

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА



Институт статистических исследований и экономики знаний



Дата выпуска
18.10.2022

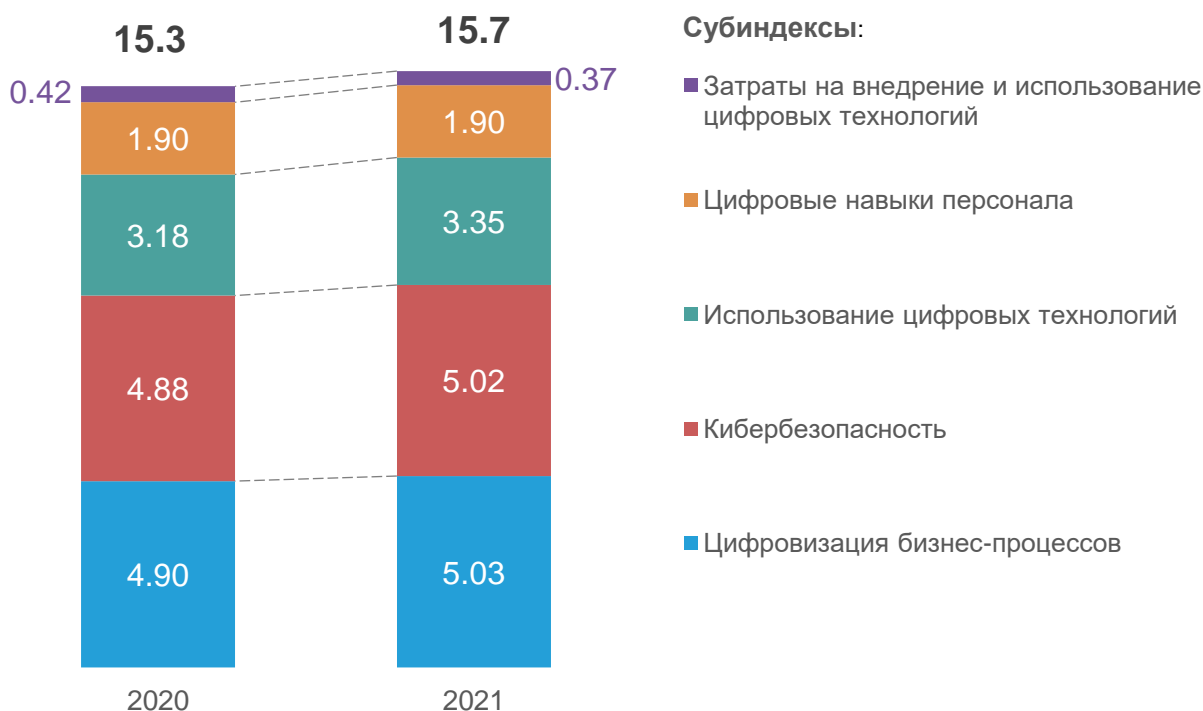
Индекс цифровизации отраслей экономики и социальной сферы

Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ впервые представляет Индекс цифровизации отраслей экономики и социальной сферы.

Для агрегированной оценки динамики цифровой трансформации экономики и жизни общества ИСИЭЗ НИУ ВШЭ разработал новый Индекс цифровизации отраслей экономики и социальной сферы (далее – Индекс). Он отражает уровень использования цифровых технологий, цифровизации бизнес-процессов, цифровых навыков персонала, затрат на внедрение и использование цифровых технологий и кибербезопасности (подробнее см. «Методологический комментарий»).

Интегральное значение Индекса по итогам 2021 г. составило 15.7 пункта, превысив результат предшествующего года на 0.4 пункта. Положительная динамика обеспечена ростом значений трех субиндексов: «Использование цифровых технологий», «Цифровизация бизнес-процессов» и «Кибербезопасность» (рис. 1).

Рис. 1. Индекс цифровизации отраслей экономики и социальной сферы
(пункты)



Наиболее заметно выражена позитивная динамика по субиндексу «Использование цифровых технологий»: его значение повысилось с 3.18 до 3.35 пункта. Этому способствовал рост доли организаций – пользователей облачных сервисов (до 27.1% в 2021 г.), технологий обработки больших данных (25.8%), Интернета вещей (13.7%), специализированных программных средств для проектирования (10%). Положительные изменения отмечаются и в использовании «цифровых двойников», промышленных роботов / автоматизированных линий, но доля применяющих их организаций пока не велика (1.4 и 4.4% соответственно).

За год увеличилось значение субиндекса «Цифровизация бизнес-процессов» (+0.13 пункта). Организации стали активнее использовать возможности электронной торговли: если в 2020 г. продавали свои товары онлайн 14% компаний, то в 2021 г. – 16.5%. Выросла (хотя и незначительно) доля пользователей ERP-систем – интегрированных приложений для управления основными бизнес-процессами компании.

Параллельно с внедрением цифровых технологий и цифровизацией бизнес-процессов организации уделяют серьезное внимание кибербезопасности. Значение соответствующего субиндекса поднялось с 4.88 пункта в 2020 г. до 5.02 в 2021 г. Для обеспечения кибербезопасности чаще всего применяются средства строгой аутентификации и электронной подписи (их использовали половина и две трети компаний соответственно), а также аппаратные средства, препятствующие несанкционированному доступу – брандмауэры (45.9%).

Цифровое развитие отраслей напрямую зависит от уровня затрат организаций на внедрение и использование цифровых технологий. Значение соответствующего субиндекса в 2021 г. практически не изменилось (-0.05 пункта по сравнению с 2020 г.). При этом доля затрат компаний на внедрение цифровых технологий в ВВП выросла с 2.9 до 3%, а прирост их объема превысил динамику ВВП: +29 против +22% соответственно. Увеличились затраты организаций на приобретение доступа к данным (в 1.7 раза), ПО (в 1.4 раза), вычислительной техники (в 1.3 раза), оплату услуг по разработке, адаптации, обновлению ПО (на 23%).

Еще одним слагаемым успеха цифровизации является наличие кадровых ресурсов – ИТ-специалистов и работников, обладающих цифровыми навыками. Потребность в них в 2021 г. осталась высокой: доля работников, обладающих цифровыми навыками на уровне выше среднего, составила, как и в 2020 г., 16.6%.

Основные тренды цифровизации в разрезе отраслей

Индекс позволяет сравнить динамику и уровень цифровизации по ключевым отраслям. В 2021 г. почти все отрасли улучшили свои позиции по сравнению с предшествующим годом. Максимальное значение Индекса зафиксировано в ИТ-отрасли (33.9 пункта) и в сфере информации и связи (28.6 пункта) за счет высокого значения субиндекса «Цифровые навыки персонала». Далее следует сектор высшего образования, где, как и в сфере науки, незначительное снижение Индекса объясняется эффектом высокой базы: организации этих отраслей форсировали внедрение цифровых технологий в предшествующем году в условиях пандемии. Самые низкие результаты показали организации, занимающиеся операциями с недвижимостью. (рис. 2).

Рис. 2. Индекс цифровизации отраслей экономики и социальной сферы по отраслям: 2021



По значению Индекса выделяются также финансовый сектор (23.7 пункта), оптовая и розничная торговля (20.7 пункта), обрабатывающая промышленность (19.1 пункта).

В финансовом секторе высокий уровень Индекса обеспечили показатели кибербезопасности (максимальное отраслевое значение субиндекса), использования цифровых технологий и цифровых навыков персонала (финансовые компании вошли в топ-3 отраслей по значению соответствующих субиндексов).

В организациях оптовой и розничной торговли отмечается максимальный уровень цифровизации бизнес-процессов. Также в отрасли активно задействованы цифровые технологии: в 40% компаний задействованы облачные сервисы, в 23% – Интернет вещей, в каждой третьей – технологии сбора, обработки и анализа больших данных, в каждой десятой – промышленные роботы / автоматизированные линии. По уровню субиндекса «Использование цифровых технологий» отрасль уступила только высшему образованию.

Обрабатывающую промышленность отличает высокая активность использования специальных программных средств для проектирования/моделирования (28.9%), систем для управления автоматизированным производством и/или отдельными техническими процессами (22.2%), промышленных роботов / автоматизированных линий (19%), технологии «цифровой двойник» (3.8%). Вместе с тем в промышленных организациях зафиксирован невысокий уровень цифровых навыков работников (10-е место по соответствующему субиндексу) и затрат на внедрение и использование цифровых технологий (входят в последнюю пятерку отраслей по значению субиндекса).

Наиболее заметный позитивный сдвиг произошел в цифровой трансформации сельского хозяйства. В 2021 г. компании отрасли в 1.5 раза чаще стали использовать ERP-системы (6.7 против 4.5% в 2020 г.). Востребованность систем электронного документооборота выросла с 41.4 до 49.7%, технологий сбора, обработки и анализа больших данных, «цифровых двойников», искусственного интеллекта и промышленных роботов – более чем на треть. Текущий уровень развития цифровых технологий позволил автоматизировать существенную часть сельскохозяйственных операций, значительно сократив объем ручного труда. Отчасти это произошло благодаря системным мерам государственной поддержки, льготному кредитованию и неплохим экономическим показателям отрасли. В обозримой перспективе технологии связи нового поколения дадут возможность осуществлять мониторинг систем орошения, ухода за животными, контроль за техникой в режиме реального времени.

В 2021 г. повысились темпы цифровизации культуры и спорта. Во многом это связано с кризисными явлениями 2020 г.: локдаун и последующие ограничения не позволяли организациям работать на полную мощность, с полной заполняемостью залов, концертных площадок, спортивных комплексов. Компаниям приходилось искать новые способы предоставления услуг, прежде всего в онлайн-режиме. В итоге показатель применения электронной торговли в отрасли вырос на 30%, а отношение затрат на внедрение цифровых технологий к ВДС – почти втрое (с 2 до 5.6%). В 1.5 раза увеличилась доля организаций, применяющих «цифровых двойников», в том числе для расширения и воссоздания в онлайн-среде пространств музеев и других культурных объектов, создания виртуальных копий утраченных памятников, исторических текстов и др.

Методологический комментарий:

Индекс цифровизации отраслей экономики и социальной сферы рассчитывается как сумма значений пяти субиндексов: использование цифровых технологий; цифровизация бизнес-процессов; цифровые навыки персонала; затраты на внедрение и использование цифровых технологий; кибербезопасность.

Каждый субиндекс состоит из набора характеризующих его показателей и имеет свой вес при агрегировании (Табл. 1).

Индекс рассчитывается по следующей формуле:

$ИЦ = 0,3 \times ИЦТ + 0,2 \times ЦБП + 0,2 \times ЦНП + 0,2 \times ЗЦТ + 0,1 \times КБ$, где:

ИЦ – Индекс цифровизации отраслей экономики и социальной сферы;

ИЦТ – субиндекс «Использование цифровых технологий»;

ЦБП – субиндекс «Цифровизация бизнес-процессов»;

ЦНП – субиндекс «Цифровые навыки персонала»;

ЗЦТ – субиндекс «Затраты на внедрение и использование цифровых технологий»;

КБ – субиндекс «Кибербезопасность».

Значения субиндексов рассчитываются как среднеарифметическое входящих в его состав показателей.

Расчет Индекса осуществляется по данным федерального статистического наблюдения по модернизированной форме № 3-информ «Сведения об использовании цифровых технологий и производстве связанных с ними товаров и услуг».

Табл. 1. Структура Индекса цифровизации отраслей экономики и социальной сферы

Субиндекс	Вес субиндекса	Показатели
Использование цифровых технологий	0.3	<ul style="list-style-type: none"> – Удельный вес организаций, использующих облачные сервисы, в общем числе организаций – Удельный вес организаций, использующих технологии Интернета вещей, в общем числе организаций – Удельный вес организаций, использующих технологию «Цифровой двойник», в общем числе организаций – Удельный вес организаций, использующих промышленных роботов / автоматизированные линии, в общем числе организаций – Удельный вес организаций, использующих специальные программные средства для проектирования / моделирования (CAD/CAE/CAM/CAO), в общем числе организаций – Удельный вес организаций, использующих PLM / PDM-системы, в общем числе организаций – Удельный вес организаций, использующих геоинформационные системы, в общем числе организаций – Удельный вес организаций, использующих специальные программные средства для управления автоматизированным производством и/или отдельными техническими средствами и технологическими процессами, в общем числе организаций – Удельный вес организаций, использующих технологии сбора, обработки и анализа больших данных, в общем числе организаций – Удельный вес организаций, использующих технологии ИИ, в общем числе организаций
Цифровизация бизнес-процессов	0.2	<ul style="list-style-type: none"> – Удельный вес организаций, использующих ERP-системы, в общем числе организаций – Удельный вес организаций, осуществляющих продажи посредством электронной торговли, в общем числе организаций – Удельный вес организаций, использующих цифровые платформы, в общем числе организаций – Удельный вес организаций, использующих систему электронного документооборота, в общем числе организаций
Цифровые навыки персонала	0.2	<ul style="list-style-type: none"> – Удельный вес специалистов по ИКТ в численности занятых – Удельный вес занятых, владеющих цифровыми навыками на уровне выше базового, в численности занятых
Затраты на внедрение и использование цифровых технологий	0.2	<ul style="list-style-type: none"> – Затраты на внедрение и использование цифровых технологий в % к ВДС – Удельный вес затрат на передовые цифровые технологии в общем объеме затрат на использование и внедрение цифровых технологий
Кибербезопасность	0.1	<ul style="list-style-type: none"> – Удельный вес организаций, использующих средства электронной подписи, в общем числе организаций – Удельный вес организаций, использующих системы обнаружения вторжения в компьютер или сеть, в общем числе организаций – Удельный вес организаций, использующих средства строгой аутентификации, в общем числе организаций – Удельный вес организаций, использующих программные/ аппаратные средства, препятствующие несанкционированному доступу вредоносных программ из глобальных информационных/ локальных вычислительных сетей (брандмауэр), в общем числе организаций



Источники: Расчеты ИСИЭЗ НИУ ВШЭ по данным Росстата; результаты проекта «Экспертиза стратегий цифровой трансформации отраслей экономики и социальной сферы, в том числе с учетом лучших практик зарубежных стран, и выработка предложений по их доработке» тематического плана научно-исследовательских работ, предусмотренных Государственным заданием НИУ ВШЭ.

■ Материал подготовили **С.А. Васильковский, Г.Г. Ковалева, Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишнеvский, Т.С. Зинина, П.Б. Рудник**

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