

Цифровая повестка и инициативы в области цифровых технологий в условиях COVID-19 (обзор практик Европейского союза, Организации экономического сотрудничества и развития, а также других стран)¹. – М.: НИУ ВШЭ, 2020. – 19 с.

Эксперты Центра конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ представили информационный обзор цифровой повестки и инициатив разных стран в области задействования цифровых технологий для борьбы с COVID-19 и его разрушительными последствиями. В материале изложены скорректированные, принятые и планируемые в 2020 г. решения ЕС и ОЭСР, касающиеся различных аспектов цифровой экономики. Дан обзор существующих тенденций использования цифровых технологий в мировой практике в условиях пандемии.

Возросший спрос на применение цифровых решений сфокусировал вектор цифровой трансформации на развитие технологических аспектов в отраслях экономики, особенно глубоко затрагивающих сектор жизненно необходимых услуг. В частности, были затронуты онлайн-коммуникации, цифровое здравоохранение и образование, электронное правительство, обмен данными и широкополосная связь, электронная торговля, цифровые технологии в финансах, защита персональных данных и т.д.

В целом, пандемия коронавируса вызвала всплеск инициатив со стороны профильных органов власти, крупнейших технологических компаний, волонтеров и бизнеса во всем мире. Европейский союз (ЕС) и Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) наряду с другими странами, вовлеченными в цифровую трансформацию, были вынуждены скорректировать свои планы относительно дальнейших перспектив цифрового развития.

В частности, изменения коснулись проекта решений Совета ЕС по формированию цифрового будущего Европы, инициатив в области цифровизации промышленности, искусственного интеллекта, условий защиты конфиденциальности данных при использовании онлайн-приложений и биометрии, налогообложения цифровых компаний.

Институт статистических исследований и экономики знаний

Адрес: 101000, Москва, ул. Мясницкая, д. 20

Телефон: (495) 621–28–73, факс: (495) 625–03–67

E-mail: issek@hse.ru

<http://issek.hse.ru>

© Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики», 2020
При перепечатке ссылка обязательна

¹ Работа подготовлена в результате проведения исследования в рамках Программы фундаментальных исследований Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики».

Центр конъюнктурных исследований Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ представляет информационный обзор цифровой повестки и инициативы разных стран в области задействования цифровых технологий для борьбы с COVID-19 и его разрушительными последствиями. Изложены скорректированные, принятые и планируемые в 2020 г. решения ЕС и ОЭСР, касающиеся различных аспектов цифровой экономики. Дан обзор существующих тенденций использования цифровых технологий в мировой практике в условиях пандемии.

COVID-19 как триггер процесса цифровизации

Распространение COVID-19 пришлось на активную фазу процесса цифровизации, невольно став триггером ускорения реализации накопленного потенциала использования цифровых технологий, а также инициирования новых решений для борьбы с ним и его разрушительными социальноэкономическими последствиями. Пока COVID-19 все еще продолжает уносить человеческие жизни и расшатывать мировую экономику, правительства всех стран срочно ищут новые инновационные инструменты и задействуют существующие научные разработки для избавления от вируса и минимизации потерь.

Многие страны, столкнувшиеся с коронавирусом полагались на экстраполяцию классических мер по борьбе с инфекцией, однако в случае с COVID-19, чем глубже погружаясь в эпицентр пандемической воронки, тем более отчетливо понимали, что в этой борьбе без задействования спектра существующих и находящихся в разработке цифровых технологий победителем стать будет очень сложно.

В то же время, влияние COVID-19 можно считать разнонаправленным: он не только спровоцировал принятие и ускорение работы над рядом проектов и решений в области цифровой экономики, необходимых в контексте борьбы с текущим кризисом и повлиял на изменение ряда уже намеченных инициатив, но и поспособствовал тому, что обсуждение некоторых из них было отложено на более поздний срок до наступления более стабильной социально-экономической ситуации.

Тем не менее, возросший спрос на применение цифровых «инструментов» сфокусировал вектор цифровой трансформации на развитие технологических аспектов в отраслях экономики, особенно глубоко затрагивающих сектор жизненно необходимых услуг: онлайн-коммуникации (особенно в части информирования, контроля, отслеживания), здравоохранение, образование, электронное правительство, обмен данными и широкополосная связь, электронная торговля, финансы, защита персональных данных и т.д.

В целом, пандемия коронавируса вызвала всплеск инициатив и пересмотр текущей цифровой повестки, основанных на цифровых решениях, со стороны профильных органов власти, крупнейших технологических компаний, волонтеров и бизнеса во всем мире. В частности, наряду с другими странами, вовлеченными в цифровую трансформацию, Европейский союз (ЕС) и Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) были вынуждены скорректировать свои планы относительно дальнейших перспектив цифрового развития.

В таблице аккумулирован свод отдельных проектов, инициатив и решений, направленных на развитие цифровых технологий в странах ЕС и входящих в ОЭСР, как наиболее важных в текущих социальноэкономических условиях.

Цифровая повестка и инициативы технологических решений в странах ЕС и ОЭСР

Название проекта / инициативы	Инициатор	Участники	Описание
AI-ROBOTICS vs COVID-19	Европейская комиссия	Европа	Инициатива Европейской комиссии по сбору идей о разрабатываемых решениях искусственного интеллекта (ИИ) и робототехники, а также информации о других инициативах, которые могут помочь противостоять продолжающемуся кризису COVID-19.
Digital Solidarity	Министр по технологическим инновациям и цифровизации	Италия	Проект открыт для компаний, ассоциаций или любых других организаций, которые готовы бесплатно предоставлять цифровые услуги и продукты для итальянского населения, даже в течение ограниченного периода времени.
Hack the crisis Berlin	Технологический фонд в Берлине	Германия	Цель этой инициативы – создать платформу для проектов, происходящих из берлинского сообщества (и за его пределами!), где люди могут представлять свои идеи и создавать проектные команды.
Pan-European Privacy-Preserving Proximity Tracing	Европейское ученое сообщество	Европа	Более 130 ученых, технологов и экспертов из восьми европейских стран приняли участие в некоммерческой инициативе, которая разработала приложение с открытым исходным кодом, которое анализирует сигналы Bluetooth между мобильными телефонами для обнаружения пользователей, которые были в непосредственной близости друг от друга. Приложение временно хранит эти зашифрованные данные локально, и если впоследствии пользователи получают положительный результат на COVID-19, оно может предупредить любого, кто был рядом с зараженным человеком в предыдущие дни, при этом сохраняя личность всех пользователей анонимной.
Just One Giant Lab	Волонтеры	Франция	Научно-инновационная лаборатория, функционирующая как открытая и масштабная мобилизационная платформа для совместного решения задач.
mHealth solutions for managing the COVID-19 outbreak	Европейский центр инноваций и знаний в области мобильного здравоохранения	Европа	Призыв представления информации о европейских инициативах мобильного здравоохранения, которые информируют население и помогают справиться с кризисной ситуацией. Список таких инициатив, представленных правительствами, частными компаниями и гражданами, представлен на одной и той же платформе и постоянно растет.
StartupsVsCovid19	Министерство экономики и инноваций	Люксембург	Призыв к проектам, направленным на отбор и поддержку лучших стартапов, разрабатывающих инновационные решения для борьбы с кризисом здравоохранения и экономики, в настоящее время испытываемым во всем мире.
The EU Datathon	Европейская комиссия	Европа	Участникам предлагается представить новые приложения, использующие открытые данные ЕС и регионов, для борьбы с пандемией COVID-19 и ее различными последствиями.

Название проекта / инициативы	Инициатор	Участники	Описание
Coronavirus: online learning resources	Европейская комиссия	По всему миру	Выбор онлайн-ресурсов и инструментов для учащихся и преподавателей во время вспышки COVID-19.
COVID-19 Remote Work and Study Resources	Разработчик (HankiDesign)	Швейцария	Бесплатные услуги, инструменты, статьи и другие ресурсы для удаленных работников и дистанционных учащихся.
COVID-19 Hospital Impact Model for Epidemics	Пенсильванский университет	США	Платформа, которая позволяет больницам лучше понять влияние вируса на потребности больниц.
COVID-19 Scenarios	Базельский университет	Швейцария	Основная цель этого инструмента – изучить динамику случаев COVID19 и связанную с этим нагрузку на систему здравоохранения в ближайшем будущем. На вспышку влияют меры инфекционного контроля, такие как закрытие школ, режим карантина и т. д. Эффект таких мер может быть включен в моделирование путем корректировки параметров смягчения.
Covid attestation deplacement form	Разработчик (riiswa)	Франция	Онлайн-платформа для заполнения французской анкеты на перемещения (когда необходимо выйти из дома во время карантина).
Pfizer Open Source Tools	Pfizer	США	Pfizer стремится предоставлять разрабатываемые компанией крайне важные инструменты на платформе с открытым доступом для более широкого научного сообщества и делиться данными и знаниями, полученными другими компаниями, в режиме реального времени, чтобы быстро предлагать пациентам методы лечения и вакцины.
Carina bot	1 million bot	Испания	Интерактивный чат-бот на основе искусственного интеллекта, посвященный COVID-19, находящийся в открытом доступе и использующие официальные источники, такие как Всемирная организация здравоохранения и официальные правительственные источники.
GNSS for Crisis – Repository of space services apps	DG DEFIS & GSA (European Global Navigation Satellite Systems Agency)	По всему миру	Хранилище приложений, обеспечивающих услуги, которые могут быть полезны в борьбе с распространением COVID-19.
NALA – Now Act Local Association	Волонтеры	Люксембург	Платформа централизует все доступные услуги доставки или получения товаров в Люксембурге.
Korea's Tracking App	Правительство Южной Кореи	Южная Корея	Финансируемое правительством Кореи приложение, используемое уполномоченными государственными органами для предоставления информации о COVID-19, включая инструкции по карантину, и для предотвращения возможных нарушений карантинных предписаний. Приложение также может быть использовано для самоконтроля и добровольной отчетности в органы здравоохранения. Собранные данные не передаются третьим лицам.

Название проекта / инициативы	Инициатор	Участники	Описание
CoronaMap	Lee Jun-young	Южная Корея	Интерактивная и постоянно обновляемая карта, на которой представлены данные о местонахождении запасов масок и регулярная обновляемая информация о том, где перемещаются зараженные люди, а также онлайн-чат для граждан Южной Кореи.
COVID-19 AT API	cinemast (австрийский разработчик)	Австрия	Обзор данных, относящихся к случаям COVID-19 в Австрии.
Johns Hopkins University – Coronavirus Resource Center	Johns Hopkins University	США	Интерактивная панель инструментов, отображающая вспышки в режиме реального времени, и письменный блог, в котором рассказывается о лучших практиках борьбы с COVID-19 и представлена иная полезная информация.
COVID-19 Apple App	Apple Inc. / Правительство США	США	Приложение для оперативного информирования
CovidSafe	Microsoft и University of Washington	США	Приложение для самодиагностики и отслеживания контактов
Private Kit: Safe Paths	MIT	США	Приложение для отслеживания контактов
C-19 COVID Symptom Tracker	King's College London, Guys and St Thomas' Hospitals в партнерстве с ZOE	Великобритания	Цель этого приложения замедлить вспышку COVID-19, помогая исследователям определить: i) насколько быстро вирус распространяется в различных областях; ii) районы высокого риска в Соединенном Королевстве; и iii) кто подвергается наибольшему риску, лучше понимая симптомы, связанные с основными состояниями здоровья. По словам исследователей, данные исследования могут раскрыть важную информацию о симптомах и развитии инфекции у разных людей. Это также может помочь исследователям понять, почему у некоторых людей развиваются более тяжелые или смертельные симптомы, в то время как у других наблюдаются только легкие симптомы из-за COVID-19.
Smittestopp	Norwegian Institute of Public Health	Норвегия	Приложение для отслеживания контактов и маршрутов
Covid Community Alert	Coronavirus Outbreak Control	Италия	Приложение для нужд граждан (отслеживание близости и уведомление о воздействии, опциональный обмен GPS-данными о местоположении) и нужд врачей (сканирование QR-кода пациента, регистрация состояния здоровья пациента), веб-панель для эпидемиологов)
SM-COVID-19	SoftMining	Италия	Приложение для отслеживания контактов
Open Canada	Правительство Канады	Канада	Сбор и предоставление всей информации, связанной с распространением COVID-19 в Канаде, в одном месте в открытом доступе.
Robert-Koch Institute API	marlon360 (немецкий разработчик)	Германия	Быстро извлекает информацию о количестве диагностированных случаев COVID-19 в Германии с веб-сайта Института Роберта-Коха в более легко усваиваемый формат.

Название проекта / инициативы	Инициатор	Участники	Описание
Covintern	Wade Fletcher	США	Онлайн-платформа для поиска стажировок во время кризиса COVID-19.
Coronavirus research and innovation website	Европейская комиссия	European Union	Информационный веб-сайт о поддерживаемых ЕС исследовательских и инновационных проектах и инициативах по борьбе с распространением COVID-19 и готовности к другим вспышкам.
The London Office of Technology and Innovation (LOTI) is running a 'Borough Initiatives and Needs' database.	London Office of Technology and Innovation (LOTI)	Великобритания	Лондонское бюро технологий и инноваций (LOTI) работает над тем, чтобы помочь местным правительственным командам по всему Лондону обмениваться ресурсами и дистанционно сотрудничать во время кризиса COVID-19.
STOPCOVID19	Министерство здравоохранения	Испания	Министерство здравоохранения Каталонии создало мобильное приложение STOPCOVID19 для мониторинга и оценки состояния пациентов с COVID19 системой общественного здравоохранения.
TESTA helps the EU Civil Protection Mechanism in aid to countries in crisis	Европейская комиссия	Европа	Координация реагирования на кризисную ситуацию на европейском уровне улучшается благодаря сотрудничеству в области гражданской защиты и развитию потенциала реагирования на чрезвычайные ситуации в ЕС, который обеспечивается Координационным центром реагирования на чрезвычайные ситуации (ERCC). TESTA позволяет в реальном времени обмениваться информацией между ERCC и контактными пунктами государств-членов через общую систему связи и информации о чрезвычайных ситуациях (CECIS).
Anpas Initiatives Mapping	Anpas Association	Италия	Итальянская ассоциация Anpas запустила открытую платформу Ushahidi для отображения на карте людей, нуждающихся в чем-либо, и готовых помочь волонтеров, доступных в конкретном регионе, чтобы люди могли оставаться дома в безопасности и при этом получать необходимые товары.
Continuité pédagogique	Association	Франция	Платформа для предоставления волонтерских услуг французским учителям.
COVID-19 : Je veux m'engager	Latitudes	Франция	Платформа для предложения волонтерских услуг во Франции.
COVID-19 telehealth clinic	Волонтеры	По всему миру	Этот веб-сайт представляет собой онлайн-платформу для получения помощи в борьбе с COVID-19, если у людей нет доступа к медицинским учреждениям – видео-чаты с волонтерами, которые помогут ответить на все вопросы.
En première ligne	Titouan Galopin	Франция	Платформа для предоставления волонтерских услуг французскому медицинскому персоналу (услуги нянь, закупки продуктов).

Название проекта / инициативы	Инициатор	Участники	Описание
Frena la curva	LAAAB, Open Government Lab of Aragon, Government of Aragon, Impact Hub, Coordinadora de Voluntariado, Colaborabora, Medialab Prado, Citilab, Las naves, Biko	По всему миру	Frena la curva – это ответ гражданского общества с целью дополнения мер, предпринимаемых правительством, и основных общественных социальных услуг. За две недели с помощью Frena la curva несколько сотен людей из разных секторов экономики добровольно начали заниматься различными видами задач: веб-разработкой, графическим дизайном, организацией сообществ и т. д.
Helpcovid	Разработчик (Basile Starynkevitch)	По всему миру	Веб-приложение C++ (GPLv3+, Linux) для взаимодействия людей, помогающих своим соседям в условиях пандемии COVID-19.
Pagalba Koronaviruso Metu (Help in time of COVID-19)	Active Youth Lithuania	Литва	Интернет-портал для волонтерских инициатив, связанных COVID-19.
U.S. Digital Response: matching data and tech experts with U.S. state and local governments to respond to COVID-19.	Правительство США	США	"Цифровой ответ США" был запущен 16 марта для обмена данными и взаимодействия цифровых экспертов-добровольцев с командами штатов и местного правительства США с целью быстрого реагирования на ситуацию, связанную с COVID-19. Добровольцы стремятся к тому, чтобы их решения были открытыми для всех, воспроизводимыми и масштабируемыми. Они ведут переговоры с другими странами, чтобы понять, как масштабировать и адаптировать разрабатываемые меры.

Проект «Формирование цифрового будущего Европы»

В Проекте решений Совета ЕС по формированию цифрового будущего Европы² отмечается, что такие области, как электронное здравоохранение, цифровое образование, электронное правительство, обмен данными и широкополосная связь, должны получить особое внимание после сдвигов, вызванных COVID-19.

В документе от 1 апреля т.г. говорится, что ЕС должен также принять меры к тому, чтобы государства-члены могли предоставлять частоты спектра 5G к концу 2020 года. Несколько государств-членов (Испания, Австрия, Португалия и Франция) уже объявили о намерениях отложить аукционы по распределению частот в результате продолжающегося кризиса. Планируется, что Проект будет принят Советом по транспорту, телекоммуникациям и энергетике в Люксембурге 5 июня 2020 года.

В выводах Проекта отмечается необходимость ЕС содействовать обмену данными между предприятиями и учреждениями, чтобы набрать критическую массу и добиться позитивных изменений в экономике данных, в которой в настоящее время доминируют несколько влиятельных игроков.

² <https://www.euractiv.com/section/digital/news/leak-eu-in-push-for-digital-transformation-after-covid-19-crisis/>

В феврале Европейская комиссия объявила³ о планах задействовать неиспользованный потенциал огромных массивов промышленных данных при создании девяти общих пространств данных ЕС в различных секторах, включая здравоохранение, сельское хозяйство и энергетику, а также принятие Закона о данных в 2021 году, который может способствовать обмену данными между предприятиями в интересах общества. Нынешний кризис ускорил намерения Комиссии по либерализации экономики данных ЕС.

В конце марта исполнительная власть попросила телекоммуникационные компании передать анонимные мобильные метаданные, чтобы помочь проанализировать закономерности распространения коронавируса. При этом дополнительное внимание было уделено в дискуссии о конфиденциальности и защите данных. Цифровые технологии могут, например, помочь в определении путей распространения вируса через отслеживание контактов с инфицированными людьми, что, однако, предполагает широкое использование защищенных персональных данных

В первых числах апреля т.г. была запущена новая бесконтактная технология отслеживания контактов. Проект, получивший название Общеввропейская конфиденциальная система отслеживания контактов (Pan-European Privacy-Preserving Proximity Tracing, PEPP-PT), анализирует Bluetooth-контакты, которые могли быть зарегистрированы между двумя пользователями смартфонов, когда они находятся в непосредственной близости друг от друга.

Правоохранительные органы получают новые вызовы в результате применения технологии 5G, поскольку в ней используется 256-битное шифрование, которое обеспечивает беспрецедентный уровень конфиденциальности и анонимности в сетях мобильной связи. В связи с этим Европейская комиссия вместе с Европолем и государствами-членами ЕС работают над тем, чтобы определить подходящие способы сохранения возможностей законного перехвата частот в сетях 5G.

В выводах также указывается, что компании ЕС должны быть заинтересованы в том, чтобы начать разработку и наращивание технологического потенциала в 6G, что ранее отмечалось в промышленной стратегии ЕС, в которой говорилось о необходимости стратегического европейского партнерства в области исследований и инноваций в области интеллектуальных сетей в направлении 6G.

В проекте содержится указание на необходимость наличия четких и согласованных правил и подотчетности на рынке цифровых услуг. В настоящее время в Европейском союзе существует обеспокоенность по поводу того, что некоторые очень крупные компании привлекают обширные цифровые активы, в том числе огромные объемы данных и все чаще выступают в роли основных разработчиков правил в цифровой экономике. В документе отмечается, что такая практика ограничивает способность новых игроков успешно выходить на рынок и ограничивает выбор для потребителей. Существующие инициативы в области антимонопольного регулирования цифровых рынков, которые планируется включить в закон ЕС о цифровых услугах, предположительно могут быть отложены в результате пандемии коронавируса.

Цифровые технологии в промышленности

Европейская комиссия разработала и представила серию комплексных планов революционной перестройки промышленного сектора блока с большим фокусом на цифровизацию, включая меры по разработке и распространению технологий 5G и 6G. Они изложены в трех документах, принятых 10 марта 2020 г.: «Новая промышленная стратегия Европы»⁴, «Стратегия развития малого и среднего бизнеса для устойчивой и цифровой Европы»⁵, «Выявление и устранение барьеров на пути к единому рынку»⁶.

³ https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-european-strategy-data-19feb2020_en.pdf

⁴ https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-eu-industrial-strategy-march-2020_en.pdf

⁵ https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-sme-strategy-march-2020_en.pdf

⁶ https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/communication-eu-single-market-barriers-march-2020_en.pdf

В документах Стратегии упоминается стратегическое европейское партнерство в сфере исследований и инноваций в области интеллектуальных сетей и услуг 5G и 6G. Будут введены новые стандарты для технологий, включая Интернет вещей, робототехнику, нанотехнологии, микроэлектронику, 5G, высокопроизводительные вычисления, квантовые вычисления и критически важную инфраструктуру цифровых данных и облачных данных. Предполагается создание в течение следующих 10 лет основанной на квантовом шифровании инфраструктуры, которая должна обеспечить безопасность цифровых ресурсов 5G. Кроме того, указана необходимость снижения зависимости от иностранных поставщиков.

Проект обещает принятие таможенного законодательства в поддержку цифровизации таможни и более тесного сотрудничества между таможенными и другими регулирующими органами.

В документе упоминается, что ЕС будет стремиться к выравниванию глобального игрового поля, устраняя искажения конкуренции со стороны третьих стран и их компаний и находя правильный баланс между защитой хозяйственного суверенитета и открытостью рынков. В частности, исполнительная власть ЕС обдумывает инструменты фискального регулирования, направленные на снижение искажающего воздействия на рыночную конкуренцию государственных субсидий со стороны государств за пределами ЕС.

Если говорить о здравоохранении, то в документе предложена новая фармацевтическая стратегия ЕС, сфокусированная на доступности, устойчивости и безопасности поставок лекарственных средств. Отдельно подчеркивается необходимость новой фармацевтической стратегии в связи со вспышкой коронавируса.

Стратегия включает планы по пересмотру правил ЕС по безопасности продукции, реализацию Европейской стратегии обработки данных и принятие Закона о цифровых услугах.

ЕС также поддержит развитие ключевых стимулирующих технологий, которые стратегически важны для промышленного будущего Европы. К ним относятся робототехника, микроэлектроника, высокопроизводительные вычисления и инфраструктура облаков данных, блокчейн, квантовые технологии, фотоника, промышленная биотехнология, биомедицина, нанотехнологии, фармацевтика, современные материалы и технологии.

В феврале была опубликована *White Paper on Artificial Intelligence* (Белая книга по искусственному интеллекту)⁷, в которой говорится о том, что данные станут ценным ресурсом в будущей стратегии ЕС по искусственному интеллекту (ИИ). Растущая важность экономики данных (включая владение данными) требует создания соответствующей правовой базы, которая поощряет и облегчает обмен данными неличного характера (с защитой для коммерчески важных данных) при полном соблюдении стандартов защиты данных. Доступность данных представляется предпосылкой широкого распространения цифровых технологий, таких как искусственный интеллект и блокчейн. В более широком смысле стратегии по ИИ ЕС будет введена нормативная база, которая включает вопросы ответственности, подотчетности, прозрачности и безопасности гибким образом.

⁷ https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf

Рекомендация Комиссии по единому набору инструментов Союза для использования технологий и данных для борьбы с COVID-19 и выхода из него, в частности, в отношении мобильных приложений и использования анонимных данных о мобильности⁸

8 апреля 2020 г. Комиссия выпустила рекомендацию, содержащую информацию о шагах и мерах для разработки общего подхода ЕС для использования мобильных приложений и мобильных данных в ответ на пандемию. Цифровые инструменты могут играть важную роль в постепенном снятии мер по сдерживанию, когда для этого наступит время, если они соответствуют правилам ЕС и хорошо скоординированы. В Рекомендации описан процесс принятия государствами-членами набора цифровых инструментов с акцентом на двух аспектах:

- панъевропейский скоординированный подход к использованию мобильных приложений для расширения возможностей граждан принимать эффективные и более целенаправленные меры социального дистанцирования и для предупреждения, предотвращения и отслеживания контактов;
- общий подход к моделированию и прогнозированию развития вируса с помощью анонимных и агрегированных данных мобильного местоположения.

В Рекомендации изложены ключевые принципы использования этих приложений и данных в отношении безопасности данных и соблюдения основных прав ЕС, таких как конфиденциальность и защита данных.

Центральным элементом Рекомендации является предложение о совместном наборе инструментов для общего скоординированного подхода к использованию приложений для смартфонов, которые полностью соответствуют стандартам защиты данных ЕС. Он будет состоять из:

- спецификаций для обеспечения эффективности мобильных информационных, предупреждающих и отслеживающих приложений с медицинской и технической точек зрения;
- поддержки требований к совместимости и продвижение общих решений;
- механизмов управления, которые должны применяться органами государственного здравоохранения и в сотрудничестве с Европейским центром контроля заболеваний;
- выявлению передового опыта и механизмов обмена информацией о функционировании приложений;
- обмене данными соответствующими эпидемиологическими государственными органами.

Для поддержки государств-членов Комиссия предоставит руководство, в том числе о защите данных и последствиях для конфиденциальности. Комиссия находится в тесном контакте с Европейским советом по защите данных для обзора обработки персональных данных на национальном уровне в контексте коронавируса.

Инструментарий также будет сосредоточен на разработке общего подхода к моделированию и прогнозированию развития вируса с помощью анонимных и агрегированных данных о местоположении мобильных устройств. Цель состоит в том, чтобы проанализировать модели мобильности, включая влияние мер ограничения содержания на интенсивность контактов и, следовательно, риски загрязнения. Это будет важным и соразмерным материалом для инструментов, моделирующих распространение вируса, и даст представление о разработке стратегий по открытию обществ снова.

⁸ https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/recommendation_on_apps_for_contact_tracing_4.pdf

Комиссия уже начала обсуждение с операторами мобильной связи с целью охватить принимаемыми мерами все государства-члены. Данные будут полностью анонимны и переданы в Объединенный исследовательский центр (JRC) для обработки и моделирования. Он не будет передан третьим лицам и будет храниться только до тех пор, пока продолжается кризис.

Инициативы в области искусственного интеллекта (ОЭСР)⁹

Технологии искусственного интеллекта широко используются для борьбы со вспышкой COVID-19. Ниже приведен обзор проектов в области ИИ в ОЭСР.

COVID-19 Open Research Dataset Challenge (Открытый сбор данных и исследований, посвященных COVID-19) запущен 16 марта 2020 года правительством США в партнерстве с академическими и отраслевыми организациями. Проект делает доступными почти 30 000 научных статей о COVID-19. Он призывает экспертов в области ИИ во всем мире применять инструменты ИИ для анализа текста и данных, чтобы помочь медицинскому сообществу ответить на вопросы об истории, передаче и диагностике вируса, мерах управления, опыте предыдущих эпидемиологических исследований и многом другом.

AI-ROBOTICS vs COVID-19 initiative of the European AI Alliance (Инициатива Европейского союза в области искусственного интеллекта AI-ROBOTICS vs COVID-19), выдвинутая Европейской комиссией, собирает идеи по разрабатываемым решениям в области искусственного интеллекта и робототехники, которые могут помочь в профилактике, диагностике или лечении COVID-19, а также информацию о других инициативах по использованию технологий и искусственного интеллекта для оказания помощи в условиях текущего кризиса.

Инициатива создает хранилища решений и инициатив, которые доступны для граждан, заинтересованных сторон и политиков и могут стать частью общеевропейского ответа на вспышку COVID-19.

CoronaHack – AI vs. Covid-19, созданная британской Knowledge Transfer Network (KTN) (сетью передачи знаний) и финансируемая правительством, способствует связям между университетами и компаниями. Hackathon призывает предпринимателей, аналитиков и биомедицинских исследователей в Великобритании и за ее пределами поделиться идеями о том, как применять ИИ для контроля и управления пандемией COVID-19, начиная с интенсивной терапии и быстрого обучения медицинского персонала и заканчивая поддержкой людей, которые самоизолируются или работают из дома.

Отслеживание COVID и защита конфиденциальности данных при использовании онлайн-приложений и биометрии (ОЭСР)

Появляются цифровые решения, основанные на данных геолокации, которые помогают властям контролировать и сдерживать распространение вируса. Существует возможность задействования данных, полученных от поставщиков телекоммуникационных услуг по телефонным звонкам или другим телекоммуникационным транзакциям, позволяющим отслеживать перемещения населения. Поскольку сетевые операторы обслуживают значительную часть населения, перемещения миллионов людей могут измеряться практически в реальном времени. Полученная информация и тенденции имеют неоценимое значение для правительств, стремящихся отследить вспышку COVID-19, предупредить уязвимые сообщества и оценить влияние таких мер, как социальное дистанцирование и изолирование.

⁹ <https://oecd.ai/covid>

Поставщики телекоммуникационных услуг в ряде стран ОЭСР начали обмениваться геолокационными данными с правительствами в агрегированном анонимном формате. Например:

- Немецкий телекоммуникационный провайдер Deutsche Telekom предоставляет анонимные данные о потоках движения своих пользователей в Институт Роберта Коха, исследовательский институт и государственное учреждение, отвечающее за контроль и профилактику заболеваний.
- План Vodafone Group включает предоставление правительствам больших анонимных наборов данных (таких как агрегированная и анонимная тепловая карта для региона Ломбардия), чтобы расширить доступную властям информацию о перемещениях населения.
- Европейская комиссия в настоящее время поддерживает связь с восемью европейскими операторами связи, чтобы получить от них анонимные сводные данные мобильной геолокации для координации мер по отслеживанию распространения COVID-19. Для решения проблем конфиденциальности данные будут удалены после окончания кризиса.

Мобильные приложения для консультирования по вопросам здоровья уже составляют важную часть экосистемы мобильного здравоохранения и доказали свою эффективность в целях профилактики, ранней диагностики (например, проверки симптомов) и для подключения пользователей к местным службам здравоохранения и подразделениям неотложной помощи. В настоящее время появляются новые ориентированные на потребителя приложения, предназначенные для отслеживания COVID-19. Эти приложения все чаще разрабатываются с открытым исходным кодом и являются результатом партнерских отношений технических компаний, научных кругов, врачей и государственных органов, которые в конечном итоге несут ответственность за их финансирование, дальнейшую разработку и внедрение. Хотя они не обязательно охватывают все население (например, пожилых людей, которые могут не иметь смартфонов), а также не исключают разного рода ошибок (например, когда невозможно провести различие между людьми в одном домохозяйстве и теми, кто живет в соседних домах), тем не менее, приложения предоставляют правительствам еще один эффективный инструмент для мониторинга и локализации вируса.

Распознавание лиц было одной из наиболее часто используемых биометрических технологий в ряде стран для мониторинга распространения COVID-19. Распознавание лиц позволяет властям сократить использование технологий идентификации, которые требуют физического контакта (таких как сканирование радужной оболочки и отпечатки пальцев). Оно также может быть объединено с другими технологиями, включая тепловизионные изображения, улучшенные с помощью искусственного интеллекта, чтобы лучше отслеживать граждан, которые могут дать положительный результат на COVID-19.

Страны запускают биометрическое приложение для смартфонов, чтобы подтвердить, что люди, инфицированные COVID-19, остаются на карантине. Тем не менее, использование биометрии (включая распознавание лиц) в ответ на COVID-19 поднимает ряд вопросов конфиденциальности и безопасности, особенно когда эти технологии используются в отсутствие полного информирования и явного согласия. У отдельных лиц также могут возникнуть проблемы с реализацией широкого спектра основных прав, включая право на доступ к своим персональным данным, право на удаление и право на получение информации о целях обработки персональных данных и о том, кому эти данные передаются.

Во всех странах ОЭСР правительственные учреждения, отвечающие за цифровую безопасность, реагируют на кризис, повышая осведомленность, отслеживая угрозы и предоставляя помощь, где это необходимо, и сотрудничая со всеми соответствующими заинтересованными сторонами, в том числе на международном уровне.

Налогообложение цифровой экономики в ОЭСР в условиях пандемии

В апрельском докладе ОЭСР – «*Tax and Fiscal Policy in Response to the Coronavirus Crisis: Strengthening Confidence and Resilience*»¹⁰, заявлено что, хотя многие компании сталкиваются с беспрецедентными трудностями во время COVID-19, цифровые компании могут увидеть рост прибыли. Кроме того, в нем говорится, что расширение удаленной работы и переход к цифровой торговле во время кризиса могут означать, что в Интернете активизируется экономическая активность.

ОЭСР указывает на вклад, который налоговая и фискальная политика может внести в покрытие расходов на пандемию коронавируса, после рассмотрения мер, принятых отдельными правительствами в ответ. В документе отмечается, что более широкое использование цифровых услуг и необходимость увеличения доходов в результате пандемии могли бы придать новый импульс усилиям по достижению соглашения по международным предложениям по изменению налогообложения транснациональных корпораций.

В мае 2019 года ОЭСР приняла программу работы с предложениями по реформированию международной налоговой системы для решения проблем цифровизации экономики. Эта программа работы была разделена на два компонента.

Первый компонент касается распределения прав на налогообложение между юрисдикциями и рассматривает предложения о новых правилах распределения прибыли и правилах взаимосвязи. Вторым компонентом является предложение, которое направлено на разработку правил, которые предоставили бы юрисдикциям право на налогообложение в тех случаях, когда другие юрисдикции не осуществили свои первичные налоговые права. Первоначальная цель заключалась в том, чтобы ОЭСР достигла международного соглашения по своим предложениям к концу 2020 года. Работа над проектом сейчас продолжается, но пока не ясно, можно ли достичь поставленных целей в свете пандемии.

В соответствии с предложением основная прибыль будет по-прежнему распределяться между нациями на основе существующих принципов. Однако дополнительная часть предполагаемой остаточной прибыли будет разделена в соответствии с новой методологией между всеми странами, в которых работает корпорация, так называемыми «рыночными юрисдикциями». Усиление налогообложения компаний с высоким уровнем прибыльности, с точки зрения ОЭСР, должна способствовать увеличению доходов без негативного влияния на восстановление компаний, которые сильно пострадали от кризиса.

Усиливающееся давление на государственные финансы может усилить толчок к эффективному минимальному налогообложению транснациональных компаний. В тех случаях, когда некоторым странам может потребоваться принять трудный выбор в ходе принятия посткризисного бюджета, спрос на осуществление предложения в рамках второго компонента, должен быть высоким. По крайней мере, это представляется необходимым для обеспечения равных условий налогообложения между крупными транснациональными корпорациями и малым и средним бизнесом, который может непропорционально пострадать от кризиса.

ОЭСР предупреждает, что неспособность достичь международного соглашения по цифровому налогу может привести к односторонним действиям по цифровому налогообложению и нарушению международной налоговой и торговой повестки дня.

Ряд стран ОЭСР уже вводит самостоятельно цифровые налоги. Новый налог на цифровые услуги в Великобритании вступил в силу 1 апреля т.г. Налог взимается в размере 2% от британских доходов от социальных сетей, поисковых систем и онлайн-рынков. Он подлежит уплате предприятиями, чей глобальный доход от общей бизнес-деятельности превышает 500 миллионов фунтов стерлингов и более 25 миллионов фунтов стерлингов этого дохода извлекается от пользователей из Великобритании.

¹⁰ https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=128_128575-o6raktc0aa&title=Tax-and-Fiscal-Policy-in-Response-to-the-Coronavirus-Crisis

Обзор отдельных практик использования цифровых технологий для борьбы с распространением COVID-19

Цифровые инициативы, направленные на борьбу с пандемией (в целом по миру и в отдельных странах)

Название проекта / инициативы	Инициатор	Участники	Описание
Coronavirus: online learning resources	Европейская комиссия	По всему миру	Выбор онлайн-ресурсов и инструментов для учащихся и преподавателей во время вспышки COVID-19.
COVID-19 Education Coalition	Moodle	По всему миру	Moodle присоединяется к глобальной коалиции организаций, управляемых ЮНЕСКО, для смягчения последствий для сферы образования, связанных с Covid-19.
COVID-19 App	Правительство Аргентины	Аргентина	Правительственное приложение для самодиагностики COVID-19.
Covid-19 AO	Ravelino de Castro	Ангола	Приложение для самодиагностики, доступа к информации и обеспечения соблюдения карантина
Alipay Health Code	Интегрировано в Alipay и WeChat	Китай	Приложение для отслеживания контактов
Cuidarnos by CoTrack	Правительство Аргентины (разработано командой CoTrack)	Аргентина	CoTrack, интерактивное приложение в открытом доступе, предоставляющее информацию о симптомах вируса, возможность самопроверки и просмотра обновляемой карты распространения вируса в Аргентине.
Face masks for needs	Правительство Тайваня	Тайвань	Онлайн «информационная платформа по спросу и предложению масок», которая содержит более ста приложений и других цифровых инструментов, предоставляющих информацию в режиме реального времени, чтобы помочь гражданам оценить уровни инвентаризации масок для лица, а затем приобрести маски в аптеках.
Cities for Global Health	Metropolis + Allas	По всему миру	Хранилище инициатив государственных администраций по всему миру, направленных на немедленное реагирование на чрезвычайную ситуацию. Инициативы (например, планы, стратегии, политика), разработанные специально в качестве мер по борьбе со вспышкой COVID-19.
Collecting Open Government Approaches to COVID-19	Open Government Partnership	По всему миру	Инициатива «Партнерство открытого правительства» по сбору информации о государственных подходах и инициативах, связанных с кризисом COVID-19.
Coronavirus Solutions (Responses)	Global Digital Health Network	По всему миру	Хранилище содержит несколько решений Global Digital Health для международного реагирования на коронавирус.
IPT Meet	IPT Telecom	По всему миру	Бесплатное зашифрованное веб-решение для видеоконференций.

Название проекта / инициативы	Инициатор	Участники	Описание
Open Government Approaches to Tackling COVID-19 (Responses)	Open Government	По всему миру	Хранилища содержат несколько решений, применяемых правительствами для решения проблем, связанных с COVID-19.
Responses – COVID-19 government solutions	OECD-OPSI	По всему миру	Хранилища содержат ответы из анкет, созданных OECD-OPSI (oecd-opsi.org), для обмена информацией и идеями с максимальной скоростью, чтобы правительства могли их использовать.
Bing covid	Microsoft	Worldwide	Отслеживание вспышки COVID-19 от Microsoft.
COVID Tracker	Unnikrishnan Sreedhara Kurup	Индия	Позволяет всем гражданам анонимно сообщать о своих симптомах на карте в режиме реального времени.
Tawakkalna	Saudi Data and Artificial Intelligence Authority	Саудовская Аравия	Приложение для обеспечения соблюдения комендантского часа
TraceTogether	Government Digital Services agency of Government Technology Agency of Singapore	Сингапур	Приложение отслеживает людей, подвергшихся воздействию вируса. Эта информация используется для идентификации близких контактов на основе анализа продолжительности встреч между двумя пользователями. Затем оно предупреждает тех, кто вступает в контакт с кем-то, кто дал положительный результат или имеет высокий риск переноса коронавируса. Как только заражение подтверждено или подозревается, приложение разрешает больницам, Министерству здравоохранения и третьим лицам получать доступ к данным в приложении, чтобы помочь идентифицировать близкие контакты.
COVID Shield	Commonwealth Centre for Digital Health	Шри-Ланка	Приложение для самоконтроля, поддержки карантина, автоматического контроля над состоянием дыхания
NCOVI	Министерство здравоохранения Вьетнама	Вьетнам	Приложение для отправки медицинской отчетности
MonitorEc Map	JuanMnl	Эквадор	Интерактивная карта с открытым доступом и веб-сайт со статистикой, предоставляющий ключевую информацию о распространении вируса в Эквадоре.
Worldometer - coronavirus	Worldometer	По всему миру	Информация в реальном времени о случаях заражения COVID-19 в мире. Для получения данных о COVID-19 команда Worldometer собирает статистику из официальных отчетов, напрямую из правительственных каналов связи или косвенно, через местные средства массовой информации, когда ее можно считать достоверной. Worldometer предоставляет источник каждого обновления данных в разделе «Последние обновления» на веб-сайте.

Название проекта / инициативы	Инициатор	Участники	Описание
Telegram COVID-19 channel	Министерство здравоохранения Украины	Украина	Министерство здравоохранения Украины создало официальный Telegram-канал с информацией о ситуации с распространением COVID-19 (@COVID19_Ukraine) и Telegram-бот с ответами на самые распространенные вопросы о COVID-19.
COVID-19 telehealth clinic	Волонтеры	По всему миру	Этот веб-сайт представляет собой онлайн-платформу для получения помощи в борьбе с COVID-19, если у людей нет доступа к медицинским учреждениям – видео-чаты с волонтерами, которые помогут ответить на все вопросы.
HelpwithCovid	Help with Covid	По всему миру	Открытая платформа для волонтерской деятельности.
Darsak (Lesson)	Правительство Иордании	Иордания	Онлайн-платформа для поддержки образования в государственных школах для учащихся разных классов по всей Иордании, где все уроки записываются учителями. Уроки также транслируются по национальному телевидению для тех, у кого нет доступа в интернет.

В Китае масштабное использование цифровых рабочих приложений от WeChat, Tencent и Ding началось в конце января, когда начали действовать меры по изоляции. Цифровизация также позволила школам продолжить некоторые образовательные мероприятия в дистанционном формате. Цифровые инструменты и онлайн-тренинги позволяют учителям поддерживать связь со своими учениками, чтобы гарантировать, что домашняя изоляция не окажет существенного негативного влияния на учебный процесс. Тем не менее, способность учащихся извлекать выгоду из дистанционного обучения может быть неодинаковой из-за различий в домашнем доступе к интернет-соединению, разной способности родителей поддерживать детей, а также разной степени готовности школ к использованию цифровых решений.

Большая зависимость от рабочих онлайн-приложений вызвала повышенный интерес к использованию облачных решений для хранения и анализа созданных данных, аренды пространства у технологических компаний, таких как Amazon Web Services, Microsoft, Tencent и Alibaba.

В ответ на эпидемию относительно зрелые технологии облачных вычислений стали такими же важными, как вода или электричество. Облако Alibaba Cloud предоставило свои вычислительные мощности для искусственного интеллекта государственным исследовательским учреждениям по всему миру бесплатно для ускорения разработки новых лекарств и вакцин против пневмонии. Между тем, Didi бесплатно предоставила ресурсы облачных вычислений на GPU и техническую поддержку для борьбы с новым коронавирусом для отечественных научно-исследовательских учреждений, медицинских и спасательных платформ.

По мере распространения вируса спрос на облачные видеоконференции и онлайн-обучение резко возрос. Различные поставщики облачных услуг активно обновляли свои функции и предоставляли ресурсы. Например, Youku и Ding Talk запустили программу «Обучение дома», чтобы предоставить студентам безопасную среду обучения и удобные образовательные инструменты. Функция «Онлайн-класс», которая предоставляется учащимся университетов, начальных и средних школ по всему Китаю бесплатно во время эпидемии, помогает миллионам учащихся одновременно посещать онлайн-классы, охватывая школы в том числе в обширных сельских районах.

Кроме того, другие корпоративные компании расширили доступ к своим инструментам. Tencent Meeting организовал неограниченные собрания до 300 участников бесплатно до конца эпидемии. WeChat Work может поддерживать аудио- и видеоконференции до 300 участников во время эпидемии. Во время эпидемии инструмент предоставил бесплатный доступ к стабильным HD-видеоконференциям до 300 участникам, позволяя обмениваться документами и персональными экранами.

Социальные сети и платформы, такие как Twitter, Facebook и WeChat, все чаще используются в качестве источников информации о кризисе и в качестве способа поддерживать связь с родственниками, друзьями и коллегами, когда физические встречи становятся ограниченными. В Китае были созданы тысячи групп WeChat среди сообществ, компаний и неправительственных организаций, которые связывают нуждающихся с теми, кто может помочь.

В Китае также появились цифровые платформы для поддержки разработки новых лекарств. Alibaba Cloud объявила, что предоставит свои вычислительные возможности по искусственному интеллекту бесплатно, чтобы помочь разработке новых лекарств и вакцин против вируса. Baidu предоставил свои вычислительные и программные ресурсы организациям по тестированию генов и научно-исследовательским институтам по всему миру. A Tencent Cloud предоставила исследовательскую группу в Университете Сунь Ятсена в Гуанчжоу провинции Гуандун бесплатный доступ к своему облачному серверу и предоставила вычислительные мощности для хранения объектов исследовательской группе в Университете Цинхуа.

Искусственный интеллект использовался на станциях метро, на вокзалах и в других общественных местах, где наблюдается высокая концентрация людей и высокая степень мобильности. Хотя использование традиционного метода измерения температуры отнимает много времени и увеличивает риск перекрестного заражения из-за скопления людей, такие компании, как Wuhan Guide Infrared Co. Ltd, предложили новую технологию измерения температуры, основанную на компьютерном зрении и инфракрасных технологиях. Эта инновация позволила измерять температуру тела бесконтактным, надежным и эффективным способом, а люди даже не подозревали об этом. С этой технологией можно быстро и точно обнаружить тех, чья температура тела превышает пороговое значение.

После вспышки большие данные сыграли важную роль в прогнозировании и ранних предупреждениях, анализе потока людей и распределении материалов. В прошлом феврале Qihoo 360, ведущая интернет-компания Китая, выпустила «Карту миграции больших данных», к которой пользователи могут получить доступ через мобильные телефоны или компьютеры, чтобы увидеть тенденции миграции с материкового Китая с 1 января 2020 года до настоящего времени. Инструмент стал важным средством понимания и прогнозирования изменений в эпидемической ситуации по всей стране.

Технология блокчейн устраняет посредников, предотвращает потерю данных и подделку и обеспечивает отслеживаемость. Это может сыграть важную роль в обеспечении открытости и прозрачности информации об эпидемии и прослеживаемости материалов об эпидемии. Например, технология блокчейна может быть использована для записи информации об эпидемии и обеспечения того, чтобы источники информации были открытыми, прозрачными и отслеживаемыми. Lianfei Technology запустила первую в Китае платформу для мониторинга эпидемий с использованием блокчейна, которая в режиме реального времени может отслеживать прогресс COVID-19 во всех провинциях и регистрировать соответствующие эпидемиологические данные в цепочке, чтобы их можно было отслеживать без возможности подделки. Каналы передачи данных, основанные на прозрачном мониторинге и подотчетности, изначально создаются для обеспечения открытости и прозрачности информации об эпидемии. Многие больницы в Китае сотрудничают с блокчейн-компаниями и аптеками для доставки лекарств пациентам. Благодаря использованию блокчейна обеспечивается своевременная доставка лекарств с точным отслеживанием.

5G в Китае в основном используется в области потокового видео и телемедицины. China Mobile открыла базовые станции 5G в больницах Хуошеншань и Лейшеншань и осуществила

прямую трансляцию 5G строительства этих двух больниц, предоставляя в режиме реального времени обзор строительных площадок в течение 24 часов для более чем 20 основных медиа-платформ, таких как People's Daily и агентство новостей Синьхуа. Контент также распространялся China Daily за рубежом одновременно, и количество онлайн-зрителей превысило 490 миллионов.

Аналогичные усилия были предприняты в Соединенных Штатах, где Белый дом установил партнерские отношения с цифровыми платформами, такими как IBM, Google, Amazon и Microsoft, чтобы раскрыть возможности американских высокопроизводительных вычислительных систем, чтобы позволить исследователям выполнять большое количество вычислений в области эпидемиологии, биоинформатики и молекулярного моделирования.

Федеральная комиссия связи в США 23 апреля 2020 г. приняла правила, согласно которым частоты в полосе 6 ГГц (5,925–7,125 ГГц) доступны для нелицензионного использования. Эти новые правила связаны со следующим поколением технологий Wi-Fi и играть важную роль в развитии Интернета вещей. Wi-Fi будет более чем в два с половиной раза быстрее, чем текущий стандарт, и обеспечит более высокую производительность для американских потребителей. Открытие полосы 6 ГГц для нелицензионного использования также увеличит количество частот, доступных для Wi-Fi почти в пять раз, и поможет улучшить качество связи в сельской местности. Предоставляя широкую полосу спектра 6 ГГц для нелицензионного использования, комиссия предусматривает опору на новые инновационные технологии и услуги, которые будут предоставлять новые устройства.

Другим адаптационным ответом на кризис стал переход, где это возможно, к электронной торговле вместо физической розничной торговли и предоставления услуг. Хотя в большинстве отраслей наблюдается резкое снижение активности, в результате чего были приняты меры по сокращению рабочей силы, некоторым компаниям, занимающимся электронной торговлей, пришлось нанять больше людей, чтобы справиться с ростом спроса. По имеющимся свидетельствам, в Соединенных Штатах Amazon наняла 100 000 дополнительных складских работников для удовлетворения растущего спроса.