

В. С. Князькова

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники,
Минск, Беларусь, veronika_@tut.by*

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ МИРОВОГО РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В современных условиях важной задачей является оценка уровня развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), которые, проникая в различные сферы экономической жизни общества, призваны повысить конкурентоспособность экономических субъектов, улучшить качество жизни населения, тем самым обеспечив устойчивый экономический рост. Взаимодействие ИКТ с другими секторами экономики позволяет получать новые решения, новые технологии, новые системы управления, повышающие производительность труда. В статье приведена статистическая информация по миру в целом, характеризующая развитие ИКТ, в частности таких важных их составляющих, как бытовая техника и электроника, телекоммуникационные услуги, производство аппаратного обеспечения, программное обеспечение.

Ключевые слова: *информационно-коммуникационные технологии, электроника, телекоммуникационные услуги, аппаратное обеспечение, программное обеспечение*

V. Knyazkova

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics,
Minsk, Belarus, veronika_@tut.by*

STATE AND TRENDS IN THE WORLD DEVELOPMENT OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

In modern conditions, an important task is to assess the level of development of information and communication technologies (ICT), which, penetrating into various spheres of the economic life of society, are designed to increase the competitiveness of economic entities, improve the quality of life of the population, thereby ensuring sustainable economic growth. The interaction of ICT with other sectors of the economy makes it possible to obtain new solutions, new technologies, new management systems that increase labor productivity. The article provides statistical information for the world as a whole on the development of ICT, in particular on such important components as household appliances and electronics, telecommunication services, hardware production, software.

Keywords: *information and communication technologies, electronics, telecommunication services, hardware, software*

Технический прогресс является движущей силой современного общества. Постоянные инновации, постоянное совершенствование и оптимизация бизнес-процессов являются также неотъемлемой его частью. Мы уже привыкли к непрерывным техническим улучшениям, которые делают нашу личную и профессиональную деятельность более комфортной и производительной. По мнению многих ученых, в скором будущем технологии искусственного интеллекта помогут создать уникальный высокопродуктивный и взаимосвязанный мир, основанный на информации и информационных технологиях.

Основным «сырьем», «ресурсом» происходящей цифровой трансформации являются данные. То, как именно обрабатываются данные, как осуществляется их сбор, обработка, хранение, как обеспечивается их безопасность является решающим фактором успеха современного

бизнеса. Однако возможности, предоставляемые цифровой трансформацией, также вполне можно реализовать в успешных экономических проектах. Собственно, активное развитие и внедрение цифровых технологий, таких, как Интернет вещей, Big Data и т. п., в качестве социально-экономической задачи ставит обеспечение устойчивого экономического роста и роста благосостояния населения.

В Республике Беларусь в соответствии с общегосударственным классификатором видов экономической деятельности ОКРБ 005-2011 «Виды экономической деятельности» в сектор информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) включаются следующие виды экономической деятельности: отрасли производства ИКТ, отрасли торговли ИКТ, отрасли услуг ИКТ. В похожем ключе, но с другой трактовкой ИКТ определяются ОЭСР как «совокупность сферы услуг и отраслей обрабатывающей промышленности, включающую также передачу и отображение данных и информации в электронном виде» [1]. В мире, как и в Беларуси, ключевыми составляющими ИКТ считаются следующие отрасли: бытовая техника и электроника; телекоммуникационные услуги; производство аппаратного обеспечения; программное обеспечение. Все они взаимосвязаны, поскольку, к примеру, надежные функциональные возможности инфраструктуры и цифровых платформ являются основой для организации систем связи для пользовательских устройств. В данной статье проведем обзор последних мировых тенденций развития вышеуказанных отраслей.

В целом расходы мировой индустрии информационных технологий на 2022 г. прогнозируются в размере 5,3 трлн долл. США. Ожидается, что рост ИКТ в мире продолжится как минимум до 2024 г. с пятипроцентным среднегодовым темпом роста.

Лидирующие позиции в секторе ИКТ в 2021 г. занимала Северная Америка с долей рынка 35 %; далее следует Азия с долей рынка 31 % и Европа с долей рынка 23 % [2].

Отрасль бытовой техники и электроники (БТЭ). БТЭ формирует многомиллиардную отрасль, которая неуклонно развивается одновременно с развитием технологий, создает новые либо значительно обновляет существующие линейки продукции в соответствии с требованиями рынка. На рынке БТЭ представлены такие продукты, как компьютеры, ноутбуки, смартфоны, телевизоры, планшеты, игровые приставки, наушники, носимые устройства, цифровые камеры, устройства виртуальной и дополненной реальности и пр.

Рынок БТЭ по ряду индикаторов уже достиг своего уровня насыщения. При этом существуют инновационные продукты, которые выступают в качестве важнейших драйверов роста в этом секторе. По прогнозам, к 2023 г. потребители во всем мире потратят на электронику 2,06 трлн долл. США. Один из крупнейших рынков бытовой электроники сформировался в США, где ежегодные потребительские расходы превышают 400 млрд долл. США.

Смартфоны составляют самый большой сегмент рынка бытовой техники. Например, розничные продажи смартфонов в США в 2021 г. составили порядка 73 млрд долл. США. Что касается устройств дополненной реальности, в качестве примера приведем статистику по очкам дополненной реальности (AR). По оценкам специалистов в 2021 г. объем продаж очков дополненной реальности среди ведущих мировых брендов составил около 410 тыс. ед., а к 2024 г. по прогнозам он достигнет 3,9 млн ед. Спрос на очки AR будет формироваться как физическим, так и юридическими лицами, в т. ч. промышленными предприятиями. Отдельным направлением использования AR-гарнитур является здравоохранение. Такие устройства можно использовать для удаленной диагностики и вспомогательных операций. С 2020 г. в мире физлица приобрели 8 млн интерфейсов человек-машина, предназначенных для устройств дополненной реальности и виртуальной реальности; организации приобрели 2 млн таких устройств. По прогнозам ожидается, что к 2030 г. объем продаж увеличится почти в 10 раз и составит 73 млн устройств, приобретенных физлицами и 21 млн устройств, приобретенных организациями [3].

Отрасль телекоммуникаций. Важность данной отрасли для технологических инноваций невозможно переоценить. Крупнейшие телекоммуникационные компании в мире по размеру выручки в 2020 г. (млрд евро) лоцируются в США (AT&T с выручкой 161,5 млрд евро; Verizon с выручкой 117,5 млрд евро; Comcast с выручкой 97,1 млрд евро); Китае (China Mobile с выручкой 98,4 млрд евро; China Telecom с выручкой 49,6 млрд евро); Японии (NTT с выручкой 94,2 млрд евро; Softbank с выручкой 52,4 млрд евро); Германии (Deutsche Telekom с выручкой 80,5 млрд евро); Испании (Telefónica с выручкой 48,4 млрд евро); Мексике (América Móvil с выручкой 47,6 млрд евро); Великобритании (Vodafone с выручкой 43,7 млрд евро) и Франции (Orange с выручкой 42,2 млрд евро) [4]. В 2021 г. число абонентов фиксированной широкополосной связи достигло 16,7 активных абонентов на 100 жителей мира. В Европе был самый высокий уровень подключений к проводной широкополосной связи – 34,7 на 100 жителей [5]. В странах Америки число подключений к фиксированному широкополосному Интернету в 2021 г. по регионам на 100 человек населения составило 23,4; в странах СНГ 20,3; в среднем в мире 16,7.

В мире в настоящее время бурно развивается беспроводная связь пятого поколения 5G. На сегодняшний день она является самым передовым стандартом технологии мобильного широкополосного доступа. 5G появилась на рынке в 2019 г. Ее активно начали развивать Huawei и Samsung. В 2019 г. мировой рынок инфраструктуры 5G оценивался в 982 млн долл. США. Прогнозируется, что к 2030 г. рынок будет стоить 131,4 млрд долл. США [6]. Больше всего городов, в которых 5G была доступна в 2021 г., находится в Китае (341 город); далее следуют США (279 городов) и Южная Корея (85 городов). В десятку стран, активно развивающих инфраструктуру 5G, также входят Великобритания, Испания, Канада, Австралия, Саудовская Аравия, Италия, Франция.

Производство аппаратного обеспечения. Производство аппаратного обеспечения представляет собой постоянно развивающийся рынок. Последние тенденции, ставшие актуальными буквально недавно, через несколько лет могут уже устареть, поскольку рынок характеризуется высокой степенью инновативности. Индустрия аппаратного обеспечения включает в себя компьютерное оборудование и технологии, периферийные устройства, инфраструктуру и полупроводники.

В цепочке создания стоимости аппаратного обеспечения присутствует несколько всемирно признанных игроков, таких как Apple, Dell, IBM, Intel. Тем не менее, конкуренция жесткая: компании по всему миру инвестируют значительные средства в исследования и разработки, чтобы сохранить свое лидерство на рынке, а также продолжают разрабатывать инновационные продукты и услуги. В результате многие из ведущих компаний в индустрии производства аппаратного обеспечения входят в число крупнейших и богатейших компаний мира. Что касается производителей персональных компьютеров, отметим, что в 2021 г. мировыми лидерами были Lenovo (доля рынка составила 24,7 %), HP Inc (доля рынка составила 21,8 %), Dell (доля рынка составила 17,6 %), Apple (доля рынка составила 7,6 %), Acer (доля рынка составила 7,2 %), Asus (доля рынка составила 6,4 %) [7].

Существенной характеристикой развитости электронной экономики страны является показатель численности центров обработки данных (ЦОД). ЦОД – это сеть вычислительных ресурсов и ресурсов хранения, которая обеспечивает доставку общих программных приложений и данных. В этих центрах могут храниться большие объемы данных и поэтому они имеют жизненно важное значение для повседневных функций как компаний, так и потребителей, при этом безопасность и надежность центров обработки данных являются ключевыми факторами. В 2021 г. расходы на ИТ в системах центров обработки данных во всем мире превысили 230 млрд долл. США. Безоговорочным лидером по числу ЦОД в 2022 г. являются США, на территории которых размещены 2 751 дата-центров. Далее с огромным отрывом следует Германия (484 ЦОД) и такие страны, как Великобритания (458 ЦОД), Китай (447 ЦОД), Канада (324 ЦОД), Австралия (272 ЦОД), Россия (166 ЦОД).

Программное обеспечение (ПО) в современную информационную эпоху обладает особо важным значением. И люди, и компании полагаются на операционные системы и приложения для решения профессиональных и личных задач. В последние годы в экономике также постоянно увеличивается роль больших данных (Big Data). В данном сегменте мирового рынка ПО с 2011 г. наблюдается постепенный рост годового дохода, который к 2019 г. составил 67 млрд долл. США [8].

Рынок ПО в сегменте Big Data можно разделить на три основные категории: 1) аналитические инструменты и платформы для бизнес-аналитики, 2) платформы для управления аналитическими данными и их интеграции, а также 3) приложения для аналитики и управления производительностью. Компании, которые здесь лидируют, это Microsoft, Oracle и SAP.

Тенденцией последних лет является развитие облачных технологий. По состоянию на 2019 г. доля облачных сервисов значительно выросла и составила около четверти общего дохода рынка ПО. К примеру, доходы Google Cloud за период с 2017 по 2021 г. увеличились в 4,7 раза и составили в 2021 г. 19 206 в млн долл. США [9].

Таким образом, происходящие в мире процессы цифровой трансформации на данный момент не достигли точки насыщения. Напротив, они по сути являются основой для постоянного притока новых концепций и методов, которые будут влиять на все сектора экономики. Сегодня перед правительствами стран стоит сложнейшая задача соединить в единую систему традиционные промышленные предприятия и новейшие технологии, современные методы и ПО. Данная задача может быть решена только в процессе согласованного взаимодействия бизнеса, профессиональных союзов, научного сообщества, правительства и прочих заинтересованных сторон.

Список использованных источников

1. Михайлова-Станюта, И. Инновационный уровень развития сектора информационно-коммуникационных технологий в Республике Беларусь / И. Михайлова-Станюта, И. Демидович. – Банк. весн. – 2017. – № 10. – С. 61–66.
2. Distribution of the information technology (IT) industry worldwide from 2019 to 2022, by region [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.statista.com/statistics/507365/worldwide-information-technology-industry-by-region/>. – Date of access: 12.03.2022.
3. Number of human machine interface dedicated augmented reality (AR) & virtual reality (VR) devices worldwide from 2020 to 2030, by context [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.statista.com/statistics/1259882/human-machine-interface-augmented-virtual-reality-devices-worldwide/>. – Date of access: 12.03.2022.
4. Telecommunication operators/companies worldwide by revenue in 2020 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.statista.com/statistics/221382/revenue-of-top-30-global-telecommunication-operators/>. – Date of access: 12.03.2022.
5. Fixed broadband internet subscription rate in 2021, by region [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.statista.com/statistics/370681/fixed-broadband-internet-penetration-region/>. – Date of access: 12.03.2022.
6. Number of cities in which 5G is available 2021, by country [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.statista.com/statistics/1215456/5g-cities-by-country/>. – Date of access: 12.03.2022.
7. Personal computer (PC) vendor market share worldwide from 2006 to 2021 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.statista.com/statistics/267018/global-market-share-held-by-pc-vendors/>. – Date of access: 12.03.2022.
8. Big data and analytics software revenue worldwide from 2011 to 2019 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.statista.com/statistics/472934/business-analytics-software-revenue-worldwide/>. – Date of access: 12.03.2022.
9. Global Google Cloud revenues from 2017 to 2021 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.statista.com/statistics/478176/google-public-cloud-revenue/>. – Date of access: 12.03.2022.