

ТРАНСФОРМАЦИЯ ОТРАСЛЕЙ МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Екатерина Столярова

В статье рассмотрены процессы технологической трансформации отраслей мировой экономики под воздействием информационных технологий. Предложено подробно изучить высокотехнологичные сегменты существующих отраслей, которые можно объединить под общим названием *IndustryTech*. В качестве примера технологической трансформации отраслей в статье представлены финансовая сфера и автомобилестроение, а также их высокотехнологичные сегменты *FinTech* и *AutoTech* соответственно. Проанализирован интерес к данным сферам со стороны инвесторов. Дополнительно определены страны с наибольшим количеством инновационных компаний в сфере *FinTech*, проведен высокоуровневый обзор технологической трансформации некоторых отраслей белорусской экономики в результате ее цифровизации.

Ключевые слова: мировая экономика; отрасль экономики; цифровизация; цифровые инновации; *AutoTech*; *FinTech*; *IndustryTech*.

«Transformation of Industries in the World Economy under the Influence of Digital Technologies» (Katsiaryna Staliarova)

The article considers the processes of technological transformation of different industries in world economy due to implementation of digital technologies. It also suggests studying the high-technology segments of existing industries that can be named as *IndustryTech* in more details. Financial services and automotive as well as their high-technology segments *FinTech* and *AutoTech* correspondently are considered as examples of technological transformation of the industries. The interest of investors to these segments is analysed. In addition, the world's countries with the highest number of innovative companies in *FinTech* are listed. There is also a high-level review of technological transformation of some industries in Belarusian economy upon its digital transformation.

Keywords: *AutoTech*; digital innovations; digitalisation; *FinTech*; industry; *IndustryTech*; world economy.

Развитие мировой экономики на современном этапе происходит в условиях ее технологической трансформации под воздействием цифровых технологий, что ведет к значительным изменениям, в том числе в расстановке сил.

Цель данной статьи — изучить суть технологической трансформации отраслей под воздействием цифровых технологий в мировой экономике, а также проанализировать эту трансформацию в финансовой сфере и автомобилестроении.

Изучением вопросов технологической трансформации экономики и отдельных отраслей, в том числе на основе цифровых технологий, занимались ученые из различных стран и университетов. Так, академик Российской академии наук С. Ю. Глазьев изучал перспективы перехода к новому технологическому укладу, в рамках которого происходит

технологическая трансформация отраслей, в том числе под воздействием информационных технологий [1]. Эти же вопросы были в фокусе работ М. В. Рукинова, который изучал направления технологической трансформации экономики [6]. Р. П. Бакли, Д. У. Арнер, Дж. Н. Барберис [10] уделяли внимание вопросу технологической трансформации финансового сектора под воздействием цифровых технологий. Дж. Бруидж [9] анализировал высокотехнологичные изменения на основе цифровых технологий в автомобильной отрасли, в том числе на примере компании *Tesla*. Отдельный вклад в рассмотрение данных вопросов внесли консалтинговые компании *McKinsey*, *Boston Consulting Group*, *KPMG*, *PwC* [11; 16; 17; 19; 20], а также аналитическое агентство *CB Insights* [8], которые изучали последствия технологической трансформации отраслей на основе цифровых технологий. Вопросами циф-

Автор:

Столярова Екатерина Вячеславовна — кандидат экономических наук, доцент кафедры международных экономических отношений факультета международных отношений Белорусского государственного университета, e-mail: e.staliarova@gmail.com

Белорусский государственный университет. Адрес: 4, пр. Независимости, Минск, 220030, БЕЛАРУСЬ

Author:

Staliarova Katsiaryna — Candidate of Economy, Associate Professor of the Department of International Economic Relations of the Faculty of International Relations, Belarusian State University, e-mail: e.staliarova@gmail.com
Belarusian State University. Address: 4, Nezavisimosti ave., Minsk, 220030, BELARUS

ровизации белорусской экономики, связанной с технологической трансформацией ее процессов и факторов, влияющих на изменение отдельных отраслей, занимаются М. М. Ковалёв, Г. Г. Головенчик [2; 5], Е. Л. Давыденко [7].

Учитывая сложность данной темы, остановимся подробнее на связанных с ней ключевых понятиях. В целом под технологией понимают совокупность способов и средств выполнения какого-либо процесса, например производственного. Все технологии можно разделить на несколько групп в зависимости от сложности и новизны, а также сути (рис. 1).

Наибольший интерес в рамках данной статьи представляют высокие цифровые технологии, которые активно развиваются на современном этапе. При этом под цифровыми понимают технологии, которые при передаче, обработке и хранении информации позволяют использовать вместо непрерывных сигналов дискретные. Такие технологии позволяют обеспечить более высокую точность передаваемого сигнала, повысить скорость передачи информации [7, с. 232]. Так, С. Ю. Глазьев утверждал, что «фирмы осваивают переход не только к непрерывному инновационному процессу, но и к таким технологиям, когда весь жизненный цикл продукции планируется и управляется полностью в автоматизированном режиме: прикладные исследования, опытные образцы, выпуск и реализация продукции и вывод ее с рынка» [1, с. 6].

Процесс перехода от использования устоявшихся («низких») к высоким цифровым технологиям предлагаем считать технологической трансформацией отраслей под воздействием цифровых технологий. По нашему мнению, понятие «трансформация отрасли под воздействием цифровых технологий» описывает процесс преобразования традиционных отраслей в высокотехнологичные отрасли на основе

цифровых технологий. Важно отметить, что процесс технологической трансформации под воздействием цифровых технологий происходит постепенно. Он тесно связан с понятием «цифровизация отрасли», означающим процесс распространения цифровых технологий в отраслях.

Так, консультанты компании *McKinsey* считают, что цифровизация любой отрасли проходит несколько этапов: от зарождения трендов и появления цифровых стартапов до внедрения цифровых новшеств уже существующими акторами и формирования новой нормальности и цифровых стандартов отрасли (рис. 2).

Основным показателем технологической трансформации отрасли на основе цифровых технологий предлагаем считать долю акторов отрасли, которые используют высокие цифровые технологии при производстве товаров или оказании услуг. В связи с этим описание этапов цифровизации отраслей предлагаем дополнить шкалой, отражающей постепенное увеличение доли акторов, использующих высокие цифровые технологии, что по сути означает трансформацию традиционной отрасли в высокотехнологичную под воздействием цифровых технологий.

Исходя из этого, по нашему мнению, все отрасли можно разделить на два сегмента: сегмент, функционирующий на основе традиционных нецифровых продуктов и услуг, предоставляемых традиционными пока еще «нецифровыми» акторами, и высокотехнологичный сегмент цифровых продуктов и услуг от «цифровых» акторов отрасли. Последний представляет собой *IndustryTech* — высокотехнологичный сегмент отдельно взятой отрасли, основанной на цифровых технологиях. Данная трактовка отличается от ранее представленных в научной практической литературе. Так, изначально сочетание названия отрасли

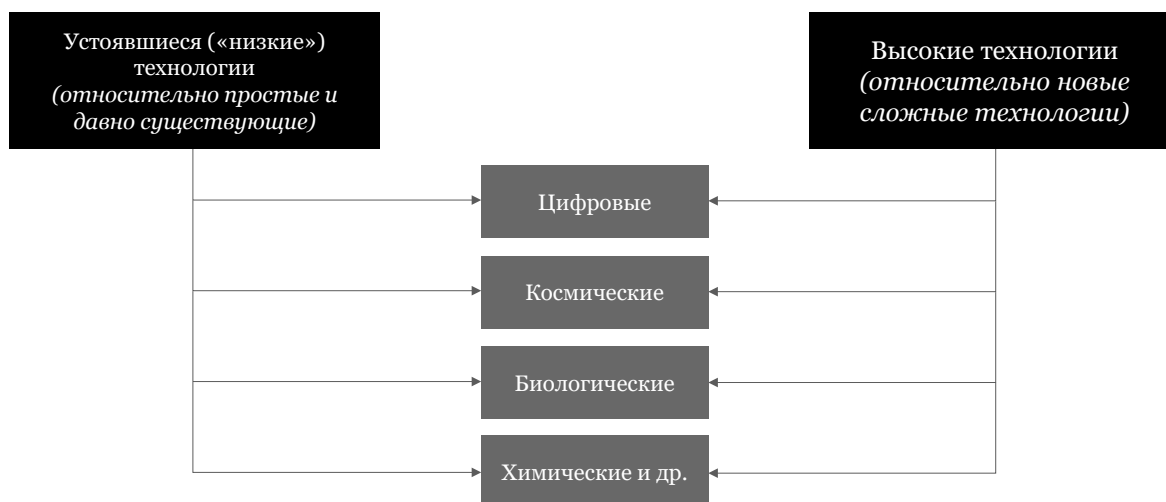


Рис. 1. Виды технологий

Источники: разработка автора на основе [3].

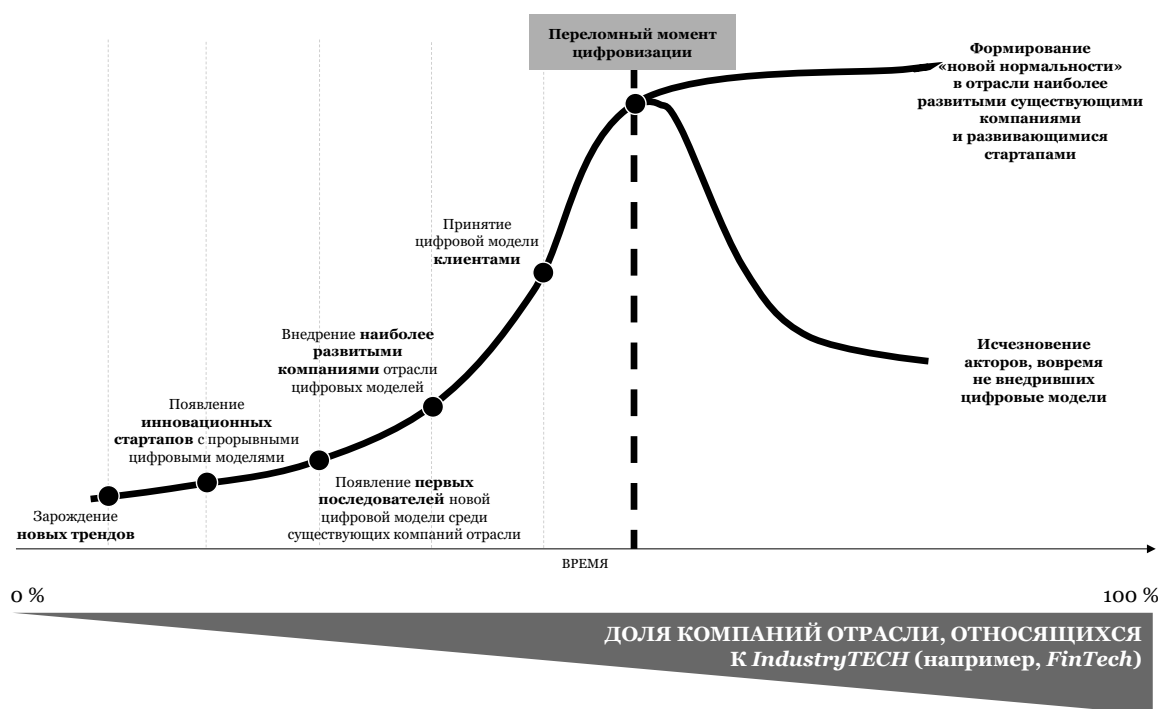


Рис. 2. Этапы цифровизации отрасли и трансформации традиционных отраслей в высокотехнологичные сферы

Источники: разработка автора на основе [16].

и слова *Tech* в узкой трактовке обозначало технологии и основанные на них продукты и решения, которые разрабатывались для последующей интеграции в данную отрасль, а также компании, которые их разрабатывали. Например, понятие «*FinTech*» включало технологии, применяемые в финансовом секторе, которые меняли бизнес-модели и процессы в финансовой сфере, а также компании, которые занимались их разработкой [11, р. 3]. Постепенно данное понятие расширялось и стало обозначать не просто технологии, но и всю отрасль, в которой действовали акторы, использующие данные технологии, по сути означая формирование новой отрасли. Однако, по нашему мнению, правомерно говорить не о новой, а о сегменте существующей отрасли, доля которого постоянно увеличивается по мере цифровизации последней. В тот момент, когда цифровые технологии, используемые изначально наиболее технологичными акторами или любые инновации распространяются во всей отрасли, можно говорить о ее превращении в высокотехнологичную индустрию (техиндустрию) под воздействием цифровых технологий. В такой ситуации доля компаний, использующих высокие цифровые технологии в конкретной отрасли, составляет 100%. Примером может служить банковский сектор. Если изначально к *FinTech* (высокотехнологичному сегменту финансовой сферы) относились компании типа *Revolut*, *Monzo*, то в настоящее время к сфере *FinTech* можно отнести и некоторые крупные банки, например Сбербанк, который

заявляет о цели стать высокотехнологичной компанией и активно создает цифровую экосистему.

Переход существующих акторов из традиционной отрасли к *Tech*-аналогу требует создания цифровых инноваций, что в свою очередь связано со значительными инвестициями. По нашему мнению, их создание возможно посредством собственных разработок компаний, взаимодействия с университетами, создания бизнес-инкубаторов, бизнес-акселераторов и корпоративных венчурных фондов, осуществления слияний и поглощений. Особенно эффективно эти инструменты работают в комплексе, что видно на примере различных международных компаний (*Google* в США, «Северсталь» в России). В целом объем инвестиций в создание цифровых инноваций отражает степень технологической трансформации отрасли под воздействием цифровых технологий.

Среди отраслей, которые находятся на различных стадиях цифровизации, но уже имеют значительный высокотехнологичный сегмент на основе цифровых технологий, можно назвать финансовую сферу (*FinTech*), автомобилестроение (*AutoTech*), индустрию моды (*FashTech*), сельское хозяйство (*AgTech*), страхование (*InsurTech*), музыкальную (*MusicTech*), медицинскую (*MedTech*) сферы, логистику (*LogisticsTech*), образование (*EdTech*), розничную торговлю (*RetailTech*). Кроме того, внутри отраслей появляются совершенно новые высокотехнологичные сегменты (например,

«оцифровывание» регуляторной деятельности и выполнение законодательных нормативов в финансовой сфере (*RegTech*) — новое понятие для постсоветского пространства). Часто к индустриям со значительным высокотехнологичным сегментом добавляют термин «*smart*» («умная индустрия»).

Рассмотрим подробнее две сферы, которые активно развиваются в технологическом направлении под воздействием цифровых технологий: *FinTech* и *AutoTech*.

О развитии *FinTech* свидетельствует тот факт, что данный высокотехнологичный сегмент финансового сектора, основанный на цифровых технологиях, является одной из наиболее привлекательных областей для инвестиций. Это связано с большим объемом рынка финансовых услуг и продуктов, а также относительно устойчивым спросом. Важность технологической трансформации финансового сектора подтверждают данные по мировым частным инвестициям в компании — стартапы в области *FinTech* (рис. 3).

Начиная с 2014 г., несмотря на незначительное падение в 2019 г., объем и количество частных инвестиционных сделок осуществленных венчурными фондами, фондами прямых инвестиций, а также сделок слияния и поглощения в мире в области *FinTech* выросли. По подсчетам автора, общий объем инвестиций увеличивался с 2014 до 2019 г. в среднем на 22 %, количество сделок — на 11 %. Это свидетельствует об увеличении размера одной сделки и масштабах развития *FinTech*. Общий объем таких инвестиций сопоставим с ВВП Венгрии в 2018 г., который составил 158 млрд дол. США [15]. Динамика мировых частных инвестиций в *FinTech* по ключевым направлениям представлена на рис. 4. Наиболее важным сегментом в *FinTech* в мире с точки зрения частных инвестиций является сегмент платежей, который отличался размером и высокими (38 %) среднегодовыми темпами прироста с 2014 по 2019 г. Еще более высокими темпами за этот

период увеличивались инвестиции в области криптобезопасности (63 %), *PropTech* (решения, используемые на рынке недвижимости) (54 %), блокчейна и криптовалюты (46 %). С одной стороны, такие высокие темпы прироста последних объясняются эффектом низкой базы, а с другой — отражают интерес к данным направлениям.

Большая часть объема частных инвестиций и сделок в сфере *FinTech* приходится на Северную и Южную Америку (рис. 5). Результаты анализа топ-100 инновационных компаний в сфере *FinTech* в 2019 г. (рис. 6) показывают, что в развитие финансовых технологий вовлечены компании всего мира. На топ-5 стран приходится 51 % компаний. Лидерами являются такие страны, как США, Великобритания, Китай, Индия и Австралия. В этом списке также есть компании из стран с малой экономикой (например, Сингапур, Израиль, Швеция, Литва, Мальта, Люксембург, Финляндия, Бельгия, ОАЭ, Новая Зеландия). Кроме того, в списке фигурируют страны, которые пока в целом в меньшей степени ассоциируются с развитием цифровых технологий (например, Таиланд, Вьетнам, Турция, Нигерия, Камбоджа).

Важно отметить, что часть крупнейших инвестиционных сделок в сфере *FinTech* была совершена с участием компаний из стран с малой экономикой (табл. 1).

В будущем технологическая трансформация финансового сектора под воздействием цифровых технологий будет происходить, в том числе благодаря дальнейшему развитию и интеграции в бизнес блокчейна, технологий в регуляторной сфере, области кибербезопасности, искусственного интеллекта, машинного обучения.

Формирование сектора *AutoTech* также означает, что автомобильная отрасль трансформируется в высокотехнологичный сектор под воздействием цифровых технологий. Со временем все существующие крупные акторы отрасли должны будут либо стать высокотехнологичными компаниями, использующими

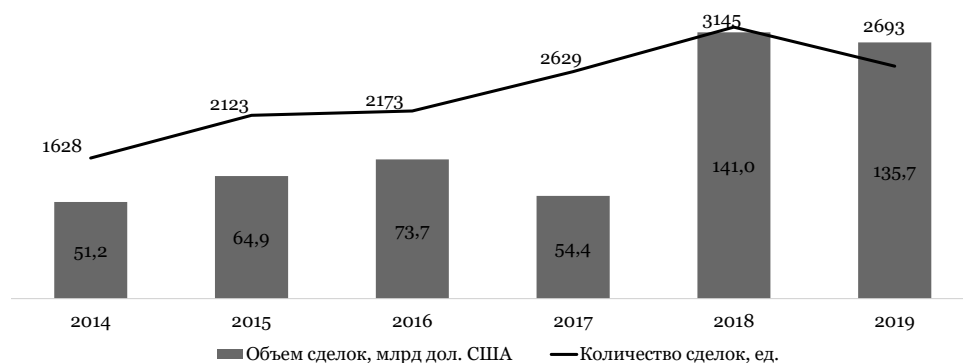


Рис. 3. Динамика объема частных инвестиций и количества частных инвестиционных сделок в *FinTech*

Источники: разработка автора на основе [19].

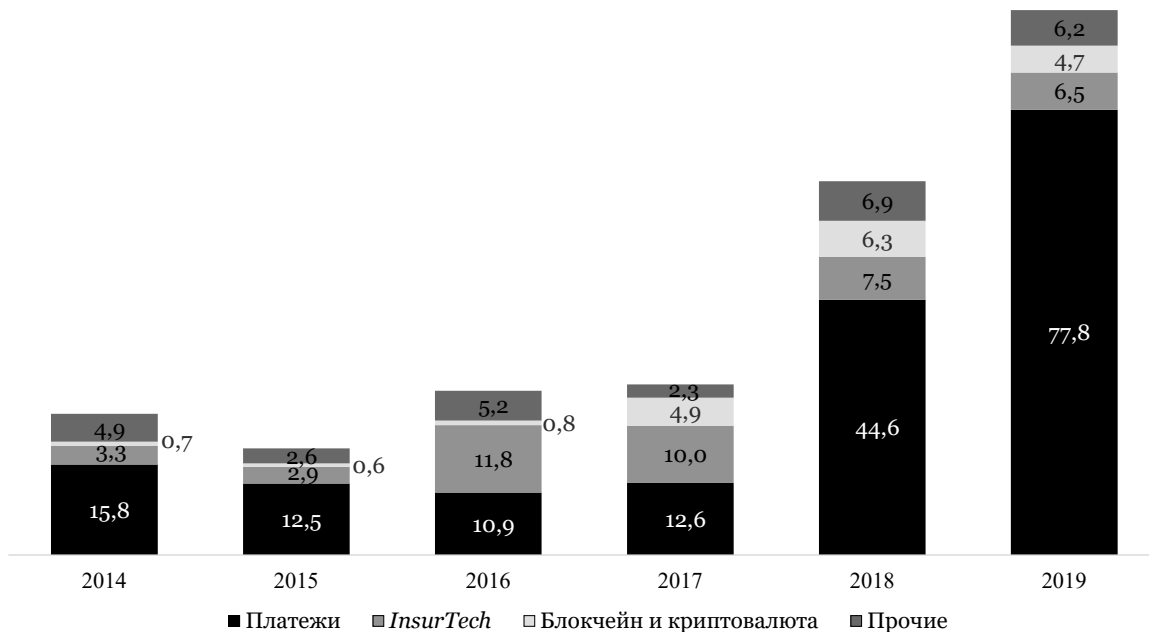


Рис. 4. Объем мировых частных инвестиций в FinTech по ключевым направлениям деятельности (в категорию «Прочие» включены PropTech, RegTech, криптобезопасность, WealthTech), млрд дол. США

Источники: разработка автора на основе [19].

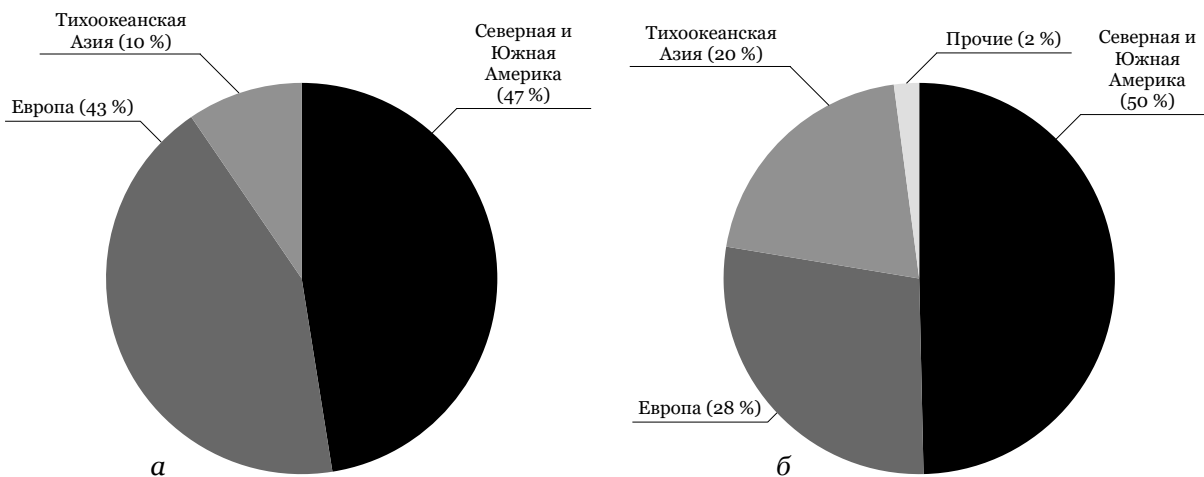


Рис. 5. Структура объема (а) и количества (б) мировых частных инвестиций в FinTech по регионам

Источники: разработка автора на основе [19].

цифровые технологии, либо уйти с рынка. Связано это с тем, что между словами «автомобиль» и «компьютер» можно будет поставить знак равенства. Этому активно способствует развитие Интернета вещей (*Internet of Things*). Если раньше производитель автомобилей был, прежде всего, поставщиком кузова с определенным набором электроники, то сейчас он становится поставщиком решений в области мобильности. Если раньше основой контактов с клиентом были дилеры, то сейчас различные устройства, интегрированные в автомобиль, позволяют непосредственным

автопроизводителям постоянно быть на связи с клиентами, собирать информацию о их поведении и в результате выводить на рынок более совершенные модели автомобилей. Традиционно в автомобильной промышленности были распространены и продолжают существовать тесные взаимосвязи между поставщиками автокомпонентов. Сейчас для производства «цифрового» автомобиля требуется участие партнеров из различных отраслей, не связанных напрямую с автомобилестроением. И роль автопроизводителя сводится к организации этой работы [17].

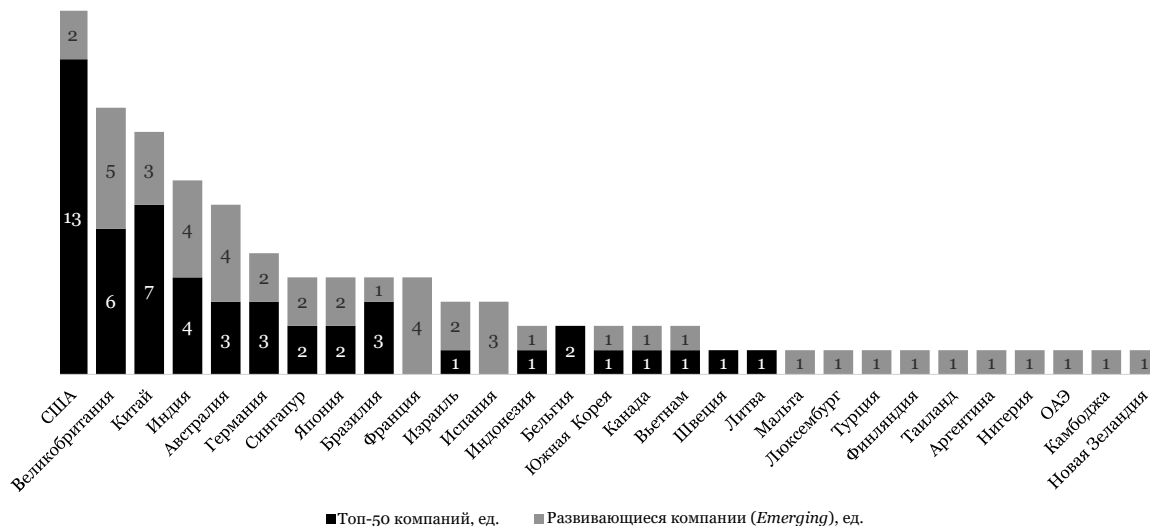


Рис. 6. Страны топ-100 инновационных компаний в сфере FinTech (по версии компании KPMG)

Источники: разработка автора на основе [13].

Таблица 1

Крупнейшие частные инвестиционные сделки с участием компаний из стран с малой экономикой

2018	2019
<i>Nets</i> (Дания): 5,5 млрд дол. США, сфера — платежи и транзакции	<i>AliExchange</i> (Эстония): 2,1 млрд дол. США, сфера — рынок капиталов, криптовалюты
<i>iZettle</i> (Швеция): 2,2 млрд дол. США, сфера — платежи и транзакции	<i>Klarna</i> (Швеция): 460 млн дол. США, сфера — платежи и транзакции
<i>Trustly Group</i> (Швеция): 862,9 млн дол. США, сфера — платежи и транзакции	
<i>Nordax Group</i> (Швеция): 518,4 млн дол. США, сфера — B2B сегмент	

Источники: разработка автора на основе [19].

С учетом того, что разработка каждого цифрового элемента автомобиля требует определенных компетенций, которые редко сосредоточены в рамках одной компании, возрастает потребность в их приобретении. Один из способов — это формирование цифровых экосистем автопроизводителей. Среди партнеров таких экосистем можно назвать компании, предоставляющие решения и услуги в области Интернета вещей и облачных технологий, программное обеспечение и операционные системы, страхование, телекоммуникационные решения, платформы для приложений, аппаратное обеспечение [17]. Примером может служить цифровая экосистема компании *Volkswagen Group* под названием *We* [21].

Альтернативой является также приобретение стартапов, которые занимаются разработкой данных цифровых решений для автомобилестроительной отрасли. О повышенном интересе к стартапам могут свидетельствовать данные об инвестициях в мире (рис. 7). Так, в среднем за год в период 2014—2017 гг. объем

сделок в этой области увеличивался на 110 %, а количество сделок — на 47 %, что свидетельствует о возрастающем масштабе сделок в области *AutoTech*.

Как видно из рис. 8, в настоящее время большая часть таких инвестиций связана с развитием беспилотных автомобилей. Доля инвестиций в *AutoTech*, приходящихся на «беспилотники», составляла по состоянию на 20 сентября 2018 г. 72 %, а среднегодовой прирост за 2014—2017 гг. составил 169 % (для сравнения: в других сегментах 63 %).

Развитие таких стартапов, как и в случае с *FinTech*, осуществляется на различных рынках. Важно обратить внимание, что в данную деятельность вовлечены стартапы из стран с малой экономикой. В частности, из пяти крупнейших инновационных компаний в сфере *AutoTech* только одна базируется в США, остальные — в таких странах с малой экономикой, как Израиль, Дания, ОАЭ [14].

Среди технологических направлений, которые будут определять развитие автомобильной отрасли, можно выделить следующие: «ком-

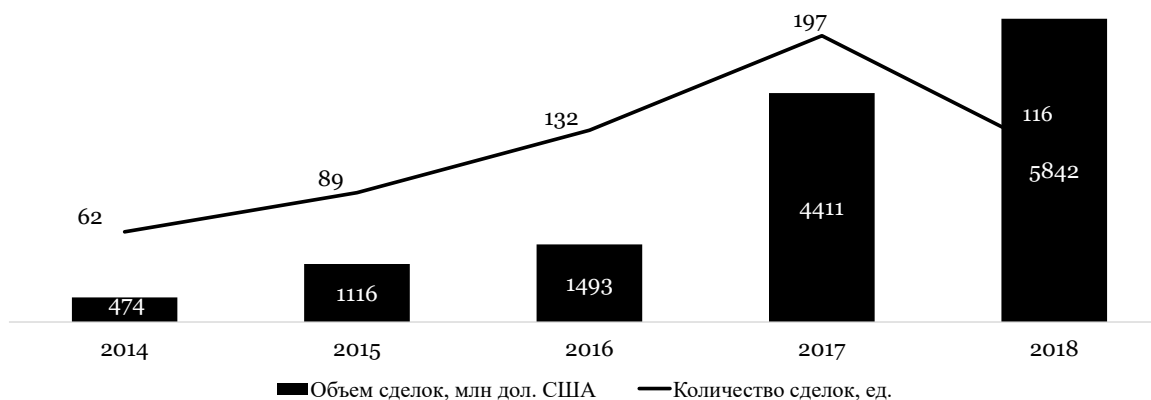


Рис. 7. Динамика финансирования стартапов в области AutoTech в мире

Источники: разработка автора на основе [8].

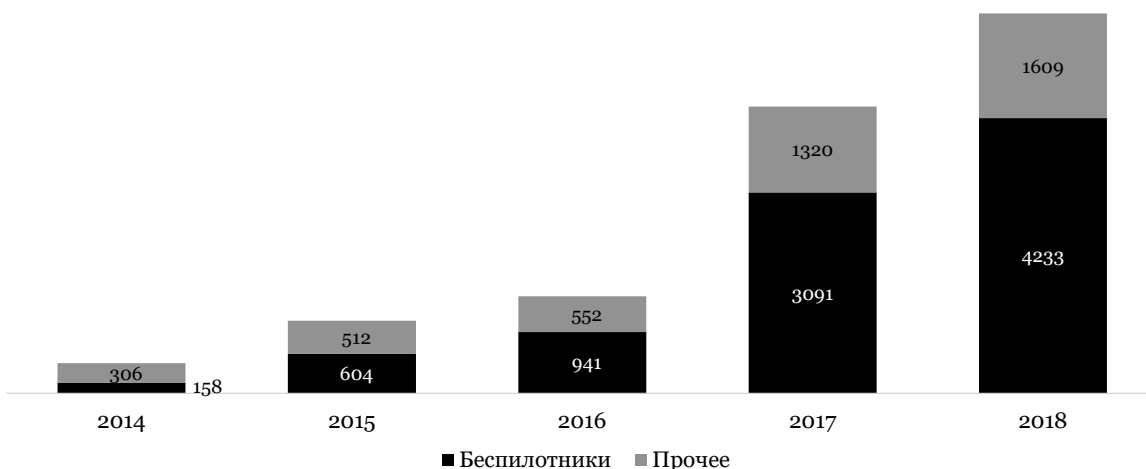


Рис. 8. Динамика финансирования стартапов в различных сегментах AutoTech в мире (Данные представлены по состоянию на 20 сентября 2018 г.)

Источники: разработка автора на основе [8].

муникация» между автомобилями, возможная благодаря их подключению к сети Интернет; совершенствование «беспилотников»; развитие панелей интерьера автомобиля с дополненной реальностью; полная интеграция автомобилей со смартфонами и «умными часами»; автоматизированная парковка; технологии использования 3D-жестов; обеспечение кибербезопасности для автомобиля [9; 10]; летающие автомобили (как более поздняя перспектива) [12].

Изучение отраслей белорусской экономики позволяет сделать вывод также о протекании технологической трансформации под воздействием цифровых технологий, хотя не так равномерно и не в таком масштабе во всех отраслях, как в мире. Флагманом в этом направлении является финансовая сфера. Так, ведущие белорусские банки технологически развиваются по тем же направлениям, что и мировые лидеры. Они внедряют в свои процессы все технологии, которые, как уже отмечалось, являются ключевыми направлениями развития в мировом финансовом секторе

(блокчейн, технологии в регуляторной сфере, области кибербезопасности, искусственный интеллект, машинное обучение). Использование данных технологий подтверждают отчеты, пресс-релизы белорусских банков, в том числе Национального банка Республики Беларусь.

Белорусские автопроизводители также активно работают в направлении технологической трансформации под воздействием цифровых технологий. Но, как показано в табл. 2, пока еще есть нереализованный потенциал.

Флагманом в области технологической трансформации является Белорусский автомобильный завод, который активно внедряет технологии беспилотного управления автомобилем и автоматизированной парковки [4]. Поставленные задачи решаются в рамках компании и с привлечением разработок Национальной академии наук Беларуси.

По нашему мнению, значительно увеличить технологическую трансформацию белорусского автопрома можно благодаря взаимодействию со стартапами, которые занимаются

**Перспективные направления технологической трансформации
под воздействием цифровых технологий**

Направление технологической трансформации в мировом автопроме	Развитие белорусских автопроизводителей
Развитие и совершенствование «беспилотников»	Осуществляется
«Коммуникация» между автомобилями благодаря подключению сети Интернет	Не осуществляется
Развитие панелей интерьера автомобиля с дополненной реальностью	Не осуществляется
Полная интеграция автомобилей со смартфонами и «умными часами»	Не осуществляется
Автоматизированная парковка	Осуществляется
Использование 3D-жестов	Не осуществляется
Обеспечение кибербезопасности для автомобиля	Не осуществляется
Разработки в области летающего автомобиля	Не осуществляется

Источники: разработка автора на основе [4; 8; 12; 18].

разработками в данной области. В связи с этим целесообразно рассмотреть возможность разработки дополнительных стимулов для белорусских IT-компаний и стартапов в целях переключения части их ресурсов на сферы, которые составляют значительную часть белорусской экономики (например, автомобилестроение, а также другие потенциально интересные отрасли, традиционная база которых в стране уже сформирована. Для этого важно тесное взаимодействие с Парком высоких технологий.

Таким образом, развитие отраслей мировой экономики на современном этапе связано с их технологической трансформацией под воздействием информационных технологий. Об

этом свидетельствует наличие в каждой из них высокотехнологичных сегментов, состоящих из компаний, которые активно внедряют цифровые технологии и практикуют новые цифровые бизнес-модели. В результате происходит преобразование традиционных отраслей в высокотехнологичные секторы экономики. Данные процессы наблюдаются также в отраслях белорусской экономики. Потенциал их ускорения заключен, в том числе, и в сотрудничестве с Парком высоких технологий. Более того, Республика Беларусь, как и другие страны с малой экономикой, может внести вклад в технологическую трансформацию отдельных отраслей не только внутри страны, но и в мире.

Список использованных источников

1. Глазьев, С. Ю. Перспективы становления в мире нового VI технологического уклада / С. Ю. Глазьев // Мир (Модернизация. Инновации. Развитие). — 2010. — Т. 1, № 2. — С. 4—10.
2. Головенчик, Г. Г. Цифровизация белорусской экономики в современных условиях глобализации / Г. Г. Головенчик. — Минск: Изд. центр БГУ, 2019. — 257 с.
3. Дедюлина, М. А. Цифровое общество и высокие технологии / М. А. Дедюлина // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. — 2013. — № 9. — С. 147—150.
4. Интеллектуальные большегрузные «БЕЛАЗы»: оптимальное решение сложных задач в области добычи полезных ископаемых [Электронный ресурс] // Министерство промышленности Республики Беларусь. — Режим доступа: <<https://minprom.gov.by/intellektualnye-bolshegruznye-belazy-optimalnoe-reshenie-slozhnyh-zadach-v-oblasti-dobychi-poleznyh-iskopaemyh/>>. — Дата доступа: 12.05.2020.
5. Ковалёв, М. М. Цифровая экономика — шанс для Беларуси / М. М. Ковалёв, Г. Г. Головенчик. — Минск: Изд. центр БГУ, 2018. — 327 с.
6. Рукинов, М. В. Векторы технологических трансформаций и перспективы безопасного развития экономики России в условиях нового технологического уклада / М. В. Рукинов // Изв. С.-Петербург. гос. экон. ун-та. — 2020. — № 1. — С. 7—15.
7. Страны с малой экономикой в условиях интеллектуализации, дигитализации и экологизации / Е. Л. Давыденко [и др.]; под ред. Е. Л. Давыденко. — Минск: ИВЦ Минфина, 2019. — 346 с.
8. Autonomy is driving a surge of auto tech investment [Electronic resource] // CB Insights. — 27.09.2018. — Mode of access: <<https://www.cbinsights.com/research/auto-tech-startup-investment-trends/>>. — Date of access: 12.05.2020.
9. Bruijl, G. Tesla Motors, Inc.: driving digital transformation and the digital ecosystem / G. Bruijl [Electronic resource] // SSRN. — 14.10.2017. — Mode of access: <<https://ssrn.com/abstract=3053142>>. — Date of access: 02.05.2020.
10. Buckley, R. P. The evolution of fintech: a new post-crisis paradigm? / R. P. Buckley, D. W. Arner, J. N. Barberis [Electronic resource] // SSRN. — 20.10.2015. — Mode of access: <<https://ssrn.com/abstract=2676553>>. — Date of access: 02.05.2020.
11. Crossing the lines: How fintech is propelling FS and TMT firms out of their lanes: Global Fintech Report 2019 [Electronic resource] // PwC. — Mode of access: <<https://www.pwc.com/gx/en/industries/financial-services/assets/pwc-global-fintech-report-2019.pdf>>. — Date of access: 02.05.2020.
12. Disrupting the car [Electronic resource] // CBInsights. — Mode of access: <<https://www.cbinsights.com/research/disrupting-cars-car-sharing-scooters-ebikes/>>. — Date of access: 02.05.2020.
13. Fintech100 Leading global fintech innovators [Electronic resource] // KPMG. — 2019. — Mode of access: <<https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/ch/pdf/fintech100-report-2019-en.pdf>>. — Date of access: 12.05.2020.
14. 5 top automotive startups out of 700 in mobility [Electronic resource] // StartUs Insights. — 2019. — Mode of access: <<https://www.startus-insights.com/innovators-guide/5-top-automotive-startups-out-of-700>>. — Date of access: 09.03. 2020.

15. GDP (Current \$) [Electronic resource] // The World Bank. — Mode of access: <<https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.CD?view=map>>. — Date of access: 12.05.2020.
16. Infographic: Why you are overdue for a digital transformation / K. Ungerman [et al.] [Electronic resource] // McKinsey. — 03.07.2018. — Mode of access: <<https://www.mckinsey.com/industries/consumer-packaged-goods/our-insights/digital-and-analytics-in-consumer/infographic-why-you-are-overdue-for-a-digital-transformation>>. — Date of access: 12.05.2020.
17. Lang, N. The Emerging Art of Ecosystem Management / N. Lang, K. Szczepanski, C. Wurzer [Electronic resource] // Boston Consulting Group. — 16.01.2019. — Mode of access: <<https://www.bcg.com/publications/2019/emerging-art-ecosystem-management.aspx>>. — Date of access: 02.05.2020.
18. 6 technological innovations that will change the automotive industry [Electronic resource] // Cambridge Independent. — 12.02.2020. — Mode of access: <<https://www.cambridgeindependent.co.uk/business/6-technological-innovations-that-will-change-the-automotive-industry-9099453/>>. — Date of access: 02.05.2020.
19. The Pulse of Fintech H2 2019, February 2020 [Electronic resource] // KPMG. — Mode of access: <<https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2020/02/pulse-of-fintech-h2-2019.pdf>>. — Date of access: 12.05.2020.
20. The Pulse of Fintech 2018: Biannual global analysis of investment in fintech, 13 February 2019 [Electronic resource] // KPMG. — Mode of access: <<https://assets.kpmg/content/dam/kpmg/xx/pdf/2019/02/the-pulse-of-fintech-2018.pdf>>. — Date of access: 12.05.2020.
21. “We” Ecosystem: How we are networking the world [Electronic resource] // Volkswagen. — 12.12.2019. — Mode of access: <<https://www.volkswagen-newsroom.com/en/stories/we-ecosystem-how-we-are-networking-the-world-5667>>. — Date of access: 02.05.2020.

Статья поступила в редакцию в мае 2020 г.