

ВНЕДРЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОМЫШЛЕННЫМИ КОМПАНИЯМИ: ЭМПИРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ¹

INTRODUCTION OF NEW TECHNOLOGIES BY INDUSTRIAL COMPANIES: AN EMPIRICAL ANALYSIS

*T. Khovalova
M. Kuznetsova*

Summary. Today, the use of digital technologies is one of the determining factors in the competitive struggle of enterprises. At the same time, the process of introducing new technologies in industrial companies is associated with overcoming a number of barriers. The article identifies factors that have a negative impact on the adoption of innovations, and also determines the strength of their influence depending on the stage of innovation implementation.

Keywords: digital technologies, industrial enterprises, sanctions pressure, innovative development.

Ховалова Татьяна Владимировна

Кандидат экономических наук,
ведущий научный сотрудник, доцент,
ФГБОУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации»
tkhovalova@gmail.com

Кузнецова Мария Олеговна

Кандидат экономических наук,
ведущий научный сотрудник, доцент,
ФГБОУ ВО «Финансовый университет
при Правительстве Российской Федерации»

Аннотация. На сегодняшний день использование цифровых технологий является одним из определяющих факторов в конкурентной борьбе предприятий. Вместе с тем, процесс внедрения новых технологий в промышленных компаниях связан с преодолением ряда барьеров. В статье выявлены факторы, оказывающие негативное влияние на принятие инноваций, а также определена сила их влияния в зависимости от этапа внедрения инноваций.

Ключевые слова: цифровые технологии, промышленные предприятия, санкционное давление, инновационное развитие.

Возможности, которые открывает использование цифровых технологий для промышленных компаний, способствовали тому, что их внедрение стало одним из ключевых пунктов государственных программ в различных странах, в том числе и в России.

Исследование, проведенное консалтинговой компанией McKinsey в 2020 году среди 570 компаний среди 9 секторов экономики, куда вошли, к примеру, промышленные компании, компании сферы финансов, образования, транспорта и т.д. позволило выявить, в какие технологии больше всего инвестировали компании-лидеры цифровизации и отстающие компании. Результаты исследования отражены на рисунке 1 [1].

К преимуществам, которые получают компании в результате внедрения указанных технологий, можно отнести повышение эффективности и качества производства, сокращение периода создания и вывода новых продуктов на рынок, оптимизация процессов взаимодействия с заинтересованными сторонами, повышение, оптимизация бизнес-модели компаний.

В то же время, в процессе внедрения новых технологий предприятия сталкиваются с рядом барьеров. В рамках настоящей работы была предпринята попытка опре-

делить, с какими барьерами сталкиваются предприятия исходя из различных этапов внедрения новых технологий, начиная от этапа принятия решения до этапа масштабирования инновации. Исследование проводилось в три этапа:

- На первом этапе с помощью анализа вторичных источников был выявлен перечень барьеров, которые оказывают влияние на внедрение новых технологий промышленными компаниями.
- На втором этапе проведен опрос российских промышленных компаний для определения частоты проявления тех или иных барьеров в практической деятельности.
- На третьем этапе был проведен регрессионный анализ влияния факторов на внедрение новых технологий промышленными компаниями.

Описание выборки компаний, принявших участие в опросе, представлено в таблице 1. Исследование проводилось в период с мая по август 2023 г.

В качестве одного из барьеров, которые наиболее часто отмечается в качестве препятствующих широкому распространению новых технологий среди промышленных компаний обозначается экономический барьер, а именно, потребность в высоком уровне инвестиций.

¹ Статья подготовлена по результатам исследований, выполненных за счет бюджетных средств по государственному заданию Финансового университета.

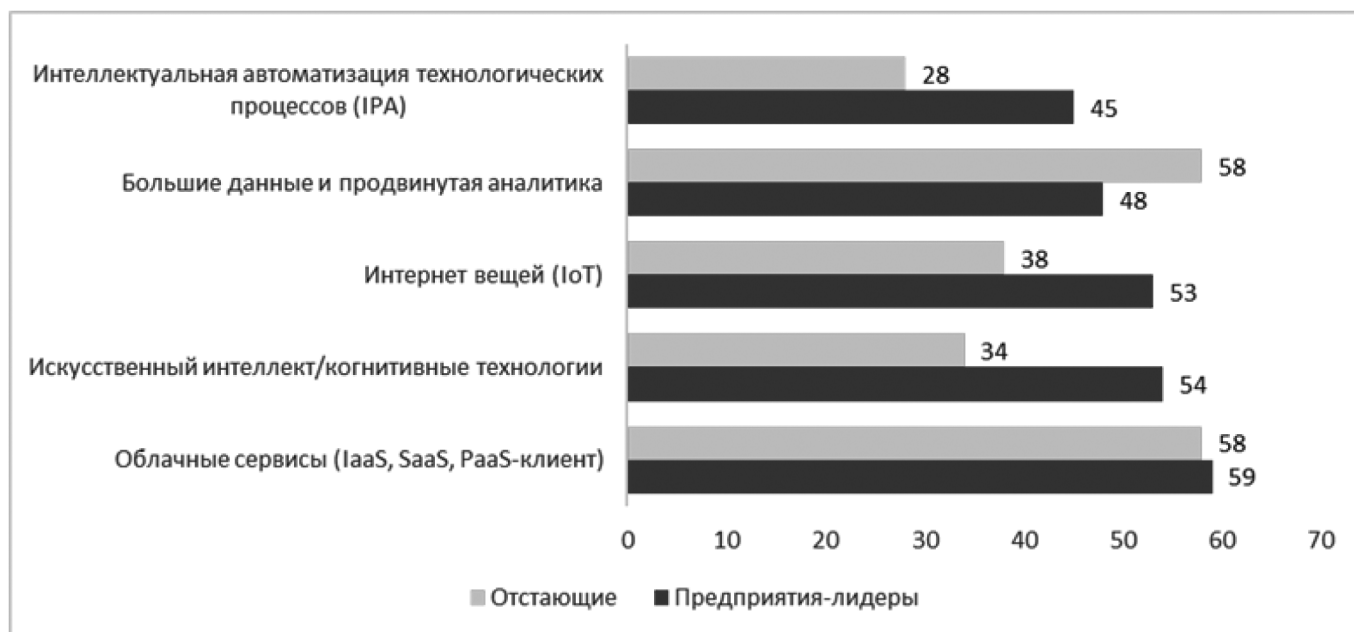


Рис. 1. Направления инвестирования в новые технологии, %

Источник: составлено авторами по материалам [1] опрошенных

Таблица 1.

Описание выборки промышленных компаний

Отрасль промышленности	Количество компаний в выборке	Доля компаний в выборке, %
Отрасли промышленности		
Добыча полезных ископаемых	41	30
Производство товаров массового потребления	32	23
Химическое производство	24	18
Производство машин и оборудования, в т.ч. электрооборудования	18	13
Косметическая и фармацевтическая промышленность	13	9
Другое	9	7
Среднесписочная численность персонала		
Не более 20 человек	26	19
20–100 человек	42	31
Более 100 человек	69	50
Выручка без НДС за год		
Не более 120 млн руб.	21	15
120–800 млн руб.	42	31
Более 800 млн руб.	74	54

Источник: составлено авторами.

Согласно исследованию, проведенному Высшей школой экономики в 2023 году [2], в большинстве случаев компании при разработке/внедрении инноваций компании

чаще всего используют собственные средства, что приводит к ограничению ликвидности компании. В то же время, уровень вложенных инвестиций может варьироваться в зависимости от отрасли, в которой функционирует компания, а также от типа технологии, которую она внедряет. Другим барьером, который также встречается наиболее часто, является сложность в обосновании окупаемости инвестиций.

Другой барьер, выявленный в ходе анализа литературы, связан с проблемами организационного характера, что обосновывается тем, что внедрение новых технологий сопряжено с реализацией комплексных проектов и связано также с уровнем компетенций сотрудников предприятия. Так, исследование компании EY показало, что почти половина (49 %) компаний разрабатывают планы по управлению новыми технологиями на уровне руководителей, только у 8 % уже есть хорошо налаженная и активная система управления. Это может приводить к тому, что внедрение новых технологий носит фрагментарный характер и часто нет отдела, который обеспечивает реализацию проекта по их внедрению.

Более того, внедрение новых технологий может встретить сопротивление персонала. Недоверие к технологии также может связано с неопределенными перспективами работы персонала и боязнью возможной потери работы. Сопротивление персонала может стать причиной удлинения сроков реализации проекта и превышению запланированного бюджета.

Другим фактором, который на сегодняшний день в большей степени относится к российским предприятиям, связан с ограничением использования иностранного

оборудования или программного обеспечения в условиях санкций. Несмотря на то, что на российском рынке существуют аналоги, не всегда их качество или объем предложения соответствует потребностям компаний-заказчиков.

Фрагментарность внедрения новых технологий в совокупности с необходимостью поиска решений у различных поставщиков может привести к проблеме невозможности интеграции новых технологий в существующую технологическую инфраструктуру компании. Так называемая «лоскутная» интеграция приводит к низкой надежности выставляемой инфраструктуры, сбоям в работе, дублированию функций различных систем, что может стать проблемой для предприятия, препятствовать созданию единого цифрового пространства. Другой задачей, которая является существенной для предприятий, становится обеспечение кибербезопасности.

Исследование, опубликованное компанией Positive technologies, демонстрирует, что в 2022 году 223 промышленные компании подверглись кибератакам [3]. При этом ожидать снижения их интенсивности не придется. Неотраженные кибератаки приводят к сбоям в работе предприятий, утечки конфиденциальных данных, что может принести компаниям существенный ущерб.

В том же исследовании было отмечено, что 96 % российских предприятий, которые участвовали в исследовании, не смогли предотвратить проникновение хакера во внутренние системы компании, в 100 % случаев хакеры смогли получить привилегии администратора домена. Отмечается, что более половины участвовавших в исследовании предприятий входят в рейтинг RAEX-600 по объему реализации продукции.

Ключевую роль в процессе внедрения инноваций также играет институциональная среда, регуляторные факторы, формирующие условия разработки, использования инноваций. На сегодняшний день в стране создаются условия, которые должны способствовать достижению технологического суверенитета страны, разработке технологий, необходимых предприятиям, российскими поставщиками. Тем не менее, все еще существуют некоторые пробелы в области стандартизации, в нескольких исследованиях анализируется отсутствие государственной поддержки, подчеркивающей непоследовательность политики внедрения, особенно в отношении готовности к аддитивному производству.

Таким образом, в ходе анализа литературы, был выявлены барьеры, которые могут препятствовать внедрению новых технологий в промышленных компаниях. На втором этапе исследования был проведен опрос, позволяющий выявить, с какими барьерами чаще всего сталкиваются компании на различных этапах внедрения инноваций. Результаты исследования представлены в таблице 2 ниже.

Таблица 2.

Барьеры, препятствующие принятию новых технологий в зависимости от этапа их внедрения

Барьер	Этап внедрения инновации		
	Принятие решения о внедрении	Внедрение инноваций	Масштабирование
Потребность в высоком уровне инвестиций	86	73	78
Сложности в обосновании эффективности вложений	83	75	71
Недостатки видения в проектах по внедрению новых технологий	84	77	69
Проблема доступа к новым технологиям (проблема поставщик-потребитель)	78	75	77
Недостаточный уровень квалификации персонала	67	83	87
Спротивление изменениям	64	75	85
Проблемы интеграции технологий	78	84	86
Проблема кибербезопасности	86	88	96
Недостаток стандартизации	63	61	58
Слабая защищенность интеллектуальной собственности	78	71	63
Слабая поддержка со стороны государства	67	63	60
Недостаток информации	87	78	73

Источник: составлено авторами по материалам [4–6]

Таким образом, исходя из результатов опроса можно говорить о том, что наиболее часто на этапе принятия решения инноваций предприятия сталкиваются с проблемой высокой потребности в инвестициях, проблемой кибербезопасности, а также недостатком информации о новых технологиях. Также ключевыми являются сложность в обосновании возврата инвестиций, недостаток видения в проектах по внедрению инноваций.

На этапе внедрения инноваций предприятия чаще всего сталкиваются с проблемой кибербезопасности, интеграции новых технологий в существующую технологическую инфраструктуру, а также недостатком квалификации персонала.

На этапе масштабирования новой технологии на уровне всего предприятия проблема кибербезопасности обостряется, сохраняется проблема недостатка квалификации персонала, интеграции технологии в технологическую инфраструктуру предприятия, также возникает проблема сопротивления персонала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Tech Horizon: Six habits of digital transformation leaders. Режим доступа: https://www.ey.com/en_uk/consulting/six-habits-of-digital-transformation-leaders (Режим доступа: 003.10.2023)
2. Индикаторы инновационной деятельности: 2023: статистический сборник / В.В. Власова, Л.М. Гохберг, Г.А. Грачева и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». — М.: НИУ ВШЭ, 2023. — 292 с. — 250 экз. — ISBN 978-5-7598-2749-8
3. 96 % крупнейших компаний России уязвимы для хакеров Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2022/11/16/950512-kompanii-rossii-uyazvimi-dlya-hakerov> (Режим доступа: 003.10.2023)
4. Трачук А.В., Линдер Н.В. Влияние технологий индустрии 4.0 на повышение производительности и трансформацию инновационного поведения промышленных компаний // Стратегические решения и риск-менеджмент. — 2020. — Т. 11. — №. 2. — С. 132–149.
5. Литвин, И.Ю. Принципы и проблемы масштабирования внедрения технологий Индустрии 4.0 на промышленном предприятии / И.Ю. Литвин // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Экономика и право. — 2022. — № 2. — С. 28–32. — DOI 10.37882/2223-2974.2022.02.27. — EDN IPOOUE.
6. Кузьмин, П.С. Эмпирический анализ барьеров перехода от этапа пилотного внедрения технологий четвертой промышленной революции к широкому внедрению / П.С. Кузьмин // Стратегические решения и риск-менеджмент. — 2021. — Т. 12, № 2. — С. 157–169. — DOI 10.17747/2618-947X-2021-2-157-169. — EDN MIDNDM.

© Ховалова Татьяна Владимировна (tkhvalova@gmail.com); Кузнецова Мария Олеговна
Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»