

СПЕЦИФИКА ВЗАИМОСВЯЗИ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО СЕКТОРА И ЦИФРОВИЗАЦИИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ РОССИИ¹

Якушев Николай Олегович¹,

e-mail: yakushev.n.o@gmail.com,

¹Вологодский научный центр Российской академии наук, г. Вологда, Россия

В статье исследована специфика взаимосвязи высокотехнологичного сектора и цифровизации для развития России. На основе анализа научной литературы выделяются четыре подхода, которые отражают связь и влияние цифровизации в развитии предпринимательства, отрасли и территории. В качестве основополагающей составляющей в исследовании на основе рассмотренных подходов учитывается направление, связанное с технологическим развитием территорий, которое направлено на активизацию возможностей в сфере информационных технологий. Для определения специфики взаимосвязи высокотехнологичного сектора и цифровизации проводится оценка экспорта и импорта продукции информационных технологий (ИТ-продукция). Обосновано применение подхода к оценке экспорта и импорта ИТ-продукции. Выделена классификация (на основе подхода ОЭСР) для проведения оценки, которая включает разбивку по товарным группам: компьютеры и периферийное оборудование; коммуникационное оборудование; цифровая и бытовая электроника; электронные компоненты; разное. Проанализированы тенденции в мировой торговле экспорта и импорта ИТ-продукции и выявлена российская специфика в данном сегменте за 19-летний период (с 2004 по 2023 г.). Определены перспективные позиции в сфере цифровых технологий на мировом рынке ИТ-продукции.

Ключевые слова: высокотехнологичный сектор, цифровизация, цифровые технологии, специфика территории, оценка, экспорт, импорт, ИТ-продукция

SPECIFICITY OF THE RELATIONSHIP OF THE HIGH-TECH SECTOR AND DIGITIZATION FOR RUSSIA'S DEVELOPMENT

Yakushev N.O.¹,

e-mail: yakushev.n.o@gmail.com,

¹Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences, Vologda, Russia

The article examines the specifics of the relationship between the high-tech sector and digitalization for the development of Russia. Based on the analysis of scientific literature, four approaches are identified that reflect the connection and influence of digitalization in the development of entrepreneurship, industry and territory. As a fundamental component in the study, based on the considered approaches, the direction related to the technological development of territories is taken into account, which is aimed at activating opportunities in the field of information technology. To determine the specifics of the relationship between the high-tech sector and digitalization, an assessment of the export and import of information technology products (IT products) is carried out. The application of an approach to the assessment of exports and imports of IT products is justified. A classification (based on the OECD approach) has been identified for the assessment, which includes a breakdown by product groups: computers and peripheral equipment; communication equipment; digital and consumer electronics; electronic components; miscellaneous. The trends in global trade in the export and import of IT products are analyzed and the Russian specifics in this segment for a 19-year period (from

¹ Статья подготовлена в рамках государственного задания № FMGZ-2022-0002 «Методы и механизмы социально-экономического развития регионов России в условиях цифровизации и четвертой промышленной революции».

2004 to 2023) are identified. Promising positions in the field of digital technologies in the global IT product market are identified.

Keywords: high-tech sector, digitalization, digital technologies, specifics of the territory, assessment, export, import, IT-products

DOI 10.21777/2587-554X-2024-4-18-27

Введение

Цифровизация в настоящее время находится в числе приоритетов развития экономики в мире и занимает первое место среди ключевых факторов социальных, экономических и политических изменений¹. Развитие российской экономики неуклонно связано с происходящими процессами цифровизации на разных уровнях². При этом ядром цифровизации является высокотехнологичный сектор – сектор информационных технологий, который производит цифровые технологии³. Эксперты отмечают, что реализацию государственной политики в сфере цифровизации необходимо рассматривать как катализатор создания новых отраслей и секторов по разработке и производству цифровых технологий, которые будут использоваться для решения внутренних задач и обладать конкурентными преимуществами на зарубежном рынке [1, с. 90]. При этом одним из индикаторов успеха страны в сфере развития цифровых технологий является её включенность и позиция на мировом высокотехнологичном рынке [2]. Россия является ведущим игроком в мировой торговле, но остается «пассивным» экспортером на высокотехнологичном рынке с долей не более 0,5 %⁴. Тем не менее потенциальный рост в высокотехнологичном экспорте для России может быть намного выше за счет развития цифровых технологий. Поэтому приоритетом являются дальнейшие исследования для лучшего понимания специфики взаимосвязи высокотехнологичного сектора и цифровизации в России.

В связи с этим целью исследования является определение специфики взаимосвязи высокотехнологичного сектора и цифровизации для развития России через оценку экспорта и импорта продукции информационных технологий (ИТ-продукция). В рамках поставленной цели необходимо решить целый ряд задач: на основе анализа научной литературы выделить направления, которые затрагивают проблематику исследования; определить подход, который будет применяться для выявления специфики взаимосвязи высокотехнологичного сектора и цифровизации; проанализировать тенденции экспорта и импорта ИТ-продукции в России и мире; выделить российскую и мировую специфику в экспорте и импорте ИТ-продукции; определить перспективные товарные позиции в сфере цифровых технологий на мировом рынке ИТ-продукции.

Изучение взаимосвязи высокотехнологичного сектора и цифровизации в научных исследованиях

Исследования, затрагивающие вопросы высокотехнологичного сектора и цифровизации, фокусируются на различных оценках для определения их взаимосвязи. Обзор научной литературы позволил выделить ряд подходов, в которых делается акцент на аспекты высокотехнологичного сектора и цифровизации.

В первом подходе рассматривается роль инноваций бизнес-моделей и модулирующего эффекта предпринимательской ориентации в отношениях между цифровизацией и эффективностью компаний. В исследовании отмечается, что предпринимательская ориентация в сфере высокотехнологичного сектора укрепляет связь между цифровизацией и инновацией бизнес-моделей [3].

¹ OECD Development Centre Working Papers. Harnessing the digital economy for developing countries. – URL: https://www.oecd-ilibrary.org/deliver/4adffb24-en.pdf?itemId=Fcontent_Fpaper_F4adffb24-en&mimeType=pdf (дата обращения: 26.09.2024). – Текст: электронный.

² Проблемы экономического роста территории: монография / Т.В. Ускова [и др.]. – Вологда: ИСЭРТ РАН, 2013. – 170 с.

³ OECD Digital Economy Papers. Seizing the Benefits of ICT in a Digital Economy. – URL: https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/seizing-the-benefits-of-ict-in-a-digital-economy_233143713543 (дата обращения: 26.09.2024). – Текст: электронный.

⁴ World Bank Open Data. High-technology exports. – URL: <https://data.worldbank.org/indicator/TX.VAL.TECH.CD?view=chart> (дата обращения: 26.09.2024). – Текст: электронный.

Второй подход направлен на выявление и систематизацию факторов цифровизации в высокотехнологических компаниях. В исследовании утверждается, что компании, осуществляющие свою деятельность в сфере высоких технологий, обеспечивают дальнейшее своё развитие с помощью цифровых технологий и продуктовых инноваций [4]. В схожей научной работе подчёркивается, что влияние цифровизации на деятельность компании высокотехнологического сектора неоднородно и получаемые ими эффекты бывают достаточно скромные [5].

Третий подход связан с технологическим развитием, который включает использование информационных технологий (ИТ) на конкретной территории, а также влияние цифровизации на технологическую интенсивность экспорта. В данном исследовании говорится о необходимости увеличения инвестирования в ИТ для тех территорий, которые считают приоритетным выход на зарубежные рынки высокотехнологичной продукции [6].

Четвертый подход определяет развитие цифровых технологий как важного элемента отраслевой экономики. Результаты исследования показывают долгосрочную стабильную связь между цифровыми технологиями и высокотехнологичным сектором [7]. Данные свидетельствуют о том, что цифровизация влияет на производительность в отраслевых секторах. Более того, в аналогичном исследовании отмечается, что цифровые технологии могут являться движущими силами для структурных изменений в высокотехнологичных секторах [8].

В результате анализа научной литературы стоит отметить, что в исследованиях, определяющих взаимосвязь высокотехнологического сектора и цифровизации, акценты делаются в следующих направлениях:

- эффективности использования высокотехнологичными компаниями бизнес-моделей на основе цифровизации, где ключевым фактором их развития выступают цифровые технологии;
- технологическом развитии территорий за счет активизации использования информационных технологий как для решения внутренних задач в отраслевой экономике, так и в реализации возможностей на мировом рынке для собственной ИТ-продукции.

В данном исследовании учитывается комплексность в выявлении специфики взаимосвязи высокотехнологического сектора и цифровизации для развития территорий, которая базируется на рассмотренных подходах с большей проекцией через отраслевую составляющую и возможности в экспорте.

Подход и методы к определению взаимосвязи высокотехнологического сектора и цифровизации

Для определения специфики взаимосвязи высокотехнологического сектора и цифровизации в исследовании проводится оценка мирового рынка высокотехнологичной продукции с опорой на товарные группы, которые связаны с сектором цифровых технологий.

Оценить тренды в секторе цифровых технологий на международных рынках можно как количественно (стоимостные объёмы экспорта и импорта), так и затрагивая качественные характеристики (специфика экспорта и импорта).

Ключевым индикатором оценки конкурентоспособности развития рынка цифровых технологий в мире является экспорт и импорт ИТ-продукции. В исследовании применяется подход ОЭСР, который учитывает определение продуктов ИТ. Он сформулирован на основе Руководства ОЭСР по измерению информационного общества, где приводится разбивка по товарным группам экспорта и импорта ИТ-продукции⁵.

В исследовании для оценки тенденции в мировой торговле и определения специфики взаимосвязи высокотехнологического сектора и цифровизации используется следующая классификация по товарным группам ИТ-продукции на основе подхода ОЭСР⁶:

- компьютеры и периферийное оборудование;

⁵ UNCTAD, Digital Economy Database, based on UN DESA Statistics Division, UN Comtrade. OECD Guide on Measuring the Information Society 2011. – URL: <https://unctadstat.unctad.org/datacentre/reportInfo/US.IctGoodsValue> (дата обращения: 30.09.2024). – Текст: электронный.

⁶ UNCTADStat. Information and communication technology (ICT) products. – URL: <https://unctadstat.unctad.org/EN/Classifications.html> (дата обращения: 30.09.2024). – Текст: электронный.

- коммуникационное оборудование;
- цифровая и бытовая электроника;
- электронные компоненты;
- разное (в т.ч. полупроводниковые носители; твердотельные энергонезависимые запоминающие устройства; приемно-передающая аппаратура; лазеры и др.).

Проводимая в исследовании оценка реализуется через алгоритм действий, который включает следующие шаги:

- определение доли импорта и экспорта ИТ-продукции в мировой торговле;
- оценка стоимостных объемов импорта и экспорта ИТ-продукции на мировом рынке;
- анализ тенденции экспорта и импорта ИТ-продукции в России;
- оценка позиций России на мировом экспортном и импортном рынке ИТ-продукции;
- выявление перспективных товарных позиций в сфере цифровых технологий на мировом рынке ИТ-продукции (импорт), которые отражают рост.

Также в исследовании используют методы сравнения, сопоставления, выявления функциональных взаимосвязей. Информационной базой исследования выступают труды отечественных и зарубежных авторов. Для оценки используется статистика международной торговли на основе баз данных World Bank Open Data, Trade Map, UNCTADStat. Анализируемый период в исследовании тенденций экспорта и импорта ИТ-продукции составляет 19 лет (с 2004 по 2023 г.).

Характеристика в сфере мировой торговли ИТ-продукции как значимого элемента высокотехнологичного сектора

Учитывая структуру ИТ-продукции (подход ОЭСР), можно отметить, что в 2023 году доля ИТ-продукции на мировом экспортном рынке составила 11,1 %, а на импортном – 11,7 % (рисунок 1). При этом за 19 лет (2004–2023 гг.) объемы экспорта ИТ-продукции увеличились в 3,4 раза, а доля их на рынке возросла на 3,9 % (рисунок 2). Для справки: за аналогичный период времени стоимостные объемы экспорта минеральных продуктов увеличились в 3,2 раза, где по сравнению с 2022 годом произошло их снижение на 20,1 %⁷. Тут необходимо отметить, что и в экспорте ИТ-продукции как за пятилетний период (2019–2023 гг.), так и по сравнению с 2022 годом фиксируется снижение. В последнем случае оно достаточно ощутимое для экспортного рынка ИТ-продукции, сокращение объемов которого составило 8,4 %.

Однако необходимо углубиться в суть происходящих изменений. Наибольшее снижение, если учитывать специфику экспорта ИТ-продукции, принадлежит в большей степени товарной группе «компонентов и комплектующих» (процессоры и контроллеры; схемы электронные интегральные и их части и др.), а также аппаратуре приемной для телевизионной связи и запоминающим устройствам. С одной стороны, можно говорить об искусственно созданном сокращении объемов рынка компонентов и комплектующих, вызванном путем сдерживания торговых потоков и перехода от их свободного движения в состоянии по «запросу и разрешению» от лица их держателей. А с другой стороны, это связано вполне с понятными происходящими на рынке процессами, вызванными уменьшением спроса на те или иные товары и изделия, что может быть обусловлено снижением как самого выпуска продукции в данном направлении, так и появлением более современных продуктов и технологий. При детальном рассмотрении на фоне общего снижения по отдельным товарным группам ИТ-продукции отмечается и рост в интервале от 100 % до 2,3 раза⁸. Среди них представлены: консоли и оборудование для видеоигр; трубки дисплеев для вывода данных/графики; аппаратура, способная работать без внешнего источника питания; полупроводниковые носители; аппаратура, передающая для радиовещания или телевидения; телефонные аппараты для сотовых сетей связи или других беспроводных сетей связи; устройства вычислительных машин; аппараты кассовые; наушники/гарнитуры. Следовательно, мировой экспортный

⁷ Trade Map. List of products at 2 digits level exported. – URL: https://www.trademap.org/Product_SelProductCountry.aspx?nvpm=1 (дата обращения: 02.10.2024). – Текст: электронный.

⁸ Trade Map. List of products at 6 digits level exported. – URL: https://www.trademap.org/Product_SelProductCountry.aspx?nvpm=1 (дата обращения: 02.10.2024). – Текст: электронный.

рынок ИТ-продукции показывает не только снижение в совокупном объеме поставок за 2023 год по сравнению с 2022 годом, но и заметный рост по ряду продуктов и компонентов, относящихся к сфере цифровых технологий. Основным игроком на международном рынке ИТ-продукции выступает Восточная Азия с долей порядка 30 % в общем объеме торговли⁹.

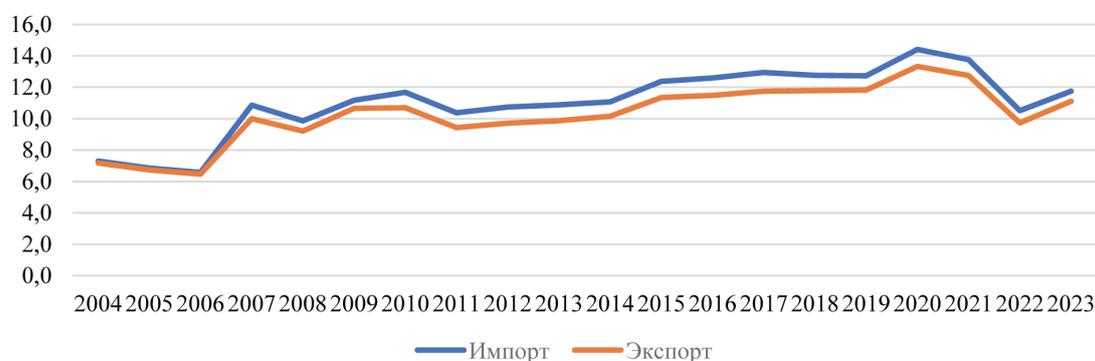


Рисунок 1 – Доля импорта и экспорта ИТ-продукции в мировой торговле, %¹⁰

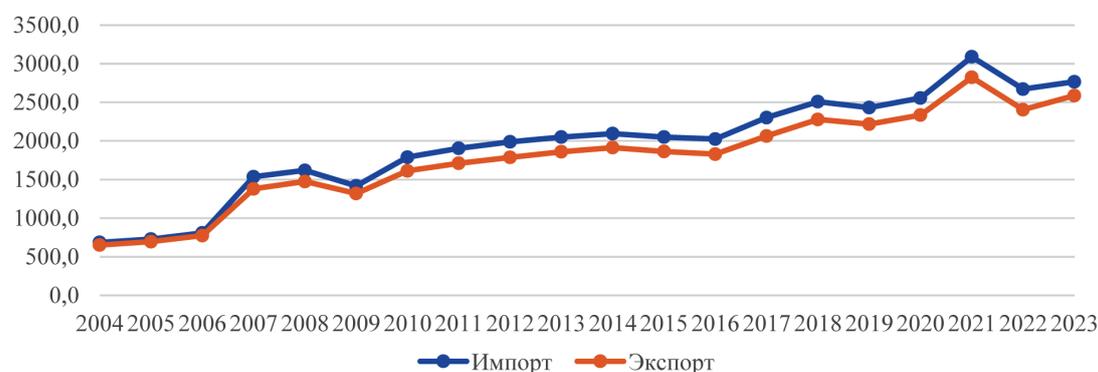


Рисунок 2 – Объемы импорта и экспорта ИТ-продукции на мировом рынке, млрд долл. США¹¹

Специфика России в мировой торговле ИТ-продукцией как элемент взаимосвязи высокотехнологического сектора и цифровизации

Позиции России на экспортном и импортном рынке ИТ-продукции имеют противоположную картину поставок за рубеж и в страну, но при этом отражают схожую специфику товарных групп в ландшафте рынка мировой торговли ИТ-продукции. За 19-летний период объемы российского экспорта ИТ-продукции увеличились на 139,4 %, а импорта – в 5 раз (рисунок 3).

При этом доля России в мировом экспорте ИТ-продукции на 2023 год составила 0,02 % (2004 г. – 0,04 %; 2019 г. – 0,10 %; 2022 г. – 0,03 %) а в импорте – 0,5 % (2004 г. – 0,3 %, 2019 г. – 1,6 %, 2022 г. – 0,9 %) (рисунки 4, 5).

По обеим позициям есть как сокращение объемов, так и рост по отдельным группам ИТ-продукции. Так, в экспорте рост по сравнению с 2022 и 2019 годами фиксируется по следующим товарным позициям¹²: запоминающие устройства; электрические усилители звуковой частоты; телефонные

⁹ UNCTADStat. Bilateral trade flows by ICT goods categories, annual. – URL: <https://unctadstat.unctad.org/datacentre/dataviewer/US.IctGoodsValue> (дата обращения: 03.10.2024). – Текст: электронный.

¹⁰ Составлено автором на основе данных Trade Map (https://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx?nvpm=1).

¹¹ Составлено автором на основе данных Trade Map (https://www.trademap.org/Country_SelProduct.aspx?nvpm=1).

¹² Trade Map. List of products at 6 digits level exported. – URL: https://www.trademap.org/Product_SelProductCountry.aspx?nvpm=1 (дата обращения: 02.10.2024). – Текст: электронный.

аппараты, включая телефонные аппараты для сотовых сетей связи или других беспроводных сетей связи; транзисторы, кроме фототранзисторов; устройства вычислительных машин/коммутаторы для телефонной или телеграфной связи; части электрических звукоусилительных комплектов; прочие принадлежности и их части для аппаратуры воспроизведения телевизионного изображения и звука, звукозаписывающей, звуковоспроизводящей.

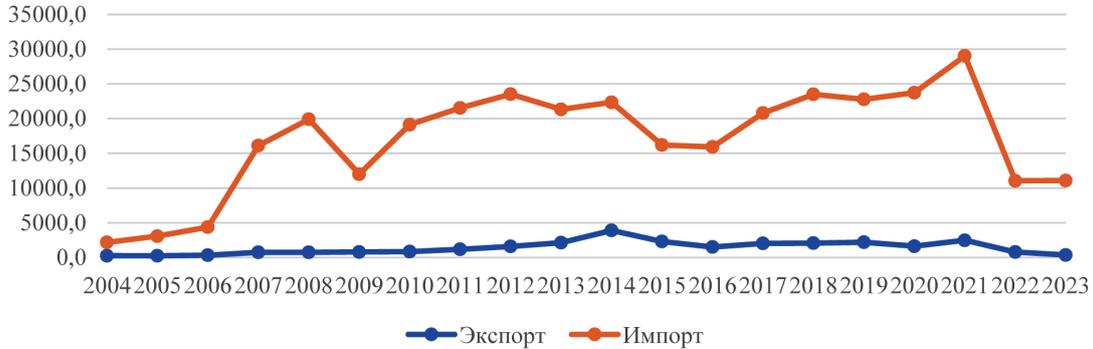


Рисунок 3 – Объемы экспорта и импорта ИТ-продукции в России, млн долл. США¹³



Рисунок 4 – Доля России на мировом экспортном рынке ИТ-продукции и доля ИТ-продукции в объемах всех поставок российского экспорта, %¹⁴



Рисунок 5 – Доля России на мировом импортном рынке ИТ-продукции и доля ИТ-продукции в объемах всех поставок российского импорта, %¹⁵

¹³ Составлено автором на основе данных Trade Map (https://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx?nvpm=1; https://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx?nvpm=5).

¹⁴ Составлено автором на основе данных Trade Map (https://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx?nvpm=1).

¹⁵ Составлено автором на основе данных Trade Map (https://www.trademap.org/Product_SelCountry_TS.aspx?nvpm=1).

За аналогичные периоды рост в российском импорте ИТ-продукции был связан со следующими товарными позициями¹⁶: машины вычислительные; мониторы; аппараты кассовые; устройства ввода или вывода; аппаратура звукозаписывающая или звуковоспроизводящая; полупроводниковые носители; аппаратура передающая для радиовещания или телевидения; части диодов, транзисторов и аналогичных полупроводниковых приборов. При этом, как ни странно, но ключевая позиция (с 2007 г.) в российском импорте – телефонные аппараты для сотовых сетей связи или других беспроводных сетей связи – находится в отрицательной зоне по поставкам. Данная ситуация фиксируется, начиная с 2022 года, но при этом необходимо подчеркнуть, что часть поставок могла осуществляться параллельным импортом и, кроме того, в 2021 году наблюдается максимальный объем импорта, начиная с 2007 года.

Также сократился импорт ИТ-продукции в Россию и по внушительному спектру позиции (33 из 92), среди которых следующие: машины, которые выполняют две или более функции; машины вычислительные цифровые портативные (массой не более 10 кг); блоки вычислительных машин; блоки обработки данных; устройства запоминающие; машины для приема, преобразования и передачи или восстановления голоса, изображений; аппаратура, приводимая в действие монетами, банкнотами, банковскими картами, жетонами; телевизионные камеры, цифровые камеры и записывающие видеокамеры; полупроводниковые носители; процессоры и контроллеры, объединенные или не объединенные с запоминающими устройствами. Перечислять можно долго. Но это не означает, что в России вдруг появился весь спектр собственной ИТ-продукции, который сможет удовлетворить все запросы рынка одномоментно. В краткосрочном периоде это может быть связано с некоторыми запасами, которые были сделаны ранее, а также играет роль и параллельный импорт.

Разработанные лидерами отрасли в России продукты могут составить конкуренцию зарубежным, но это требует ускорения сроков внедрения проектов (временные затраты – 2-4 месяца). Отсюда следует, что стоит отталкиваться не только от вынужденного процесса в условиях ужесточения внешних ограничений с целью развития собственных цифровых технологий (аналогичных зарубежным), но и опираться на тенденции мирового рынка ИТ-продукции.

Перспективные позиции на мировом рынке ИТ-продукции как необходимый элемент учета для развития России

С 2021 по 2023 год рост на мировом рынке ИТ-продукции (импорт) отмечается в 30 товарных позициях из 92 (таблица 1). Максимальные значения по изменениям в объемах поставок фиксируются в 11 товарных позициях из 30, включая: устройства вычислительных машин, прочие; аппаратура передающая для радиовещания или телевидения, включающая в свой состав приемную аппаратуру; прочие радиоприемники, способные работать только от внешнего источника питания (типа автомобильных); прочие транзисторы, кроме фототранзисторов; полупроводниковые носители прочие незаписанные.

При этом стоит подчеркнуть, что базу мирового рынка ИТ-продукции составляют электронные компоненты как по преобладанию самой товарной группы в поставках, так и отдельным товарным позициям. Речь об отраслях и экономике, связанной с полупроводниками и другими компонентами, используемыми в создании и разработке цифровых технологий. Перспективные товарные позиции в сфере цифровых технологий в целом показывают, что тенденции мирового рынка ИТ-продукции в мире связаны в первую очередь со значительными запросами на электронные компоненты. Далее следуют компьютеры и периферийное оборудование, коммуникационное оборудование, цифровая и бытовая электроника.

¹⁶ Trade Map. List of products at 6 digits level exported. – URL: https://www.trademap.org/Product_SelProductCountry.aspx?nvpm=1 (дата обращения: 02.10.2024). – Текст: электронный.

Таблица 1 – Перспективные товарные позиции в сфере цифровых технологий на мировом рынке ИТ-продукции (импорт), отражающие рост¹⁷

Товарная группа/товарные позиции	Объем в 2023 г., млрд долл. США	Доля в объемах всей ИТ-продукции, 2023 г., %	Изменение	
			Объемы, 2023 г. к 2021 г., %	Доля 2023 г. к 2022 г., п.п.
Компьютеры и периферийное оборудование (доля 25,7 % в объемах импорта всей ИТ-продукции за 2023 год)				
Блоки вычислительных машин, блоки обработки данных, отличные от описанных в субпозиции 847141	94,3	4,0	109,1	0,2
Устройства вычислительных машин, прочие	44,6	1,9	133,2	0,5
Машины, которые выполняют две или более функции, такие как печать, копирование или факсимильная	17,4	0,7	104,7	0,04
Прочие вычислительные машины и их блоки; магнитные или оптические считывающие устройства	9,4	0,4	129,4	0,1
Аппараты кассовые	4,8	0,2	122,9	0,01
Коммуникационное оборудование (доля 10,7 % в объемах импорта всей ИТ-продукции за 2023 год)				
Машины для приема, преобразования и передачи или восстановления голоса, изображений	216,4	9,2	114,0	1,1
Устройства вычислительных машин, коммутаторы для телефонной или телеграфной связи, прочие	9,2	0,4	111,7	0,04
Устройства сигнализационные охранные или устройства для подачи пожарного сигнала и аналогичные	4,8	0,2	103,2	0,02
Аппаратура передающая для радиовещания или телевидения, включающая в свой состав приемную аппаратуру	3,2	0,1	129,6	0,03
Цифровая и бытовая электроника (доля 6,9 % в объемах импорта всей ИТ-продукции за 2023 год)				
Консоли для видеоигр и оборудование для видеоигр (кроме указанных в субпозиции 950430)	33,2	1,4	113,2	0,3
Прочие громкоговорители, смонтированные или не смонтированные в корпусах	5,6	0,2	102,6	0,03
Широковещательные радиоприемники, способные работать только от внешнего источника питания	5,3	0,2	110,5	0,03
Электрические усилители звуковой частоты	4,5	0,2	127	0,05
Громкоговорители одиночные, смонтированные в корпусах	4,4	0,2	101,3	0,02
Части электрических звукоусилительных комплектов	3,9	0,2	104	0,01
Проекторы, подключаемые непосредственно к вычислительным машинам и разработанные для использования с ними	3,1	0,1	109	0,007
Мониторы с электронно-лучевой трубкой, работающие с помощью плоской дисплейной панели	1,6	0,1	101	0,002
Прочие радиоприемники, способные работать только от внешнего источника питания, типа автомобильных	1,6	0,1	138	0,02
Электрические звукоусилительные комплекты	1,1	0,0	119	0,007
Аппаратура, приводимая в действие монетами, банкнотами, банковскими карточками, жетонами	0,0	0,0	177	0,000
Электронные компоненты (доля 52,2 % в объемах импорта всей ИТ-продукции за 2023 год)				
Процессоры и контроллеры, объединенные или не объединенные с запоминающими устройствами, преобразователями	493,8	21,0	99,2	0,7
Прочие транзисторы, кроме фототранзисторов	35,4	1,5	121	0,2
Полупроводниковые носители «интеллектуальные карточки»	6,8	0,3	125	0,04
Трубки телевизионные передающие; преобразователи электронно-оптические и усилители яркости	0,5	0,02	110	0,005

¹⁷ Составлено автором на основе данных Trade Map (https://www.trademap.org/Product_SelProduct_TS.aspx?nvpm=1).

Магнетроны	0,4	0,02	111	0,003
Прочие электронные лампы и трубки	0,3	0,01	104,6	0,001
Магнитные носители, карточки, содержащие магнитную полосу	0,3	0,01	105,6	0,000
Прочие части ламп и трубок электронных	0,2	0,01	104,5	0,002
Электронные лампы и трубки приемные или усилительные	0,1	0,004	111,7	0,001
Части трубок электронно-лучевых	0,1	0,002	141,3	0,001
Разное (доля 4,5 % в объемах импорта всей ИТ-продукции за 2023 год)				
Полупроводниковые носители прочие незаписанные	2,2	0,1	124,8	0,01
Полупроводниковые носители прочие	1,4	0,1	109,6	0,01

При этом, если с рынком электронных компонентов все в целом понятно, то разрывы между товарными группами, включающими технику, оборудование и аппаратуру, вызывают особый интерес. Так, разница практически в четыре раза между рынками цифровой электроники (включая бытовую) и компьютерами и периферийным оборудованием. Это не говорит о возможностях на данном рынке, но указывает на высокую концентрацию конкуренции в сфере цифровых технологий. И это необходимо учитывать в перспективных направлениях импортозамещения в сфере цифровых технологий в России.

Заключение

Таким образом, проведенное исследование позволяет сформулировать следующие выводы и результаты. Во-первых, на основе анализа научной литературы выделено два направления, которые описывают специфику взаимосвязи высокотехнологичного сектора и цифровизации. Первое связано с высокотехнологичными компаниями и их бизнес-моделями на основе цифровизации. Второе затрагивает технологическое развитие территорий через отраслевую специфику экономики и возможности для реализации ИТ-продукции на мировом рынке.

Во-вторых, представленный в исследовании подход к определению специфики взаимосвязи высокотехнологичного сектора и цифровизации, позволил выявить ряд ключевых моментов, которые отражают характеристику мирового рынка ИТ-продукции и происходящие на нём тенденции, что крайне важно учитывать для развития России. Так, доля экспорта и импорта ИТ-продукции в мировой торговле составляет порядка 11 %. По обеим позициям за 19 лет (с 2004 по 2023 г.) фиксируется увеличение стоимостных объемов ИТ-продукции на мировом рынке. При этом по отношению к 2019 и 2022 годам наблюдается снижение объемов поставок ИТ-продукции в мировой торговле, что вызвано сокращением объемов экспорта электронных компонентов и комплектующих. Вместе с тем по ряду ИТ-товаров, используемых в сфере цифровых технологий, отмечается рост от 100 % до 2,3 раза.

Проведенная оценка используемого в исследовании подхода показала, что Россия остается в качестве «пассивного» экспортера в сегменте ИТ-продукции на международном рынке. Это связано как с конкуренцией на мировом рынке в высокотехнологичном секторе, где ключевым игроком в сегменте ИТ-продукции является Восточная Азия, так и спецификой российского экспорта в сфере цифровых технологий. Стоит подчеркнуть, что разрыв в российских поставках между импортом и экспортом ИТ-продукции составляет 10 раз. Добавим, что в целом наблюдается как рост экспорта, так и существенное снижение импорта. В последнем случае речь идёт о значительном перечне товарных позиций, что в большей степени может быть обусловлено влиянием параллельного импорта.

В-третьих, выделены перспективные товарные позиции на основе оценки мирового рынка ИТ-продукции (импорт), отражающие рост в сфере цифровых технологий. Здесь стоит отметить, что рост в большей степени связан с электронными компонентами, а также в чуть меньшей с офисной техникой, коммуникационным оборудованием, цифровой и бытовой электроникой. Учет информации по данным растущим позициям и специфике мирового рынка ИТ-продукции крайне необходим для развития России как в целях проведения политики импортозамещения в сфере цифровых технологий, так и для определения перспективных ниш в высокотехнологичном секторе.

Следовательно, предложен комплексный подход, который оценивает тенденции и структурные изменения на международном рынке ИТ-продукции, что позволяет определить специфику взаимосвязи высокотехнологичного сектора и цифровизации для развития России. Дальнейшая перспектива исследования связана с углублением подхода до уровня субпозиции сквозных технологий и возможностью его апробации на материалах внешнеторговых отношений между странами и субъектами РФ.

Список литературы

1. Экономика региона в цифровую эпоху: проблемы и перспективы: монография / С.В. Теребова, В.С. Усков, К.А. Устинова [и др.]; под науч. ред. С.В. Теребовой; Вологодский научный центр Российской академии наук. – Вологда: ВолНЦ РАН, 2022. – 346 с.
2. Якушев Н.О., Устинова К.А., Кочнев А.А. Импортозамещение как фактор развития отечественных цифровых технологий // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2024. – Т. 17, № 3. – С. 82–101. – DOI 10.15838/esc.2024.3.93.5.
3. Hendriarto P. Understanding of the role of digitalization to business model and innovation: economics and business review studies // Linguistics and Culture Review. – 2021. – Vol. 5, No. S1. – P. 160–173.
4. Kraus N., Kraus K. Digitalization of business processes of enterprises of the ecosystem of Industry 4.0: virtual-real aspect of economic growth reserves // WSEAS Transactions on Business and Economics. – 2021. – Vol. 18. – P. 569–580.
5. Matalamäki M.J., Joensuu-Salo S. Digitalization and strategic flexibility—a recipe for business growth // Journal of Small Business and Enterprise Development. – 2022. – Vol. 29, No. 3. – P. 380–401.
6. Сычева К.Г. Поддержка цифровизации импортозамещения России в санкционном контексте // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2022. – № 3. – С. 142–159.
7. Янковская Е.С. Цифровизация и технологический суверенитет России // Учёные записки Санкт-Петербургского имени В.Б. Бобкова филиала Российской таможенной академии. – 2023. – № 1 (85). – С. 81–85.
8. Сухарев О.С. Цифровизация и направления технологического обновления промышленности России // Journal of New Economy. – 2021. – Т. 22, № 1. – С. 26–52. – DOI 10.29141/2658-5081-2021-22-1-2.

References

1. Ekonomika regiona v cifrovuyu epohu: problemy i perspektivy: monografiya / S.V. Terebova, V.S. Uskov, K.A. Ustinova [i dr.]; pod nach. red. S.V. Terebovoj; Vologodskij nauchnyj centr Rossijskoj akademii nauk. – Vologda: VolNC RAN, 2022. – 346 s.
2. Yakushev N.O., Ustinova K.A., Kochnev A.A. Importozameshchenie kak faktor razvitiya otechestvennyh cifrovyyh tekhnologij // Ekonomicheskie i social'nye peremeny: fakty, tendencii, prognoz. – 2024. – T. 17, № 3. – S. 82–101. – DOI 10.15838/esc.2024.3.93.5.
3. Hendriarto P. Understanding of the role of digitalization to business model and innovation: economics and business review studies // Linguistics and Culture Review. – 2021. – Vol. 5, No. S1. – P. 160–173.
4. Kraus N., Kraus K. Digitalization of business processes of enterprises of the ecosystem of Industry 4.0: virtual-real aspect of economic growth reserves // WSEAS Transactions on Business and Economics. – 2021. – Vol. 18. – P. 569–580.
5. Matalamäki M.J., Joensuu-Salo S. Digitalization and strategic flexibility—a recipe for business growth // Journal of Small Business and Enterprise Development. – 2022. – Vol. 29, No. 3. – P. 380–401.
6. Sycheva K.G. Podderzhka cifrovizacii importozameshcheniya Rossii v sankcionnom kontekste // Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6. Ekonomika. – 2022. – № 3. – S. 142–159.
7. Yankovskaya E.S. Cifrovizaciya i tekhnologicheskij suverenitet Rossii // Uchyonye zapiski Sankt-Peterburgskogo imeni V.B. Bobkova filiala Rossijskoj tamozhennoj akademii. – 2023. – № 1 (85). – S. 81–85.
8. Suharev O.S. Cifrovizaciya i napravleniya tekhnologicheskogo obnovleniya promyshlennosti Rossii // Journal of New Economy. – 2021. – T. 22, № 1. – S. 26–52. – DOI 10.29141/2658-5081-2021-22-1-2.