

УДК 658.5/334.01

ЭВОЛЮЦИОННАЯ КОНЦЕПЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА**А.А. Галкин, О.В. Кожевина, А.Р. Привознов, Ю.С. Шурупова**

МГТУ им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет), Москва, email: ol.kozhevina@gmail.com

Аннотация. В статье авторами рассматривается вопрос генезиса технологического предпринимательства. Актуальность вопроса обусловлена недостаточностью исследований ученых в части периодизации и обоснования границ и особенностей перехода от одного эволюционного этапа формирования технологического предпринимательства к другому. Выявлено, что в этапах развития технологического предпринимательства определенную роль имеют промышленные революции, поскольку появление новых компаний и рынков коммерциализации технологической продукции обусловлено научно-технологическим прогрессом и сменой предпочтений потребителей. Рассмотрены подходы к определению понятия «технологическое предпринимательство», а также выявлены ключевые из них – инноваций, институциональный и экосистемный, которые имеют практическое значение для формирования новых задач и тенденций дальнейшей трансформации технологического предпринимательства и расширении сферы его отраслевого применения.

Ключевые слова: технологическое предпринимательство; эволюционный подход; институциональный подход; экосистемный подход; вариация инноваций; отбор инноваций; предпринимательская экосистема.

EVOLUTIONARY CONCEPT OF TECHNOLOGICAL ENTREPRENEURSHIP**A.A. Galkin, O.V. Kozhevina, A.R. Privoznov, Yu.S. Shurupova**

Bauman Moscow State Technical University (BMSTU, Bauman MSTU), Moscow, email: ol.kozhevina@gmail.com

Abstract. In the article, the authors consider the issue of the genesis of technological entrepreneurship. The relevance of the issue is due to the lack of research by scientists in terms of periodization and justification of the boundaries and features of the transition from one evolutionary stage of the formation of technological entrepreneurship to another. It was revealed that industrial revolutions play a certain role in the stages of development of technological entrepreneurship, since the emergence of new companies and markets for the commercialization of technological products is due to scientific and technological progress and changing consumer preferences. The approaches to defining the concept of “technological entrepreneurship” are considered, and the key ones are identified – innovation, institutional and ecosystem, which are of practical importance for the formation of new tasks and trends in the further transformation of technological entrepreneurship and the expansion of the scope of its industry application.

Keywords: technological entrepreneurship; evolutionary approach; institutional approach; ecosystem approach; variation of innovations; selection of innovations; entrepreneurial ecosystem.

Дата поступления статьи в редакцию: 01.07.2025

Дата принятия статьи в печать: 28.08.2025

Введение

Технологическое предпринимательство является важным драйвером экономического роста, что обуславливает его большую значимость в условиях стремительных изменений в мировой экономике. В последние годы научное сообщество активно исследует причины успеха и неудач технологических стартапов, а эволюционная концепция технологического предпринимательства, которая охватывает такие механизмы, как вариация и отбор инноваций, предоставляет уникальный подход для анализа динамики этого процесса.

Цель исследования

Целью исследования является выявление особенностей и специфики технологического предпринимательства с позиции эволюционного подхода с помощью интеграции теоретических моделей, таких как инновационная, институциональная и экосистемная. Также рассматривается, как механизмы вариации и отбора влияют на развитие инноваций и стартапов, а также какую роль в этом процессе играют институты, рынок и экосистемы.

Материал и методы исследования

Понятие «технологическое предпринимательство» является предметом дискуссий в научной литературе, где авторы предлагают собственные интерпретации. Анализ существующих подходов (табл. 1) демонстрирует вариативность в определении технологического предпринимательства, что обусловлено различиями в методологических основаниях и контексте исследований. Несмотря на большое количество разнообразных определений, в них выделяется общая сущность технологического предпринимательства, которая заключается в создании и развитии бизнеса, основанного на инновационных технологиях и новых научных открытиях. Оно сочетает в себе элементы предпринимательской деятельности и научных исследований, направленных на разработку и внедрение высокотехнологичных продуктов или услуг.

Таблица 1

Подходы к определению понятия «технологическое предпринимательство»

Автор	Определение	Отличительный признак
В. Bjerke	Это применение научного и технического знаний одним или несколькими людьми, которые утверждают и управляют бизнесом и принимают на себя финансовые риски для достижения их виденья и целей [1]	Использование бизнесменами научных и технических знаний для получения прибыли
T. Bailetti	Это инвестиции в проект, который разрабатывается и реализуется специализированными частными лицами с использованием различных активов в целях создания и роста стоимости компании [2]	Инвестиции в проекты
Mosey S., Guerreo M., Greenman A	Это взаимодействие хорошо устоявшихся, смежных областей – предпринимательства и технологических инноваций [3]	Объединение понятий предпринимательства и технологической инновации
А.Н. Барыкин и В.О. Икрянников	Создание нового бизнеса, в основу которого положена инновационная идея, формирующая конкурентное преимущество [4]	Инновационная идея, как конкурентное преимущество
О. А. Гешко	Направлено на создание нового бизнеса, где основой устойчивого конкурентного преимущества является инновационная высокотехнологичная, т.е. наукоемкая идея [5]	Новый бизнес в основу которого закладывают наукоемкую идею
Гостева О.В. и Аникина Ю.А.	Вид бизнеса, в основу которого положены инновационные технологии, передовые знания научного, технического и организационного направления [6]	В основе бизнеса инновационные технологии
Корзюк Д.И., Текучёва С.Н.	Совместное экспериментирование и производство новых продуктов, активов и их атрибутов, которые неразрывно связаны с достижениями в области научно-технических знаний и права собственности на собственность фирмы [7]	Экспериментальное производство новых продуктов
И.Г. Куфтырёв, С.С. Передня	Представляет собой построение бизнеса на основе новой идеи, нового продукта или новой технологии, а также создание эффективного воспроизводственного механизма по выводу на рынок инновационных технологий, продуктов или услуг [8]	Построение бизнеса на инновационной идее
Тихомирова О.Г.	Представляет собой бизнес, основанный на устойчивом конкурентном преимуществе, которое формируется из инновационной высокотехнологичной наукоемкой идеи [9]	Инновационная идея, как конкурентное преимущество
М.В. Хайруллина	Представляет собой определенный подход и стиль ведения бизнеса, включающий определение многообещающих возможностей производства и реализации продукции, накопление инновационных ресурсов, принятие соответствующих решений [10]	Подход/стиль ведения бизнеса с помощью возможностей и ресурсов

В академической литературе выделяется несколько основных подходов к анализу технологического предпринимательства. Инновационный подход гласит, что предприниматели являются источником «креативного разрушения»: они используют изобретения и новые технические знания, выводят рынок из равновесия и тем самым стимулируют экономический рост. В контексте технологического предпринимательства данный подход акцентирует внимание на роли инноваций как основных драйверов изменений, которые способствуют росту и развитию новых отраслей. Важно отметить, что в концепции Шумпетера предприниматель предстает как агент, способный не просто адаптироваться к рынку, но и создавать новые его границы. Основные методологические подходы к анализу технологического предпринимательства отражены в таблице 2.

Технологическое предпринимательство не является новым феноменом – его истоки можно проследить ещё в XIX веке, когда первые промышленники и изобретатели начали создавать предприятия, основанные на научных и технологических открытиях. Развитие технологического предпринимательства носит длительный, эволюционный характер. Исследование Корчагина [11] показывает, что реали-

зация научно-технических и инновационных проектов может занимать 20–30 лет и более. Это означает, что технологическое предпринимательство развивается постепенным путём, требуя зрелой научно-образовательной среды (существенного академического сектора). В экономической теории Шумпетера [12] предприниматели рассматриваются как носители «дестабилизирующей» силы: используя новые технологии и изобретения, они генерируют инновации в товарах, услугах и организациях, что создаёт динамику экономического роста. Таким образом, технологические стартапы выступают катализаторами изменений: они создают разнообразие технических решений, которые затем отбираются рынком и институциональными механизмами. Важную роль играет и управление неопределённостью – предприниматели привлекают инвестиции, объединяют команды и минимизируют риски, чтобы вывести новый продукт на рынок (как отмечают Дорф и Байерс [13], предприниматель ориентирован на управление ростом компании и рисками).

Таблица 2

Основные подходы к анализу технологического предпринимательства

Подход/теория	Основная идея	Ключевые авторы и источники
Инновационный	Предприниматели создают новшества и выводят экономику из равновесия	Й. Шумпетер; И. Кирцнер; С. Шейн
Эволюционная экономика	Развитие через вариантность и отбор идей; накопление знаний; предприниматели генерируют технологические вариации	Нельсон и Уинтер; К. Малерба, М. МакКелви
Институциональный	Институты и «правила игры» формируют стимулы для продуктивного или рентного предпринимательства	Д. Норт; У. Баумоль; Т. Алими
Инновационные экосистемы	Сложные сети акторов и условий (университеты, стартапы, инвесторы, инфраструктура) создают благоприятную среду	М. Автио; Дж. Изенберг; OECD/WEF
Ресурсно-ориентированный	Сфокусирован на уникальных ресурсах и компетенциях фирм: поиск и коммерциализация наукоёмких идей	Е. Пенроуз; Р. Дорф и Т. Байерс

На основе ключевых подходов, представленных в таблице 2, технологическое предпринимательство представляется как процесс создания нового бизнеса, основанного на передовой научно-технической идее.

Результаты исследования и их обсуждение

Технологическое предпринимательство как феномен имеет глубокие исторические корни, уходящие в эпоху промышленных революций, однако его современная форма начала складываться лишь во второй половине XX века. Хотя чёткой периодизации в истории технологического предпринимательства пока не существует, условно можно выделить шесть ключевых этапов его становления. Каждый из них отражает не только эволюцию бизнес-моделей, но и глобальные сдвиги в технологиях, экономике и обществе:

К первому этапу технологического предпринимательства – фазе его зарождения с конца XVIII – по XIX век, отнесем эпоху значительных инженерных открытий. Первая промышленная революция является отправной точкой новому технологическому переосмыслению данного периода. В XIX веке предприниматели Эдисон, Нобель, Сименс, начали использовать новые научные открытия для создания продуктов, которые значительно изменяли технологические ландшафты. В этот период инновации в таких областях, как электричество, связь и механизация, стали основой для роста крупных компаний, которые и по сей день остаются ведущими мировыми корпорациями. Эти первые шаги предпринимательства, ориентированного на наукоёмкие технологии, стали основой для дальнейшего развития высокотехнологичных стартапов [14].

На втором этапе – до середины XX века, развитие прикладных задач и использованием количественных методов привело к созданию современных прототипов информационно-вычислительных машин, в частности, мировой лидер – компания IBM основана в 1924 году. В целом, развитие радиотехники электроники стал новым импульсом к развитию технологического предпринимательства, появились крупные корпорации и начал развиваться рынок электроники, что стимулировало появление новых игроков на зарождающемся технологическом рынке. Объективная взаимосвязь данных процессов как следствие послужила росту корпораций и их масштабированию в мировом контексте. Круп-

ные корпорации потенциально более способны к эффективной коммерциализации технологических решений и продуктов, а это повлияло в дальнейшем, на выделение отдельных индустриальных и сервисных секторов в отрасли ИКТ.

Особенностью третьего этапа становления технологического предпринимательства в период 1950-1990 годов была постмобилизационная ориентация. На фоне гражданского использования военных разработок и активного мирового роста отраслей промышленности в послевоенное время стали появляться инновационно-технологические компании. Многие отмечают как один из ярких примеров – изобретение транзисторов компанией Bell Labs в 1947 году. Кремниевая долина как центр высоких технологий создавалась еще на втором этапе развития технологического предпринимательства при широком вовлечении Стенфордского университета, но как лидер инноваций в США была признана в 70-е годы прошлого века. Полупроволниковая индустрия во многом связана с технологическими работами Кремниевой долины. Инновационное технологическое предпринимательство сформировалось в 70-90 гг. XX века [15].

На формирование четвертого этапа развития технологического предпринимательства оказали влияние третья и четвертая промышленные революции. Границы этапа 1990-2010 годы. Коммерциализация Интернета, появление термина «интернет-стартап», и первых интернет-стартапов, ориентированных на предоставление услуг и товаров, появление новых электронных бизнес-моделей, платформ и экосистем. Netscape, Yahoo! и Amazon – компании в сфере интернет-индустрии. Появление Рунета также в этот период, первые российские компании в сфере интернет-предпринимательства также появились в 90-е годы – Рамблер, Озон. Первые российские компании в сфере именно технологического предпринимательства, например, Яндекс, возникли в 90-е годы. Научноградские в России также стали учреждаться с 2001 года [16].

Пятый этап: Эра платформ и экосистем – примерно 2010-2019 годы. В последние десятилетия мы наблюдаем развитие экосистем, где технологические стартапы, корпорации, университеты и государственные органы взаимодействуют в рамках сложных сетей, создавая условия для роста и масштабирования инновационных решений. Важнейшей частью этих экосистем являются цифровые платформы, такие как Amazon и Uber, которые используют сеть ресурсов для создания новых бизнес-моделей. В России этот процесс проявляется через развитие таких проектов, как «Сколково», «Иннополис».

Шестой этап – современный: с 2020 года по настоящее время. В текущих условиях научно-технического прогресса технологическое предпринимательство развивается в контексте цифровизации и новых технологий – искусственный интеллект, квантовые вычисления, зелёные технологии и биотехнологии. Пандемия COVID-19 ускорила переход к удалённой работе и цифровым решениям, что привело к росту стартапов в сфере телемедицины, EdTech и облачных сервисов [17]. Также актуальными являются задачи по созданию гибридных экосистем, где стартапы, корпорации и университеты активно взаимодействуют для ускорения коммерциализации инноваций. Одновременно усилилась роль государственного регулирования – многие страны, включая Россию, приняли стратегии технологического суверенитета, направленные на снижение зависимости от иностранных технологий. Например, в России акцент сместился на поддержку отечественных разработок в микроэлектронике, фармацевтике и IT-секторе через такие инициативы, как НТИ и Платформа университетского технологического предпринимательства [18]. Глобальные тренды показывали, что успешные экосистемы (Кремниевая долина, Шэньчжэнь) обеспечивали рост за счет синергии венчурного капитала, талантов и инфраструктуры

Цели и задачи технологического предпринимательства менялись на разных этапах его становления. На современном этапе технологическое предпринимательство представляет собой комплексную систему, направленную на создание и развитие инновационных решений, способных трансформировать существующие рынки или создавать новые [19]. Исходя из систематизации определений, главной целью технологического предпринимательства является коммерциализация научно-технических разработок и создание конкурентоспособных продуктов или услуг на их основе. Это предполагает не только разработку инновационных решений, но и их успешное внедрение на рынок с учетом потребностей пользователей и экономической эффективности [20].

Технологическое предпринимательство принципиально отличается от традиционного бизнеса по целому ряду критериев. Если традиционное предпринимательство ориентировано на проверенные временем бизнес-модели и чётко сформированный рыночный спрос, то технологическое предпринимательство связано с созданием новых продуктов и услуг, зачастую формируя новый рынок и спрос.

Ключевой особенностью технологического предпринимательства является не просто улучшение уже существующих продуктов, а создание принципиально новых решений, основанных на научных

и технологических открытиях – инноваций. Традиционные предприниматели, например, владельцы кафе, салонов красоты или магазинов, обычно полагаются на устоявшиеся модели бизнеса, которые легко масштабируются при наличии спроса. В технологическом предпринимательстве предприниматель решает сразу две ключевые задачи: во-первых, он должен создать инновационный продукт и подтвердить его техническую реализуемость и рыночную перспективность; во-вторых, ему необходимо сформировать новый рынок или найти нишу, в которой эта инновация сможет успешно внедриться.

Помимо этого, важным отличием является уровень рисков и неопределённости. Технологическое предпринимательство связано с более высокими рисками: помимо финансовых, к ним добавляются технологические (проблемы при разработке), рыночные (непринятие инновации рынком), а также юридические (защита интеллектуальной собственности) риски. В отличие от традиционных предпринимателей, которые могут более точно оценивать риски и опираться на предсказуемые модели, технологические предприниматели работают в условиях повышенной неопределённости и нестабильной внешней среды, требующей постоянной адаптации.

В отличие от традиционного бизнеса, который может развиваться локально, технологическое предпринимательство концентрируется в инновационных экосистемах – совокупностях взаимосвязанных акторов и институтов, создающих условия для роста стартапов. Экосистемы объединяют фирмы (стартапы, корпорации, венчурные фонды), университеты, инкубаторы, органы власти и другие структуры; их успех определяется культурой предпринимательства, сетью деловых контактов, доступом к финансированию и талантам. Каждый кластер уникален, но в целом достигается синергия науки, капитала и рынка. Классическими примерами служат Кремниевая долина (США) – с университетскими исследованиями и развитой сетью инвесторов, израильские технопарки, где государство тесно сотрудничает с бизнесом, и быстрорастущие технологические кластеры в Азии. В России предприняты попытки создания подобных экосистем (технопарк «Сколково», «Иннополис» и др.), однако они пока недостаточно масштабированы [21]. Тем не менее, сами механизмы поддержки стартапов (гранты, акселераторы, венчурные фонды) призваны воспроизводить эффекты эволюционной динамики технологического предпринимательства [22].

На основе теоретико-концептуального анализа выявлено, что технологическое предпринимательство в трактовке эволюционной концепции обусловлено использованием инновационного, эволюционного, институционального и экосистемного подходов. В результате исследования показано, что технологическое предпринимательство представляет собой комплексный процесс, динамика которого определяется механизмами вариации и отбора инноваций, а также влиянием институтов и рыночных условий.

Выводы

Ключевым выводом является понимание технологического предпринимательства как эволюционного процесса, в котором предприниматели генерируют множество инновационных идей (вариация), а институты и рынки осуществляют отбор наиболее успешных решений. При этом особое значение приобретает развитая предпринимательская экосистема, обеспечивающая необходимые ресурсы и условия для быстрого роста и масштабирования инноваций.

По результатам сравнительного анализа технологического и традиционного предпринимательства, определено, что технологическое предпринимательство отличается более высоким уровнем рисков и неопределённости, необходимостью создания нового спроса и рыночных ниш, а также зависимостью от развитой экосистемы. Эти особенности делают технологическое предпринимательство более сложным, но при этом потенциально более перспективным с точки зрения экономического роста и инновационного развития общества.

Конвергенция подходов более глубоко раскрывает динамику технологического предпринимательства в рамках единой эволюционной концепции. Это способствует расширению существующих представлений о механизмах, определяющих успех технологических стартапов, и может послужить основой для дальнейших эмпирических исследований в области технологического предпринимательства.

По нашему мнению, перспективными направлениями дальнейших исследований являются эмпирические проверки предложенных теоретических положений в различных отраслях и регионах, анализ влияния конкретных институциональных факторов на успех технологических стартапов, а также изучение механизмов формирования и развития предпринимательских экосистем в различных экономических и культурных контекстах.

Литература

1. Bjerke B. Bjerke Understanding Entrepreneurship. Edward Elgar Publishing, 2007.
2. Bailetti T. Technology Entrepreneurship: Overview, Definition, and Distinctive Aspects. Электронный портал журнала Technology Innovation. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.timreview.ca/article/520> (дата обращения: 20.06.2025).
3. Mosey S., Guerreo M., Greenman A. Technology entrepreneurship research opportunities: insights from across Europe // Journal of Technology Transfer. 2016. Vol. 42. P. 1-9.
4. Барыкин А.Н., Икрянников В.О. Белые пятна теории и практики технологического предпринимательства // Менеджмент инноваций. 2010. № 3. С. 204-215.
5. Гешко О.А. Повышение предпринимательской активности вуза: развитие технологического предпринимательства // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2017. Т. 44. С. 113-115.
6. Гостева О.В., Аникина Ю.А. Технологическое предпринимательство в ракетно-космической отрасли // Решетневские чтения. 2017. № 21-2.
7. Корзюк Д.И., Текучёва С.Н. Сущность технологического предпринимательства // International Journal of Professional Science. [Электронный ресурс]. URL: <http://scipro.ru/article/03-03-2018> (дата обращения: 17.06.2025).
8. Куфтырёв И.Г., Передня С. С. Международный инновационный коридор как инфраструктурный фактор развития технологического предпринимательства // Вестник ННГУ. 2015. № 3-3. С. 147-152.
9. Тихомирова О.Г. Технологическое предпринимательство и инновационные образовательные технологии в цифровой экономике // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2019. № 11-1. С. 162-167.
10. Хайруллина М.В. Технологическое предпринимательство: сдерживающие факторы и условия развития // Российское предпринимательство. 2016. Т. 17, № 16. С. 1831-1848.
11. Корчагин Р. Л. Специфика эволюции технологического предпринимательства в развивающихся и переходных странах // Инновации. 2020. № 12 (266). DOI: 10.26310/2071-3010.2020.266.12.008.
12. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития (Исследование предпринимательской прибыли, капитала, кредита, процента и цикла конъюнктуры) / Пер. с нем. В. С. Автономова и др. М.: Прогресс, 1982. 455 с.
13. Дорф Р., Байерс Т. Technology Ventures: From Idea to Enterprise. Chicago: Irwin, 1994. 501 p.
14. Рылов А. Томас Эдисон и его патенты // Энергия: экономика, техника, экология. 2012. № 6. С. 67а-69.
15. Девяткина А.М. Кремниевая долина и ее мировые аналоги // Актуальные вопросы современной экономики. 2020. № 9. С. 64-70. DOI: 10.34755/IROK.2020.27.72.008.
16. Саратикян Л. С. Пузырь доткомов // Цифровая парадигма развития общества: взгляд из будущего: Сборник научных трудов по итогам студенческой научно-практической конференции, Саратов, 26 апреля 2019 года / Редколлегия: Н.С. Яшин [и др.]. Саратов: Саратовский социально-экономический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова», 2019. С. 247-248.
17. Сухова В.С., Каржавина А.А. Влияние пандемии COVID-19 на развитие онлайн-бизнеса // Экономика и инновации: Сборник статей дипломантов межвузовской научно-практической конференции, Москва, 12 ноября 2021 года. Москва: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2022. С. 163-167.
18. Национальная технологическая инициатива (НТИ). [Электронный ресурс]. URL: <https://nti2035.ru/> (дата обращения: 21.06.2025).
19. Романов А. Экономический рост и идеи // Проект Высшей школы экономики. 2010. 503 с.
20. Миронов В., Кузнецов А. О паузе роста и перспективах её преодоления // Комментарии о государстве и бизнесе. Институт «Центр развития» НИУ ВШЭ. 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://publications.hse.ru/pubs/share/folder/abblpqrplmi/151558534.pdf> (дата обращения: 18.06.2025).
21. Юревич М.А. Технологический суверенитет России: понятие, измерение, возможность достижения // ВТЭ. 2023. № 4. С. 7-21.
22. OECD. Entrepreneurial ecosystems. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oecd.org/en/about/programmes/entrepreneurial-ecosystems.html> (дата обращения: 18.06.2025).