



Институт статистических
исследований и экономики знаний

приоритет2030⁺
лидерами становятся



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО
ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

ИКТ-сектор

Тренды • события • цифры

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

№ 3 • 2024

СЕНТЯБРЬ–НОЯБРЬ 2024



Краткое резюме

В сентябре – ноябре 2024 г. российский сектор информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) сохранил положительную динамику ключевых показателей, особенно заметную в ИТ-отрасли, что связано с растущим спросом на отечественные программные и инфраструктурные решения.

В фокусе мировой повестки сектора ИКТ – продолжение противостояния США и Китая в сфере полупроводников, новый виток соперничества в развитии подводной телеком-инфраструктуры, растущие инвестиции в центры обработки данных и ограничение монополизма ведущих игроков.

Россия

1. Программное обеспечение и ИТ-услуги

1.1. Динамика ключевых показателей

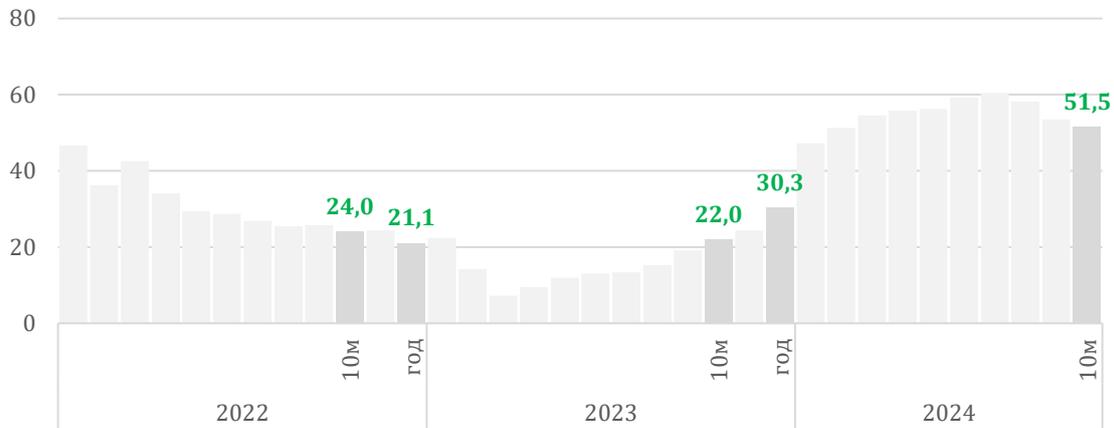
К осени 2024 г. на внутреннем рынке информационных технологий (ИТ) сохраняются тренды предшествующих периодов. Официальный импорт программного обеспечения (ПО) и ИТ-услуг в Россию примерно в 1,5 раза ниже досанкционных значений, при этом по итогам II квартала 2024 г. наблюдался рост относительно аналогичного периода 2023 г. на 38,5% в долларовом выражении¹.

Одновременно с этим объем реализации продуктов собственной разработки и услуг российской ИТ-отрасли увеличивался рекордными темпами: если по итогам 2023 г. прирост составил

¹ Учитывались данные по статье «компьютерные услуги» статистики внешней торговли услугами (в долл. США), формируемой Банком России.

30,3%, то за 10 месяцев 2024 г. динамика ускорилась до 51,5% по сравнению с отмеченной годом ранее (рис. 1).

Рис. 1. Динамика реализации собственных продуктов и услуг ИТ-отрасли*, прирост к соответствующему периоду предыдущего года, %

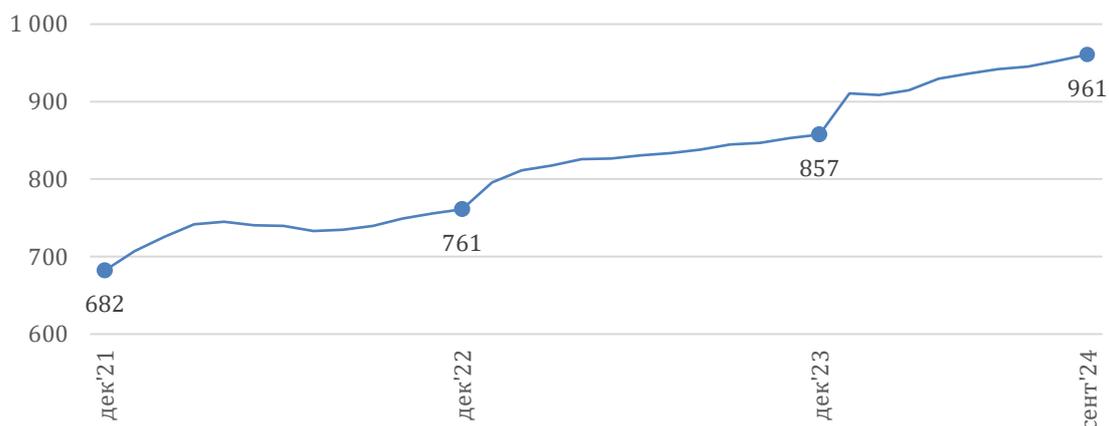


* Показатель «Отгружено товаров собственного производства, выполнено работ и услуг собственными силами». Рассчитан по видам деятельности 62.0 (разработка ПО) и 63.1 (обработка данных) ОКВЭД2, крупным и средним организациям в текущих ценах.

Источник: расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата (ЕМИСС).

Численность работников в ИТ-отрасли непрерывно увеличивалась в 2024 г., достигнув 961 тыс. чел. к сентябрю (рис. 2), т. е. прирост за неполный год превысил 100 тыс. человек.

Рис. 2. Среднесписочная численность работников организаций ИТ-отрасли по месяцам*, тыс. человек



* Рассчитано по видам деятельности 62.0 (разработка ПО) и 63.1 (обработка данных) ОКВЭД2, полному кругу организаций.

Источник: расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата (ЕМИСС).

Рост ИТ-отрасли в сегментах B2B, B2G обеспечивается за счет увеличения продаж тиражного отечественного ПО и активного импортозамещения, в том числе в государственном секторе и на объектах критической информационной инфраструктуры, перехода на российские облачные сервисы (SaaS, IaaS), значимых масштабов заказной разработки, а в сегменте B2C – расширения аудитории российских онлайн-платформ. Сохраняется спрос на услуги поддержки и сопровождения уже действующих ИТ-систем, созданных на базе западного ПО.

1.2. Ключевые события, инвестпроекты и госполитика

Ужесточение требований к включению в Единый реестр российских программ для ЭВМ и баз данных: согласно проекту постановления Правительства Российской Федерации, разработанному Минцифры России, для включения в реестр разработчики ПО должны будут обеспечить совместимость своих продуктов минимум с двумя операционными системами (ОС), содержащимися в реестре. Также планируется ввести новое требование к разработкам госкомпаний – не более 30% выручки от «внутренних» продаж (внутри группы аффилированных компаний) или отсутствие аналогов в реестре. Требование призвано стимулировать разработку тиражного ПО и снижать долю инсорсинга².

Венчурные инвестиции в ИКТ: ВЭБ.РФ основала компанию «Вертикаль Инвестиции» для создания технологических холдингов в ключевых отраслях, включая кибербезопасность, информационное, компьютерное и телекоммуникационное оборудование, промышленные технологии (робототехника, индустриальный софт). В рамках первого транша корпорация планирует инвестировать 25 млрд руб.³

Привлечение ИТ-компаний к преподаванию в вузах: Минцифры России прорабатывает по поддержке вузов введение новых обязательных критериев для крупных ИТ-компаний (от 1 млрд руб. выручки), необходимых для сохранения аккредитации и налоговых льгот. Обсуждаются три таких критерия: направление сотрудников компаний преподавателями в вузы, организация стажировок в компаниях и техническое оснащение вузов⁴.

Примеры крупных проектов импортозамещения ПО:

- «РусГидро» перевела все 30 тыс. рабочих мест на российское офисное ПО AlterOffice⁵;
- «Почта России» запускает проект замещения ОС Microsoft Windows на отечественную ОС «Альт» на 130 тыс. рабочих мест⁶;
- «Сбер» завершил проект по переводу хранилищ данных с зарубежных программно-аппаратных комплексов Teradata на собственное решение SberData Platform⁷.

2. ИКТ-оборудование и микроэлектроника

2.1. Динамика ключевых показателей

Несмотря на внешние ограничения, продолжаются поставки ключевых видов ИКТ-оборудования, компонентов и микроэлектроники, реализуемые инструментами «параллельного» импорта продукции крупнейших вендоров или благодаря закупкам у альтернативных (азиатских) поставщиков второго и третьего эшелона.

Оборот оптовых дистрибьюторов ИКТ-оборудования, по которому можно косвенно определить насыщенность внутреннего рынка и объемы соответствующего ИКТ-импорта (в рублевом выражении), в январе – октябре 2024 г. вырос на 34,4% к соответствующему периоду 2023 г. (рис. 3). Делая поправку на рост курса доллара (до 10% в среднем за 10 месяцев 2024 г. по сравнению с аналогичным периодом 2023 г.), а также удорожание импорта даже в долларовом выражении (в том числе из сохраняющихся сложностей с логистикой, посредниками, трансграничными расчетами), можно говорить об умеренном (10–15%) реальном росте объемов поставок.

² https://www.tadviser.ru/images/7/77/Проект_пост.pdf

³ https://www.rbc.ru/technology_and_media/08/11/2024/672cce9a9a794719c8d8ec0e

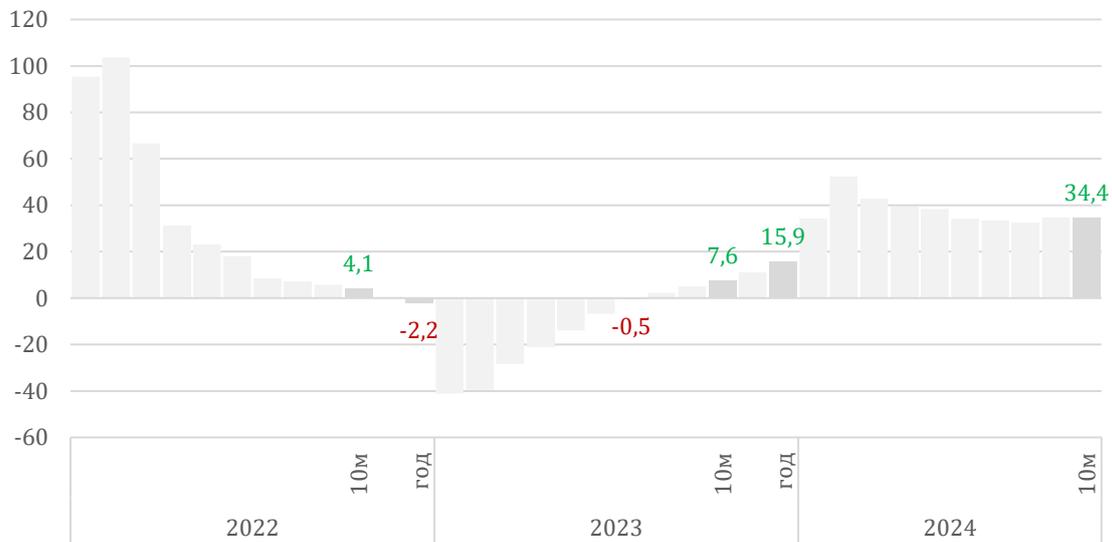
⁴ https://www.kommersant.ru/doc/7312065?from=top_main_4

⁵ [https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:РусГидро_\(Закупка_российского_ПО_-_ОС_и_офисного_пакета\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:РусГидро_(Закупка_российского_ПО_-_ОС_и_офисного_пакета))

⁶ [https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Почта_России_\(ОС_Альт_\(ранее_Альт_Линукс_\(ALT_Linux\)\)\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Почта_России_(ОС_Альт_(ранее_Альт_Линукс_(ALT_Linux))))

⁷ [https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Сбербанк_\(SberData_Platform_\(Платформа_данных_Сбера\)\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Проект:Сбербанк_(SberData_Platform_(Платформа_данных_Сбера)))

Рис. 3. Динамика оборота оптовой торговли ИКТ-оборудованием*, прирост к соответствующему периоду предыдущего года, %



* Рассчитано по виду деятельности 45.6 (торговля оптовая ИКТ-оборудованием) ОКВЭД2, крупным и средним организациям в текущих ценах.

Источник: расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата (ЕМИСС).

Сохраняется растущая инвестиционная активность в сегменте производства электронных компонентов (в 3,5 раза за 9 месяцев 2024 г., в том числе в 4,8 раза в III квартале) и компьютерного оборудования (22,9% за 9 месяцев). Инвестиции в производство коммуникационного оборудования держатся примерно на уровне аналогичного периода 2023 г. (табл. 1).

Табл. 1. Инвестиции в основной капитал* в сегменте производства ИКТ-оборудования и электроники

Наименование	Объем инвестиций, млрд руб.		Прирост	Объем инвестиций, млрд руб.		Прирост
	9 мес. 2023	9 мес. 2024		III кв. 2023	III кв. 2024	
26.1 Производство элементов электронной аппаратуры и печатных схем (плат)	26,9	93,3	+246,9%	11,9	57,0	+379,9%
26.2 Производство компьютеров и периферийного оборудования	11,3	13,9	+22,9%	5,8	6,3	+9,2%
26.3 Производство коммуникационного оборудования	13,9	14,2	+2,4%	5,7	5,8	+1,2%

* Рассчитано по крупным и средним организациям в текущих ценах, «чистым» видам деятельности.

Источник: расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата (с уточнениями за 2023 г.).

2.2. Ключевые события, инвестпроекты и госполитика

Продолжение льготного кредитования российских производителей электроники: Распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 ноября 2024 г. № 3354-р из резервного фонда на соответствующую программу было выделено 18,5 млрд руб. Предпринятая мера позволит продолжить субсидирование ранее выданных льготных кредитов

по ставке до 5% годовых. Максимальный размер кредита при этом составляет 100 млрд руб. сроком до 5 лет⁸.

Продление льготы по налогу на прибыль в радиоэлектронной промышленности: льгота для организаций, осуществляющих деятельность в указанной сфере, продлена на 2025–2027 гг., при этом льготная ставка повышена с 3%, действующих в настоящее время, до 8%⁹.

Примеры крупных проектов в области импортозамещения ИКТ-оборудования и электроники:

- Минпромторг России заказал разработку установки химико-механического полирования диэлектрических слоев диоксида кремния, вольфрама и меди, которая должна применяться для изготовления пластин диаметром 200 мм и создания чипов по топологии от 180 до 90 нм. На эти цели выделено более 1,7 млрд руб. Прямой иностранный функциональный аналог разрабатываемой установки – американская MIRRA Mesa Integrated System 200 производства Applied Materials¹⁰.
- Сразу несколько российских компаний сообщили о планах по созданию серверов для работы с искусственным интеллектом (ИИ-серверов), в частности Yadro («КНС Групп»), Fplus, «Гравитон» и Kraftway. Разработки Yadro ориентированы на обучение и дообучение ИИ-моделей; тестирование серверов на инфраструктуре заказчиков запланировано на начало 2025 г.¹¹ Fplus в 2025 г. начнет выпуск серверов с отечественными нейроускорителями, разрабатываемыми совместно с НТЦ «Модуль», и продолжит выпускать устройства с графическими процессорами NVidia¹². В следующем году Fplus планирует выпустить около 100 серверов с картой «Модуля», а в 2026–2027 гг. собирается расширить производство до тысяч устройств.
- Зеленоградское предприятие «НМ-Тех» готовится к запуску проектов по производству чипов для SIM-карт, USB-токенов электронных подписей, банковских и транспортных карт, загранпаспортов. Совокупная прибыль от реализации этой продукции предположительно превысит 3 трлн руб. до 2030 г. благодаря спросу со стороны операторов связи и банков, которые с 2026 г. обязаны использовать только российские чипы¹³.
- Компания «Ангстрем» начала серийное производство универсального микроконтроллера для интеллектуальных сетей связи и систем «умный дом». Планируемая мощность производства – до 100 тыс. устройств в год¹⁴. С начала 2024 г. были разработаны почти 150 типов электронных изделий, 107 из которых уже запущены в производство. Инвестиции в развитие превысили 1 млрд руб.
- Научно-исследовательский институт электронной техники (НИИЭТ) запустил в г. Воронеже линию корпусирования ультранизкопотребляющего микроконтроллера K1921BG015 с широкой сферой применения. До конца 202 г. планируется корпусировать в пластик до 3,5 млн изделий, ожидаемая проектная мощность – до 10 млн ед. в год. Инвестиции в проект составили 790 млн руб.¹⁵

⁸ <http://government.ru/docs/53410/>

⁹ https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_491747/

¹⁰ https://www.cnews.ru/news/top/2024-11-22_minpromtorg_vydelil_pochti?ysclid=m3tcky692460998751

¹¹ https://www.cnews.ru/news/top/2024-11-15_yadro_vypustit_ii-servera

¹² <https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2024/10/17/1069200-fplus-i-modul-razrabativayut-rossiiskogo-ubiitsu-nvidia>

¹³ <https://www.kommersant.ru/doc/7313783>

¹⁴ <https://www.comnews.ru/digital-economy/content/236461/2024-11-22/2024-w47/1012/angstrem-zapustil-seriynoe-proizvodstvo-mikroskhem-dlya-umnykh-sistem>

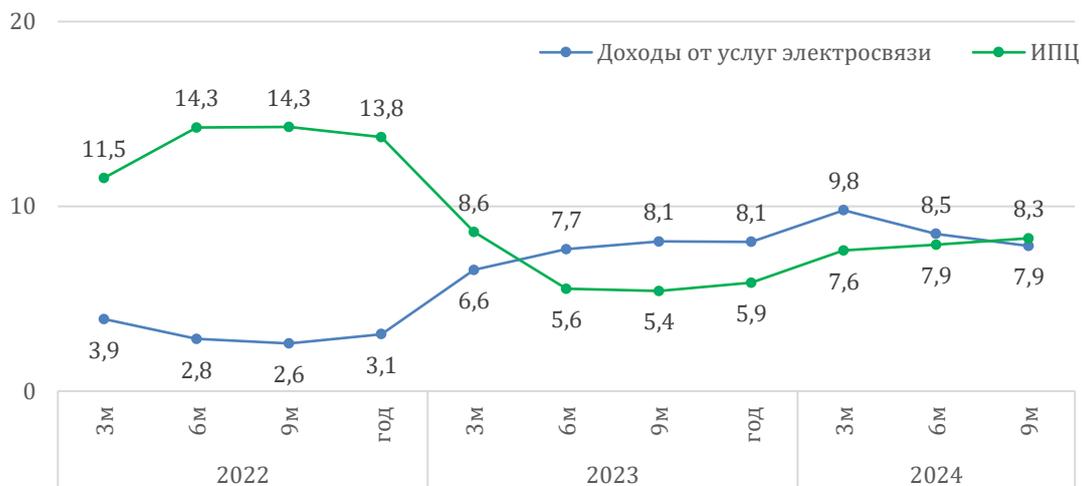
¹⁵ <https://www.kommersant.ru/doc/7178927>

3. Телекоммуникации

3.1. Динамика ключевых показателей

Доходы от услуг электросвязи за январь – сентябрь 2024 г. увеличились на 7,9% по сравнению с аналогичным периодом 2023 г., что ниже динамики роста цен в экономике (индекс потребительских цен (ИПЦ) за январь – сентябрь 2024 г. вырос на 8,3% к аналогичному периоду 2023 г.) (рис. 4). Отставание доходов операторов от ИПЦ наблюдалось в течение многих лет до начала 2023 г. и зафиксировано снова после почти годового перерыва.

Рис. 4. Доходы от услуг электросвязи и индекс потребительских цен (ИПЦ), прирост к соответствующему периоду предыдущего года, %



Источник: расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата и Минцифры России (ЕМИСС).

Инвестиционная активность операторов фиксированной связи несколько выросла (на 16,3% в III квартале). В то же время операторы мобильной связи нарастили инвестиции практически в 1,6 раза за 9 месяцев 2024 г., сохранив высокие темпы в III квартале (1,7 раза), что лишь отчасти объясняется эффектом низкой базы и может говорить о восстановлении поставок базовых станций (табл. 2).

Табл. 2. Инвестиции в основной капитал* в сегменте телекоммуникаций

Код по ОКВЭД2	Наименование	Млрд руб.			Млрд руб.		
		9 мес. 2023	9 мес. 2024	Прирост	III кв. 2023	III кв. 2024	Прирост
61.1	Деятельность в области связи на базе проводных технологий (фиксированная связь)	216,7	241,1	+11,3%	85,7	99,6	+16,3%
61.2	Деятельность в области связи на базе беспроводных технологий (мобильная связь)	98,7	160,2	+62,3%	36,8	62,3	+69,2%

* Рассчитано по крупным и средним организациям в текущих ценах, «чистым» видам деятельности.

Источник: расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата (с уточнениями за 2023 г.).

3.3. Ключевые события, инвестпроекты и госполитика

Льготные кредиты на развитие 5G и гигабитный интернет: согласно паспорту федерального проекта «Инфраструктура доступа к сети интернет» национального проекта «Экономика данных и цифровая трансформация государства», операторам связи могут предоставить льготные кредиты на приобретение российского оборудования в целях создания сетей связи 5G в городах-миллионерах, а также оборудования для магистральных линий связи для обеспечения фиксированным широкополосным доступом (ШПД) на скорости от 1 Гбит/с многоквартирных домов в городах с населением от 100 тыс. до 1 млн человек¹⁶.

Планы развертывания 5G: согласно упомянутому федеральному проекту, до 2030 г. в 89 городах – административных центрах субъектов России должны быть развернуты 106 тыс. отечественных базовых станций 5G-Ready. В результате доля населения страны с доступом к сетям 5G достигнет 25% к 2030 г.¹⁷

Поддержка развития спутниковой связи: также в рамках упомянутого федерального проекта «Инфраструктура доступа к сети интернет» планируется направить более 100 млрд руб. до 2030 г. на финансирование проекта создания низкоорбитальной спутниковой группировки скоростного ШПД в интернет. Реализацией проекта занимается компания «Бюро 1440» (входит в «ИКС Холдинг»), которая направит на строительство спутников и инфраструктуры более 300 млрд руб. собственных средств¹⁸.

Льготы для частот 5G: Минцифры России утвердило приказ о понижающих коэффициентах для оплаты частот 5G. Коэффициент для оплаты диапазона 24,25–29,5 ГГц будет составлять 0,001, для других диапазонов – 0,1. До этого подобная скидка применялась для частот LTE. Приказ вступает в силу 31 декабря 2024 г.¹⁹

Примеры крупных проектов импортозамещения телеком оборудования:

- Крупнейшие российские операторы связи продолжают тестирование отечественных базовых станций от «КНС Групп» (Yadro), компаний «Булат» (дочерняя структура «Ростелекома») и «НТЦ Протей»²⁰. В частности, «Ростелекомом» с Yadro в 2024 г. было проведено драйв-тестирование на прототипе радиомодуля (RRU) с эмулятором блока обработки базовых частот (BBU), в 2025 г. ожидается завершение создания полного прототипа станции и продолжение тестирования. Порядка 20 базовых станций, обслуживающих «живой трафик», около года работают на оборудовании «Булат» в тестовом режиме. Старт коммерческой эксплуатации сети с 700 базовыми станциями запланирован на 2025 г. Совместно с «НТЦ Протей» реализуется проект создания и внедрения ядра мобильной сети 4G, в конце марта 2025 г. планируется миграция трафика нескольких регионов оператора «Т2» на это решение. «Мегафон» и «Вымпелком» также ведут совместную работу по тестированию оборудования указанных разработчиков в рамках форвардных контрактов.
- Компания «Иртея», входящая в структуру МТС, приступила к серийному производству базовых станций 4G и 5G. Перечень выпускаемого оборудования включает цифровой (CU+DU/BBU) и приемопередающий (RU) модули. В 2024 г. «Иртея» сосредоточилась на выпуске оборудования для российского 5G-диапазона 4,4–4,99 ГГц (n79), для LTE/5G 1800 МГц (b3) и LTE 800 МГц (b20)²¹.

¹⁶ <https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2024/11/22/1076623-operatori-svyazi-mogut-poluchit-igotnie-krediti>

¹⁷ <https://3dnews.ru/1110913/rossiyskie-vlasti-videlyat-lish-maluyu-chast-sredstv-neobhodimih-dlya-razvyortivaniya-5g>

¹⁸ <https://3dnews.ru/1112837/byuro-1440-investiruet-v-sozdanie-analoga-starlink-300-mlrd-rublej>

¹⁹ <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202409190019?index=2>

²⁰ https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Производство_ИКТ-оборудования_в_России

²¹ <https://3dnews.ru/1113130/dochka-mts-zapustila-seriynoe-proizvodstvo-bazovih-stantsiy?ysclid=m3txyv1ie8102559306>

Зарубежные страны

1. США vs Китай: продолжение противостояния в сфере полупроводников

США с целью сдерживания развития Китая в сфере передовых полупроводников расширяют экспортные ограничения на доступ этого государства к высокопроизводительным ИИ-чипам и оборудованию для их производства.

Под давлением Министерства торговли США тайваньская TSMC с 11 ноября 2024 г. прекратила поставки в Китай чипов, изготовленных по 7-нм и более совершенным техпроцессам, в целях соблюдения правил экспортного контроля, введенных правительством США. Теперь каждый чип должен проходить обязательное лицензирование, осуществляемое Бюро промышленной безопасности (BIS), и может быть поставлен в Китай только после получения разрешения от BIS. Это существенно ограничивает доступ китайских компаний к передовым техпроцессам на уровне 7-нм и ниже, что ставит под угрозу их разработки в сфере ИИ, GPU и систем ADAS (Advanced Driver Assistance Systems – системы автономного вождения). Без этих чипов компании будут вынуждены тратить больше ресурсов на проектирование и оптимизацию своих решений, что увеличит их издержки и отодвинет сроки вывода продукции на рынок.

США также планируют ввести лимит на выдачу экспортных лицензий на поставки новейших чипов для ИИ производства Nvidia, AMD и Intel²². К настоящему времени уже ограничены поставки микропроцессоров производства Nvidia и AMD более чем в 40 стран Ближнего Востока, Африки и Азии из-за опасений в отношении возможного параллельного импорта через названные страны в Китай.

Ограничения США и их союзников также направлены против экспорта важного для производства чипов оборудования в Китай, в частности нескольких систем нидерландской ASML – одного из мировых лидеров на рынке фотолитографических машин, которые используются для производства передовых микрочипов. Теперь для экспорта иммерсионных литографов TWINSCAN NXT:1970i и TWINSCAN NXT:1980i DUV нужно будет получать лицензию, выдаваемую властями Нидерландов. Западная коалиция полагает, что с помощью такого оборудования китайские компании способны изготавливать достаточно продвинутые 7-нм и 5-нм чипы.

В ожидании новой волны санкций со стороны будущей администрации избранного президента Дональда Трампа Китай в последние месяцы резко нарастил закупки полупроводников из США (в октябре объем закупок достиг \$1,11 млрд, что на 60% больше, чем годом ранее)²³ и одновременно потребовал от местных компаний закупать аналоги ИИ-ускорителей, созданные китайскими производителями, в частности Huawei. Для американской Nvidia, которая отгружает в Китай ускорители на миллиарды долларов США, это потенциально ощутимый удар.

Для достижения суверенитета в производстве чипов китайские производители при поддержке правительства планируют запустить 18 новых фабрик, что увеличит совокупную мощность до 8,6 млн пластин в месяц и выведет Китай на первое место в мире по расширению мощностей полупроводниковой промышленности. По данным SEMI (Международной ассоциации производителей полупроводниковых материалов и оборудования), в первой половине 2024 г. Китай потратил на закупку оборудования для производства чипов \$24,73 млрд, что превышает совокупные затраты всех основных конкурентов – Южной Кореи, Тайваня, Японии и США, которые за тот же период вложили в производство \$23,68 млрд²⁴.

²² <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-10-15/us-weighs-capping-exports-of-ai-chips-from-nvidia-and-amd-to-some-countries?srnd=homepage-europe>

²³ <https://www.scmp.com/economy/china-economy/article/3287571/china-races-stockpile-us-chips-trump-ramps-sanctions>

²⁴ <https://www.semi.org/en/semi-press-releases/q2-2024-global-semiconductor-equipment-billings-increased>

В борьбе с США за глобальное технологическое превосходство Китай одерживает верх также в еще одной важнейшей области: добыче редкоземельных элементов, необходимых для производства высокотехнологичных продуктов, включая полупроводники. Страна владеет 60% мировых запасов редкоземельных минералов и последовательно ужесточает контроль в этом секторе. В октябре в Китае вступили в силу новые правила, обязывающие экспортеров отслеживать, как редкоземельные минералы используются в цепочках поставок²⁵. Согласно новым правилам, ресурсы редкоземельных элементов в Китае теперь принадлежат государству, а два канадских завода по переработке редкоземельных элементов в Китае приобретаются государственными компаниями.

2. Бум инвестиций в центры обработки данных, получивших статус критической национальной инфраструктуры в Великобритании

Строительство центров обработки данных (ЦОД) в мире продолжается активными темпами в связи с увеличением объемов данных, развитием ИИ, повсеместным внедрением облачных сервисов и цифровизацией. Страны понимают важность цифровой инфраструктуры для экономического роста и безопасности и поддерживают активное инвестирование в ЦОД. По данным Data Center Map, на июнь 2024 г. было зарегистрировано 7086 коммерческих центров обработки данных в 140 странах мира. В пятерку лидеров входят США (2763), Великобритания (351), Германия (309), Канада (239) и Австралия (231).

При этом лидером по заявленным объемам привлекаемых инвестиций в строительство и расширение ЦОД по состоянию на конец 2024 г. стала Великобритания: планируемый объем вложений в этот сектор составляет почти \$40 млрд до 2029 г.

Правительство Великобритании в сентябре объявило о присвоении дата-центрам статуса «критической национальной инфраструктуры» (КНИ), что поставило их на один уровень с энергосистемами и водоснабжением. В результате сектор получит специальную государственную поддержку, направленную на предотвращение негативных последствий сбоев в работе ИТ-систем, в том числе в результате кибератак и экстремальных погодных явлений²⁶.

Новые меры повышают уверенность бизнеса в инвестициях в эту сферу в Великобритании. В частности, в октябре 2024 г. правительство Великобритании заручилось инвестициями на \$8,2 млрд от четырех американских технологических компаний на проекты, связанные с ЦОД²⁷.

Также объявлено о планах строительства в Хартфордшире одного из крупнейших «зеленых» дата-центров в Европе стоимостью \$4,9 млрд. DC01UK готовится ввести его в эксплуатацию в 2029 г. Американская Blackstone, в свою очередь, вложит \$13,4 млрд в масштабный ИИ ЦОД на северо-востоке Англии на месте остановленного завода BritishVolt. Кроме того, об инвестициях в ЦОД Великобритании объявили Amazon Web Services (AWS, \$10,45 млрд в 2024–2028 гг.), Google (строительство ЦОД Waltham Cross стоимостью \$1 млрд) и Microsoft (\$3,2 млрд до 2026 г.).

Объявленные инвестиции будут иметь значимые социально-экономические эффекты. В частности, инвестиции AWS внесут £14 млрд фунтов в ВВП Великобритании до 2028 г. и поддержат более 14 тыс. рабочих мест на местных предприятиях. Проект Blackstone поможет создать 4 тыс. рабочих мест²⁸. ЦОД DC01UK обеспечит увеличение валовой добавленной стоимости на £1,1 млрд в год и поможет создать 13,7 тыс. рабочих мест в смежных отраслях.

²⁵ https://www.gov.cn/zhengce/content/202406/content_6960152.htm

* Признана на территории Российской Федерации экстремистской организацией и запрещена.

²⁶ <https://www.reuters.com/world/uk/uk-class-data-centres-critical-national-infrastructure-2024-09-11/>

²⁷ <https://www.interfax.ru/world/986855>

²⁸ <https://www.gov.uk/government/news/pm-tells-us-investors-britain-is-open-for-business-as-he-secured-major-10-billion-deal-to-drive-growth-and-create-jobs>

В рамках проекта предполагается обновление местной дорожной и транспортной инфраструктуры, а также использование тепла ЦОД для отопления новых домов и предприятий.

3. Антимонопольные иски против технологических гигантов

Сразу в нескольких странах инициированы крупные судебные разбирательства, нацеленные на ограничение доминирования технологических гигантов, таких как Google, Apple, Amazon, Meta*.

Иск Министерства юстиции США и ряда штатов, поданный в федеральный суд 20 ноября, может заставить Google продать свой популярный веб-браузер Chrome, что коренным образом изменит бизнес компании стоимостью \$2 трлн и конкуренцию в интернете.²⁹ Запрос последовал за решением окружного суда США по округу Колумбия, который установил, что Google незаконно поддерживал монополию на онлайн-поиск. Помимо продажи Chrome, Google могут обязать либо продавать Android, свою операционную систему для смартфонов, либо запретить делать свои услуги обязательными на смартфонах, использующих Android для работы.

Эти антимонопольные требования являются наиболее значительными в сфере технологий с тех пор, как Министерство юстиции США попросило разделить Microsoft в 2000 г. Если суд поддержит эти предложения, то создаст прецедент для ряда других антимонопольных дел в отношении технологических гигантов.

Регулирующие органы США также обвинили Apple, Amazon и Meta* в нарушении антимонопольного законодательства путем продвижения своих собственных продуктов на платформах, которыми они управляют, и приобретения более мелких конкурентов.

Одновременно на другом континенте Управление по конкуренции и рынкам Великобритании намерено провести расследование в отношении Apple и Google, утверждая, что технологические гиганты могут манипулировать пользователями, заставляя их выбирать свои собственные приложения и сервисы, а не конкурирующие³⁰. Разбирательство в отношении Apple инициировано британской организацией по защите прав потребителей Which?, которая от имени всех британских пользователей, оплативших iCloud с 2015 г., требует от Apple выплаты в среднем по £70 (\$88), общая сумма иска составляет около £3 млрд (\$3,8 млрд).

В свою очередь Европейский союз оштрафовал Meta* на \$843 млн за монополизм на рынке онлайн-рекламы. В заявлении регулятора говорится, что корпорация привязала свой сервис по размещению рекламных онлайн-объявлений — Facebook Marketplace — к своей же соцсети Facebook**, а также навязала невыгодные условия другим поставщикам услуг онлайн-объявлений³¹.

4. Рост значимости подводной телеком-инфраструктуры и новые трансконтинентальные мегапроекты

Китайский оператор China Mobile в сентябре 2024 г. официально ввел в действие одну из самых крупных и мощных оптоволоконных линий связи на планете — подводный кабель PEACE (Pakistan East Africa Connecting Europe), который проложен между Сингапуром и Францией

²⁹ <https://www.nytimes.com/2024/11/20/technology/google-search-chrome-doj.html>

* Признана на территории Российской Федерации экстремистской организацией и запрещена.

** Деятельность американской транснациональной холдинговой компании Meta Platforms Inc. по реализации продукта социальной сети Facebook запрещена на территории Российской Федерации по основаниям осуществления экстремистской деятельности.

³⁰ https://www.wsj.com/tech/u-k-competition-watchdog-recommends-investigating-apple-google-mobile-ecosystems-6ad580f4?mod=tech_more_article_pos7

³¹ https://www.wsj.com/tech/eu-fines-meta-843-million-over-marketplace-classified-ads-b28ddb38?mod=tech_more_article_pos46

и имеет 13 посадочных станций в 12 странах, соединяя Сингапур, Пакистан и ряд стран Восточной и Западной Африки с Европой³².

Протяженность цифровой магистрали составляет 15 тыс. км, она управляется гонконгской телеком-компанией RSCW и обеспечивает пропускную способность 96 Тбит/с для сегмента Египет–Пакистан и 192 Тбит/с для средиземноморского сегмента от Египта до Франции.

Проект является прямым конкурентом системе SeaMeWe-6, которая также соединит Сингапур и Францию через Пакистан, Саудовскую Аравию, Египет и ряд других стран по маршруту. В консорциум SeaMeWe-6 первоначально входили три китайских оператора, а подрядчиком была HNM Technologies, однако из-за действий США, опасующихся шпионажа со стороны Китая с использованием новой инфраструктуры, работы были поручены американской SubCom, которая планирует закончить прокладку в 2025 г.

В октябре 2024 г. стало известно о планах Meta* построить кругосветный подводный кабель протяженностью более 40 тыс. км, который пройдет от Восточного побережья США до Западного побережья США через Атлантику, Индийский океан и Тихий океан – самый амбициозный подводный проект из когда-либо разрабатывавшихся, который потребует инвестиций в объеме \$10 млрд³³. Прогнозируемая емкость кабеля из 16 оптоволоконных пар – 320 Тбит/сек. Магистраль минует проблемные маршруты, включая Красное море, Южно-Китайское море и прибрежные воды Египта, и будет размещена в том числе на объектах Jio, что демонстрирует растущее значение Индии. Африка является другим ключевым быстрорастущим рынком для поставщиков цифрового контента, и выбор маршрута вдоль побережья Западной Африки поможет в будущем заполнить пробелы в цифровом покрытии или развернуть ответвления, такие как Equiano от Google³⁴.

Meta* уже вовлечена в несколько проектов прокладки интернет-кабелей, включая Echo, Bifrost, Havhingsten, Amite и Anjana. Она же является ключевым владельцем и самой протяженной на данный момент кабельной системы 2Africa (45 тыс. км), которая соединит Европу, Азию и Африку.

По подводным кабелям проходит более 95% международного интернет-трафика. Эти высокоскоростные каналы на протяжении десятилетий принадлежат группам телекоммуникационных и технологических компаний (Meta*, Google, Amazon и Microsoft владеют 66% подводных трансконтинентальных кабелей и вытесняют традиционных игроков, таких как NEC, ASN и SubCom). Однако сейчас эти кабели, уязвимые для шпионажа и саботажа, стали еще одним инструментом влияния в обострившемся соперничестве между США и Китаем.

В мировой повестке все чаще поднимаются вопросы о необходимости защиты этой критической инфраструктуры. Крупные инциденты, связанные с повреждением подводных оптоволоконных кабелей, в том числе в Европе в ноябре 2024 г. и в Египте в конце февраля 2024 г., стали не просто технической проблемой, а вызовом международной безопасности и стабильности.

Комментирует Тамара Зинина, заместитель директора Центра стратегий и программ ИСИЭЗ НИУ ВШЭ

К III кварталу 2024 г. в российском секторе ИКТ сохранилась опережающая динамика развития по ключевым показателям. Увеличивается спрос, численность персонала, инвестиционная активность, в особенности в ИТ-отрасли и сегменте производства ИКТ-оборудования. Учитывая, что активный рост начался уже в III квартале 2023 г., текущие высокие годовые темпы уже не могут быть объяснены только эффектом «низкой базы».

³² <https://www.datacenterdynamics.com/en/news/peace-subsea-cable-goes-live/>

* Признана на территории Российской Федерации экстремистской организацией и запрещена.

³³ <https://techcrunch.com/2024/11/29/meta-plans-to-build-a-10b-subsea-cable-spanning-the-world-sources-say/>

³⁴ <https://subseacables.blogspot.com/2024/10/breaking-story-facebook-building-subsea.html>

В мировом секторе ИКТ продолжается инвестиционная гонка по ключевым перспективным направлениям – ИИ-чипы, вычислительные мощности, трансконтинентальные сети связи. Соперничество ведется как между странами (США и Китай), так и между крупнейшими глобальными корпорациями. Его результатом может стать заметное перераспределение сил в секторе ИКТ.



Обзор подготовлен в рамках стратегического проекта НИУ ВШЭ «Национальный центр научно-технологического и социально-экономического прогнозирования»

■ Авторы: Т. С. Зинина, Е. В. Соколова, Г. Г. Ковалева, Г. И. Абдрахманова

Данный материал НИУ ВШЭ может быть воспроизведен (скопирован) или распространен в полном объеме только при получении предварительного согласия со стороны НИУ ВШЭ (обращаться на info_dcenter@hse.ru). Допускается использование частей (фрагментов) материала при указании источника и активной ссылки на интернет-сайт Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ (<https://issek.hse.ru/>), а также на авторов материала. Использование материала за пределами допустимых способов и/или указанных условий приведет к нарушению авторских прав.

© НИУ ВШЭ, 2024