

Информационное общество: политика и факторы развития

ЦИФРОВЫЕ НАВЫКИ РАБОТНИКОВ РАЗЛИЧНЫХ СФЕР ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Белая Раиса Васильевна

Кандидат экономических наук

Карельский научный центр РАН, ОКНИ, лаборатория цифровых технологий регионального развития,

старший научный сотрудник

Петрозаводск, Российская Федерация

belaya@krc.karelia.ru

Морозова Татьяна Васильевна

Доктор экономических наук

Карельский научный центр РАН, ОКНИ, лаборатория цифровых технологий регионального развития,

ведущий научный сотрудник

Петрозаводск, Российская Федерация

morozova.ras@gmail.com

Шапошник Сергей Борисович

Карельский научный центр РАН, ОКНИ, лаборатория цифровых технологий регионального развития,

старший научный сотрудник

Петрозаводск, Российская Федерация

sergei.shaposhnik@gmail.com

Аннотация

С использованием адаптированной к особенностям федерального статистического наблюдения методики Евростата проведена оценка и сравнительный анализ уровня владения цифровыми навыками работниками различных сфер деятельности и занятого населения России. Для исследования цифровых навыков была сформирована объединенная база микроданных обследования рабочей силы и обследования населения по вопросам использования цифровых технологий за 2024 г. (эти обследования проводятся совместно, но результаты публикуются Росстатом раздельно). Все полученные показатели рассматриваются в сопоставлении с аналогичными показателями стран ЕС, Турции и некоторых странах Европы, не входящих в ЕС.

Ключевые слова

цифровые компетенции работников сферы деятельности; методы измерения; цифровое развитие сферы деятельности

Введение

Цифровое развитие стало в последние годы ключевым направлением трансформации всех сфер деятельности — от промышленности и торговли до социальной сферы и государственного управления. В этих условиях цифровые компетенции работников приобретают статус основного элемента человеческого капитала, определяющего способность организаций и их работников адаптироваться к новым технологическим вызовам и использовать возможности цифровой среды.

В составе цифровых компетенций можно выделить универсальные компетенции — общую цифровую грамотность (цифровые навыки) населения и специальные цифровые компетенции, связанные с использованием цифровых технологий в рамках профессиональной деятельности. Для сравнительного анализа цифровых компетенций работников различных сфер деятельности

© Белая Р. В., Морозова Т. В., Шапошник С.Б., 2025.

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «С указанием авторства

- С сохранением условий версии 4.0 Международная (Creative Commons Attribution –ShareAlike 4.0 International; CC BY-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/legalcode.ru>

https://doi.org/10.52605/16059921_2025_digital_27

логично использовать их универсальную составляющую – цифровые навыки, которые являются базовым элементом, определяющим возможность работать и коммуницировать в условиях широкомасштабного использования цифровых технологий и их проникновения во все сферы деятельности и профессиональные занятия.

В статье представлена методика оценки уровня цифровых компетенций граждан, разработанная Евростатом и адаптированная авторами к особенностям российского федерального статистического наблюдения за использованием населением Российской Федерации цифровых технологий. С использованием методики проведена оценка и сравнительный межстрановой анализ уровня владения цифровыми навыками работниками различных сфер деятельности и занятого населения России.

1 Обзор источников

Измерение и оценка цифровых компетенций предполагает выбор или разработку концептуальной рамки/модели компетенций (что измерять?) и методов измерения (как измерять?). По мере широкого распространения цифровых технологий и осознания их важности для жизни и работы в современном обществе, началась разработка моделей («рамок» - framework) цифровых компетенций, в которых определялись структура и требования к знаниям и навыкам в области использования цифровых технологий. Разработка велась на международном, национальном, региональном, отраслевом уровнях, разрабатывали такие документы и отдельные организации - в рамках подготовки квалификационных требований для сотрудников.

Потребителями и инициаторами таких концептуальных разработок являются система образования (используется для разработки образовательных стандартов и программ обучения), сфера занятости (профессиональные стандарты, квалификационные требования), органы власти разных уровней и международные организации (концептуальная основа для разработки целевых показателей, связанных с цифровой грамотностью населения).

1.1 Концептуальные рамки цифровых компетенций международных организаций

Одна из наиболее ранних, постоянно актуализируемых и широко используемых концептуальных рамок цифровых компетенций (цифровой грамотности) является европейская рамка цифровых компетенций для граждан (DigComp - European Digital Competence Framework [1]). Первая версия рамки DigComp была опубликована в 2013 году, последующие обновления – в 2016, 2017 и 2022 годах. Пятое издание (DigComp 3.0) представлена в конце ноября 2025 г. [1]. Все версии основываются на научно обоснованном подходе и консультациях с экспертами и заинтересованными сторонами. DigComp 3.0 сформирован на основе научных исследований, а также отзывов примерно 300 экспертов и представителей различных сфер. Как и предыдущие версии, DigComp 3.0 включает пять областей цифровых компетенций: (1) поиск, оценка и управление информацией, (2) коммуникация и сотрудничество, (3) создание контента, (4) безопасность, благополучие и ответственное использование, (5) выявление и решение проблем. Этим областям соответствует 21 компетенция. В версии DigComp 3.0, по сравнению с предыдущей [2], изменены и уточнены названия областей и формулировки компетенций с учетом последних тенденций цифрового развития. На основе рамки DigComp Евростатом была разработана методика измерения компетенций граждан, один показатель из этой методики включен в качестве целевого показателя программы ЕС «Цифровое десятилетие 2030» [3], два показателя используются при расчете композитного индекс DESI (Digital Economy and Society Index [4]).

В 2018 году ЮНЕСКО была разработана глобальная рамочная основа компетенций в области цифровой грамотности (Digital Literacy Global Framework - DLGF [5]). Целью была разработка методологии, которая может служить основой для измерения тематического индикатора 4.4.2 Целей в области устойчивого развития (ЦУР): „Доля молодежи и взрослых, достигших как минимум минимального уровня владения навыками цифровой грамотности“. В докладе был представлен анализ моделей (рамок) цифровых компетенций 47 стран и разработанная и обсужденная с экспертами собственная рамка. В качестве эталонной модели, на составляющие которой проецировались компоненты анализируемых рамок, была выбрана европейская DigComp 2.0. В предложенной концептуальной рамке ЮНЕСКО за основу была взята та же DigComp 2.0 с добавлением 2 новых областей, ориентированных на развивающиеся страны – работа с устройствами и программным обеспечением (более простой вариант решения технических проблем из DigComp 2.0) и профессиональные компетенции.

У ОЭСР нет такой универсальной рамки цифровых компетенций граждан, но разработаны две специализированные - рамка «Обучение в цифровом мире» для проекта оценки навыков школьников PISA (PISA 2025 Learning in the Digital World Assessment Framework [6]) и рамка ОЭСР по цифровым талантам и навыкам в государственном секторе (OECD Framework for Digital Talent and Skills in the Public Sector [7]).

В концептуальной рамке проекта PISA выделяется две области оценки, в каждой из которых три составляющих: (1) практики вычислительного решения проблем (проведение экспериментов, анализ данных, создание и отладка вычислительных артефактов); (2) процессы саморегулируемого обучения (отслеживание прогресса и адаптация, оценка выполнения, поддержание мотивации и вовлечённости в задачу). Методика оценки состоит из двух частей – когнитивный тест и анкетирование [6].

Из зарубежных страновых концептуальных рамок можно упомянуть разработку IOAP Digital Skills Framework One (DSFOne), опубликованную в 2023 г. [8]. DSFOne выделяет шесть областей компетенций: (1) работа с информацией, данными и цифровым контентом, (2) коммуникация и сотрудничество, (3) создание цифрового контента, (4) безопасность и защита, (5) решение проблем, (6) осуществление цифровых операций и транзакций. Как видно и из этого перечня, разработчики DSFOne приняли решение «следовать модели DigComp с её пятью областями компетенций и добавить шестую – «Транзакции», – учитывая широкое распространение использования цифровых устройств для совершения транзакций в повседневной жизни» [8].

1.2 Российские модели ключевых цифровых компетенций

В рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», в 2020 году Министерство экономического развития утвердило методику расчета целевого показателя проекта «Количество выпускников системы профессионального образования с ключевыми компетенциями цифровой экономики» [9]. В Приложении к приказу был дан перечень ключевых компетенций: (1) коммуникация и кооперация в цифровой среде, (2) саморазвитие в условиях неопределенности, (3) креативное мышление, (4) управление информацией и данными, (5) критическое мышление в цифровой среде. Две из пяти компетенций, отметим, прямо соответствуют компонентам DigComp. Методика измерения этого показателя, утвержденная приказом Росстата от 13.02.2020 N 64, еще ближе по составу и структуре компетенций рамке DigComp [10].

Федеральный проект «Кадры для цифровой экономики» завершен в 2024 г., приказ Минэкономразвития перестал действовать, но его положения и методика Росстата учитывались в различных документах и моделях. В частности, в разработанной университетом Иннополис модели актуальных для цифровой экономики компетенций эти подходы используются для моделирования универсальных компетенций, которые являются общими для многих видов профессий и сфер деятельности. На основе разработанной университетом Иннополис модели и матрицы компетенций, отметим, работает Ассессмент-центр университета и проводится оценка цифровых компетенций студентов, прошедших обучение в рамках проекта «Цифровые кафедры». [11]

1.3 Измерение цифровых навыков

Для измерения цифровых навыков используется целый ряд методов (тестирование; анкетирование; собеседование; мониторинг и оценка действий в реальной рабочей обстановке; автоматизированная оценка компетенций, основанная на цифровой имитации реальной производственной среды).

Например, в рамках проекта PISA измерение цифровых навыков осуществляется двумя методами – проводится когнитивный тест, измеряющий степень, в которой учащиеся способны задействовать процессы, необходимые для обучения в цифровом мире (цифровая имитация обучения) и анкетирование (часть общей анкеты PISA) [6].

В методике Евростата компонентам модели цифровых компетенций граждан DigComp 2.0 ставится в соответствие набор операций с компьютером и в интернете, которые совершил респондент за последние 3 месяца перед опросом. Опрос населения по вопросам использования цифровых технологий проводится по разработанной Евростатом модельной анкете ежегодно в странах ЕС и ряде других стран. На основе данных об операциях в цифровой среде строятся интегральные показатели по каждой компоненте модели цифровых компетенций (базовый уровень

навыков, выше базового, ниже базового) и рассчитывается общая интегральная оценка цифровой грамотности по 8 уровням навыков [12].

1.4 Выводы

Среди разработанных моделей универсальных цифровых компетенций наибольшее распространение получила концептуальная рамка ЕС DigComp. Она используется в качестве ориентира для моделей, разработанных на международном и национальном уровнях, а также в качестве концептуальной основы оценки цифровых компетенций, проводимой образовательными и коммерческими организациями.

Большинство методов оценки цифровых компетенций труднореализуемы и очень затратны для оценки компетенций больших групп населения – работников различных сфер деятельности, населения регионов и стран. В этом плане подход Евростата представляется наиболее применимым в России с учетом авторитетной модели, лежащей в его основе и того обстоятельства, что федеральное статистическое наблюдение за использованием цифровых технологий, проводимое Росстатом по форме №1-ИТ, в большей своей части гармонизировано с модельной анкетой Евростата.

2 Методика измерения

Использованные в данной работе методы измерения основаны на подходе, разработанном Евростатом для измерения цифровых компетенций граждан, в котором используются результаты обследования населения по вопросам использования цифровых технологий

Используемая Росстатом анкета для обследования населения по вопросам использования цифровых технологий (форма №1-ИТ [13]) в значительной части гармонизирована с анкетой Евростата, что открывает возможность адаптации и использования разработанной методики для измерения и сравнительного анализа цифровой грамотности населения России и ее регионов, а также работников различных сфер деятельности – чему и была посвящена данная работа.

На первом этапе был разработан аналог методики Евростата, адаптированный к обследованию Росстата. Форма №1-ИТ, хотя и разрабатывалась с учетом модельной анкеты Евростата, но содержит ряд отличий по составу и формулировкам вопросов. Для большинства показателей Евростата удалось найти аналоги в вопросах формы №1-ИТ. В ряде случаев пришлось для одного показателя Евростата с широкой формулировкой подбирать два или три показателя из анкеты Росстата, меняя соответственно и методику расчета интегральных показателей. Алгоритм в этих случаях был такой: достаточно было одной операции из двух-трех операций из российской анкеты, соответствующих одной позиции в анкете Евростат, чтобы засчитать владение навыком, но даже выполнение всех этих операций из анкеты Росстата засчитывалось как владение только одним навыком. Такой подход позволяет построить аналогичную Евростату методику и проводить корректные сопоставления. Детали расчета использованных показателей приведены в разделе «Результаты»

Расчет интегральных показателей цифровых навыков возможен только с использованием микроданных обследования. С этим связана еще одна проблема, которую необходимо было решить. Микроданные обследования населения по вопросам использования цифровых технологий, публикуемые Росстатом в формате SPSS, содержат только ограниченный набор демографических характеристик респондентов (возраст, пол, место проживания), что не позволяет проводить детальный анализ, например, в разрезе отраслей экономики, в которых работают респонденты. Решение проблемы связано с тем обстоятельством, что обследование населения по использованию цифровых технологий проводится в России совместно с обследованием рабочей силы (опрашиваются одни и те же респонденты), результаты которого также публикуются в виде отдельной базы микроданных. Для измерения и исследования цифровых компетенций в лаборатории цифровых технологий регионального развития КарНЦ была сформирована объединенная база микроданных за 2024 г. Объединение проводилось по уникальному идентификатору респондента, общему для двух баз данных, в качестве признака принадлежности к работникам сферы деятельности использовался код ОКВЭД2 (Общероссийского классификатора видов экономической деятельности) основного места работы респондента.

Благодаря тому, что в форму №1-ИТ Росстата в 2024 году были включены вопросы, связанные с защитой персональных данных [13] (на аналогичных вопросах в методике Евростата основана

оценка одной из пяти компонент модели цифровых компетенций), удалось разработать и реализовать максимально гармонизированную с Евростатом методику оценки цифровых навыков и провести корректные сопоставления со странами ЕС и рядом стран, не входящих в ЕС – Турцией, Швейцарией, Норвегией и др.

Для выделения сфер деятельности использовался статистический подход, основанный на Общероссийском классификаторе видов экономической деятельности (ОКВЭД2), расчет показателей цифровых компетенций работников проводился для всех основных сфер деятельности (на уровне разделов):

- А Сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство.
- В Добыча полезных ископаемых.
- С Обрабатывающие производства.
- Д Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха.
- Е Водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизации отходов, деятельность по ликвидации загрязнений.
- F Строительство.
- Г Торговля оптовая и розничная; ремонт автотранспортных средств и мотоциклов.
- Н Транспортировка и хранение.
- И Деятельность гостиниц и предприятий общественного питания.
- J Деятельность в области информации и связи.
- К Деятельность финансовая и страховая.
- Л Деятельность по операциям с недвижимым имуществом.
- М Деятельность профессиональная, научная и техническая.
- Н Деятельность административная и сопутствующие дополнительные услуги.
- О Государственное управление и обеспечение военной безопасности; социальное обеспечение.
- Р Образование.
- Q Деятельность в области здравоохранения и социальных услуг.
- Р Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений.

Российский ОКВЭД 2 построен на основе гармонизации с официальной версией NACE Rev. 2 (Statistical classification of economic activities in the European Community Rev. 2) – Статистического классификатора видов экономической деятельности в Европейском сообществе. Коды NACE Rev. 2 основного места работы указываются при опросе респондентов по модельной анкете Евростата, что позволяет проводить корректные международные сопоставления в разрезе сфер деятельности. В гистограммах некоторые названия сфер деятельности даются в сокращенном варианте.

3 Результаты

По разработанной методике были рассчитаны показатели, характеризующие уровень цифровых навыков занятого населения России в целом, а также в разрезе сфер деятельности. Для международных сопоставлений использовалась расширенная база данных Евростата [14]. Расчет показателей цифровых компетенций Евростат проводит один раз в 2 года, поэтому сопоставление российских данных за 2024 г. делалось с данными Евростата за 2023 года. Новизна работы заключается в том, что впервые проведен детальный сравнительный анализ цифровых компетенций работников различных сфер деятельности в России, европейских странах и Турции.

3.1 Общий уровень цифровых навыков занятого населения

На рисунке 1 представлена доля всего занятого населения, имеющая цифровые навыки не ниже базового уровня, в России, странах ЕС, Турции и некоторых странах Европы, не входящих в ЕС. На рисунке 2 – данные о цифровых навыках работников в разрезе сфер деятельности в России и ЕС.

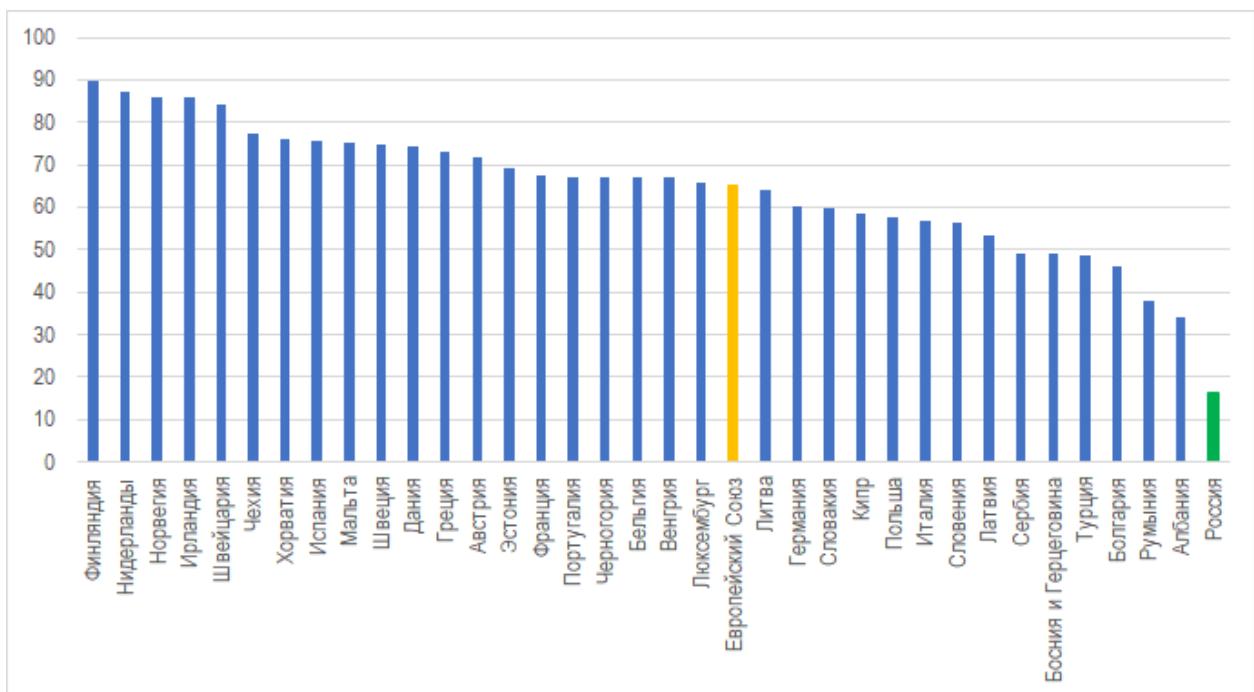


Рис. 1. Доля занятого населения России (2024 г.), Турции, стран ЕС и ряда других европейских стран (2023 г.), имеющая общий уровень цифровых навыков не ниже, чем базовый, %

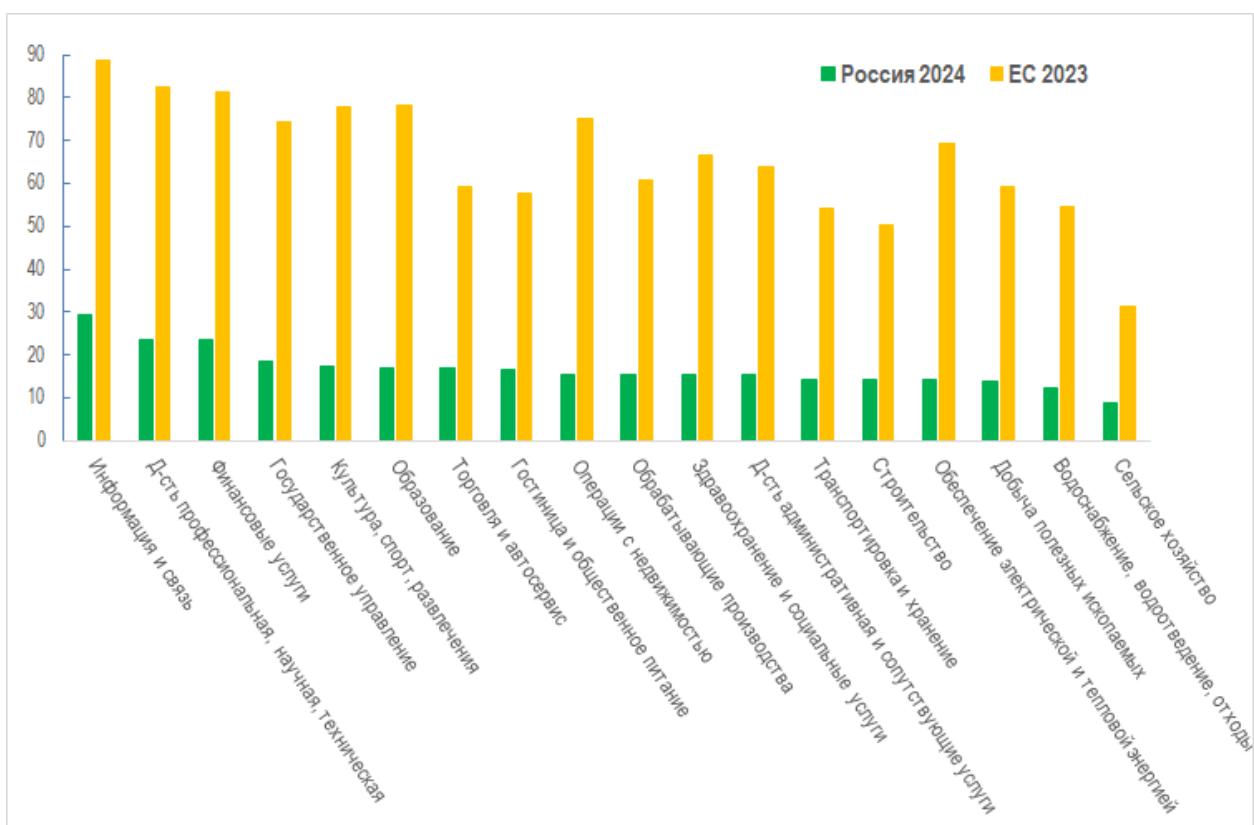


Рис. 2. Доля работников различных сфер деятельности в России (2024 г.) и ЕС (2023 г.), имеющая общий уровень цифровых навыков не ниже, чем базовый, %.

Занятое население России существенно отстает по общей оценке цифровых навыков от всех стран, представленных на гистограмме - стран ЕС, Турции, а также ряда других стран Европы, не входящих в ЕС. Во всех сферах деятельности можно фиксировать существенное отставание России от средних показателей ЕС. При этом различия между сферами деятельности в России и ЕС (рейтинг отраслей) в целом достаточно близки, - коэффициент корреляции 0,83. Лидеры по

цифровым навыкам работников (информация и связь; профессиональная, научная и техническая деятельность; финансовые услуги) и аутсайдер (сельское хозяйство) одинаковы в ЕС и Российской Федерации. В распределении мест есть примечательные различия – в России относительно более высокие места по цифровым компетенциям работников занимают государственное и муниципальное управление, торговля и индустрия гостеприимства (гостиницы и общепит). В ЕС – образование, операции с недвижимостью и коммунальная инфраструктура (разделы D и E классификатора).

Как видно из рисунка 3, на котором представлена доля всего занятого населения, имеющая цифровые навыки не ниже базового уровня в различных компонентах модели цифровых компетенций, наибольший «вклад» в отставание России вносит компонента, связанная с безопасностью в цифровом мире. Уровень навыков информационной безопасности выше базового имеют всего 3,3% работающих, при этом и базовый уровень имеет относительно мало занятых – 14,2% (как минимум базовый -17,5%).

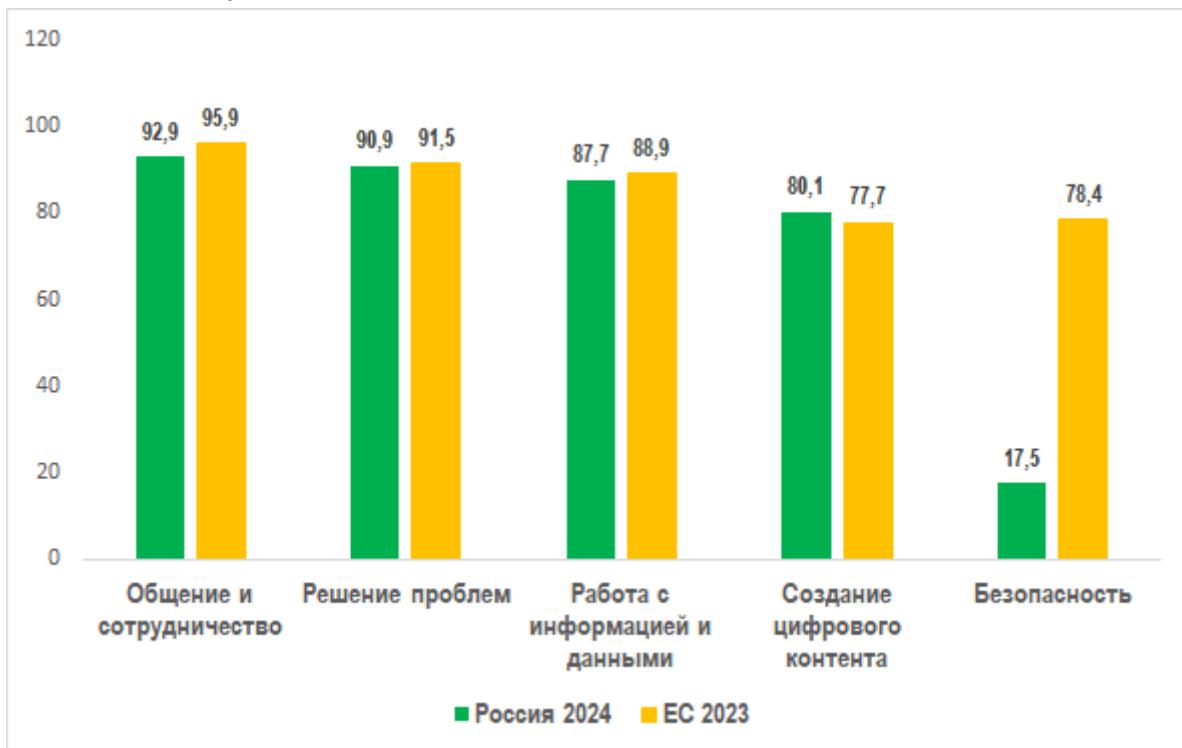


Рис. 3. Доля занятого населения России (2024 г.) и ЕС (2023 г.), имеющая цифровые навыки не ниже базового уровня в разрезе компонентов модели цифровых компетенций, %

Компонента навыков безопасности в методике построена на показателях действий по защите персональных данных и конфиденциальности (запрет или ограничения на сбор файлов cookie, запрет доступа к информации о местоположении, проверка безопасности сайтов и т.д.). При этом в ЕС с 2018 года действует довольно строгий регламент по работе с персональными данными (GDPR - Общий регламент по защите данных [15]). Согласно этому регламенту, в частности, веб-сайты и приложения обязаны получать явное согласие пользователя на использование файлов cookie (кроме строго необходимых), а также на доступ к геолокации и другим персональным данным. Пользователь должен иметь возможность отказаться или настроить предпочтения, - согласие не может быть включено «по умолчанию». В результате пользователи при посещении сайтов должны во всплывающих окнах («cookie-баннерах») давать согласие, отказываться или настраивать использование файлов cookie и других персональных данных, т.о. совершать действия, предусмотренные этой компонентой методики. В России законодательство о персональных данных не столь жесткое в этой части, использование, например, «cookie-баннеров» не регламентируется, что сказывается на пользовательском опыте и, соответственно, на оценках навыков, связанных с безопасностью.

В этой ситуации более корректно анализировать цифровые навыки и проводить сопоставления по отдельным компонентам модели цифровых компетенций. Учитывая, что показатель уровня цифровых навыков «не ниже базового уровня» уже близки к насыщению и в России и странах ЕС, а также быстрое расширение областей и способов использования цифровых технологий для сравнительного анализа использовались показатели владения цифровыми навыками выше базового уровня.

3.2 Навыки работы с информацией и данными

В модели цифровых компетенций DigComp 2.0 к навыкам работы с информацией и данными относится умение формулировать информационные потребности, находить и извлекать цифровые данные, информацию и контент; оценивать релевантность источника и его контента; хранить, управлять и организовывать цифровые данные, информацию и контент [2]. Эта составляющая цифровых компетенций оценивается на основе показателей поиска информации о товарах, услугах и здоровье, чтения новостных сайтов, проверки достоверности информации, полученной через интернет [12].

На рисунках 4 и 5 приведены данные о доле занятых и работников различных сфер деятельности России и ЕС, имеющей уровень цифровых навыков «выше базового» в компоненте работы с информацией и данными (респонденты совершили два и более действия из связанных с этой компонентой).

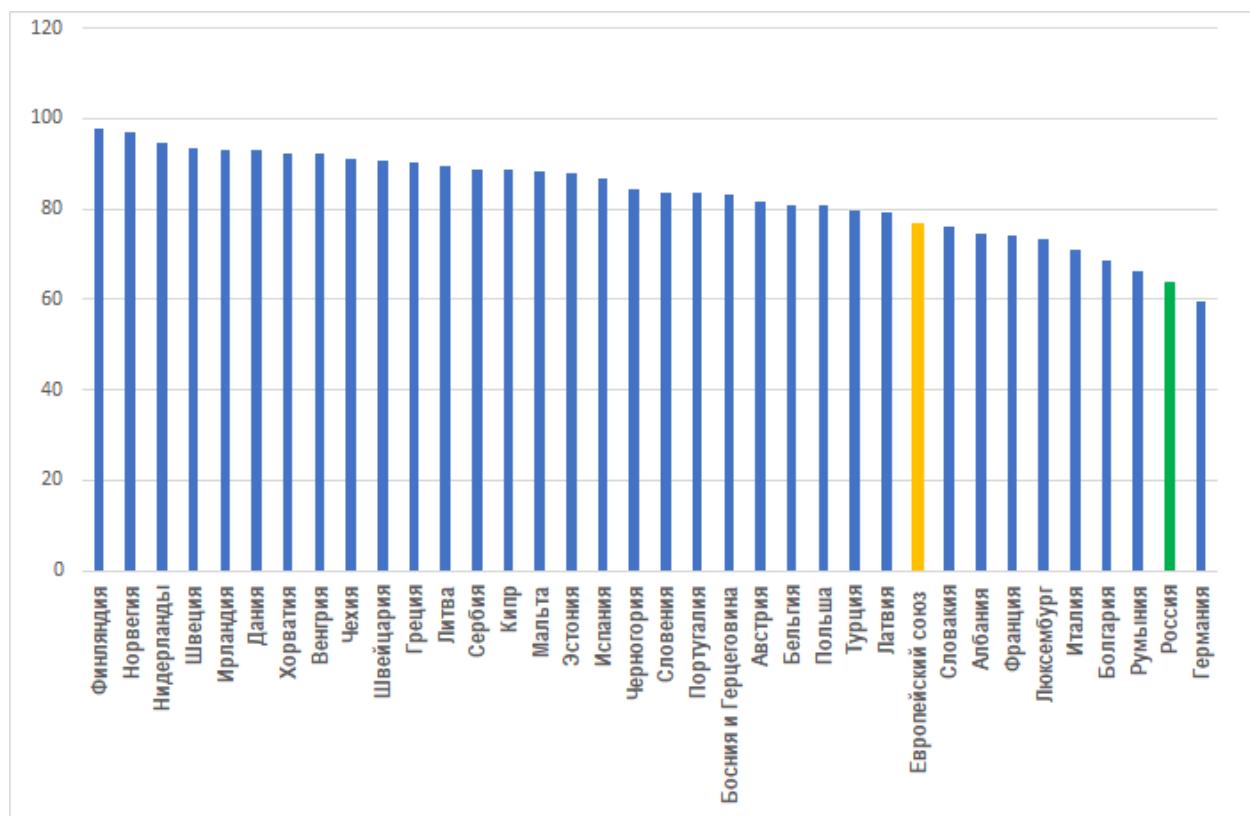


Рис. 4 Доля занятого населения России (2024 г.), Турции, стран ЕС и ряда других европейских стран (2023 г.), имеющая уровень навыков **работы с информацией и данными** выше базового, %



Рис. 5. Доля работников различных сфер деятельности в России (2024 г.) и ЕС (2023 г.), имеющих навыки работы с информацией и данными выше базового уровня, %

По этому компоненту цифровых компетенций занятое население России не сильно уступает средним показателям ЕС и превосходит Германию.

Лидером в этом компоненте в России является финансовой сектор, за ним следуют информация и связь (лидер в ЕС), профессиональная и научно-техническая деятельность – у всех трех сфер деятельности доля работников, имеющих уровень цифровых навыков выше базового, превосходит 90%. Очевидный аутсайдер в России и ЕС – сельское и лесное хозяйство (Раздел А ОКВЭД). По этому показателю выше в рейтинге, чем в ЕС, находится в России здравоохранение (4 место), а также торговля. В ЕС относительно лучше обстоят дела в государственном управлении, образовании и недвижимости.

3.3 Навыки общения и сотрудничества

Модель цифровых компетенций DigComp 2.0 к навыкам общения и сотрудничества относит умение взаимодействовать, общаться и сотрудничать с помощью цифровых технологий, учитывая культурное и возрастное разнообразие; участвовать в жизни общества через государственные и частные цифровые услуги и участие в гражданской жизни; а также управлять своей цифровой идентичностью и репутацией [2].

Для измерений этой составляющей используются показатели следующих действий, которые совершили респонденты за последние 3 месяца: использование электронной почты, звонки и видеозвонки через интернет, обмен сообщениями в мессенджерах, общение в социальных сетях, участие в онлайн-голосованиях по общественно-политическим вопросам и публикация мнения на форумах и т.п. (одно действие – базовый уровень, больше одного – выше базового).

На рисунках ниже приведены рассчитанные по этой методике показатели доли занятых (рис. 6) и работников различных сфер деятельности (рис. 7) России и ЕС, имеющей уровни цифровых навыков «выше базового» в компоненте общения и сотрудничества.

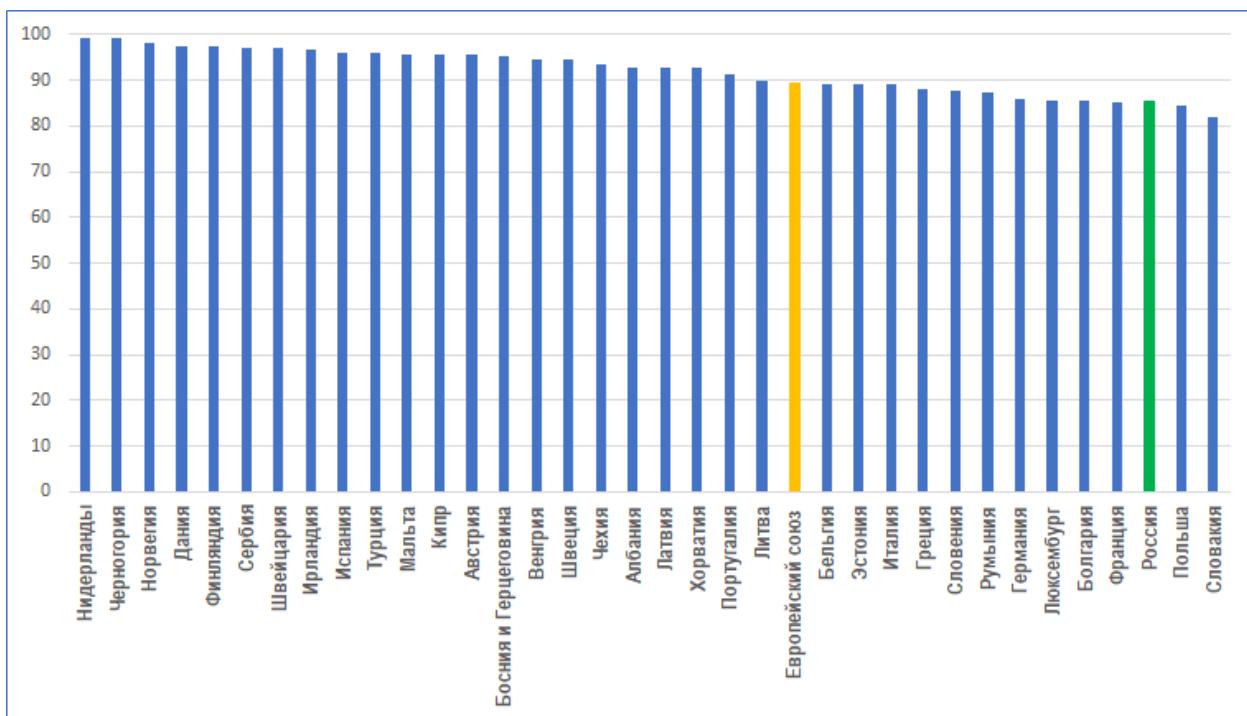


Рис. 6. Доля занятого населения России (2024 г.), Турции, стран ЕС и ряда других европейских стран (2023 г.), имеющая уровень навыков **общения и сотрудничества** выше базового, %.

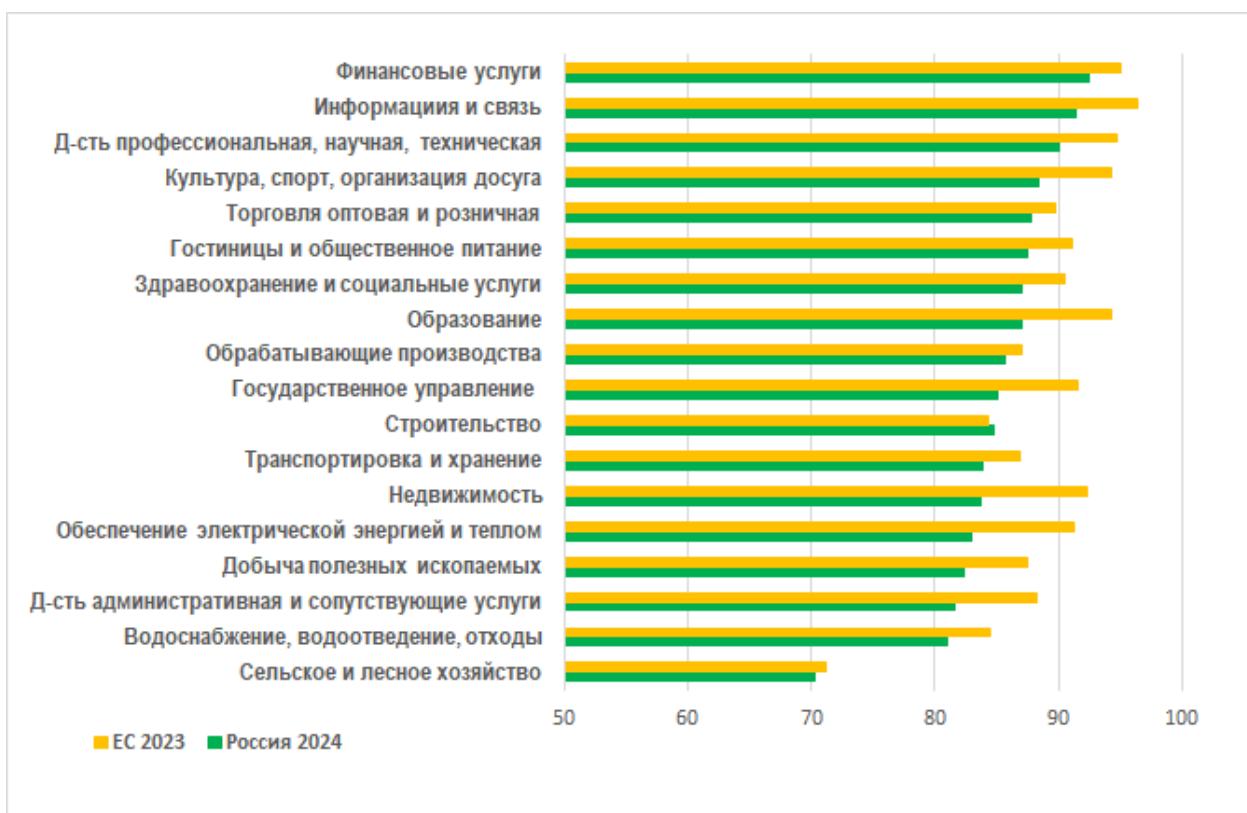


Рис. 7. Доля работников различных сфер деятельности в России (2024 г.) и ЕС (2023 г.), имеющая цифровые навыки **общения и сотрудничества** выше базового уровня, %

По компоненте общения и сотрудничества все анализируемые страны, включая Россию, превысили 80% отметку доли занятого населения, имеющего навыки выше базового уровня. По этому показателю Россия опережает Польшу и Словакию и имеет близкие показатели к Франции.

В разрезе сфер деятельности на первом месте в России финансовый сектор, в отличие от ЕС, где лидируют отрасли информации и связи. Тройка лидеров в целом совпадает и с ЕС, и с другими компонентами (с точностью до порядка), аутсайдер – сельское и лесное хозяйство. Заметно выше в рейтинге, чем в ЕС, стоит в России торговля и обрабатывающие производства, а ЕС относительно лучше обстоят дела с образованием, недвижимостью и, отчасти, государственным и муниципальным управлением.

3.4 Навыки создания цифрового контента

К навыкам создания цифрового контента относится, согласно DigComp 2.0, умение создавать и редактировать цифровой контент; улучшать и интегрировать информацию и контент в существующую систему знаний, понимая при этом, как применяются авторские права и лицензии; уметь давать понятные инструкции компьютерной системе [2].

Соответствующие действия – использование программ для редактирования текстов, а также фото-, видео- и аудиофайлов; работа с электронными таблицами (два показателя – использование базовых и продвинутых функций); перемещение файлов между папками, устройствами (через электронную почту, мессенджеры, кабель) или в облако; создание файлов с мультимедийным контентом; написание программного обеспечения (одно или два действия – базовый уровень, больше двух – выше базового).

На рисунках ниже приведены рассчитанные по этой методике показатели доли занятых (рис. 8) и работников различных сфер деятельности (рис. 9) России и ЕС, имеющей уровни цифровых навыков «выше базового» в компоненте создания цифрового контента.

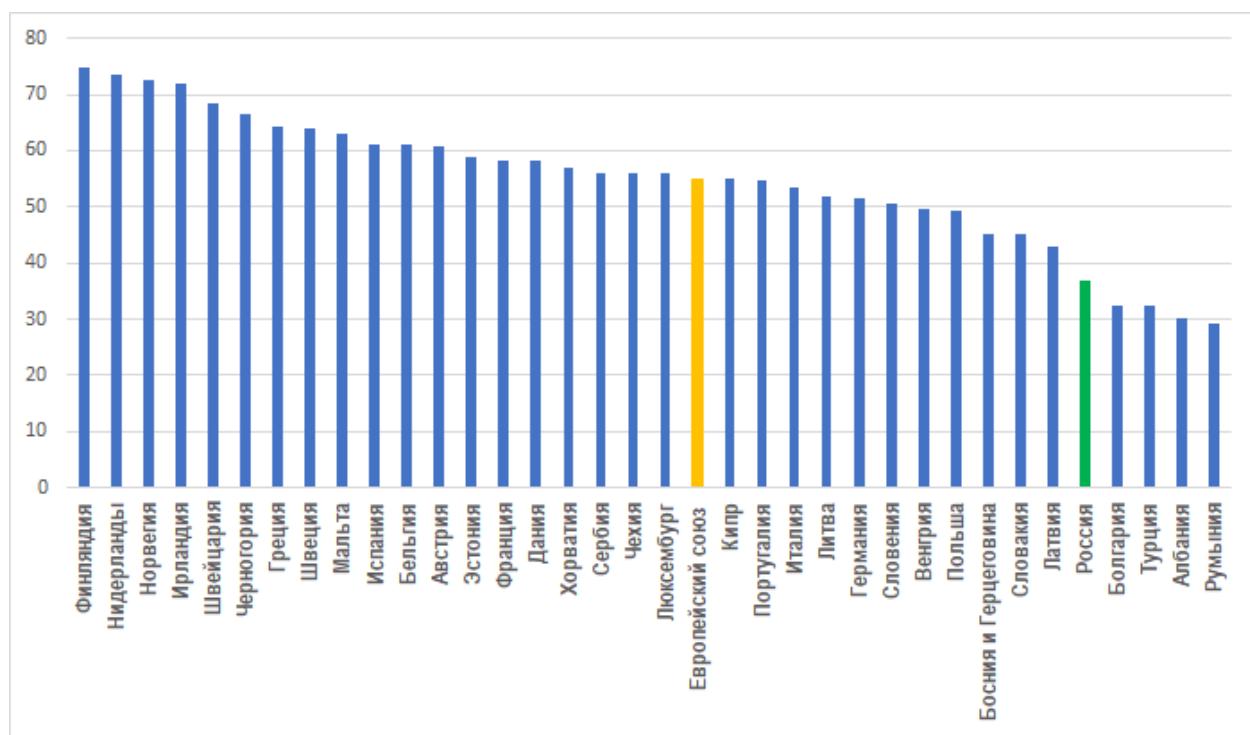


Рис. 8. Доля занятого населения России (2024 г.), Турции, стран ЕС и ряда других европейских стран (2023 г.), имеющая уровень навыков создания цифрового контента выше базового, %



Рис. 9. Доля работников различных сфер деятельности в России (2024 г.) и ЕС (2023 г.), имеющая навыки создания цифрового контента выше базового уровня, %

Хотя в России доля занятого населения, имеющая уровень навыков создания цифрового контента не ниже базового, даже выше средних показателей ЕС (имеющая базовый и выше базового уровня – см. рис.), по доле занятых, имеющей выше базового уровня, Россия отстает от средних показателей ЕСИО превосходя только Болгарию, Турцию, Албанию и Румынию.

Разброс значений в разрезе сфер деятельности тут достаточно большой (от 15,6% до 72,3%). Сравнительно низкие (по отношению к другим сферам деятельности) показатели у транспортировки и хранения – предпоследнее место. Среди аутсайдеров характерно присутствие группы сфер деятельности, в которых большая доля занятых работает «в поле» - помимо логистики это строительство, сельское и лесное хозяйство, добыча полезных ископаемых. В этих сферах деятельности на рабочих местах нет возможности и надобности осваивать офисные программы, - по крайней мере пока. По этому показателю российское образование не отстает и занимает, как и в ЕС, четвертое место.

3.5 Навыки безопасности

Навыки цифровой безопасности в модели DigComp 2.0 и методика их измерения отражают повышенное внимание, уделяемое в ЕС защите персональных данных и конфиденциальности. К ним относятся умение защищать устройства, контент, персональные данные и конфиденциальность в цифровой среде; защищать физическое и психологическое здоровье, а также знать о цифровых технологиях для социального благополучия и социальной интеграции; понимать влияние цифровых технологий и их использования на окружающую среду [2].

Действия респондентов, на основе которых измеряются навыки включают проверку безопасности сайта, ознакомление с политикой конфиденциальности при регистрации на сайтах или установке приложений, ограничение или запрет доступа к информации о местоположении, ограничение доступа к странице в социальных сетях, запрет на предоставление личных данных в рекламных целях, ограничение или запрет на сбор файлов cookie на любом из устройств (одно или два действия – базовый уровень, больше двух – выше базового).

Рассчитанный по этой методике показатель доли занятых России и ЕС, имеющей уровень владения навыками безопасности в цифровой среде выше базового, приведен на рисунке 10. На рисунке 11 - этот показатель в разрезе сфер деятельности в России.

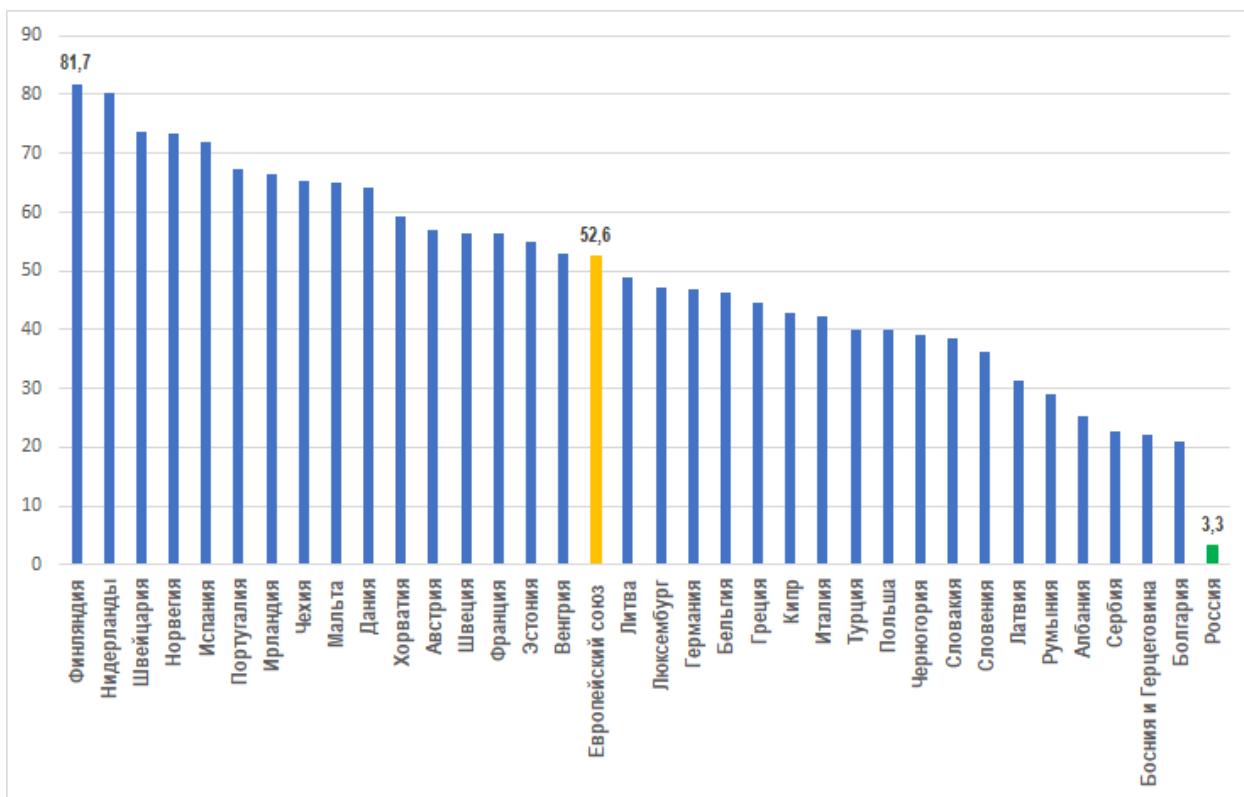


Рис. 10. Доля занятого населения России (2024 г.), Турции, стран ЕС и ряда других европейских стран (2023 г.), имеющая уровень навыков безопасности выше базового, %



Рис. 11. Доля работников различных сфер деятельности в России (2024 г.), имеющая цифровые навыки безопасности выше базового уровня, %

Одна из основных причин существенного отставания России по уровню владения работниками различных сфер деятельности навыками информационной безопасности обсуждалась выше. Здесь можно добавить, что помимо законодательных причин, стимулирующих

развитие навыков безопасной работы с персональными данными, к этой проблеме приковано внимание СМИ, она традиционно находится в фокусе общественных дискуссий.

Характерным является четвертое место государственного и муниципального управления среди российских сфер деятельности – самое высокое место среди всех компонент цифровых навыков. Несмотря на, в среднем, низкий уровень использования цифровых технологий в этой сфере (за счет того, что основную массу обследуемых организаций составляют органы местного самоуправления – см. статью про использование технологий в этом номере журнала), в органах государственного и муниципального управления большее внимание уделяется вопросам информационной безопасности и существует достаточно строгие нормы в этой области.

3.6 Навыки решения проблем

Концепция навыков решения проблем в DigComp 2.0 включает умение выявлять потребности и проблемы, а также решать концептуальные проблемы и проблемные ситуации в цифровой среде; использовать цифровые инструменты для внедрения инноваций в процессы и продукты; быть в курсе последних тенденций цифровой эволюции [2].

Измерение строится на операциях, связанных с решением технических проблем с цифровым оборудованием, а также на умении решать целый ряд задач в цифровой среде - поиск, загрузка, установка и настройка программного обеспечения, приложений; подключение и установка новых устройств; совершение покупок и продажа товаров или услуг через интернет (два действия); обучение (образовательные ресурсы, онлайн-курсы и т.п.); осуществление банковских операций; поиск вакансий, отправка резюме (одно или два действия – базовый уровень, больше – выше базового).

Рассчитанный по этой методике показатель доли занятых России и ЕС, имеющей уровень владения навыками решения проблем в цифровой среде выше базового, приведен на рисунке 12. На рисунке 13 - этот показатель в разрезе сфер деятельности.

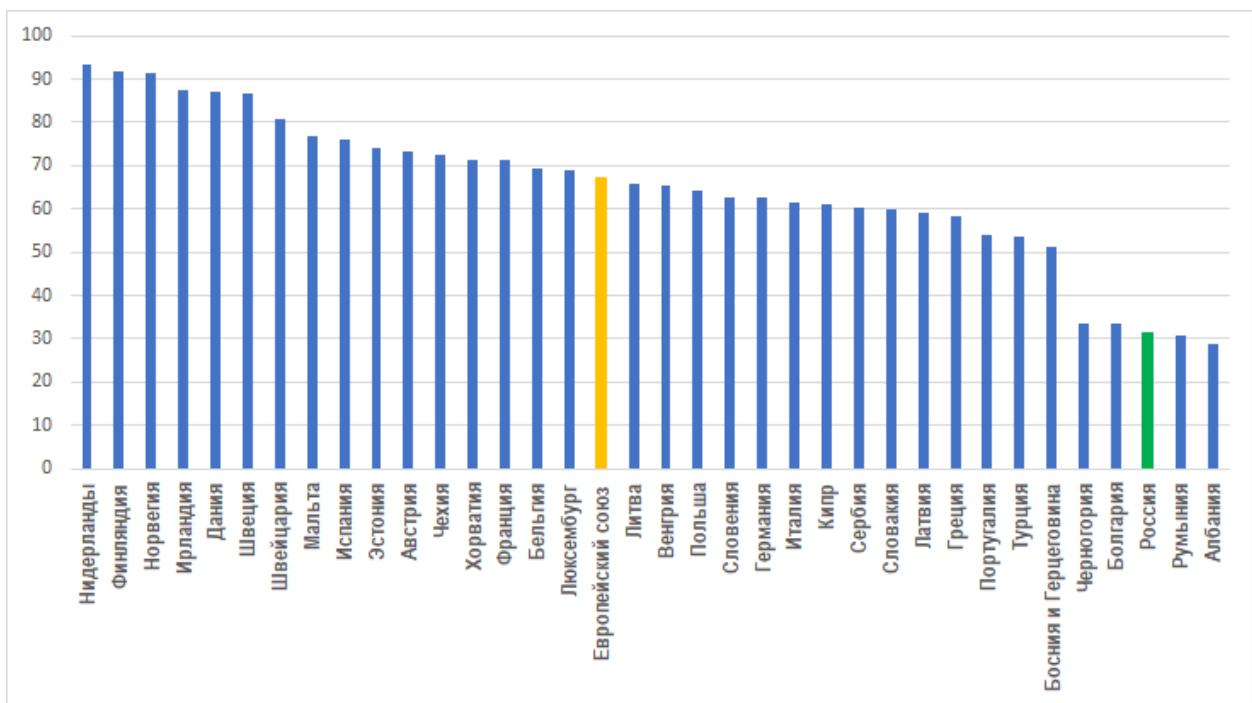


Рис. 12. Доля занятого населения России (2024 г.), Турции, стран ЕС и ряда других европейских стран (2023 г.), имеющей уровень навыков решения проблем выше базового, %



Рис. 13. Доля работников различных сфер деятельности в России (2024 г.) и ЕС (2023 г.), имеющая цифровые навыки решения проблем выше базовых

Если не считать навыки информационной безопасности, то навыки решения проблем, если оценивать их с точки зрения доли работников, имеющих навыки выше базового уровня, являются наиболее проблемными. Следует отметить, что отставание России от стран ЕС по показателям использования продвинутых онлайн сервисов (интернет-банкинг, электронные государственные услуги и т.п.) и решения более-менее сложных технических проблем на начальных этапах распространения интернета было очень существенным [16]. Сейчас ситуация выравнивается – в России последние годы активно развивались различные формы электронных услуг, в части банковских и государственных цифровых услуг Россию можно отнести к группе передовых стран. Но пока, как видно из приведенных данных, это отдельные прорывы, оценка по более широкому спектру навыков решения проблем уступает большинству европейских стран, а в разрезе сфер деятельности наблюдаются большие разрывы.

4 Заключение

По результатам расчета и сравнительного анализа показателей цифровых навыков работников различных сфер деятельности России можно сделать следующие выводы.

По общей оценке цифровых навыков работников и оценкам по отдельным компонентам модели цифровых компетенций можно выделить лидирующую группу сфер деятельности в Российской Федерации (с точностью до порядка): информация и связь; деятельность профессиональная, научная и техническая; финансовые услуги. Эти же сферы деятельности лидируют по показателям цифровых навыков и в ЕС.

Необходимо отметить, что по ряду составляющих модели DigComp 2.0 на первом месте, в отличие от стран ЕС, в России находится финансовый сектор. Это не в последнюю очередь связано с тем, что в этой сфере деятельности ведется большая работа по обучению персонала в области использования цифровых технологий. И по затратам на обучение сотрудников, связанное с цифровыми технологиями, и по доле прошедших обучение финансовый сектор с большим отрывом лидирует среди обследованных сфер деятельности [12].

Аутсайдером и в России, и в ЕС является сельское хозяйство. Относительно более высокие места занимают в России, в отличие от ЕС, торговля и индустрия гостеприимства (по общей оценке и по отдельным компонентам модели компетенций). Сфера образования и операции с недвижимостью отличаются в России относительно более низким уровнем цифровых навыков работников. Государственное и муниципальное управление по навыкам создания цифрового

контента и навыкам информационной безопасности занимает места в рейтингах, соответствующие или немного превосходящие таковые в ЕС.

Среди 5 областей цифровых компетенций наихудшие показатели (в т.ч. относительно стран ЕС) у занятого населения РФ по навыком безопасности – причины обсуждались выше. По остальным областям разрыв с ЕС не столь велик. Наилучшая ситуация в области навыков общения и сотрудничества, по которым показатели не сильно отличаются от средних по ЕС и превосходят показатели целого ряда европейских стран. Отметим в этой связи, что с самого начала массового проникновения интернета, его использование в России отличалось более интенсивным его использованием для общения и коммуникаций – показатели использования сервисов мгновенных сообщений, звонков через интернет и других инструментов общения довольно быстро достигли и в ряде случаев превзошли показатели развитых стран [7]. Эта национальная специфика в области использования цифровых технологий отчасти сохраняется. Хуже ситуация у занятого населения России в области навыков работы с информацией и данными, далее идут навыки создания цифрового контента, хуже всего, не считая безопасности, оценки навыков решения проблем.

Адаптированная к российской статистике методика оценки цифровых навыков населения работоспособна и позволяет получить корректные сопоставительные оценки ситуации в этой области как по занятому населению в целом, так и в разрезе сфер деятельности. Методика может дорабатываться с учетом российских приоритетов в области подготовки кадров для цифровой экономики и оценки их компетенций. В случае официального утверждения или изменения состава ключевых цифровых компетенций граждан России (как это было сделано в ныне не действующем Приказе Минэкономразвития №41 от 24 января 2020 г. [9]), в рамках данного подхода можно будет разработать методику измерения и реализовать наблюдение за цифровыми компетенциями.

С учетом полученных результатов и особенностей российской формы федерального статистического наблюдения №1-ИТ можно уже сейчас предложить некоторые изменения в методику. Прежде всего, это связано с компонентой безопасности. Помимо ситуации с нормативным правовым регулированием, описанной выше, с этим разделом оценки связана еще одна проблема – очевидный крен в сторону показателей защиты персональных данных без учета навыков защиты устройств, которые в явном виде зафиксированы в модели DigComp 2.0. Этот крен обусловлен технической проблемой – в модельной анкете Евростата, по которой проводятся измерения навыков, отсутствуют показатели использования средств защиты типа антивирусных программ, которые есть в российской анкете. Включение в раздел безопасности показателя использования антивирусных программ без изменения алгоритма расчета позволяет, как показывают предварительные расчеты, сбалансировать систему показателей и получать более адекватные и общие оценки навыков, и оценки навыков безопасности. Еще одни кандидаты на включение в методику – показатели использования населением технологий ИИ, включенную в последнюю версию формы №1-ИТ, отвечающие приоритетам развития цифровой экономики в России.

Благодарности

Работа выполнена в рамках государственного задания Карельского научного центра РАН.

Литература

1. Cosgrove, J. and Cachia, R., *DigComp 3.0: European Digital Competence Framework - Fifth Edition*, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2025.
URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/0001149>, JRC144121.
2. *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model*. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101254>
3. *Digital Decade - Policy programme*.
URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/digital-decade-policy-programme>
4. *Digital Decade DESI visualisation tool*.
URL: <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/>
5. *A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2. 2018*. UNESCO Institute for Statistics. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265403>

6. PISA 2025 Learning in the Digital World Assessment Framework (SECOND DRAFT). October 2023.
URL: <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-sub-issues/learning-in-the-digital-world/PISA%202025%20Learning%20in%20the%20Digital%20World%20Assessment%20Frame-work%20-%20Second%20Draft.pdf>
7. OECD Framework for Digital Talent and Skills in the Public Sector. OECD. 2021.
URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/04/the-oecd-framework-for-digital-talent-and-skills-in-the-public-sector_f6fb7838/4e7c3f58-en.pdf
8. DIGITAL SKILLS FRAMEWORK ONE DSFOne Concepts and building blocks of the unified digital skills framework. April 2024. <http://doi.org/10.13140/RG.2.2.36271.75681>
9. Приказ Минэкономразвития России от 24 января 2020 г. № 41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта «Кадры для цифровой экономики национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/download/bd31fe31b5135c35e402b702c346f304/41_24012020.pdf
10. Приказ Федеральной службы государственной статистики от 13 февраля 2020 г. N 64 «Об утверждении методики расчета показателя федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». URL: <https://docs.cntd.ru/document/564259137>
11. Этуев Х.Х., Соколова С.К., Шупаев А.В., Бардин В.С., Таумурзаева Ф.К. Модель и матрица актуальных компетенций для цифровой экономики // ЦИТИСЭ. 2022. № 4. С.284-297. <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2022.4.27>
12. Eurostat. Individuals' level of digital skills (from 2021 onwards). Eurostat Metadata, 2021. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/isoc_sk_dskl_i21_esmsip2.htm
13. Росстат. Приказ № 123 от 29.03.2024 "Об утверждении формы федерального статистического наблюдения № 1-ИТ «Анкета выборочного федерального статистического наблюдения по вопросам использования населением информационных технологий и информационно-телекоммуникационных сетей (обследования ИКТ)» с указаниями по ее заполнению". URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Prikaz_%E2%84%96123_29-03-2024centr.rar
14. Individuals' level of digital skills (from 2021 onwards). URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_SK_DSCL_I21/default/table?lang=en&category=isoc.isoc_sk.isoc_sku
15. Регламент (ЕС) 2016/679 Европейского Парламента и Совета «О защите физических лиц в отношении обработки персональных данных и о свободном перемещении таких данных и отмене Директивы 95/46 / ЕС (Общие правила защиты данных)» (Перевод на русский язык) URL: <https://gdpr.eu/ru/gdpr-2016-679>
16. Ершова Т.В., Шапошник С.Б. Использование информационно-коммуникационных технологий населением и домохозяйствами России и Европейского Союза: компартированное исследование // Вестник Российской академии наук. Т. 83. 2013. № 1.
17. Хохлов, Ю. Е., Шапошник, С. Б. Человеческий капитал для цифрового развития сферы деятельности. Информационное общество. DIGITAL (дек. 2024), 68-84. https://doi.org/10.52605/16059921_2024_digital_68-84.

DIGITAL SKILLS OF WORKERS ACROSS DIFFERENT SECTORS: A COMPARATIVE ANALYSIS

Belya, Raisa Vasilyevna

Candidate of Sciences (Economics)

Karelian Research Center of the Russian Academy of Sciences, OKNI, Laboratory of Digital Technologies for Regional Development, Senior Researcher

Petrozavodsk, Russian Federation

belya@krc.karelia.ru

Morozova, Tatiana Vasilyevna

Doctor of Sciences (Economics)

Karelian Research Center of the Russian Academy of Sciences, OKNI, Laboratory of Digital Technologies for Regional Development, Head Scientist Researcher

Petrozavodsk, Russian Federation

morozova.ras@gmail.com

Shaposhnik, Sergei Borisovich

Karelian Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Department of multidisciplinary scientific research, Laboratory of digital technologies for regional development, Senior Researcher

Petrozavodsk, Russian Federation

sergei.shaposhnik@gmail.com

Abstract

Using a Eurostat methodology adapted to the specifics of federal statistical observation, an assessment and comparative analysis were carried out at the level of digital skills among employees in various sectors and the employed population of Russia. To study digital skills, a combined microdata set was created based on the 2024 Labour Force Survey and the Population Survey on the Use of Digital Technologies (these surveys are conducted jointly, but Rosstat publishes the results separately). All obtained indicators are examined in comparison with the corresponding indicators of EU countries, Turkey, and several non-EU European countries.

Keywords

digital development of the field of activity; human capital; available human capital; human capital reproduction system; demand for qualified personnel for digital development

References

1. Cosgrove, J. and Cachia, R., DigComp 3.0: European Digital Competence Framework - Fifth Edition, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2025, URL: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/0001149>, JRC144121.
2. DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101254>
3. Digital Decade - Policy programme. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/digital-decade-policy-programme>
4. Digital Decade DESI visualisation tool. URL: <https://digital-decade-desi.digital-strategy.ec.europa.eu/>
5. A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2. 2018. UNESCO Institute for Statistics. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265403>
6. PISA 2025 Learning in the Digital World Assessment Framework (SECOND DRAFT). October 2023. URL: <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/topics/policy-sub-issues/learning-in-the-digital-world/PISA%202025%20Learning%20in%20the%20Digital%20World%20Assessment%20Frame-work%20-%20Second%20Draft.pdf>

7. OECD Framework for Digital Talent and Skills in the Public Sector. OECD. 2021. URL: https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/04/the-oecd-framework-for-digital-talent-and-skills-in-the-public-sector_f6fb7838/4e7c3f58-en.pdf
8. DIGITAL SKILLS FRAMEWORK ONE DSFOne Concepts and building blocks of the unified digital skills framework. April 2024. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.36271.75681>
9. Prikaz Minekonomrazvitiya Rossii ot 24 yanvarya 2020 g. № 41 «Ob utverzhdenii metodik rascheta pokazatelej federal'nogo proekta «Kadry dlya cifrovoj ekonomiki nacional'noj programmy «Cifrovaya ekonomika Rossijskoj Federacii». URL: https://www.economy.gov.ru/material/file/download/bd31fe31b5135c35e402b702c346f304/4_1_24012020.pdf
10. Prikaz Federal'noj sluzhby gosudarstvennoj statistiki ot 13 fevralya 2020 g. N 64 «Ob utverzhdenii metodiki rascheta pokazatelya federal'nogo proekta «Kadry dlya cifrovoj ekonomiki» nacional'noj programmy «Cifrovaya ekonomika Rossijskoj Federacii». URL: <https://docs.cntd.ru/document/564259137>
11. Etuev H.H., Sokolova S.K., SHupaev A.V., Bardin V.S., Taumurzaeva F.K. Model' i matrica aktual'nyh kompetencij dlya cifrovoj ekonomiki // CITISE. 2022. № 4. S.284-297. <http://doi.org/10.15350/2409-7616.2022.4.27>
12. Eurostat. Individuals' level of digital skills (from 2021 onwards). Eurostat Metadata, 2021. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/isoc_sk_dskl_i21_esmsip2.htm
13. Rosstat. Prikaz № 123 ot 29.03.2024 "Ob utverzhdenii formy federal'nogo statisticheskogo nablyudenija № 1-IT «Anketa vyborochnogo federal'nogo statisticheskogo nablyudenija po voprosam ispol'zovaniya naseleniem informacionnyh tekhnologij i informacionno-telekommunikacionnyh setej (obsledovaniya IKT)» s ukazaniyami po ee zapolneniyu". URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Prikaz_%E2%84%96123_29-03-2024centr.rar
14. Individuals' level of digital skills (from 2021 onwards). URL: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ISOC_SK_DSCL_I21/default/table?lang=en&category=isoc.isoc_sk.isoc_sku
15. Reglament (ES) 2016/679 Evropejskogo Parlamenta i Soveta «O zashchite fizicheskikh lic v otnoshenii obrabotki personal'nyh dannyh i o svobodnom peremeshchenii takih dannyh i otmene Direktiv 95/46 / EC (Obshchie pravila zashchity dannyh)» (Perevod na russkij yazyk) URL: <https://gdpr.eu/ru/gdpr-2016-679>
16. Ershova T.V., SHaposhnik S.B. Ispol'zovanie informacionno-kommunikacionnyh tekhnologij naseleniem i domohozyajstvami Rossii i Evropejskogo Soyuza: komparativnoe issledovanie // Vestnik Rossijskoj akademii nauk. T. 83. 2013. № 1.
17. Hohlov, YU. E., SHaposhnik, S. B. CHelovecheskij kapital dlya cifrovogo razvitiya sfery deyatel'nosti. Informacionnoe obshchestvo. DIGITAL (dek. 2024), 68-84. https://doi.org/10.52605/16059921_2024_digital_68-84.