении КФ. Однако есть основания считать, что это направление активно развивается, поскольку

Табл. 21. Основные результаты анализа статей, включенных в кластеры 0 и 2

Статья	Основные выводы
Кластер 0 (Открытый Форсайт)	
(Rohrbeck et al., 2015)	<ul style="list-style-type: none"> • КФ набирает популярность в сетевых организациях. • Статья включена в кластер, поскольку посвящена сетевым организациям, совместным исследованиям и открытости.
(Heger, Boman, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Сетевой Форсайт служит источником добавленной стоимости для компаний, причем его эффект особо значим для малого и среднего бизнеса, поскольку крупные международные компании предпочитают пользоваться собственными устоявшимися инструментами Форсайта. • Сетевые партнеры идентифицируют новые способы создания стоимости прежде всего с помощью сканирования. • Статья отнесена к данному кластеру, поскольку авторы поставили задачу объяснить инструменты создания стоимости на основе сетевого Форсайта.
(Boe-Lillegraven, Monterde, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> • В основе такого механизма, как радар, лежат аналитическая разведка, изучение возможностей для обмена точками зрения и подходами между подразделениями компании, работающими по разным функциональным направлениям, и их синтезирования. • Намечены направления дальнейших исследований в отношении процедур (технологического) Форсайта, посредством которых создается новая стоимость, практик их планирования и реализации, включая стимулы для вовлечения заинтересованных сторон в этот процесс.
(Vecchiato, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Обоснована потребность в создании основ для объективной оценки стоимости, создаваемой с помощью КФ, и финансовых преимуществ, которые может дать интеграция этого механизма в деятельность компании. • Обоснована ценность изучения стратегий, благодаря которым первопроходцы извлекают преимущества, и условий для их успешной реализации.
(Paliokaite, Pačesa, 2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Умение сканировать внешнюю среду, делать долгосрочный выбор и реализовывать комплексные стратегии благоприятствует появлению радикальных инноваций, тогда как способности к интеграции сами по себе ведут лишь к созданию инкрементальных инноваций. • Ключевыми направлениями инвестиций для компаний, стремящихся улучшить результаты поисковой инновационной деятельности, признаны: регулярное сканирование внешней среды, формирование картин будущего (разработка сценариев, дорожных карт и системы оценочных показателей), научно-технологический потенциал, непрерывное обучение, развитие лидерских качеств.
(Rhisart et al., 2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Индивидуальное обучение способствует развитию навыков «работы со знаниями о будущем». Его ценность определяется целевой предметной областью. Подобная практика позволяет корректировать коллективный менталитет организации. Расширяются динамические способности восприятия, более четко осознаются различия между прогностическими и вероятностными допущениями, используемыми при разработке стратегий.
Кластер 2 (Возможности для научных исследований)	
(Rohrbeck, Kum, 2018)	<ul style="list-style-type: none"> • Предложена модель оценки готовности бизнеса к будущему на основе сравнения зрелости используемых методов КФ и измерения спроса на эту деятельность. Подтвержден вклад КФ в преодоление (бдительными) компаниями «эффекта колеи», повышение эффективности и прибыльности. • У «готовых к будущему» компаний рентабельность на 33%, а рыночная капитализация – на 200% выше, чем в среднем по выборке исследованных компаний.
(Iden et al., 2017)	<ul style="list-style-type: none"> • Научный интерес к стратегическому Форсайту растет, однако эта область знаний пока плохо структурирована, а прогресс в формировании теоретической базы отсутствует. • В данной области преобладают поисковые исследования. • Необходимы новые теоретические исследования, поскольку их результаты также могут оказаться полезными для успеха фирм.
(Højland, Rohrbeck, 2018)	<ul style="list-style-type: none"> • На ранних стадиях развития системные методологии КФ используются от случая к случаю. Велика вероятность, что часть возможностей останутся незамеченными, а значит, не будут рассматриваться и практиковаться. • Успешное использование КФ предполагает периодический, циклический процесс идентификации возникающих факторов, их анализа и переосмысления стратегий. Иными словами, эффективный рост бизнеса на основе КФ рассматривается как нелинейный процесс, основанный на регулярном получении обратной связи и требующий времени.
(Gershman et al., 2016)	<ul style="list-style-type: none"> • Государственные предприятия обычно уделяют недостаточное внимание долгосрочному планированию технологического развития. Такие игроки в первую очередь заинтересованы в модернизации, ориентированы на внутренний рынок, государственные закупки и совершенствование структуры управления.
Источник: составлено авторами.	

ку посвященные ему статьи могут служить для обоснования потребности в открытых Форсайт-проектах. Так, прослеживаются параллели в частоте употребления терминов «сетевой Форсайт» (*networked foresight*), «стратегическая гибкость» (*strategic agility*), «отношения со стейкхолдерами» (*stakeholder relationships*), «вовлеченность в инновационный процесс» (*involvement in the innovation process*), «динамический потенциал открытого Форсайта» (*dynamic capabilities of open foresight*). Все эти факторы связаны с открытостью компаний к партнерству с другими игроками (Daheim, Uerz, 2008; Von der Gracht et al., 2010; Ehls et al., 2017; Kononiuk et al., 2017; Wiener, 2018; Wiener, Boer, 2019).

Три из четырех статей кластера 2 («Возможности для научных исследований»), которые находятся в стадии всплеска (Rohrbeck, Kum, 2018; Højland, Rohrbeck, 2018; Gershman et al., 2016), содержат анализ кейсов и результаты поисковых исследований. В четвертой статье (Iden et al., 2017) подчеркивается потребность в наращивании теоретической базы КФ для нахождения объяснений по малоизученным проблемам.

По итогам описательного анализа можно сделать вывод о постоянно растущей востребованности исследований КФ, а библиометрия показывает, в каких журналах исследователям целесообразно публиковать статьи, чтобы получить больше цитирований; какие

имеющиеся публикации и авторы заслуживают особого внимания и упоминания; каковы наиболее релевантные ключевые слова. Благодаря этому руководители, исследователи и практики получают более полное представление об исследовательском ландшафте КФ.

Заключение

Насколько нам известно, в представленном исследовании литература по КФ впервые оценена с помощью библиометрических методов. На основе анализа 433 статей, изданных в период с 2001 по 2021 г., выявлены ретроспективные и текущие тренды в развитии КФ.

Сетевой анализ журналов, авторов, ключевых слов и публикаций указывает на стабильно растущий интерес исследователей к КФ. В последние годы статьи по этой теме публикуются в журналах, ориентированных на общий стратегический менеджмент и естественные науки, в частности *Journal of Cleaner Production*, *Environmental Letters* и *Global Environment Change*. Важную роль в развитии и популяризации литературы о КФ сыграли работы Рене Рорбека, Сентхольда Ассенга, Риккардо Веккиато и др. Подтверждена тесная связь между КФ

и понятиями «открытые инновации», «промышленность» (*industry*), «эффект», «эффективность», «принятие решений» и «неопределенность» — они широко используются, имеют высокие значения всплеска и сигмы. Показатели центральности свидетельствуют о востребованности КФ как инструмента менеджмента.

Кластерный анализ показал, что, как и предсказывали некоторые авторы, в своем развитии КФ перешел в стадию «открытости». Подобный формат имеет особое значение, например, для разработки стратегий по борьбе с изменениями климата и смягчения их последствий. Подтвержден вклад КФ в радикальное совершенствование общей методологии стратегического управления. Однако, по нашему мнению, исследования КФ в целом и его отдельных составляющих, включая стратегический, организационный, технологический, сетевой, открытый Форсайт и др., нуждаются в более детальной структуризации. Следует приложить дополнительные усилия к развитию теоретической базы. Это позволит глубже понять специфику инструментария КФ и расширить возможности его практического применения.

Библиография

- Adegbile A., Sarpong D., Meissner D. (2017) Strategic foresight for innovation management: A review and research agenda. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 14(4), 1750019. (2017). <https://doi.org/10.1142/S0219877017500195>
- Amanatidou E., Butter M., Carabias V., Könnölä T., Leis M., Saritas O., Schaper-Rinkel P., van Rij V. (2012) On concepts and methods in horizon scanning: Lessons from initiating policy dialogues on emerging issues. *Science and Public Policy*, 39(2), 208–221. <https://doi.org/10.1093/scipol/scs017>
- Amini H., Jabalameli M.S., Ramesht M.H. (2021) Development of regional foresight studies between 2000 and 2019: An overview and co-citation analysis. *European Journal of Futures Research*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.1186/s40309-021-00170-7>
- Andersen A.D., Andersen P.D. (2014) Innovation system foresight. *Technological Forecasting and Social Change*, 88, 276–286. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.06.016>
- Ansoff H.I. (1988) *The New Corporate Strategy*, New York: Wiley.
- Asseng S., Martre P., Maiorano A., Rötter R.P., O'Leary G.J., Fitzgerald G.J., Ewert, F. (2019) Climate change impact and adaptation for wheat protein. *Global Change Biology*, 25(1), 155–173. <https://doi.org/10.1111/gcb.14481>
- Battistella C. (2014) The organisation of Corporate Foresight: A multiple case study in the telecommunication industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 87, 60–79. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.10.022>
- Battistella C., De Toni A.F. (2011) A methodology of technological foresight: A proposal and field study. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(6), 1029–1048. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.01.006>
- Bereznoy A. (2017) Corporate foresight in multinational business strategies. *Foresight and STI Governance*, 11(1), 9–22. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2017.1.9.22>
- Boe-Lillegraven S., Monterde S. (2015) Exploring the cognitive value of technology foresight: The case of the Cisco Technology Radar. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 62–82. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.07.014>
- Bootz J.P. (2010) Strategic foresight and organizational learning: A survey and critical analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(9), 1588–1594. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2010.06.015>
- Chen C. (2005) *The centrality of pivotal points in the evolution of scientific networks*. Paper presented at the 10th International Conference on Intelligent User Interfaces — IUI '05, San Diego, CA, USA. DOI:10.1145/1040830.1040859
- Chen C. (2006) CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 57(3), 359–377. <https://doi.org/10.1002/asi.20317>
- Chen C. (2016) *CiteSpace: A Practical Guide for Mapping Scientific Literature*, Hauppauge, NY: Nova Science Publishers, Inc. ISBN: 978-1-53610-280-2
- Chen C., Ibekwe-SanJuan F., Hou J. (2010) The structure and dynamics of cocitation clusters: A multiple-perspective cocitation analysis. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(7), 1386–1409. <https://doi.org/10.1002/asi.21309>
- Daheim C., Uerz G. (2008) Corporate foresight in Europe: From trend based logics to open foresight. *Technology Analysis and Strategic Management*, 20, 321–336. <https://doi.org/10.1080/09537320802000047>
- Darkow I.L. (2015) The involvement of middle management in strategy development – Development and implementation of a foresight-based approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 10–24. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.12.002>
- Day G.S., Schoemaker P.H.J. (2006) *Peripheral Vision: Detecting the Weak Signals That Will Make or Break Your Company*, Boston, MA: Harvard Business School Press. ISBN 9781422101544.

- De Jouvenel B. (2012) *The Art of Conjecture*, New York: Routledge.
- Donthu N., Kumar S., Mukherjee D., Pandey N., Lim W.M. (2021) How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285–296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Durance P., Godet M. (2010) Scenario building: Uses and abuses. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(9), 1488–1492. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2010.06.007>
- Egge L. (2006) Theory and practise of the g-index. *Scientometrics*, 69(1), 131–152. <https://doi.org/10.1007/s11192-006-0144-7>
- Ehls D., Korreck S., Jahn R., Zeng M.A., Heuschneider S., Herstatt C., Koller H., Spaeth S. (2017) Open Foresight: Exploiting Information from External Sources. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2764208>
- Gaggero G., Bonassi A., Dellantonio S., Pastore L., Aryadoust V., Esposito G. (2020) A Scientometric Review of Alexithymia: Mapping Thematic and Disciplinary Shifts in Half a Century of Research. *Frontiers in Psychiatry*. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.611489>
- Georghiou L., Harper J.C., Keenan M., Miles I., Popper R. (eds.) (2009) *The Handbook of Technology Foresight: Concepts and Practice*, Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd.
- Gershman M., Bredikhin S., Vishnevskiy K. (2016) The role of corporate foresight and technology roadmapping in companies' innovation development: The case of Russian state-owned enterprises. *Technological Forecasting and Social Change*, 110, 187–195. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.11.018>
- Gibson E., Daim T., Garces E., Dabic M. (2018) Technology foresight: A bibliometric analysis to identify leading and emerging methods. *Foresight and STI Governance*, 12(1), 6–24. <https://doi.org/10.17323/2500-2597.2018.1.6.24>
- Glenn J.C., Gordon T.J. (eds.) (2009) *Futures Research Methodology — Version 3.0* (CD-ROM and online edition), Tokyo: United Nations University. <https://www.millennium-project.org/publications-2/futures-research-methodology-version-3-0/>, дата обращения 15.11.2021.
- Gordon A.V., Ramic M., Rohrbeck R., Spaniol M.J. (2020) 50 Years of corporate and organizational foresight: Looking back and going forward. *Technological Forecasting and Social Change*, 154, 119966. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119966>
- Habegger B. (2010) Strategic foresight in public policy: Reviewing the experiences of the UK, Singapore, and the Netherlands. *Futures*, 42(1), 49–58. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2009.08.002>
- Hamel G., Prahalad C.K. (1994) *Competing for the Future*, Cambridge, MA: Harvard Business School Press. ISBN 9780875847160.
- Han J., Kang H.J., Kim M., Kwon G.H. (2020) Mapping the intellectual structure of research on surgery with mixed reality: Bibliometric network analysis (2000–2019). *Journal of Biomedical Informatics*, 109, 103516. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2020.103516>
- Heger T., Boman M. (2015) Networked foresight – The case of EIT ICT Labs. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 147–164. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.02.002>
- Heger T., Rohrbeck R. (2012) Strategic foresight for collaborative exploration of new business fields. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(5), 819–831. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.11.003>
- Hines A., Gold J. (2015) An organizational futurist role for integrating foresight into corporations. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 99–111. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.04.003>
- Højland J., Rohrbeck R. (2018) The role of corporate foresight in exploring new markets – Evidence from 3 case studies in the BOP markets. *Technology Analysis and Strategic Management*, 30(6), 734–746. <https://doi.org/10.1080/09537325.2017.1337887>
- Iden J., Methlie L.B., Christensen G.E. (2017) The nature of strategic foresight research: A systematic literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, 116, 87–97. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.11.002>
- Kononiuk A., Sacio-Szymańska A. (2015) Assessing the maturity level of foresight in Polish companies — A regional perspective. *European Journal of Futures Research*, 3(1), 23. <https://doi.org/10.1007/s40309-015-0082-9>
- Kononiuk A., Sacio-Szymańska A., Gáspár J. (2017) How do companies envisage the future? Functional foresight approaches. *Engineering Management in Production and Services*, 9(4), 21–33. <https://doi.org/10.1515/emj-2017-0028>
- Latzer M. (2009) Information and communication technology innovations: Radical and disruptive?, *New Media and Society*, 11(4), 599–619. <https://doi.org/10.1177/1461444809102964>
- Liu B., Asseng S., Müller C., Ewert F., Elliott J., Lobell D. B., ... Zhu Y. (2016). Similar estimates of temperature impacts on global wheat yield by three independent methods. *Nature Climate Change*, 6(12), 1130–1136. <https://doi.org/10.1038/nclimate3115>
- Martinet A.C. (2010) Strategic planning, strategic management, strategic foresight: The seminal work of H. Igor Ansoff. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(9), 1485–1487. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2010.06.024>
- Milshina Y., Vishnevskiy K. (2018) Potentials of collaborative foresight for SMEs. *Technology Analysis and Strategic Management*, 30(6), 701–717. <https://doi.org/10.1080/09537325.2017.1406906>
- Mishra S.B., Alok S. (2017) *Handbook of Research Methodology: A Compendium for Scholars & Researchers*, Schaumburg, IL: eBooks2go Incorporated. ISBN 9781545703403
- Muhlroth C., Grottko M. (2020) Artificial Intelligence in Innovation: How to Spot Emerging Trends and Technologies. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 69(2), 493–510. <https://doi.org/10.1109/TEM.2020.2989214>
- Naik P.A., Raman K., Winer R.S. (2005) Planning marketing-mix strategies in the presence of interaction effects. *Marketing Science*, 24(1), 25–34. <https://doi.org/10.1287/mksc.1040.0083>
- Paliokaite A., Pačesa N. (2015) The relationship between organisational foresight and organisational ambidexterity. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 165–181. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.03.004>
- Porter M.E. (2008) *Competitive Advantage. Creating and Sustaining Superior Performance*, New York: Free Press. ISBN: 9780684841465.
- Ratcliffe J.S. (2006) Challenges for corporate foresight: Towards strategic prospective through scenario thinking. *Foresight*, 8(1), 39–54. <https://doi.org/10.1108/14636680610647138>
- Rhisiart M., Miller R., Brooks S. (2015) Learning to use the future: Developing foresight capabilities through scenario processes. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 124–133. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.10.015>
- Rohrbeck R. (2011) *Corporate Foresight: Towards a Maturity Model for the Future Orientation of a Firm* (1st ed.), Heidelberg: Physica-Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-7908-2626-5>
- Rohrbeck R. (2012) Exploring value creation from corporate-foresight activities. *Futures*, 44(5), 440–452. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2012.03.006>

- Rohrbeck R., Battistella C., Huizingh E. (2015) Corporate foresight: An emerging field with a rich tradition. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2015.11.002>
- Rohrbeck R., Gemünden H.G. (2009) *Making your R&D future proof: The roles of corporate foresight in innovation management*. Paper presented at the PICMET'09 Conference, 2–6 August 2009, Portland, OR, USA. <https://doi.org/10.1109/PICMET.2009.5262043>
- Rohrbeck R., Gemünden H.G. (2011) Corporate foresight: Its three roles in enhancing the innovation capacity of a firm. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(2), 231–243. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2010.06.019>
- Rohrbeck R., Kum M.E. (2018) Corporate foresight and its impact on firm performance: A longitudinal analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 129, 105–116. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.12.013>
- Rohrbeck R., Schwarz J.O. (2013) The value contribution of strategic foresight: Insights from an empirical study of large European companies. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(8), 1593–1606. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.01.004>
- Rotjanakorn A., Sadangharn P., Na-Nan K. (2020) Development of dynamic capabilities for automotive industry performance under disruptive innovation. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6(4), 1–19. <https://doi.org/10.3390/joitmc6040097>
- Rousseeuw P.J. (1987). Silhouettes: A graphical aid to the interpretation and validation of cluster analysis. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 20(C), 53–65. [https://doi.org/10.1016/0377-0427\(87\)90125-7](https://doi.org/10.1016/0377-0427(87)90125-7)
- Ruff F. (2015) The advanced role of corporate foresight in innovation and strategic management – Reflections on practical experiences from the automotive industry. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 37–48. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.07.013>
- Scheiner C.W., Baccarella C.V., Bessant J., Voigt K.I. (2015) Thinking patterns and gut feeling in technology identification and evaluation. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 112–123. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2013.12.003>
- Schwartz P. (1996) *The art of the long view: planning for the future in an uncertain world*, New York: Doubleday. ISBN 0-385-26732-0.
- Schweitzer N., Hofmann R., Meinheit A. (2019) Strategic customer foresight: From research to strategic decision-making using the example of highly automated vehicles. *Technological Forecasting and Social Change*, 144, 49–65. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2019.04.004>
- Springmann M., Mason-D'Croz D., Robinson S., Wiebe K., Godfray H.C.J., Rayner M., Scarborough P. (2017) Mitigation potential and global health impacts from emissions pricing of food commodities. *Nature Climate Change*, 7(1), 69–74. <https://doi.org/10.1038/nclimate3155>
- Teece D.J. (2007) Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319–1350. <https://doi.org/10.1002/smj.640>
- Van der Duin P., Heger T., Schlesinger M.D. (2014) Toward networked foresight? Exploring the use of futures research in innovation networks. *Futures*, 59, 62–78. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2014.01.008>
- Vecchiato R. (2012) Environmental uncertainty, foresight and strategic decision making: An integrated study. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(3), 436–447. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2011.07.010>
- Vecchiato R. (2015) Creating value through foresight: First mover advantages and strategic agility. *Technological Forecasting and Social Change*, 101, 25–36. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.08.016>
- Vecchiato R., Favato G., Maddaloni F., Do H. (2020) Foresight, cognition, and long-term performance: Insights from the automotive industry and opportunities for future research. *Futures & Foresight Science*, 2(1), e25. <https://doi.org/10.1002/ffo2.25>
- Vecchiato R., Roveda C. (2010) Strategic foresight in corporate organizations: Handling the effect and response uncertainty of technology and social drivers of change. *Technological Forecasting and Social Change*, 77(9), 1527–1539. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2009.12.003>
- Vishnevskiy K., Karasev O., Meissner D. (2015) Integrated roadmaps and corporate foresight as tools of innovation management: The case of Russian companies. *Technological Forecasting and Social Change*, 90(PB), 433–443. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2014.04.011>
- Von der Gracht H.A., Vennemann C.R., Darkow I.L. (2010) Corporate foresight and innovation management: A portfolio-approach in evaluating organizational development. *Futures*, 42(4), 380–393. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2009.11.023>
- Wiener M. (2018) Open foresight: The influence of organizational context. *Creativity and Innovation Management*, 27(1), 56–68. <https://doi.org/10.1111/caim.12238>
- Wiener M., Boer H. (2019) Cultural prerequisites for participating in open foresight. *R&D Management*, 49(5), 703–715. <https://doi.org/10.1111/radm.12363>
- Wiener M., Gattringer R., Strehl F. (2020) Collaborative open foresight – A new approach for inspiring discontinuous and sustainability-oriented innovations. *Technological Forecasting and Social Change*, 155, 119370. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.07.008>
- Yoon J., Kim Y., Vonortas N.S., Han S.W. (2018) Corporate foresight and innovation: The effects of integrative capabilities and organisational learning. *Technology Analysis and Strategic Management*, 30(6), 633–645. <https://doi.org/10.1080/09537325.2017.1395407>
- Zhai Z., Shan M., Darko A., Chan A.P.C. (2021) Corruption in construction projects: Bibliometric analysis of global research. *Sustainability*, 13(8), 4400. <https://doi.org/10.3390/su13084400>
- Zhang Q., Rong G., Meng Q., Yu M., Xie Q., Fang J. (2020) Outlining the keyword co-occurrence trends in Shuanghuanglian injection research: A bibliometric study using CiteSpace III. *Journal of Traditional Chinese Medical Sciences*, 7(2), 189–198. <https://doi.org/10.1016/j.jtcms.2020.05.006>