

УДК 338.012**Альтернативные критерии оценки технологий и инноваций в промышленности****Темников Александр Александрович**

Аспирант,
Санкт-Петербургский государственный университет,
199034, Российская Федерация, Санкт-Петербург, наб. Университетская, 7/9;
e-mail: temnikov.alexander1998@mail.ru

Ценжарик Мария Казимировна

Кандидат экономических наук, доцент,
Санкт-Петербургский государственный университет,
199034, Российская Федерация, Санкт-Петербург, наб. Университетская, 7/9;
e-mail: m.tsenzharik@spbu.ru

Аннотация

Оценка технологий и инноваций с каждым днем становится все более актуальной. Хотя набор традиционных критериев и индикаторов оценки технологий сформировался еще в 20 веке, в последние годы, по мере оцифровки и нахождения в открытом доступе все большего количества баз данных, появляются возможности для использования альтернативных, новых критериев. Опыт использования таких критериев пока не сформировал богатый эмпирический материал, целесообразным представляется исследование наилучших способов их применения. В текущей статье будет рассмотрено три таких критерия, представленных шестью индикаторами: внимание СМИ (количество эфиров телевизионных новостей с упоминанием названий технологий в субтитрах и темпы их роста за пять лет), интерес со стороны интернет-пользователей (годовой объем запросов, включающих название технологии, в интернет-поиске; темпы роста числа этих запросов), количество компаний, использующих технологию (общее число компаний с упоминанием технологий в описании и доля закрывшихся из них). Информация собиралась в таких базах данных, как Internet archive, Яндекс Вордстат и Crunchbase, соответственно. Для оценки было отобрано 1000 технологий, по своей стадии развития и степени внедрения не достигших статуса «зрелых», при этом в той или иной степени связанных с промышленностью (новые способы производства, продуктовые инновации и инфраструктурные проекты, требующие значительной мобилизации промышленных мощностей). В работе представлены полученные значения оценки для технологий, показавших наиболее значимые результаты. Определено, что совместное использование рассматриваемых критериев может считаться самостоятельным инструментом оценки технологий.

Для цитирования в научных исследованиях

Темников А.А., Ценжарик М.К. Альтернативные критерии оценки технологий и инноваций в промышленности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2025. Том 15. № 4А. С. 283-294.

Ключевые слова

Оценка технологий, новые критерии оценки технологий, анализ СМИ, анализ поисковых запросов, анализ выживаемости компаний.

Введение

В современном мире вопросы оценки технологий и инноваций набирают все большую актуальность. В настоящее время существует множество методов оценки технологий и инноваций, основывающихся на критериях, ставших уже традиционными: число патентов, темпы роста рынка, знание и использование пользователями, количество научных публикаций и многие другие. Однако, помимо традиционных индикаторов, с развитием цифровых баз данных открываются пути для альтернатив. Альтернативные критерии оценки технологий часто представлены достаточно нестандартными подходами, тем не менее, значения индикаторов по таким критериям могут давать дополнительную информацию, рассматривая объект оценки с другого угла обзора.

В текущей работе представлено практическое применение оценки технологий с использованием трех альтернативных критериев: внимание СМИ, интерес интернет-пользователей и доля закрывшихся компаний, использовавших оцениваемую технологию.

Основная часть

Упоминание технологий в средствах массовой информации исторически сформировалось как значимый критерий в комплексной оценке технологий. Систематический анализ освещения технологий в СМИ с выявлением ключевых тенденций восприятия инноваций позволяет прогнозировать потенциальные барьеры их внедрения. СМИ не только отражают общественное восприятие технологических инноваций, но и активно формируют его, влияя на траекторию технологического развития. Влияние СМИ на технологические отрасли было продемонстрировано в некоторых работах [Ермаков, Кузьминых, 2019]. Ранее использование метода было затруднено ввиду того, что СМИ существовало в исключительно печатном виде. Развитие радио и телевидения скорее не упростило, а еще более усложнило задачу. Переломным моментом можно считать появление Интернета и цифровизацию. Так, у ученых появилась возможность анализировать не только СМИ в виде блогов и интернет-новостей, но и массово обрабатывать оцифрованные газеты [Ермаков, Кузьминых, 2019], использовать базы данных текстовых транскриптов теле- и радио выпусков [Gearhart, Adegbola, Guerra, 2018]. Дальнейшее развитие методов автоматизированного сбора информации (например, парсинг), искусственного интеллекта и методов обработки естественного языка еще более расширило возможности метода.

Анализ поисковых запросов населения стал важным инструментом для оценки технологических трендов и инноваций, позволяя исследователям выявлять реальные интересы общества и прогнозировать востребованность новых технологий. Если пользователь вводит в поисковый запрос название технологии, это означает, что он в той или иной степени в ней заинтересован, и при этом на момент осуществления сбора данных исследователь, вероятно, уже знает, что это. Начало 2000-х годов характеризуется первыми попытками анализа поисковых данных, но революционным моментом стал запуск Google Trends в 2006 году. С

этого момента начинается бурный рост числа исследований, анализирующих поисковые запросы. В одной из первых работ, представляющих прогностическую возможность такого метода, совершена попытка предсказания эпидемий на основе поисковых трендов [Ginsberg et al., 2009]. В это же время демонстрируется предиктивная функция Google Trends и для продаж технологических товаров [Choi, Varian, 2012], где авторы, помимо прочих товарных категорий, акцентируют внимание на компьютерах и электронике. Тем не менее, Google Trends имеет некоторые ограничения. Так, он показывает результаты поисков не в абсолютных значениях, а в нормированных к максимальному числу запросов по выбранному слову или фразе за выбранный период. Один из немногих доступных для безвозмездного использования сервисов, демонстрирующих статистику запросов в абсолютных значениях, является Яндекс Вордстат. Недостатком инструмента является ограниченная география изучения (страны СНГ). Среди российских исследований поисковых запросов в рамках оценки технологий с использованием инструмента Вордстат можно выделить несколько работ, посвященных БПЛА в сельском хозяйстве [Урасова, Глезман, Федосеева, 2023], технологиям распределенного реестра в цепях поставок [Ермаков, Кузьминых, 2019], изменению интереса к направлениям цифровизации [Рыбанов, 2019].

Исследование банкротств в технологическом секторе всегда привлекало особое внимание исследователей из-за присущей ему высокой динамики. Значительное число банкротств может указывать на перегрев в секторе, присутствие пузыря на рынке. Повышенные значения по текущему индикатору могут быть негативным сигналом для потенциальных инвесторов, свидетельствуя о погружении технологии в «пропасть разочарования» в рамках терминологии хайп-циклов Гартнера [Fenn, Raskino, 2008]. Банкротства технологических компаний начали серьезно рассматриваться как индикатор технологических трендов только в 1990-х, ранее технологические компании были представлены в основном крупными устойчивыми игроками, помимо этого, базы данных о банкротствах не были оцифрованы. Одна из ранних и наиболее важных работ, связывающих финансовую устойчивость новых компаний со стадиями развития рынка и новизной продукта, была опубликована в 1996 году [Ермаков, Кузьминых, 2019]. Далее, вслед за крахом периода «пузыря доткомов», закономерно последовал бум исследований банкротств технологических компаний, в последующие годы такие исследования устойчиво входят в научную практику. На фоне множества исследований, рассматривающих связь компаний с технологической сферой, пережившей перегрев, известны и работы, изучающие падение фирм, державшихся за устаревающую технологию [Christensen, 2015].

В рамках всех трех направлений научные исследования сфокусированы на конкретных специализированных технологических сферах. Число работ, использующих описанные альтернативные методы для широко спектра технологий и инноваций, существенно ограничено. В текущем исследовании представленные методы применяются для оценки технологий с использованием мультиотраслевого подхода – затрагиваются разные технологические сферы и хозяйственные отрасли. Затрагивание широкого спектра технологий и инноваций может быть полезным для сопоставлений, а также для определения функциональности методов при разных условиях.

Для тестирования были отобраны 1000 технологий и инноваций (а также групп технологий, например, «зеленые технологии») из разных отраслей промышленности, связанных с материальным производством прямо или косвенно (например, сквозные информационные технологии, ИИ и т.п.). Для сквозных технологий, использование которых может широко выходить за пределы промышленности, поиск всегда сопровождался припиской «... в

промышленности», например, «нейросети в промышленности». Другими критериями отбора были зрелость технологий (появляющиеся и растущие технологии, но не достигшие стадии зрелости), а также признанность экспертами в качестве потенциальных подрывных инноваций в сферах их внедрения (анализировались высказывания экспертов, ведущие технические журналы и т.п.). Появляющиеся технологии характеризуются проведением лабораторных исследований, появлением первых прототипов и, возможно, только очень ограниченным выходом на нишевый рынок (квантовые компьютеры). Растущие технологии отличаются активным распространением на рынке, бурным ростом спроса и инвестиций, но еще не полным насыщением рынка (электромобили, генеративный ИИ). Допускались к оценке и некоторые зрелые технологии, достигшие зрелости относительно недавно и/или имеющие решающее значение для реализации многих других появляющихся и растущих технологий.

Анализ СМИ. В качестве анализируемого медиаконтента были выбраны телевизионные новости как по-прежнему имеющие сильное влияние на широкие массы населения. В качестве базы данных был выбран «Internet Archive» [Internet Archive, www], признанный одним из самых содержательных источников исторического новостного и другого медиаконтента. Определялось число новостных выпусков с упоминанием каждой технологии в субтитрах. Поиск по каждой из тестируемых технологий производился на английском языке через поисковый запрос в базе данных. Поиск и считывание результатов (парсинг) по каждой из 1000 технологий осуществлялись с помощью специального программного обеспечения. Были собраны данные за 2024 и 2019 год. Ниже представлены 30 наиболее упоминаемых в теленовостях технологий и инноваций (исходя из суммарного числа новостных выпусков с упоминанием технологии, а также показавших наибольший рост по числу упоминаний) (рис. 1).

Среди технологий, непосредственно связанных с материальным производством в различных отраслях (то есть либо обеспечивающих производственный процесс, либо воплощенных в материальном инновационном продукте, требующем сложных процессов для своего производства), лидирующими в оба года являются электроника, роботы, электромобили и лазеры, а также различные виды возобновляемых источников энергии. Сквозные технологии с наибольшим числом упоминаний представлены ИИ, цифровизацией и моделированием в промышленности. Наибольшие изменения в рейтинге технологий-лидеров по упоминаниям в эфирах теленовостей за 5 лет произошли за счет подъема позиций беспилотных аппаратов и самолетов, а также аддитивных материалов, атомной промышленности, аккумуляторов для электромобилей и ИИ в промышленности. Помимо этого, заметно снижение интереса СМИ к вопросам переработки отходов.

Отдельно были выделены 30 технологий с наибольшими темпами роста числа упоминаний, темп роста определялся за пятилетний период (сравнение – 2024 и 2019 год) путем нахождения разницы между 2024 и 2019 годом и ее делением на базовый период (2019). Условием выступало наличие хотя бы 100 новостных выпусков с упоминанием технологии в 2024 году. Среди инновационных продуктов промышленного производства наибольший рост упоминаний в новостях за 5 лет продемонстрировали радиофармацевтика, беспилотные летательные аппараты, а также разновидности роботов, микроэлектроника, энергоэффективное стекло и др. Упоминание радиофармацевтики участилось в 179 раз, что произошло, вероятно, в связи с продвижениями в разработках вакцин против онкологии в 2024 году в России и США. Резкий рост числа упоминаний беспилотных летательных аппаратов также объясним. Помимо этого, в несколько раз выросло число выпусков, упоминающих инновационные способы производства – использование роботов-манипуляторов и 3D-печати. В рамках энергетики в несколько раз

чаще стала упоминаться водородная и ядерная энергия. Среди сквозных технологий наибольший рост показали преимущественно технологии, связанные с искусственным интеллектом, в частности с нейронными сетями, а также цифровые двойники.

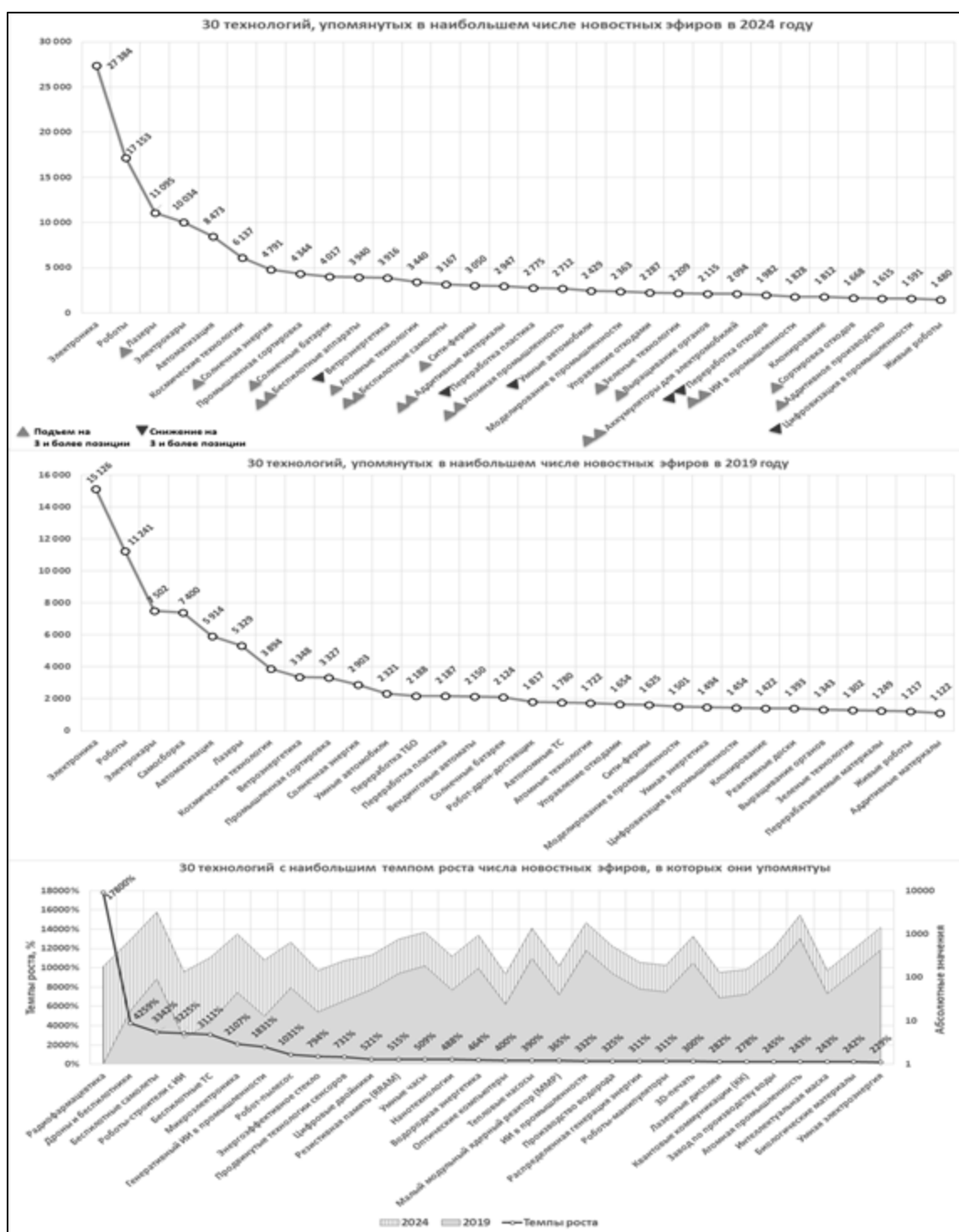


Рисунок 1. 30 наиболее часто упоминаемых технологий/инноваций в ТВ-новостях (по титрам) за 2024 и 2019 год, а также технологии с наиболее быстрым ростом числа упоминаний. Данные посчитаны авторами на основе результатов поиска в базе данных Internet Archive

Результаты сбора данных поисковых запросов. Количество поисковых запросов пользователей Яндекса с названием каждой технологии определялось с помощью инструмента Яндекс Вордстат. В отличие от Google Trends, Яндекс Вордстат представляет объемы запросов в абсолютных, а не в относительных значениях. Другие же платформы, предоставляющие информацию в абсолютных значениях, доступны только на коммерческой основе. При сборе данных о поисковых запросах необходимо учитывать некоторые нюансы использования этого метода. Необходимо отслеживать недвусмысленность названий технологий, а также определять, не был ли выпущен в рассматриваемый период медиаконтент (фильм, музыка и др.) со схожим названием, но не связанный по смыслу. В рамках определения значений по текущему критерию, в отличие от всех других, поиск осуществлялся на русском языке в связи с преимущественной русскоязычностью аудитории Яндекса. Поиск и считывание информации по 1000 тестируемым технологиям также осуществлялось с помощью специального ПО. Ниже представлены 30 наиболее часто встречающихся в поисковых запросах названий технологий и инноваций (исходя из суммарного числа запросов за год, а также показавших наибольший рост по числу запросов) (рис. 2).

Абсолютными лидерами по числу упоминаний среди тестируемых технологий и инноваций в оба года оказались роботы, лазеры и электросамокаты. Несмотря на интерес интернет-пользователей преимущественно к инновациям, применимым в повседневной жизни (роботы-пылесосы, электромобили, сэндвич-панели, беспроводные зарядки, умные часы, солнечные батареи и др.), наблюдается и интерес к фундаментальным научным направлениям и технологиям, массовое распространение которых в быту возможно только в будущем: биотехнологии, клонирование, бионика, экзоскелеты, телепортация, 3D-печать, геномная инженерия, нанотехнологии и др. Среди наиболее заметных изменений за период 2019–2024 годы в структуре составленного авторами рейтинга наиболее заметно повышение позиций БПЛА и лидаров, а также потеря мест в рейтинге у фитнес-браслетов и гироскутеров (на фоне роста интереса к электровелосипедам). Также в рейтинге интереса интернет-пользователей в 2024 году поднялись роботы-пылесосы, 3D-печать, солнечная энергия (на фоне утери позиций ветрогенераторами). Рейтинг 30 технологий с наиболее высокими темпами роста составлялся только среди тех, количество запросов по которым превышало 1000 за 2024 год. Здесь отдельно можно выделить YOLOv5 (инновационная технология компьютерного зрения), LPWAN (беспроводная технология передачи небольших по объему данных на дальние расстояния) и жидкую 3D-печать, по которым в 2019 году не было ни единого запроса в Яндексе, однако в 2024 году суммарное число запросов составило 14529, 8416 и 1476 соответственно. Другими лидерами по темпам роста числа запросов в Яндексе являются дроны и беспилотники (рост запросов в 37 раз), лабораторные молочные продукты (в 30 раз), квантовые сенсоры (в 17 раз), QLED-дисплеи (в 11 раз). Среди сквозных технологий наибольший рост показали запросы «нейросети в промышленности», «цифровые технологии в промышленности», «промышленный интернет вещей». Заметен рост интереса к новым материалам (аддитивные материалы, Мхене, германен).

Доля закрывшихся компаний. Число компаний, использующих в своем описании название технологии, а также доля закрывшихся из них определялись на основе базы данных Crunchbase. Crunchbase является одной из наиболее полных баз данных, включающих сведения о технологических компаниях всего мира. Поиск в базе данных по каждой из 1000 тестируемых технологий осуществлялся на английском языке, поиск и считывание результатов (парсинг) осуществлялись с помощью специального программного обеспечения. В отличие от других

используемых методов, в текущем возможность получения результатов за разные периоды отсутствует. В работе в рамках описываемого критерия представлены данные за май 2025 года.

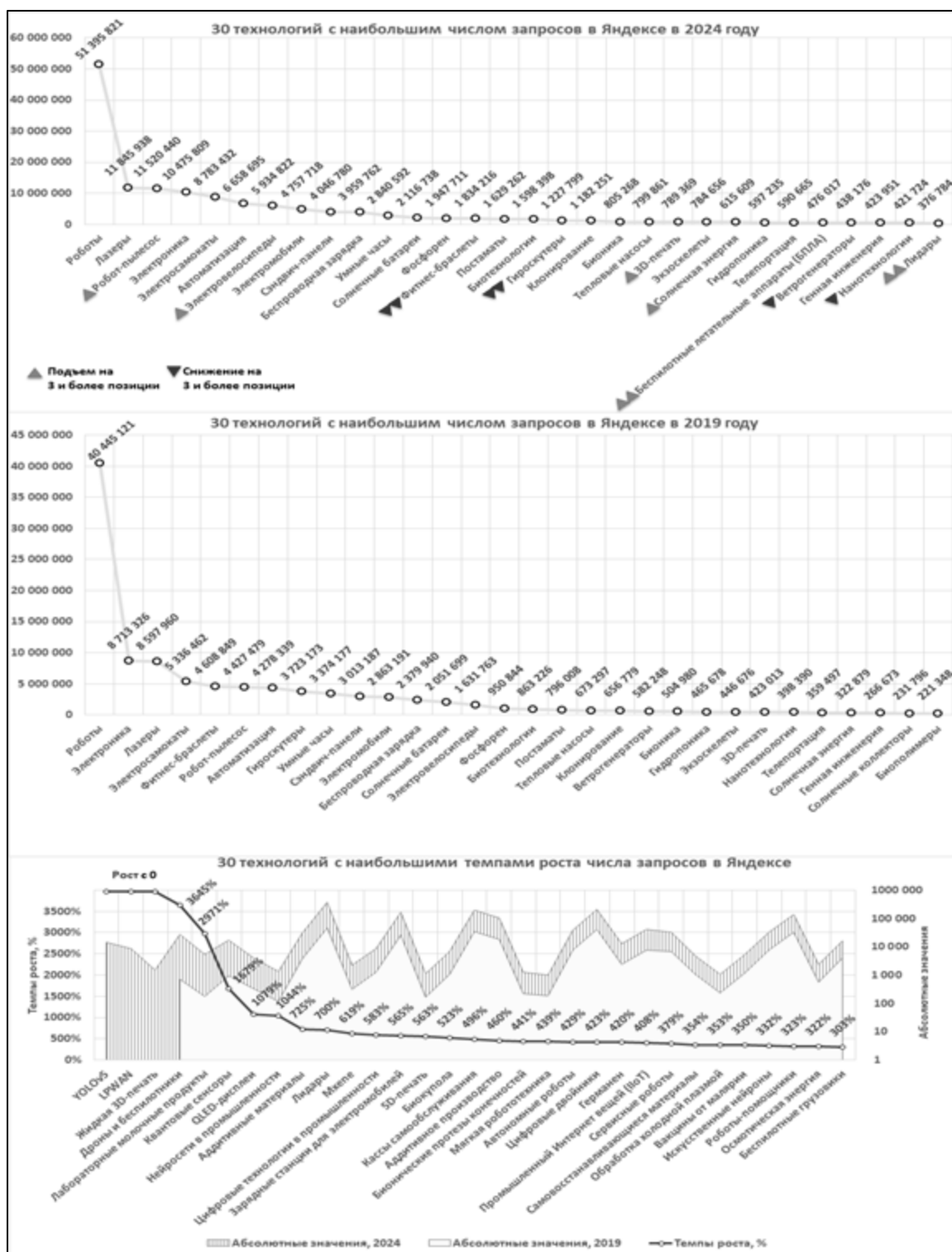


Рисунок 2 - 30 наиболее часто упоминаемых технологий/инноваций в поисковых запросах пользователей Яндекса за 2024 и 2019 год, а также технологии с наиболее быстрым ростом числа поисковых запросов. Данные посчитаны авторами на основе результатов поиска в базе данных Яндекс Вордстат

Результаты сбора данных о компаниях, в описаниях которых использованы названия технологий, представлены ниже (рисунок 3). Среди технологий и инноваций, лидирующих по упоминаниям в описаниях компаний, представлены электроника, технологии робототехники, технологии работы с отходами, технологии АИЭ, аддитивное производство и др. При этом упоминание электроники, автоматизации и биотехнологий превышает упоминание других позиций с большим отрывом. Среди 30 технологий, упоминание которых наиболее характерно для закрытых компаний, можно выделить микроэлектромеханические системы (MEMS), фитнес-браслеты, различные технологии робототехники, метаматериалы, беспилотные аппараты, голографические дисплеи.

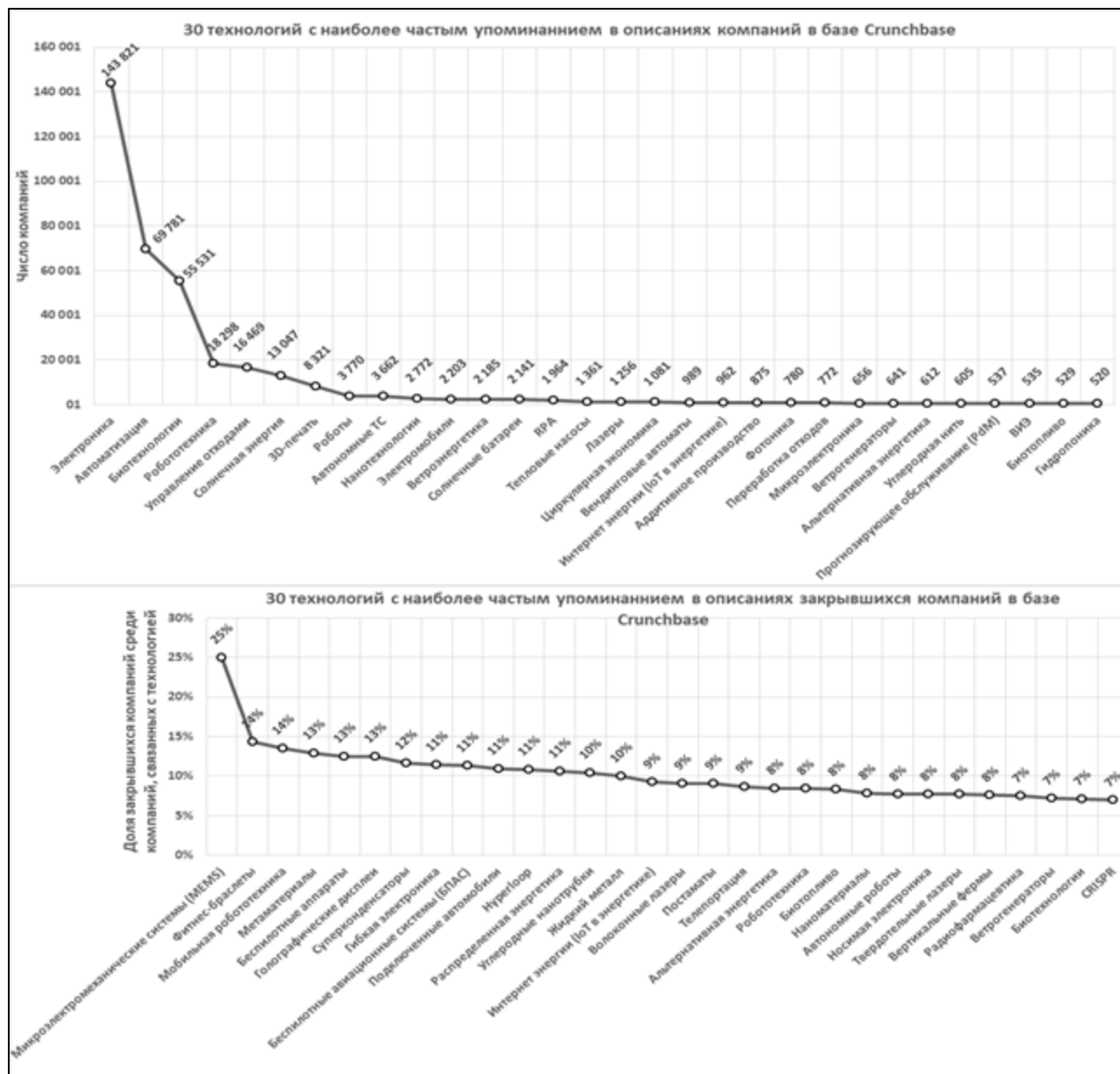


Рисунок 3 - 30 наиболее часто упоминаемых технологий/инноваций в описаниях компаний, а также технологии с наиболее частым упоминанием в закрытых компаниях. Данные рассчитаны авторами на основе результатов поиска в базе данных Crunchbase

Таким образом, альтернативные критерии оценки технологий могут служить дополнительным фактором принятия решения при выборе инвестиционного проекта. Внимание СМИ может говорить о стадии зрелости технологии, его резкий взлет, что было замечено, например, для искусственного интеллекта и аккумуляторов для электромобилей, может предупреждать о возникающем пузыре, вероятности приближения или нахождения технологии на «пике завышенных ожиданий», согласно хайп-циклу Гартнера. Так, например, согласно полученным результатам, в базе данных Internet archive количество новостных выпусков с упоминанием фитнес-браслетов, находящихся на пике популярности в 2019–2020 годах, с 2019 года упало на 60%, а доля закрывшихся компаний в Crunchbase с их упоминанием в описании имеет, соответственно, высокие значения – 14%. Помимо этого, СМИ имеет и активную функцию, повышая узнаваемость инновационного продукта или технологии и формируя мнение. Второй рассмотренный критерий, демонстрирующий интерес со стороны интернет-пользователей, непосредственно характеризует внимание потребителей. Снижение количества интернет-запросов, связанных, например, с гироскутерами, фитнес-браслетами и ветрогенераторами, может свидетельствовать о снижении потребительского интереса и спроса, что критично для продуктовых инноваций, непосредственно связанных с конечным пользователем. Снижение запросов, связанных со специализированными нишевыми технологиями, может говорить о потере интереса среди инженеров и исследователей, например, в связи с разочарованием в технических качествах, что потенциально угрожает снижением интенсивности исследований по развитию направления, его техническим отставанием в будущем. Третий описанный критерий, индикаторами которого являются число компаний, использующих технологию, и доля закрывшихся из них, непосредственно демонстрирует положение технологий и инноваций на рынке. Использование всех трех представленных альтернативных критериев одновременно представляется достаточно эффективным инструментом для выявления как перспективных технологий, так и тех, освоение которых в текущий период может не дать ожидаемого положительного результата. В качестве ярких примеров можно привести фитнес-браслеты, голографические дисплеи, гибкие дисплеи и технологию высокоскоростного транспорта Hyperloop (таблица 1). К фитнес-браслетам, голографическим и гибким дисплеям наблюдался перегретый интерес со стороны потребителей и СМИ в 2010-х годах, в частности в 2019 году (год сбора данных). В текущем десятилетии, когда пик завышенных ожиданий позади, упомянутые технологии начинают устойчиво развиваться и постепенно внедряться непосредственно в эффективные для них ниши. Концепция высокоскоростного транспорта на основе вакуумных труб Hyperloop вовсе оказалась намного более сложной для технической реализации, чем это ожидалось ранее, за техническим разочарованием наступил и упадок интереса в СМИ и интернет-запросах. В обоих случаях всплеск внимания сопровождался ростом числа компаний, а далее – их закрытием с началом стабилизации интереса. Так, совместное использование трех представленных альтернативных критериев оценки технологий может быть полезным при принятии решений, в частности при их использовании и с другими, традиционными критериями.

Таблица 1 - Соотношение значений альтернативных индикаторов на примере некоторых технологий и инноваций

	Темпы роста числа упоминаний в СМИ	Темпы роста числа запросов в Яндексе	Доля закрывшихся компаний в Crunchbase
Hyperloop	-81%	-59%	11%
Голографические дисплеи	-97%	-22%	13%

	Темпы роста числа упоминаний в СМИ	Темпы роста числа запросов в Яндексе	Доля закрывшихся компаний в Crunchbase
Гибкие дисплеи	-28%	0%	7%
Фитнес-браслеты	-50%	-60%	14%

Заключение

Говоря о дальнейших рекомендациях для исследований в текущем направлении, можно отметить целесообразность сбора данных об упоминаниях технологий именно в российских СМИ, а также о запросах интернет-пользователей по всему миру. Это бы обеспечило региональную сопоставимость первых двух критериев, а также позволило бы осуществить сравнение этих показателей для России и мира. Для критерия, определяемого числом компаний, упоминающих технологию в описании, был бы полезен сбор данных в динамике за разные годы, что не позволяет сделать единовременно используемая база данных Crunchbase, но это возможно при ежегодном сборе информации, представленной на платформе.

Библиография

1. Ермаков И.А., Кузьминых С.С. Применение технологии распределенного реестра как одного из механизмов цифровой интеграции цепей поставок // E-management. 2019. Т. 2. №. 2. С. 45-58.
2. Рыбанов А.А. Анализ изменения уровня интереса интернет-пользователей к направлениям развития цифровизации // ББК. 2019. С. 621.
3. Урасова А.А., Глезман Л.В., Федосеева С.С. Применение беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве РФ: оценка региональной популярности потребительских предпочтений // Экономика региона. 2023. Т. 19. №. 4. С. 1146-1160.
4. Agarwal R., Gort M. The evolution of markets and entry, exit and survival of firms // The review of Economics and Statistics. 1996. С. 489-498.
5. Anderson Alison, Allan, Stuart, Wilkinson Clar. The Framing of Nanotechnologies in the British Newspaper Press // Science Communication. 2005. No. 27. P. 200-220. 10.1177/1075547005281472.
6. Bruncrona A. Framing of renewable energy in mass media and its impact on energy markets. 2021.
7. Choi H., Varian H. Predicting the present with Google Trends // Economic record. 2012. Vol. 88. P. 2-9.
8. Christensen C.M. The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail. Harvard Business Review Press, 2015.
9. Fenn J., Raskino M. Mastering the hype cycle: how to choose the right innovation at the right time. Harvard Business Press, 2008.
10. Gearhart S., Adegbola O., Guerra M. Harvesting the Wind: Analyzing Television News Coverage of Wind Energy // Environmental Communication. 2018. No. 13(7). P. 943-957.
11. Ginsberg J. et al. Detecting influenza epidemics using search engine query data // Nature. 2009. Т. 457. № 7232. P. 1012-1014.
12. Internet Archive // База данных архивного медиаконтента. URL: https://archive.org/название_страницы (дата обращения: 20.05.2024).

Alternative criteria for technology assessment in industry

Aleksandr A. Temnikov

Postgraduate Student,
Saint Petersburg State University,
199034, 7/9 Universitetskaya amb., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: temnikov.alexander1998@mail.ru

Temnikov A.A., Tsenzharik M.K.

Mariya K. Tsenzharik

PhD in Economics, Associate Professor,
Saint Petersburg State University,
199034, 7/9 Universitetskaya amb., Saint Petersburg, Russian Federation;
e-mail: m.tsenzharik@spbu.ru

Abstract

Technology assessment is growing in relevance. While traditional evaluation criteria and indicators were established in the 20th century, recent digitalization and increased accessibility of open databases have enabled the use of alternative, novel assessment approaches. Practical experience with these new criteria remains limited, warranting research into optimal application methods. This paper examines three alternative criteria operationalized through six indicators: media attention (measured by TV news mentions in subtitles and their 5-year growth rate), online user interest (annual search query volume containing technology names and query growth rate), corporate adoption (total companies referencing technologies in descriptions and failure rates among such companies). Data sources included Internet Archive, Yandex Wordstat, and Crunchbase respectively. The study analyzed 1,000 non-mature technologies with industrial applications (production methods, product innovations, and infrastructure projects requiring industrial capacity mobilization). The paper presents assessment results for technologies demonstrating the most significant outcomes, showing that combined use of these criteria can serve as an independent technology assessment tool.

For citation

Temnikov A.A., Tsenzharik M.K. (2025) Alternativnye kriterii otsenki tekhnologii i innovatsii v promyshlennosti [Alternative criteria for technology assessment in industry]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 15 (4A), pp. 283-294.

Keywords

Technology assessment, novel evaluation criteria, media analysis, search query analysis, company survival analysis

References

1. Agarwal R., Gort M. (1996) The evolution of markets and entry, exit and survival of firms. *The review of Economics and Statistics*, p. 489-498.
2. Anderson A., Allan S., Wilkinson C. (2005) The Framing of Nanotechnologies in the British Newspaper Press. *Science Communication*, 27, p. 200-220. DOI: 10.1177/1075547005281472.
3. Bruncrona A. (2021) *Framing of renewable energy in mass media and its impact on energy markets*.
4. Choi H., Varian H. (2012) Predicting the present with Google Trends. *Economic record*, 88, p. 2-9.
5. Christensen C.M. (2015) The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail. Harvard Business Review Press.
6. Ermakov I.A., Kuzminykh S.S. (2019) Primenenie tekhnologii raspredelennogo reestra kak odnogo iz mekhanizmov tsifrovoy integratsii tsepey postavok [Application of Distributed Ledger Technology as a Mechanism for Digital Integration of Supply Chains]. *E-management*, 2 (2), p. 45-58.
7. Fenn J., Raskino M. (2008) Mastering the hype cycle: how to choose the right innovation at the right time. Harvard Business Press.
8. Gearhart S., Adegbola O., Guerra M. (2018) Harvesting the Wind: Analyzing Television News Coverage of Wind Energy. *Environmental Communication*, 13 (7), p. 943-957.
9. Ginsberg J. et al. (2009) Detecting influenza epidemics using search engine query data. *Nature*, 457 (7232), p. 1012-

1014.

10. *Internet Archive: online database*. Available at: <https://archive.org> [Accessed 20.05.2024].
11. Rybanov A.A. (2019) Analiz izmeneniya urovnya interesa internet-polzovateley k napravleniyam razvitiya tsifrovizatsii [Analysis of Changes in the Level of Internet Users' Interest in Digitalization Development Directions]. BBK, p. 621.
12. Urasova A.A., Glezman L.V., Fedoseeva S.S. (2023) Primenenie bespilotnykh letatelnykh apparatov v selskom khozyaystve RF: otsenka regionalnoy populyarnosti potrebitelskikh predpochteniy [Application of Unmanned Aerial Vehicles in the Agriculture of the Russian Federation: Assessment of Regional Popularity of Consumer Preferences]. *Ekonomika regiona* [Economy of Region], 19 (4), p. 1146-1160.