

РАЗВИТИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В ВЕЛИКОБРИТАНИИ

Шелюбская Н.В.,

к.э.н., с.н.с. ИМЭМО РАН

В статье рассматриваются основные направления и механизмы цифронизации в Великобритании, включая развитие сектора искусственного интеллекта. Показаны достижения и проблемные зоны формирования цифровой экономики страны.

Ключевые слова: Великобритания, государственно-частное партнерство, индекс социально-экономической цифронизации, искусственный интеллект, исследования и разработки, цифровая экономика

Natalya Schelybskaya. The United Kingdom' Digital Economy Development

Abstract. The article is devoted to the analysis of spheres and instruments of digital economy of the UK, including artificial intelligence technology sector. Problems and success in growing of digital economy are specified.

Key words: artificial intelligence, digital economy, Digital Economy and Society Index, PPPs, R&D, United Kingdom

Великобритания входит в первую десятку европейских стран по уровню развития цифровой экономики. Вклад цифрового сектора в экономику страны в 2017 г. (по предварительным данным) составил 130,5 млрд ф.ст. (7,1 % валовой добавленной стоимости - GVA), экспорт цифровых товаров и услуг - более 50 млрд ф.ст. Объем добавленной стоимости, созданной в цифровом секторе, вырос в 2017 г. на 32,9% по сравнению с 2010 г., в то время, как валовая добавленная стоимость национального хозяйства - на 28,7%¹ (опережающие темпы роста цифрового сектора за 2010-2015 гг. показаны на графике 1). В самом цифровом секторе основную роль играют две технологические группы: «Компьютерное программирование и консультационная деятельность» и «Телеком» (30% и 25% GVA цифрового сектора в 2017 г. соответственно). В 2014 г. в стране насчитывалось около 200 тыс. цифровых компаний, которые обеспечивали 1,4 млн рабочих мест по стране². В 2016 г. расходы на проведение исследований и разработок (ИР) в ИКТ в бизнес секторе превысили 2,5 млрд ф.ст. (11%

¹ DCMS Sectors Economic Estimates 2017 (provisional) cross value added. Published 25 November 2018. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/759707/DCMS_Sectors_Economic_Estimates_2017_provisional_GVA.pdf

² UK Digital Strategy. Policy Paper. Published 1 March 2017. <https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/uk-digital-strategy>

общих расходов бизнес-сектора на ИР), заняв 3-е место после фармацевтики и двигателестроения.³ Английский цифровой сектор во многом опирается на интенсивное развитие креативных отраслей, основанное на национальной специализации в сфере услуг. Вклад креативного сектора в экономику страны в 2017 г. составил 5,5% валовой добавленной стоимости, а годовой темп роста значительно превысил темпы роста экономики в целом (7,1 и 4,8% соответственно в 2016-2017 гг.)⁴



График 1. Цифровой сектор Великобритании: темпы роста добавленной стоимости, по отношению к 2010 г.

Источник: UK Digital Strategy. Policy Paper. Published 1 March 2017.

<https://www.gov.uk/government/publications/uk-digital-strategy/uk-digital-strategy>

Наибольших успехов страна добилась в области связи, коммуникаций, использования цифровых услуг. Проблемными зонами остается дефицит специалистов и сравнительно низкий уровень использования новых технологий в бизнесе, прежде всего в МСП, а также недостаточная степень цифронизации государственных услуг. В 2016-2017 гг. Великобритания занимала 7 место в ЕС28 по индексу социально-экономической

³ Business enterprise research and development, UK: 2016.

<https://www.ons.gov.uk/economy/governmentpublicsectorandtaxes/researchanddevelopmentexpenditure/bulletins/businessenterpriseresearchanddevelopment/2016#toc>

⁴ <http://www.thecreativeindustries.co.uk/uk-creative-overview/news-and-views/news-creative-industries-add-more-than-%C2%A3100bn-to-uk>

цифронизации (DESI) после Дании, Швеции, Финляндии, Нидерландов, Люксембурга и Ирландии. Композиционный «индекс социально-экономической цифронизации» (Digital Economy and Society Index - DESI), характеризующий уровень и динамику цифронизации стран-членов ЕС. состоит из пяти субиндексов: связь, качество человеческого капитала, использование интернета, цифронизация бизнеса, электронное правительство. Опережая средний уровень по ЕС по всем 5 показателям развития цифровой экономики, Великобритания в своей референтной группе лидирует только по качеству человеческого капитала.⁵ (таблица 1).

Великобритания добилась практически полного покрытия территории фиксированной широкополосной связью, население активно пользуется интернетом (93% жителей) и цифровыми услугами (86% интернет пользователей делают покупки в интернете, 72% используют интернет-банкинг), опережая по этим показателям средний уровень по ЕС (68% и 61% соответственно). В то же время картина распространения цифровых технологий в бизнесе неоднородна за счет отставания малого и среднего предпринимательства. Несмотря на то, что 80% малых и средних предприятий (МСП) имеет доступ к быстрой связи в 30 Мбайт/с, 8% МСП особенно в сельской местности, не имеет доступа даже к 10Мбайт/с. Британские компании добились больших успехов в использовании облачных технологий и в электронной коммерции, в то же время МСП значительно отстают в применении цифровых технологий в бизнес-процессах, занимая последнее место среди стран-членов ЕС.⁶ В частности, только 19% МСП использует цифровые технологии в области планирования ресурсов, 1,8% - применяет автоматическое считывание транспондеров (в среднем по ЕС 34% и 4,2% соответственно), и в результате по этим показателям страна занимает 26 и 28 места в европейском рейтинге DESI.

Таблица 1. Показатели развития цифровой экономики Великобритании (индекс социально-экономической цифронизации - DESI), 2017 г.

	Великобритания: место в рейтинге DESI среди стран ЕС28	Великобритания: значение индекса DESI	Значение индекса DESI для 10 стран-лидеров*	Значение индекса DESI для ЕС28
Уровень развития цифрового сектора (Индекс социально-экономической цифронизации - DESI, в т.ч.):	7	61,2	64,0	54,0
Связь	7	68,8	71,9	62,6

⁵ Digital Economy and Society Index 2018. <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-economy-and-society-index-2018-report>.

⁶ Enterprise Resource Planning – ERP, Radio Frequency IDentification – RFID

Человеческий капитал	4	71,6	70,7	56,5
Интернет в бизнесе	7	62,4	63,4	50,5
Интеграция цифровых технологий в бизнесе	14	40,0	47,0	40,1
Цифровые госуслуги	14	58,2	63,0	57,5

*Страны-лидеры: Дания, Швеция, Финляндия, Нидерланды, Люксембург, Ирландия, Великобритания, Бельгия, Эстония.

Составлено по: Digital Economy and Society Index 2018, Country Report. United Kingdom. Digital Economy and Society Index 2018.
<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/digital-economy-and-society-index-2018-report>

В марте 2017 г. Правительство опубликовало Цифровую стратегию (UK Digital Strategy)⁷, в качестве имплементации «Белой книги» по правительственной промышленной Стратегии 2017 г., также в апреле 2017 г. был принят Закон о цифровой экономике (Digital Economy Act). Цифровая стратегия носит «зонтичный» характер и нацелена на ускорение цифронизации экономики страны и достижение ряда амбициозных целей по 7 –ми приоритетным направлениям:

- Связь (создание цифровой инфраструктуры мирового класса).
- Профессиональная подготовка и инклюзия (обеспечение всеохватывающего доступа к необходимым профессиональным знаниям).
- Цифровые сектора (формирование наилучших условий в мире для создания и роста цифрового бизнеса).
- Расширение цифровой экономики (оказание помощи бизнесу в перестройке на цифровую основу).
- Киберпространство (обеспечение наибольшей в мире безопасности «жизни» и работы в on-line пространстве).
- Цифровое правительство (превращение британского правительства в мирового лидера в предоставлении электронных услуг своим гражданам на основе цифровых платформ).
- Экономика данных (использование потенциала баз данных в экономике и повышение доверия граждан к их использованию).

В Стратегии предусмотрены основные направления финансирования: развитие цифровой инфраструктуры (сети 5G, высокоскоростная широкополосная связь), искусственный интеллект и подготовка профессиональных кадров. На эти цели

⁷ UK Digital Strategy. Policy Paper. Op.cit.

правительство намерено выделить около 1 млрд ф.ст. (включая 176 млн ф.ст. на 5G и 200 млн ф.ст. на полностью оптоволоконную широкополосную сеть, и 400 млн. ф.ст. на подготовку кадров) при условии адекватной финансовой поддержки со стороны частного бизнеса. Основной объем финансовой поддержки ИП будет реализован через Фонд «Вызовов промышленной Стратегии» (Industrial Strategy Challenge Fund – ISCF), на первые 4 года деятельности которого направлено 725 млн ф.ст. Стимулирование цифронизации экономики будет осуществляться в рамках существующей системы финансовых, фискальных и регуляционных механизмов инновационной политики.

Приоритет в реализации цифровой Стратегии отдается частному бизнесу. Взаимоотношения правительства и бизнеса строятся на основе принципа «открытых дверей» - правительство предлагает бизнесу высказывать свое видение трансформации промышленного сектора, на основе которого формируется программа государственно-частного секторального партнерства. Создается также национальная площадка - форум во главе с министром культуры, медиа и спорта, который объединит представителей правительства и цифрового бизнеса для совместного решения проблем ускорения развития цифровой экономики⁸.

Особое внимание в цифровой стратегии уделено кадровым проблемам. По оценкам, к 2022 г. стране потребуется 1,2 млн дополнительно специалистов в области цифровых технологий. Для решения этой задачи сформировано межсекторальное государственно-частное партнерство в области цифровой подготовки кадров (Digital Skills Partnership), которое будет заниматься проблемами подготовки кадров на всех уровнях обучения и координировать существующие программы.

Инициативы правительства в области подготовки кадров касаются также ликвидации цифрового «разрыва» по таким направлениям, как: повышение базовой грамотности населения, подготовка и переподготовка школьных учителей (планируется подготовить дополнительно 8 тыс. школьных учителей в области компьютерных наук), привлечение женщин в технологические сектора, ликвидация цифровой неграмотности у инклюзивных лиц. В 2016-2017 гг. базовые цифровые навыки получили свыше 1 млн человек. Создан Совет по цифровой инклюзии с участием представителей правительства, бизнеса и благотворительных организаций, важная роль отводится государственным организациям, в частности, библиотекам и Национальной службе здравоохранения, в

⁸ UK Digital Strategy. Policy Paper. Op.cit.

Англии предусмотрен бесплатный доступ к обучающим цифровым программам инклюзивным слоям общества.

Решение кадровых проблем цифронизации экономики Великобритании непосредственно связано с ситуацией выхода страны из ЕС (т.н. «Брексит»). По оценкам, в цифровом секторе занято около 180 тыс. специалистов из Европы, иностранцы составляют 13% занятости в цифровом секторе, по сравнению с 10% в целом по экономике.⁹ Для временного смягчения последствий «Брексита» и ликвидации кадрового дефицита правительство в ноябре 2017 г. объявило о двукратном увеличении количества ежегодных специальных виз для специалистов высшей квалификации (ученых, инженеров, цифровых-специалистов, дизайнеров) с 1 тыс. до 2 тыс. по заявкам 5 организаций (включая Королевское общество, Королевскую инженерную академию, Совет по искусству Англии). Однако эта мера носит паллиативный характер и последствия «Брексита» потребуют пересмотра национального иммиграционного законодательства. Кадровые проблемы имеют также важное значение для дальнейшего развития наиболее перспективного направления цифронизации британской экономики – сектора технологий искусственного интеллекта.

Сектор искусственного интеллекта

Успехи Великобритании в развитии технологий искусственного интеллекта (ИИ) напрямую связаны с исторически сильной государственной поддержкой фундаментальных исследований. (Министерство бизнеса, энергетики и промышленной стратегии определяет ИИ как: «технологии, способные решать задачи, свойственные человеческому разуму – осуществлять визуальное, речевое распознавание и иностранный перевод».)¹⁰ По оценкам, по количеству публикаций в области ИИ за период 2011- 2015 гг. Великобритания занимала 4-е место (10,1 тыс. публикаций) после Китая (41 тыс.), США (25,5 тыс.) и Японии (11,7 тыс.), а по числу публикаций в области машинного обучения (около 100) - Великобритания обгоняла Японию.¹¹ В период 2012 -2016 гг. Великобритания занимала третье место в мире по объему венчурных инвестиций в ИИ - 294 млн ф.ст. после США (около 4,8 млрд ф.ст.) и Китая (401млн ф.ст.), что создало широкое поле деятельности для стартапов и МСП.¹²

⁹ AI in the UK: ready, willing, and able? House of Lords. Select Committee on Artificial Intelligence. Report of Session 2017-19. P.60. <https://publications.parliament.uk/pa/ld201719/ldselect/ldai/100/100.pdf>

¹⁰ Industrial Strategy: Building a Britain fit for the future. P.3.

<https://www.gov.uk/government/publications/industrial-strategy-building-a-britain-fit-for-the-future>

¹¹ 5 Countries leading the Way in AI. <https://www.futuresplatform.com/blog/5-countries-leading-way-ai-artificial-intelligence-machine-learning>

¹² Growing the Artificial Intelligence Industry in the UK. Professor Dame Wendy Hall and Jérôme Pesenti. p.39. <https://www.gov.uk/government/publications/growing-the-artificial-intelligence-industry-in-the-uk>

(Таблица 2). В Великобритании в 2016 г. действовало около 600 стартапов в области ИИ из общего числа 1200 в странах-членах ЕС.¹³

Таблица 2. Венчурные инвестиции в ИИ в отдельных странах мира, 2010-2016 гг., млн ф.ст.

Страны/годы	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	Всего
США	112	171	228	399	843	1 503	1 578	4 833
Китай	6	Н.д.	1	15	55	124	199	401
Великобритания	6	9	24	18	19	67	152	294
Канада	3	17	11	4	2	23	11	71
Германия	3	8	8	0	0	7	9	36
Франция	3	1	Н.д.	1	1	9	15	31
Всего	132	206	272	438	920	1 733	1 964	5 666

Источник: Growing the Artificial Intelligence Industry in the UK. p.39.

<https://www.gov.uk/government/publications/growing-the-artificial-intelligence-industry-in-the-uk>

По оценкам экспертов, вклад сектора ИИ в британскую экономику к 2023 г. сможет составить 232 млрд ф.ст., а к 2035 г – 630 млрд ф.ст.¹⁴ Основные перспективные направления использования ИИ в организациях частного и государственного сектора: обработка статистических данных, прогнозная и предписывающая аналитика, автоматизация ручных процессов, контакты с клиентами или потребителями, анализ больших и неструктурированных баз данных.¹⁵

В «Белой книге» по правительственной промышленной Стратегии 2017 г. обеспечение глобального лидерства в революции данных и ИИ названо в числе 4-х главных стратегических задач, стоящих перед страной, наряду с проблемами стареющего общества, «чистого роста» и транспорта будущего. Стратегия наметила ряд мер, касающихся ИИ, которые затем были конкретизированы в стратегической Программе секторального государственно-частного партнерства по развитию искусственного интеллекта (AI Sector Deal), обнародованной в апреле 2018 г.¹⁶ В Программе по искусственному интеллекту участвуют около 50 крупнейших высокотехнологических компаний, предполагается, что частные инвестиции, включая иностранные, составят 300 млн. ф.ст. при общей стоимости

¹³ AI in the UK: ready, willing, and able? Op.cit., p.48

¹⁴ Growing the Artificial Intelligence Industry in the UK. Op.cit., p.3.

¹⁵ UK Positioned to become world leaders in AI. <https://www.raconteur.net/technology/uk-ai-strategy>

¹⁶ AI Sector Deal. Policy Paper. Published 26 April 2018. <https://www.gov.uk/government/publications/artificial-intelligence-sector-deal/ai-sector-deal>

ГЧП в 1 млрд ф.ст. (вливание новых инвестиций и перераспределение уже существующих бюджетов). В частности, канадская венчурная компания Chrysalis объявила о планах инвестиций в 110 млн ф.ст. в британский сектор ИИ, японская венчурная компания Global Brain намерена инвестировать 35 млн ф.ст. в британские стартапы в области глубокого обучения, Кембриджский университет разрабатывает планы запуска суперкомпьютера стоимостью 10 млн ф.ст. для бизнеса, Институт Алана Тьюринга совместно с Rolls-Royce начали серию совместных проектов в области больших данных и ИИ.¹⁷

Основу для формирования Программы по искусственному интеллекту положили рекомендации доклада «Развитие промышленности искусственного интеллекта Великобритании», подготовленного по заказу правительства в 2017г.¹⁸ Свидетельством внимания правительства к этому сектору служит создание совместного с бизнесом Совета по ИИ - Council for AI (бизнес площадка, на которой представители бизнеса, правительственной администрации и академического сообщества вырабатывают совместное видение развития сектора, а также стимулятор кооперации в бизнес секторе), Офиса по ИИ при правительстве - Office for AI (структура по координации реализации стратегии в ИИ), расширение функций национального технологического агентства (TechNation). Для достижения амбициозной цели превращения страны в мирового лидера в области ИИ намечен комплекс мер, включая расширение государственных и частных ИР, инвестиции в подготовку научно-технических кадров, улучшение цифровой инфраструктуры, поддержку талантов и обеспечение лидерства в глобальной дискуссии по проблемам этики данных, расширение деятельности Института Алана Тьюринга. Национальный институт науки и искусственного интеллекта Соединенного Королевства - Институт Алана Тьюринга - создан в 2015 году. Его основали 5 университетов (Кембриджский, Эдинбургский, Оксфордский, Йоркский и Университетский колледж Лондона) и Совет в области инженерных и физических наук (EPSRC), которые вложили 42 млн фт.ст.

Объявлено также о формировании ряда новых институтов. В их числе: создание национального Центра по информационной этике и инновациям (Centre for Data Ethics and Innovation), который будет вырабатывать рекомендации правительству по этическим проблемам, безопасности, инновационным аспектам использования данных и взаимодействовать с регуляторами, т.н. «трастов данных» (data trusts) для совместного

¹⁷ <https://www.computing.co.uk/ctg/news/3031118/uk-government-unveils-gbp1-billion-ai-sector-deal>

¹⁸ Growing the Artificial Intelligence Industry in the UK. Op.cit.

использования баз данных организациями и компаниями, а также обновление списка этических правил использования данных от 2016г.

Следует отметить, что Британская стратегия в области искусственного интеллекта имеет ряд общих черт со стратегией ЕК в области ИИ, предусматривающей увеличение инвестиций в ИИ с 500 млн евро в 2017 г. до 1,5 млрд евро к концу 2020 г., формирование Европейского Альянса в ИИ и разработку нового перечня правил профессиональной этики в отношении достоверности, безопасности и прозрачности данных. Однако в связи с выходом из ЕС и неопределенностью характера дальнейших взаимоотношений с ЕС, участие Великобритании в реализации панъевропейской стратегии развития сферы технологий искусственного интеллекта остается под вопросом.