

Сектор ИКТ стран ЕС в контексте цифровизации

ICT sector of EU countries in context of digitization

doi 10.26310/2071-3010.2020.262.8.010

**В. П. Клавдиенко,**д. э. н., в. н. с., экономический факультет, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова
✉ klavdienko@econ.msu.ru**V. P. Klavdienko,**

doctor of science (economy), leading researcher, faculty of economics, Lomonosov Moscow state university

В статье представлен анализ современного потенциала сектора ИКТ стран Евросоюза, раскрыты основные факторы укрепления его мощи и устойчивые тенденции развития. Особое внимание уделено исследованию источников и масштабов финансирования НИОКР, связанных с сектором ИКТ, как одного из главных драйверов долговременного роста этого сектора.

The article presents an analysis of the modern potential of the ICT sector of the EU countries, reveals the main factors of strengthening its power and sustainable development trends. Particular attention is paid to the study of the sources and scale of R&D funding related to the ICT sector, as one of the main drivers of long-term growth of this sector.

Ключевые слова: цифровизация, сектор ИКТ, финансирование НИОКР, Европейский союз.

Keywords: digitization, ICT sector, R&D funding, European Union.

В условиях современной четвертой промышленной революции процесс цифровизации продолжает бурно развиваться, охватывая все больше стран мира, отраслей и сфер экономики: промышленность и сельское хозяйство, торговлю и финансы, транспорт и связь, образование и здравоохранение и др. Наиболее ярким проявлением цифровизации выступает масштабное проникновение и активное использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и специально разработанных на их основе платформ в деятельности предприятий, организаций, повседневной жизни людей. Основой цифровизации экономики является сектор информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), накопленный потенциал и тенденции развития которого во многом определяют масштабы и перспективы цифровой трансформации экономики страны, ее место в глобальной экономике. Изучение опыта стран, сформировавших и успешно развивающих сектор ИКТ, представляется полезным для дальнейшей разработки ряда направлений экономической теории (в том числе теории экономического развития, государственного регулирования экономики, теории трансформационных процессов, концепции устойчивого развития и др.), а также возможного практического использования рациональных подходов и решений в менее продвинутых по пути цифровизации странах. В последние десятилетия несомненных успехов в формировании и развитии сектора ИКТ добились страны ЕС, многие из которых сегодня входят в группу мировых лидеров по глобальному индексу развития ИКТ.

Сектор ИКТ — один из наиболее успешно развивающихся секторов экономики Европейского союза. К сектору ИКТ, согласно статистическому классификатору видов экономической деятельности в ЕС, относятся:

- производство ИКТ (производство элементов электронной аппаратуры, компьютеров и периферийного оборудования, производство бытовой электроники и оборудования связи и др.);

- оптовая торговля компьютерами, периферийными устройствами к компьютерам и программным обеспечением, телекоммуникационным оборудованием и его запасными частями;
- деятельность по обслуживанию ИКТ (консультативные услуги, ремонт компьютеров и оборудования связи, деятельность по управлению компьютерным оборудованием и др.);
- деятельность в области телекоммуникации (услуги по предоставлению фиксированной и мобильной связи) и др. [11, 12].

При выполнении межстрановых сопоставлений, обычно, перечисленные виды деятельности группируют в три подсектора (или сферы): производство ИКТ, услуги ИКТ (включая оптовую торговлю), деятельность в области телекоммуникаций. Наиболее значительно с странах ЕС представлен подсектор ИКТ услуг, в котором сконцентрирована основная часть работников (более 40%) и создается 90% добавленной стоимости сектора ИКТ [12, 13].

В последние десятилетия европейский сектор ИКТ демонстрирует высокую динамику развития. Это проявляется и в опережающем темпе роста добавленной стоимости сектора ИКТ по сравнению с ростом всей экономики, и в более высоком приросте численности занятых на фоне замедления динамики или высвобождения занятых работников во многих отраслях европейской экономики. Так в последние полтора десятилетия добавленная стоимость, генерируемая в ИКТ секторе стран ЕС возросла почти в 1,5 раза, тогда как в целом по экономике — в 1,3 раза. Численность занятых в секторе ИКТ увеличилась в 1,3 раза, а по экономике в целом — менее чем в 1,1 раза (см. табл. 1).

Наиболее высокий рост добавленной стоимости в секторе ИКТ стран Евросоюза продемонстрировала

Таблица 1

Темпы роста добавленной стоимости, численности занятых и расходов на НИОКР в секторе ИКТ и экономике ЕС-28, в % (2005 г. = 100%)

Показатель	Сектор экономики	2010	2015	2019
Добавленная стоимость	ИКТ	102,0	121,6	145,1
	Вся экономика	101,9	115,5	128,2
Численность занятых	ИКТ	107,3	114,5	129,1
	Вся экономика	102,4	104,7	109,5
Затраты бизнес-сектора на НИОКР	ИКТ	127,4	139,1	156,3
	Вся экономика	105,1	127,4	147,2
Затраты государства на НИОКР	ИКТ	125,0	135,4	142,9
	Вся экономика	116,0	110,9	117,3

Рассчитано по [3, 6-9, 12-15]

сфера ИКТ услуг (включая оптовую торговлю). Рост добавленной стоимости в этой сфере составил 172%, и именно сфера ИКТ услуг обеспечила увеличение вклада ИКТ сектора в валовую добавленную стоимость ЕС-28 с 4,0 до 4,1%. Остальные сферы (подсектора) европейского ИКТ сектора в 2005-2019 гг. не показали заметного прироста добавленной стоимости. Следует, однако, отметить, что это обстоятельство объясняется не отсутствием роста производства товаров в ИКТ секторе, а значительным снижением уровня цен на продукцию этого сектора. Так, в последнее десятилетие цены на продукцию сектора ИКТ снизились более чем на 15%, тогда как в целом по экономике ЕС цены возросли на 12%. При этом снижение цен на продукцию ИКТ сектора сопровождалось повышением качества этой продукции.

В настоящее время среди стран ЕС наиболее высок вклад сектора ИКТ в создание добавленной стоимости в Ирландии, Эстонии, Венгрии, Финляндии, Чехии, наименьший – в Испании и Греции (см. табл. 2). Важно отметить и то, что в последние годы наблюдалась высокая динамика развития сектора ИКТ в странах Восточной Европы: Эстонии, Чехии, Венгрии, Латвии. Сегодня по доле сектора ИКТ в валовой добавленной стоимости эти страны не уступают не только странам Западной Европы, но и более продвинутой в цифровизации экономике США (5,9%) и Японии (5,8%).

Опережающую динамику демонстрирует и рост занятости работников в секторе ИКТ по сравнению с экономикой в целом. В условиях цифровой трансформации экономики и замедления роста занятых (или высвобождения работников) на предприятиях ряда традиционных отраслей индустрии, сектор ИКТ – один из немногих, который предъявляет повышенный спрос на специалистов, открывая новые вакансии. В последние полтора десятилетия при росте общей занятости в экономике ЕС в 1,1 раза, численность занятых в ИКТ секторе возросла в 1,3 раза и составила в 2019 г. более 7,1 млн человек. Наибольшее количество работников европейского ИКТ сектора сконцентрировано в Германии (18%), Великобритании (17%), Франции (12%), Италии (см. рис. 1).

По доле занятых в ИКТ секторе в общей численности занятых среди европейских стран выделяются Мальта (5%), а также Эстония, Швеция, Финляндия,

Таблица 2

Удельный вес сектора ИКТ в валовой добавленной стоимости и в численности занятого населения, 2019 г.

Страны	Доля сектора ИКТ в валовой добавленной стоимости, %	Доля сектора ИКТ в общей численности занятых, %
Ирландия	11	4,3
Эстония	6,1	4,9
Венгрия	6,1	4,2
Финляндия	5,9	4,4
Чехия	5,9	3,9
Швеция	5,6	4,8
Латвия	5,4	3,4
Германия	5	3,2
Словакия	4,8	3,7
Нидерланды	4,8	2,9
Франция	4,7	3,1
Дания	4,1	3,2
Бельгия	4	3,1
Польша	3,7	2,5
Литва	3,7	2,6
Италия	3,6	2,4
Испания	3,2	2,5
Греция	3,2	1,9
ЕС-28	4,1	2,7

Примечание: 2019 г. или ближайшие годы, по которым имеются данные.

Составлено по [1, 3, 6, 8, 12, 13]

Ирландия, Венгрия, где эта доля значительно выше соответствующего показателя по ЕС в целом (см. табл. 2), в США (2,8), Японии (3,3), Китае (2,1) или России (1,9%).

Важным фактором роста европейского сектора ИКТ стали крупные вложения средств в НИОКР, связанных с этим сектором. Финансирование НИОКР, связанных с сектором ИКТ, растет быстрее чем внутренние затраты на НИОКР в экономике ЕС. Это относится и к бюджетным ассигнованиям, и к затратам бизнеса на НИОКР (см. табл. 1).

Расходы из бюджетов всех уровней на НИОКР, связанных с сектором ИКТ, в странах ЕС возросли с

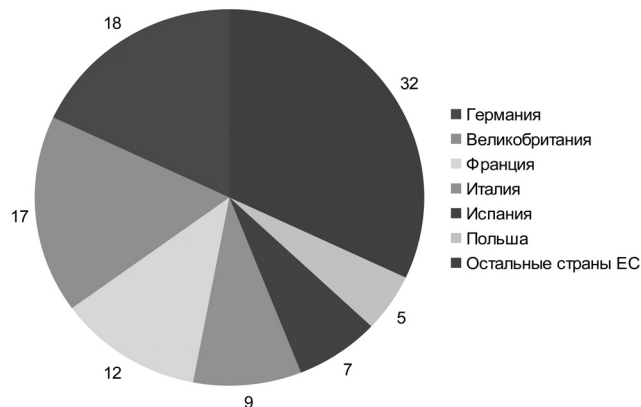


Рис. 1. Распределение работников ИКТ сектора ЕС по странам, в %

Составлено по [6, 12, 13]

2005 г. в 1,4 раза и в 2019 г. суммарно превысили 7 млрд евро. Наиболее крупные бюджетные ассигнования на эти цели предоставила Германия (26% указанной суммы), Италия (11%), Франция (10%), Великобритания (9%).

Характерной тенденцией последних десятилетий, отражающей растущее внимание правительств стран ЕС к цифровизации экономики, стало перманентное увеличение доли бюджетных затрат на НИОКР, связанных с ИКТ, в общем объеме бюджетных расходов на НИОКР. Если в 2005 г. эта доля составляла 6%, то в 2019 г. она превысила 8,1%. Однако бюджетные ассигнования не являются главным источником финансирования НИОКР, связанных с ИКТ, покрывая менее 18% общего объема инвестиций на эти цели.

Львиную долю этих инвестиций обеспечивает частный бизнес (около 75%). В том числе во Франции доля бизнес сектора в финансировании НИОКР, связанных с ИКТ, составляет 90%, Швеции — 83%, Германии 78%, Италии — 76%. Затраты бизнеса на НИОКР, связанных с ИКТ сектором, в последние полтора десятилетия в ЕС возросли в 1,6 раза, и их совокупный объем в 2019 г. превысил 33 млрд евро. Наиболее масштабные инвестиции в НИОКР, связанные с ИКТ сектором, производит частный бизнес во Франции (23% указанного объема), Германии (20%), Великобритании (11), Италии (7%) [12, 13].

Рассматривая источники и объемы финансирования НИОКР, связанных с сектором ИКТ в ЕС, нельзя не отметить роль наднациональных источников поддержки этих исследований, разработок и инноваций. Речь идет прежде всего о финансировании НИОКР из бюджета ЕС по линии рамочных программ. Этот канал финансирования в странах Евросоюза занимает все более значимую нишу в общем потоке средств, выделяемых на НИОКР, связанных с сектором ИКТ. За последние полтора десятилетия его доля в финансировании НИОКР, связанных с сектором ИКТ, увеличилась на 1,2 процентных пункта и к 2020 г. составляла более 5%. В крупных странах она невелика: в Германии и Франции — 3%, в Италии — менее 5%. Однако в целом ряде стран (Греция, Румыния, Эстония, Венгрия, Словения и др.) она покрывает от 25 до 50% общенациональных затрат на НИОКР, связанных с сектором ИКТ.

Растущее значение наднационального финансирования НИОКР, связанных с сектором ИКТ,

проявляется как в росте его объемов, так в числе разрабатываемых проектов и в количестве участников-исполнителей. Если из бюджета седьмой Рамочной программы (2007-2013 гг.) было профинансировано 2260 проектов в области ИКТ на сумму 7,6 млрд евро, то из бюджета нынешней восьмой Рамочной программы «Горизонт 2020» (2014-2020 гг.) только в 2014-2019 гг. профинансировано более 3500 исследовательских проектов, связанных с ИКТ [10, 12]. Общий объем средств, выделенных на реализацию этих проектов за истекший период составил 11,4 млрд евро (см. табл. 3).

Проекты НИОКР, связанные с ИКТ сектором и финансируемые из бюджета ЕС по линии программы «Горизонт 2020», структурированы по трем направлениям: «Промышленное лидерство», «Передовая наука», «Социальные вызовы».

Наибольшее количество исследовательских проектов, связанных с сектором ИКТ и профинансированных ЕС в рамках программы «Горизонт 2020», относятся к направлению «Промышленное лидерство». К 2020 г. по этому направлению профинансировано более 2,4 тыс. проектов на общую сумму 5,3 млрд евро. Проекты этого направления включают НИОКР и инновации в области микро- и наноэлектронных технологий, интернета нового поколения, контент-технологий и управления информацией, робототехники, промышленного интернета вещей, фотоники, кибербезопасности и др. Приоритетную финансовую поддержку в рамках этого направления имели проекты в области микро- и наноэлектроники (общий объем финансирования за истекший период составил 0,8 млрд евро), интернета нового поколения (0,9 млрд евро), контент-технологий и управления информацией (0,7 млрд евро).

В рамках направления «Передовая наука» поддерживаются проекты НИР и инновационные разработки, ориентированные на развитие цифровой инфраструктуры, новых практик цифрового взаимодействия, технологий сверхбыстрого интернета, блокчейна, квантовых технологий и иных технологий будущего. При этом приоритет отдается новым идеям и радикальным технологическим решениям, способным обеспечить конкурентное преимущество Европы на глобальном рынке цифровых технологий. Поддерживаются идеи и разработки междисциплинарного характера, для выполнения которых формируются структурированные исследовательские сообщества ведущих ученых, обеспечивающие концентрацию критической массы знаний и навыков для решения амбициозных задач и создания прорывных технологий. К 2020 г. по направлению «Передовая наука» ЕС профинансировал более 500 проектов, на общую сумму 2,3 млрд евро.

Направление «Социальные вызовы» поддерживает проекты, связанные с разработкой и использованием ИК-технологий и услуг в области здравоохранения, «зеленой» энергетики и энергоэффективности, «чистого» транспорта и иных технологий, улучшающих качество жизни населения. Значительные финансовые средства получили проекты по решению задач интеграции объектов нетрадиционной возобновляемой

Таблица 3

Количество исследовательских проектов, связанных с сектором ИКТ, профинансированных ЕС по линии программы «Горизонт 2020»

Годы	Количество проектов, ед.	Суммарный объем финансирования, млрд евро
2014	317	1
2015	604	1,8
2016	795	1,9
2017	839	1,8
2018	597	2,7
2019	400	2,2

Составлено по [12]

энергетики в единую электрическую сеть, повышения надежности электроснабжения и оптимального функционирования интегрированных электросетей, по разработке технологий 3D-печати человеческих органов для пересадки и технологий увеличения продолжительности жизни, технологий прогнозирования изменений климата и и др. Всего по этому направлению в рамках программы «Горизонт 2020» профинансировано свыше 600 проектов, связанных с сектором ИКТ на сумму 3,3 млрд евро (см. табл. 4).

Одним из базовых принципов программы «Горизонт 2020» является открытость участия в конкурсе проектов НИОКР для представителей различных секторов экономики и разных стран мира. Всего по линии рамочной программы «Горизонт 2020» в выполнении проектов, связанных с сектором ИКТ, приняли участие более 12600 исполнителей: организации, группы ученых, коллективы исследователей и разработчиков из разных стран. Наиболее широкой группой исполнителей проектов стали представители бизнес сектора. В общем количестве участников-исполнителей проектов его доля составила 64,5%. Почти 19% участников были представлены вузовскими учеными и сотрудниками государственных научно-исследовательских организаций (примерно в равной пропорции), 7,5% участников представляли иные некоммерческие общественные организации, 9% — прочие структуры.

Главным бенефициаром средств на выполнение проектов также стал бизнес-сектор, получивший от ЕС 4,5 млрд евро (39,2% общего объема средств, предоставленных ЕС по проектам, связанным с сектором ИКТ). Ученые и исследователи вузовского сектора получили 3,1 млрд евро (27,2%), на долю исследовательских организаций государственного сектора пришлось 25,4%, иных некоммерческих общественных и прочих организаций — около 8% (см. рис. 2).

В географическом аспекте распределение бенефициаров средств из бюджета программы «Горизонт 2020» на НИОКР, связанных с ИКТ, выглядит следующим образом. Большая часть участников профинансированных ЕС проектов, связанных с ИКТ-сектором — организации и научные коллективы из стран Евросоюза. Им досталось около 90% всей суммы средств, выделенных в рамках программы «Горизонт 2020» на эти цели. По числу поддержанных проектов и объему средств, предоставленных на их выполнение лидируют Германия, Франция, Испания, Италия. Из ассоциированных членов Евросоюза больше всего средств получили Швейцария и Норвегия — 7%. Среди «третьих стран» (не являющихся членами или ассоциированными членами ЕС) наиболее высока доля Израиля (около 1,5%) и США (менее 1%).

В декабре 2020 г. срок действия рамочной программы «Горизонт 2020» истекает, на смену ей придет очередная рамочная программа исследований и инноваций ЕС, получившая название «Горизонт Европа», запуск которой намечен на январь 2021 г. Программа «Горизонт Европа» разработана на период 2021-2027 гг., ее бюджет составит более 105 млрд евро. Структура этой новой программы сложна и много-

Таблица 4

Финансирование проектов НИОКР, связанных с сектором ИКТ, по направлениям (2014-2019 гг.)

Направления НИОКР и инноваций	Количество проектов, ед.	Суммарный объем финансирования, млрд евро
Промышленное лидерство	2439	5,8
Передовая наука	505	2,3
Социальные вызовы	608	3,3

Составлено по [10, 12]

слойна. Оставляя за скобками анализ многовекторных направлений и объемов финансирования НИОКР из бюджета программы «Горизонт Европа». в контексте данной статьи отмечу лишь, что она продолжит приоритетную поддержку НИОКР, связанных с сектором ИКТ. При этом объем средств на их финансирование существенно возрастет — на НИОКР, связанных с сектором ИКТ, ориентировано почти 20% бюджета программы «Горизонт Европа» [14].

В наступающем десятилетии программа «Горизонт Европа» будет не единственным инструментом наднационального финансирования НИОКР, связанных с сектором ИКТ в Европе. Значительная поддержка этого сектора предусмотрена и в бюджетах целого ряда других целевых программ общеевропейского масштаба. Флагманом цифровой трансформации среди этих программ станет программа «Цифровая Европа», рассчитанная на период 2021-2027 гг. Программа «Цифровая Европа» — первая европейская программа в области цифровизации и ориентирована на повышение конкурентоспособности Европы в таких областях как суперкомпьютеры, роботизация, искусственный интеллект, кибербезопасность. на создание единого цифрового рынка и цифровой инфраструктуры ЕС. Бюджет программы «Цифровая Европа» установлен в размере 9,2 млрд евро. Из этой суммы 2,7 млрд евро (29%) предполагается выделить на создание суперкомпьютеров, 2,5 — на разработку и внедрение технологий искусственного интеллекта, 2,0 — на разработки в области кибербезопасности, 1,3 — цифровую трансформацию экономики и общества (в том числе цифровизацию госуслуг), 0,7 млрд евро (8%) на цифровое обучение работников (см. рис. 3).

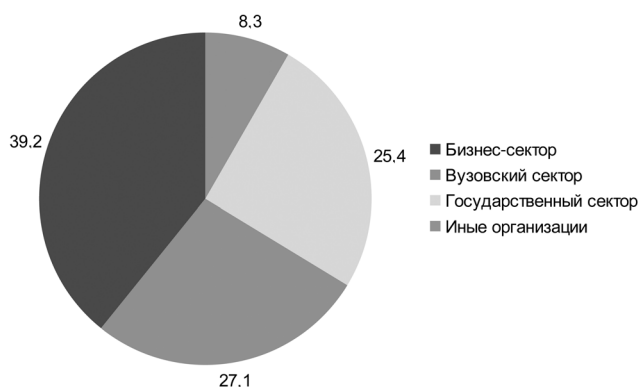


Рис. 2. Распределение средств, предоставленных по линии программы «Горизонт 2020», на финансирование проектов, связанных с ИКТ, по секторам экономики, в %

Составлено по: [10, 12]

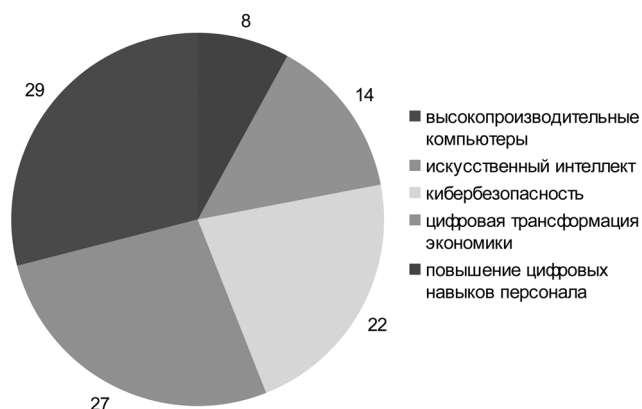


Рис. 3. Предполагаемая структура расходов бюджета программы «Цифровая Европа», в %

Составлено по [2, 4, 14]

Важно отметить, что несмотря на совпадение ряда направлений финансовой поддержки деятельности, связанной с ИКТ, из бюджета программ «Цифровая Европа» и «Горизонт Европа» они не дублируют, а скорее, дополняют друг друга. В отличие от программы «Горизонт Европа», ориентированной на широкий спектр НИОКР, имеющих важное значение в различных областях техники и технологии, экономики и общественной жизни, программа «Цифровая Европа» сфокусирована на формирование и использование цифрового потенциал и цифровой инфраструктуры с целью их широкого проникновения и распространения в экономике и обществе.

Связующим звеном между программой «Цифровая Европа» и реальной экономикой выступят Центры цифровых инноваций, которые будут оказывать комплекс услуг организациям общественного сектора и частным компаниям различных отраслей экономики в разработке оптимальных направлений цифровизации бизнеса, оценке эффективности проектов по внедрению тех или иных ИКТ и т. п. Такие центры будут создаваться по всей Европе, на их формирование из бюджета ЕС предполагается ежегодно выделять 100 млн евро.

Цифровая трансформация европейской экономики и общества в наступающем десятилетии будет поддержана и другими программами и фондами регионального развития. В том числе программой «Инвест ЕС» с бюджетом 34,4 млрд евро, часть которого (до 16%) будет направлена на финансирование проектов по внедрению передовых ИКТ и оцифровку в области «зеленой» экономики. Другая целевая программа — «Цифровизация объектов связи» с бюджетом 2 млрд евро, поддерживает финансирование широкополосного интернета, оцифровку в секторах транспорта, энергетики, телекоммуникации и др. Программой «Здравоохранение» предусмотрено из своего бюджета в 10,4 млрд евро, около 10% средств направить на цифровизацию сферы здравоохранения (в том числе создание и использование ИКТ для отслеживания контактов и соблюдения мер социального дистанцирования в условиях распространения коронавируса) и др. [14].

В заключение можно констатировать следующее:

- Сектор ИКТ стран Евросоюза адекватно отвечая на вызовы цифровизации, демонстрирует опережающую динамику роста по сравнению с экономикой в целом.
- Растет концентрация занятых работников и увеличивается доля добавленной стоимости, генерируемой в секторе ИКТ.
- Наиболее мощный потенциал европейского сектора ИКТ сконцентрирован в Германии, Великобритании (член ЕС до 2020 г.), Франции, Италии. По удельному весу сектора ИКТ в структуре экономики, его вкладу в валовую добавленную стоимость выделяются малые страны и страны Северной Европы.
- Примечательным трендом последних десятилетий стал ускоренный рост сектора ИКТ в менее богатых странах ЕС, в том числе в странах Восточной Европы, что позволило им сократить отставание от европейских лидеров в части ИКТ потенциала.
- Важным фактором развития сектора ИКТ в странах ЕС стали крупные инвестиции частного бизнеса и мощная финансовая поддержка государства широкого спектра новаторских НИОКР в области ИКТ.
- Основным «спонсором» расходов на НИОКР, связанных с ИКТ, неизменно остается предпринимательский сектор, покрывая в странах ЕС в среднем 3/4 таких затрат. Вместе с тем практика не дает оснований говорить о снижении роли государства в финансировании НИОКР, связанных с ИКТ. Во всех странах ЕС государство выступает активным участником процесса цифровизации, обеспечивая ему правовую и финансовую поддержку.
- В последние десятилетия и инвестиции бизнеса, и бюджетные ассигнования на НИОКР, связанных с ИКТ, росли более высокими темпами по сравнению с затратами бизнеса и государства на НИОКР в целом. При этом неуклонно повышалась доля ИКТ сектора как в общих расходах бизнеса, так и в затратах государства на НИОКР.
- Характерной тенденцией последних десятилетий является возрастающая роль наднационального финансирования НИОКР, связанных с ИКТ. При этом значение наднационального финансирования из средств ЕС, определяется не только растущими объемами расходов на НИОКР по линии Рамочных программ исследований и инноваций, или других целевых программ ЕС и фондов регионального развития. Механизм наднационального финансирования из средств ЕС позволяет обеспечить координацию НИОКР с учетом общеевропейских интересов, сократить дублирование работ и развивать новые формы кооперации в работе ученых и исследователей разных стран, расширить плодотворные контакты между ними и обмен результатами исследований.
- Важно отметить и то, что именно финансирование из средств ЕС позволило целому ряду менее богатых стран региона обеспечить опережающую динамику роста сектора ИКТ и сократить разрыв в уровне его развития по сравнению с более развитыми странами региона.

Развитие сектора ИКТ, поддержанное крупными финансами бизнеса, средствами государств стран-членов и наднациональным финансированием из бюджета ЕС, позволило за последние десятилетия одиннадцати странам союза повысить свои позиции в рейтинге по глобальному индексу развития ИКТ. При этом девять стран Евросоюза (страны

Северной Европы, Германия, Франция, Эстония и др.) входят в двадцатку мировых лидеров по этому показателю [5]. Современные тенденции развития сектора ИКТ в странах ЕС свидетельствуют об упрочении и наращивании его потенциала, поступательном движении по пути цифровизации экономики.

Список использованных источников

1. Индикаторы цифровой экономики: статистический сборник. М.: НИУ ВШЭ. 2020.
2. Digital Europe Programme 2021-2027. EU Budget for the Future. European Commission. 2020.
3. Eurostat. Database. European Commission. 2020.
4. Horizon 2020. Work Programme 2018-2020. Future and Emerging Technologies. European Commission. March. 2020.
5. Measuring the Information Society Report. ITU, Geneva. 2018.
6. OECD. Employment Outlook. Paris. 2020.
7. OECD. Employment Outlook. Paris. 2015.
8. OECD. Labour Force Statistics. Paris. 2020.
9. OECD. Main Science and Technology Indicators. Vol 2020. Issue 1.
10. Research and Innovation: Research Projects in ICT Domain (FP 7 ICT and CIP). European Commission. Digital Agenda Scoreboard. 2014.
11. Statistical Classification of Economic Activities in the European Community. NACE. Rev. 2. Eurostat. Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg. 2008.
12. The Digital Economy and Society Index 2020. Thematic Chapters. European Commission. 2020.
13. The 2020 Predict Report. PO EU. Luxembourg. 2020.
14. The 2021-2027 Multiannual Financial Framework: Digital Shines Through in EU`s Long-term Budget. European Commission. 2020.
15. World Employment and Social Outlook. ILO. Geneva. 2020.

References

1. Digital Economy Indicators in the Russian Federation. Moscow. HSE. 2020.
2. Digital Europe Programme 2021-2027. EU Budget for the Future. European Commission. 2020.
3. Eurostat. Database. European Commission. 2020.
4. Horizon 2020. Work Programme 2018-2020. Future and Emerging Technologies. European Commission. March. 2020.
5. Measuring the Information Society Report. ITU, Geneva. 2018.
6. OECD. Employment Outlook. Paris. 2020.
7. OECD. Employment Outlook. Paris. 2015.
8. OECD. Labour Force Statistics. Paris. 2020.
9. OECD. Main Science and Technology Indicators. Vol 2020. Issue 1.
10. Research and Innovation: Research Projects in ICT Domain (FP 7 ICT and CIP). European Commission. Digital Agenda Scoreboard. 2014.
11. Statistical Classification of Economic Activities in the European Community. NACE. Rev. 2. Eurostat. Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg. 2008.
12. The Digital Economy and Society Index 2020. Thematic Chapters. European Commission. 2020.
13. The 2020 Predict Report. PO EU. Luxembourg. 2020.
14. The 2021-2027 Multiannual Financial Framework: Digital Shines Through in EU`s Long-term Budget. European Commission. 2020.
15. World Employment and Social Outlook. ILO. Geneva. 2020.