

УДК 331

*А. А. Михайлов*

ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», г. Москва, email: adrian7@list.ru

## ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19

**Ключевые слова:** информационные технологии, пандемия COVID-19, кибербезопасность, цифровое неравенство.

Статья посвящена анализу мирового опыта применения информационных технологий в условиях пандемии COVID-19. Представлены ключевые технологические тенденции, которые играют решающую роль в поддержании работоспособности общества как в период сложной эпидемиологической обстановки, так и после нее. Представлен анализ мирового опыта применения информационных технологий по борьбе с пандемией, который позволил выявить следующие тенденции: национальные власти стали активно прибегать к цифровым технологиям для осуществления контроля и мониторинга заболевших или потенциально инфицированных граждан; государства субсидируют частные технологические инициативы, направленные на предотвращение случаев заболеваемости; произошел резкий подъем цифровизации медицинского обслуживания, а телемедицина стала одним из ведущих инструментов медицинского исследования. Рассмотрена проблема цифрового неравенства. В частности, отмечается, что освоение технологий не может осуществляться равномерно в различных странах или социальных группах. Данный процесс всегда характеризуется цифровыми разрывами, т.е. различиями в скорости внедрения и освоении цифровых технологий. Представлены криминальные практики в условиях пандемии, в т.ч. связанные с кибербезопасностью. Делается вывод о том, что накопленный мировой опыт применения информационных технологий позволяет выявить основные тенденции и разработать стратегии дальнейшего развития, но, в то же время, происходящие изменения актуализируют риски и нерешенные на данный момент проблемы, связанные с обеспечением прав и свобод человека, а также минимизацией неравенства в применении информационных технологий.

*A. A. Mikhailov*

Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow, email: adrian7@list.ru

## FEATURES OF APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE CONDITIONS OF THE COVID-19 PANDEMIC

**Keywords:** information technology, COVID-19 pandemic, cybersecurity, digital divide.

The article is devoted to the analysis of world experience in the use of information technology in the context of the COVID-19 pandemic. Key technological trends are presented that play a decisive role in maintaining the health of society both during a difficult epidemiological situation and after it. An analysis of the world experience in the use of information technologies to combat the pandemic was presented, which made it possible to identify the following trends: national authorities began to actively resort to digital technologies to control and monitor sick or potentially infected citizens; governments subsidize private technology initiatives to prevent disease; there has been a sharp rise in the digitalization of healthcare, and telemedicine has become one of the leading tools in medical research. The problem of digital inequality is considered. In particular, it is noted that technology absorption cannot be carried out uniformly in different countries or social groups. This process is always characterized by digital divide, i.e. differences in the speed of implementation and adoption of digital technologies. Criminal practices in a pandemic are presented, incl. related to cybersecurity. It is concluded that the accumulated world experience in the use of information technologies allows us to identify the main trends and develop strategies for further development, but, at the same time, the ongoing changes actualize the risks and currently unresolved problems associated with ensuring human rights and freedoms, as well as minimizing inequality in the use of information technology.

Пандемия COVID-19 привела к существенным изменениям как экономического, так и социального характера во всем мире. Одной из наиболее ярких тенденций, происходящих на фоне распространения коронавирусной инфекции, является стремительное рас-

пространение и расширение сферы применения информационных технологий. Не смотря на пессимистичные прогнозы, мировой рынок информационных технологий в 2020 г. сократился всего на 2,2%. Причем, в ближайшее время прогнозируется его полное вос-

становление: ожидается рост на 8,4% в 2021 г. и на 5,5% в 2022 г. Наибольший рост в 2021 г. предполагается в сегментах корпоративного программного обеспечения (10,8%), устройств и техники (14%), а также ИТ-услуг (9%) [1]. Это связано с позитивным опытом удаленной работы и обучения.

Заметно выросли мировые и российские рынки онлайн-доставки еды, электронной коммерции, онлайн-образования и т.д. Отдельного рассмотрения заслуживает опыт применения информационных технологий в борьбе с пандемией. Так, в частности, Департаментом международного и регионального сотрудничества Счетной палаты Российской Федерации был проведен анализ опыта иностранных государств по борьбе с пандемией COVID-19 в период с апреля по июль 2020 года [2]. Отдельное внимание было уделено применению информационных технологий. Ниже представлены некоторые примеры европейских стран.

### **1. Германия**

Быстрыми темпами стала развиваться телемедицина. Это позволило врачам проводить дистанционные консультации и наблюдать за пациентами, в т.ч. во время их карантина или изоляции [3]. Компания DOCYET запустила онлайн-чат-бота, который после ввода данных оценивает риск заражения и предлагает возможность проведения телемедицинской консультации. Жителям Германии была предоставлена возможность подключиться к специальному приложению через смартфоны, «умные часы» или фитнес-браслеты, что позволяло медикам из института Роберта Коха отслеживать данные о распространении коронавирусной инфекции. Также Федеральное правительство Германии выпустило приложение Corona-Warn-App, которое предупреждало пользователей о вступлении в контакт с больными или потенциально инфицированными гражданами.

### **2. Великобритания**

С целью выявления нарушений режима карантина полицейские службы начали использовать беспилотные летательные аппараты. Ряд ведущих технологических компаний предложили свою помощь работникам системы здраво-

охранения, в частности: бесплатные поездки на такси (Uber), обеспечение питанием (Deliveroo), бесплатные инструменты видеоконференцсвязи и другие элементы облачных услуг (Amazon). Также правительство Великобритании выделило 20 млн. фунтов стерлингов для разработки технологических инноваций для борьбы с вирусом: онлайн-сервисов в сфере предоставления услуг и образования, средств коммуникации, онлайн-платформ для информирования граждан и т.д. [4]

### **3. Австрия**

С целью отслеживания социальных контактов заболевших и потенциально заболевших граждан австрийский Красный Крест совместно с компанией Accenture запустили приложение Stopp Corona. Австрийский технологический институт (AIT) разработал современную систему планирования маршрутов по оптимизации деятельности мобильных медицинских бригад и программное обеспечение для фиксации перемещения людей. Также правительство Австрии оказывало финансовую поддержку технологических инициатив. Так, в частности, был выделен грант в размере 60 тыс. евро на поддержку проекта QualiSig, который предоставлял возможность использовать мобильные устройства в качестве электронной подписи с помощью технологии блокчейн [5].

### **4. Швеция**

Исследователи из Университета Лунда запустили бесплатное приложение для слежения за распространением инфекции и повышения знаний о COVID-19. Наблюдалось широкое участие общественности в IT-инициативах, связанных с коронавирусом, в частности онлайн-хакатон Hack the Crisis [6]. В решении проблем, связанных с пандемией, активно вовлечены IT-компании: Spotify (программа сбора пожертвований для поддержки некоммерческих музыкальных организаций), Telia (инфотелефон, распространяющий информацию о коронавирусе), Ericsson (изучение и систематизация исследовательских данных о коронавирусе) и т.д.

### **5. Испания**

Разработаны и внедрены мобильные приложения: «Asistencia COVID-19», предназначенное для самостоятель-

ной диагностики своего здоровья; «AlertCops», обеспечивающее прямой канал связи с силами госбезопасности. Совет Министров Испании выделил порядка 30 млн. евро на научные исследования против коронавируса. В частности, Высший совет по научным исследованиям (CSIC) совместно с исследователями Университета Валенсии разработали систему молекулярного анализа, предупреждающую о наличии SARS-CoV-2 [7]. Также была запущена платформа Global Health, которая объединяет 150 исследовательских групп, работающих над научными проектами, связанными с пандемией [8].

#### **6. Италия**

Правительством Италии разработан «Стратегия нового старта» или «Стратегия4D», направленная на обеспечение жизнедеятельности общества и экономики при сохраняющейся опасности коронавируса [9]. С целью разгрузки мобильных сетей и обеспечения полевых госпиталей, компания SIAE Microelettronica разворачивает комплексы сотовой связи. В больницах практикуется использование роботов-медсестер, которые отслеживают и передают врачам показания медицинского оборудования, а также помогают пациентам записывать и отправлять сообщения. Министерством здравоохранения и Министерством инновационных технологий и цифровизации Италии запущено приложение Immuni, реализующее 2 основные функции: отслеживание лиц, с которыми вступал в контакт владелец смартфона, а также ведение клинического дневника. Также внедрена программа «Цифровая солидарность», стимулирующая юридических лиц предлагать бесплатные компьютерные услуги тем, кто находится на изоляции [10].

#### **7. Франция**

Правительством Франции запущено мобильное приложение StopCovid France, целью которого является предупреждение пользователей о нахождении рядом с инфицированным человеком. Министерство спорта Франции запустило веб-приложение «Двигайтесь дома», предоставляющее услуги в области физкультуры и спорта. Напоминание прохожим о необходимости соблюдения мер безопасности, полиция Ниццы

осуществляла при помощи говорящего дрона [11].

Анализ мирового опыта применения информационных технологий по борьбе с пандемией позволил выявить следующие тенденции:

- национальные власти стали активно прибегать к цифровым технологиям для осуществления контроля и мониторинга заболевших или потенциально инфицированных граждан.

- государства субсидируют частные технологические инициативы, направленные на предотвращение случаев заболеваемости;

- произошел резкий подъем цифровизации медицинского обслуживания, а телемедицина стала одним из ведущих инструментов медицинского исследования.

Согласно данным Всемирного экономического форума, пандемия COVID-19 ускорила развитие 10 ключевых технологических тенденций, которые играют решающую роль в поддержании работоспособности общества как в период сложной эпидемиологической обстановки, так и после нее [12]: интернет-магазины и доставка товаров роботами; цифровые и бесконтактные платежи; удаленная работа; дистанционное обучение; телемедицина; индустрия онлайн-развлечений; цепочка поставок 4.0; 3D-печать; робототехника и дроны; 5G.

Следует отметить, что эффективное применение информационных технологий в условиях пандемии требует от компаний определенных инвестиций, в т.ч. с учетом особенностей изменений в трудовой и потребительской деятельности людей. В первую очередь, следует отметить инвестиции в HR-деятельность и персонал. Пандемия коронавирусной инфекции поставило HR-деятельность на первое место, поскольку, в первую очередь, именно от нее зависит здоровье людей и успех бизнеса [13]. Обеспечение безопасности жизни и здоровья работников включает в себя различные аспекты: правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические и т.д. Данный процесс, как правило, обеспечивается посредством взаимодействия администрации, подразделений охраны труда и самого работника. В тоже время следует выделить и иные, распространен-

ные задачи HR-деятельности в условиях пандемии:

1. Автоматизация HR-процессов. Пандемия COVID-19 существенно усилила значимость информационных технологий в управлении персоналом, что привело к необходимости в адаптации HR-процессов к новым условиям функционирования. К наиболее перспективным информационным технологиям в HR можно отнести:

- искусственный интеллект (представляя собой одну из наиболее перспективных разработок, предназначенных, в том числе, для интеграции в HR-сферу, ИИ-технологии все чаще становятся предметом исследований со стороны специалистов в области управления персоналом);

- блокчейн (на любом современном предприятии, по мере усложнения экономической и организационной деятельности, возрастает значимость учета специфических данных о сотрудниках, как о единицах человеческого капитала, причем, данная технология повышает защиту предприятия от мошенничества с личной информацией работников);

- виртуальная реальность (данная технология создавать цифровые симуляции, призванные просчитать последствия от тех или иных структурных изменений и выявить надлежащие паттерны поведения работников в экстренных и нестандартных ситуациях);

- Интернет вещей (концепция вычислительной сети физических предметов, называемая также носимыми устройствами, предоставляет HR-специалистам инструментарий оценки состояния работников, качества организационной среды и морально-психологического климата).

2. Адаптация сотрудников в новых условиях. Трудовая адаптация представляет собой процесс освоения работником новой трудовой ситуации. Если данный процесс не подвержен должному управлению, то работник, вне зависимости от его квалификации, не сможет принести компании максимальной пользы. В условиях пандемии компании продемонстрировали различную готовность и устойчивость к изменениям, что привело к существенному росту эмоционального выгорания как работников, так и их руководителей.

4. Развитие персонала. В условиях пандемии инвестиции в развитие персонала особенно актуальны, однако наиболее явно это прослеживается в высокотехнологичных отраслях промышленности, где особенно остро ощущается необходимость в систематическом наращивании интеллектуального капитала.

Если рассматривать иные аспекты инвестиций, необходимых для эффективного применения информационных технологий, то следует выделить:

1. Инвестиции в привлечение и удержание клиентов. Потребители отдают все большее значение комфорту. В этой связи, требуются систематический анализ клиентского опыта, повышение качества сервисов, разработка и внедрение новых программ по привлечению и удержанию клиентов.

2. Увеличение затрат на облачные сервисы, развитие технологических платформ и комплексных решений для повышения скорости внедрения инноваций. Решение данных задач может потребовать объединения целей и бюджетов компаний, что повысит скорость развития и адаптивности бизнеса.

3. Инвестиции, направленные на усиление кибербезопасности.

Безусловно, применение информационных технологий открывает много возможностей, но, в то же время, освоение технологий не может осуществляться равномерно в различных странах или социальных группах. Данный процесс всегда характеризуется цифровыми разрывами, т.е. различиями в скорости внедрения и освоении цифровых технологий. Пандемия достаточно явно продемонстрировала данную закономерность. Согласно данным Конференции ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), наиболее значительные ограничения, связанные с цифровыми технологиями, наблюдаются в наименее развитых странах [14]. Данные ограничения могут касаться: инфраструктуры ИКТ, квалификации ИТ-специалистов, нормативно-правовой базы и т.д. Однако цифровой разрыв между государствами и/или социальными группами наиболее явно прослеживается в сфере образования, где в условиях пандемии широко распространен удаленных формат обучения.

Департаментом международного и регионального сотрудничества Счетной палаты Российской Федерации был проведен анализ опыта иностранных государств по борьбе с пандемией COVID-19 в период с апреля по июль 2020 года [15]. Отдельное внимание было уделено сфере образования. В результате исследования были выявлены следующие тенденции:

1. Большинство стран ввело строгий карантин с последующим поэтапным возвращением к нормальной жизни при улучшении эпидемиологической обстановки. Данное обстоятельство повлекло за собой закрытие школ и вузов с переходом к дистанционному обучению.

2. Наблюдалась различная степень готовности учебных заведений к возникшим переменам. Переход на дистанционный формат сложнее всего реализовывался в школах ввиду специфики работы с детьми младшего возраста.

3. Наиболее острыми проблемами, связанными с переходом на дистанционное обучение, явились: отсутствие доступа к современным технологиям у наименее обеспеченных слоев населения, неполадки в функционировании образовательных платформ, стабильность доступа к сети Интернет, а также трудности в работе с новыми техническими ресурсами у преподавательского состава.

Следует отметить, что, в первую очередь, цифровое неравенство в сфере образования прослеживается в доступе к техническим средствам. Согласно данным ЮНЕСКО по состоянию на 14 апреля 2020 г. 188 стран мира закрыли школы по всей стране. Данный процесс затронул более 1,5 миллиарда учащихся. Причем, в государствах с низким уровнем дохода более двух третей не предлагали никаких форм дистанционного обучения. Даже в случае попыток данных стран организовать онлайн формат, данный процесс не смог охватить большинство учащихся, поскольку только 36% жителей этих стран имеют доступ к сети Интернет [16]. В совместном отчете ЮНЕСКО, ЮНИСЕФ и Всемирного банка отмечается, что в 2020 г. в связи с закрытием школ было потеряно

до 40 % от общего учебного времени, причем, каждая третья страна в мире не принимает никаких мер для того, чтобы помочь ученикам наверстать упущенное [17].

Цифровое неравенство наблюдается как между странами, так и внутри них. Согласно данным Международной программы по оценке образовательных достижений учащихся (PISA), каждый американский ученик из экономически благополучной школы обладает доступом к домашнему компьютеру, но, в тоже время, такую возможность имеют 3 из 4 учеников из неблагополучных школ. В Перу эти показатели составляют 88% и 17% соответственно [18].

Цифровое неравенство прослеживается не только в доступе к техническим средствам, но и в степени их владения. Не все умеют или готовы к работе или учебе в дистанционном режиме. Для многих представителей образовательных организаций (как преподавателей, так и руководства) остро встала проблема организации учебного процесса, освоения новых методов обучения, реализации воспитательной работы и т.д.

Цифровое неравенство также связано с возможностью отказаться (полностью или частично) от применения информационных технологий. Так, в частности, в условиях пандемии широко распространены гибридные формы трудовой деятельности и обучения. Т.е. определенная категория граждан может работать или получать образование только в удаленном режиме. К данной категории можно отнести лиц старше 65 лет или не имеющих возможности пройти вакцинацию от COVID-19 в связи с наличием противопоказаний.

Таким образом, пандемия COVID-19 существенно увеличило уровень цифрового неравенства в образовательной сфере. Возможности обучающихся в получении дистанционного образования могут существенно отличаться, поскольку напрямую зависят от наличия и степени владения соответствующей техникой, доступом к сети Интернет и т.д. Также следует отметить различную готовность представителей образовательных учреждений к изменениям в условиях панде-

мии, что, в свою очередь, может негативно сказываться на качестве учебного процесса.

Пандемия внесла определенные коррективы в криминальные практики, связанные с применением информационных технологий. Согласно отчету Европола от 27 марта 2020 г. к основным факторам преступности в условиях пандемии относятся: высокий спрос на определенные товары, защитные средства и фармацевтическую продукцию; снижение мобильности граждан; широкое распространение удаленной занятости; ограничения в общественной жизни делают некоторые преступные действия менее заметными и переносят их в онлайн-пространство; увеличение уровня тревожности в обществе; сокращение поставок определенных товаров [19]. К данному перечню можно также добавить такой фактор, как – текучесть кадров компаний. Массовые сокращения и снижение заработной платы персонала, вызванные пандемией, привели к увеличению инцидентов, связанных с утечкой данных. Так, в частности, согласно опросам, проведенных «Ростелеком-Солар», увольняющиеся сотрудники входят в основную группу риска, которая требует особого внимания со стороны служб безопасности [20]. Чаще всего, утечка данных касается клиентских баз, но также утечке подвержены конфиденциальная информация по условиям сделок и тендеров, а также секреты разработок и ноу-хау. Унесенную информацию сотрудники используют на новом месте работы, продают конкурентам или хакерам.

Рассматривая вопросы кибербезопасности следует выделить наиболее распространенные виды кибератак: вредоносные домены, вредоносные программы и вымогательство в сети. Согласно исследованию, проведенным компания HP Inc. в период со второй половины 2020 года по первую половину 2021 года. [21], наблюдается значительный рост количества и изобретательности киберпреступлений. Три четверти обнаруженных вредоносных попадали на компьютеры через электронную почту, а остальные – были загружены из сети Интернет. Количе-

ство угроз, проникающих в систему с помощью веб-браузеров, выросло почти на четверть (24%). Половина фишинговых приманок, отправляемых по электронной почте, были счета-фактуры и информация о бизнес-транзакциях. Также широкое распространение имели – ответы на перехваченную переписку. Среди наиболее распространенных типов вредоносных вложений были выделены: архивные файлы (29%), электронные таблицы (23%), документы (19%) и исполняемые файлы (19%). Также следует отметить, что треть обнаруженного вредоносного программного обеспечения было аналитикам неизвестно.

Одним из аспектов кибербезопасности является специфика применения облачных приложений, объем которых увеличился в связи с резко возросшей потребностью в организации дистанционной работы. Перенос ключевых корпоративных приложений в облако может привести к ослаблению общей защищенности корпоративной среды. К основным ошибкам, допускаемым при осуществлении проектов облачной миграции, относят: выбор неподходящей конфигурации облака; общее пренебрежение правилами облачной безопасности; применение средств аутентификации, не подходящих для облака; пренебрежение тестированием планов аварийного восстановления; устаревшие данные каталогов Active Directory; использование VPN для удаленного доступа.

Пандемия коронавирусной инфекции существенно ускорило внедрение информационных технологий во все сферы человеческой жизни. Накопленный опыт их применения позволяет выявить основные тенденции и разработать стратегии дальнейшего развития. В то же время, происходящие изменения актуализируют риски и нерешенные на данный момент проблемы, связанные с обеспечением прав и свобод человека, а также минимизацией неравенства в применении информационных технологий. Указанная проблематика требует не только отдельного тщательного исследования, но и соответствующих решений на государственном уровне.

*Библиографический список*

1. Мировой рынок ИТ в 2020 г. сократился всего на 2,2%. [Электронный ресурс]. URL: [https://www.cnews.ru/reviews/rynok\\_it\\_itogi\\_2020/articles/mirovoj\\_rynok\\_it\\_v\\_2020\\_gsokratilsya](https://www.cnews.ru/reviews/rynok_it_itogi_2020/articles/mirovoj_rynok_it_v_2020_gsokratilsya) (дата обращения: 28.07.2021).
2. Опыт государств в борьбе с пандемией COVID-19. Сборник страновых кейсов. [Электронный ресурс]. URL: [https://ach.gov.ru/upload/pdf/casebook\\_COVID-19.pdf](https://ach.gov.ru/upload/pdf/casebook_COVID-19.pdf) (дата обращения: 24.07.2021).
3. Germany benefits from digital health infrastructure during COVID-19 pandemic. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.healthcareitnews.com/news/emea/germany-benefits-digital-health-infrastructure-during-covid-19-pandemic> (дата обращения: 29.07.2021).
4. £20 million for ambitious technologies to build UK resilience following coronavirus outbreak [Электронный ресурс]. URL: <https://www.gov.uk/government/news/20-million-for-ambitious-technologies-to-build-uk-resilience-following-coronavirus-outbreak> (дата обращения: 29.07.2021).
5. Austrian government makes blockchain award for COVID-19 solutions. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ledgerinsights.com/austrian-government-makes-blockchain-award-for-covid-19-solutions/> (дата обращения: 29.07.2021).
6. How can AI and data science help to fight the coronavirus? [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ericsson.com/en/blog/2020/4/ai-and-data-science-to-fight-coronavirus> (дата обращения: 29.07.2021).
7. New molecular analysis system warns the presence of SARS-CoV-2 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.news-medical.net/news/20200512/New-molecular-analysis-system-warns-the-presence-of-SARS-CoV-2.aspx> (дата обращения: 29.07.2021).
8. Research is a priority. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fundacionmapfre.org/en/education-outreach/covid-19/research-is-a-priority/> (дата обращения: 29.07.2021).
9. 4D-стратегия. Как Италия готовится к жизни с коронавирусом. [Электронный ресурс]. URL: <https://tass.ru/obschestvo/8265559> (дата обращения: 29.07.2021).
10. В Италии разработали приложение против распространения коронавируса. [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2020/04/17/v-italii-razrabotali-prilozhenie-protiv-rasprostraneniia-koronavirusa.html> (дата обращения: 29.07.2021).
11. Во Франции дроны следят за соблюдением дистанции между людьми из-за коронавируса. [Электронный ресурс]. URL: [https://fomag.ru/news-stream/vo\\_frantsii\\_drony\\_sledyat\\_za\\_soblyudeniem\\_distsantsii\\_mezhdu\\_lyudmi\\_iz\\_za\\_koronavirusa/](https://fomag.ru/news-stream/vo_frantsii_drony_sledyat_za_soblyudeniem_distsantsii_mezhdu_lyudmi_iz_za_koronavirusa/) (дата обращения: 29.07.2021).
12. 10 technology trends to watch in the COVID-19 pandemic. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/10-technology-trends-coronavirus-covid19-pandemic-robotics-telehealth/> (дата обращения: 28.07.2021).
13. Михайлов А.А. Задачи HR-деятельности в условиях пандемии COVID-19// *Управленческий учёт*. 2021. № 1. С. 40–45.
14. Цифровые технологии и кибербезопасность в контексте распространения COVID-19. [Электронный ресурс] URL: <https://ach.gov.ru/upload/pdf/Covid-19-digital.pdf> (дата обращения: 28.07.2021).
15. Опыт государств в борьбе с пандемией COVID-19. Сборник страновых кейсов. [Электронный ресурс]. URL: [https://ach.gov.ru/upload/pdf/casebook\\_COVID-19.pdf](https://ach.gov.ru/upload/pdf/casebook_COVID-19.pdf) (дата обращения: 24.07.2021).
16. School closures, government responses, and learning inequality around the world during COVID-19. [Электронный ресурс] URL: <https://www.brookings.edu/research/school-closures-government-responses-and-learning-inequality-around-the-world-during-covid-19/> (дата обращения: 30.07.2021).
17. Чем выше доходы страны – тем ниже потери в сфере образования во время пандемии. [Электронный ресурс] URL: <https://news.un.org/ru/story/2021/07/1406322> (дата обращения: 31.07.2021).
18. Learning remotely when schools close: How well are students and schools prepared? Insights from PISA. [Электронный ресурс] URL: [https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=127\\_127063-iiwm328658&title=Learning-remotely-when-schools-close](https://read.oecd-ilibrary.org/view/?ref=127_127063-iiwm328658&title=Learning-remotely-when-schools-close) (дата обращения: 30.07.2021).
19. How criminals profit from the COVID-19 pandemic. [Электронный ресурс] URL: <https://www.europol.europa.eu/newsroom/news/how-criminals-profit-covid-19-pandemic> (дата обращения: 28.07.2021).
20. Группы особого контроля: какие риски несут компании увольняющиеся сотрудники. [Электронный ресурс] URL: <https://rt-solar.ru/upload/iblock/352/Gruppy-osobogo-kontrolya.-Kakie-riski-nesut-kompanii-uvolnyayushchiesya-sotrudniki.pdf> (дата обращения: 24.07.2021).
21. Threat Insights Report. [Электронный ресурс] URL: [https://threatresearch.ext.hp.com/wp-content/uploads/2021/03/HP\\_Bromium\\_Threat\\_Insights\\_Report\\_Q4\\_2020.pdf](https://threatresearch.ext.hp.com/wp-content/uploads/2021/03/HP_Bromium_Threat_Insights_Report_Q4_2020.pdf) (дата обращения: 28.07.2021).