

УДК 338.26

Е. Р. Беляева, В. А. Грушевая

Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск,
email: vamusya@mail.ru; Grushik1975@gmail.com

ИЗМЕНЕНИЯ В СТРУКТУРЕ УПРАВЛЕНИЯ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ПРОЦЕССОВ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Ключевые слова: цифровые технологии, инновационные решения, менеджмент.

В статье рассматриваются вопросы цифровизации управленческих процессов, развития информационных технологий и их использование в удаленной работе.

E. R. Belyaeva, V. A. Grushevaya

Omsk state University of railway transport, Omsk, email: vamusya@mail.ru;
Grushik1975@gmail.com

Keywords: digital technologies, innovative solutions, management.

The article discusses the issues of digitalization of management processes, the development of information technologies and their use in remote work.

Воздействие информатизации на изменение производительности труда в настоящее время активно обсуждаются. Вопрос использования цифровых технологий в удаленной работе выступает одним из самых актуальных. По данным международных исследований, цифровыми технологиями охвачено более пятидесяти процентов населения.

Прошедший год в значительной степени повлиял на мировую экономику в целом и, в частности, внес глобальные коррективы в сферу трудовых взаимоотношений, подчеркнув тем самым жизненно-важную роль ИКТ в современном мире и особенно в условиях кризисных ситуаций.

Цель исследования

Изменение и обновление трансформационных процессов и ситуаций в экономике и всесторонняя цифровизация общества, развитие информационных технологий и их использование в удаленной работе, совершенствование унификации программных продуктов, имеют большую доступность для участников производственных и управленческих процессов, для всех пользователей локальных и широких сред.

Постоянное обновление программных продуктов, которые уже активно используются в производстве и делопроизводстве, в бизнес-процессах и финан-

совых клиентских операциях доказывает о стирании грани между теоретическими работами и их практическим применением. Цифровые технологии стремительно набирают обороты и дают все основания полагать о начале четвертой промышленной революции.

На сегодняшний день можно выделить несколько основных базовых цифровых технологий, которые представляют собой ряд инновационных решений в рамках единых систем интеграции. К таким технологиям относятся:

1) *Искусственный интеллект (AI)*. Это интеллектуальная компьютерная система, обладающая возможностями, связанными с возможностями человеческого разума: понимание языка, обучение, способность рассуждать, решать проблемы и т. д. Такая система или машина, способна имитировать человеческое поведение, чтобы выполнять задачи, и постепенно обучаться, используя собираемую информацию.

2) *Роботизация (RPA)*. Эта технология позволяет сократить срок выполнения рутинных офисных задач и повысить эффективность производственных процессов посредством уменьшения фонда оплаты труда и снижения операционных рисков;

3) *Анализ больших данных (Big Data) и предикативная (продвинутая) аналитика*. Данная технология основана

на сборе информации и статистическом моделировании, включающем в себя анализ полученных показателей и планирование результатов;

4) *Чат-боты* являются формой разговорного искусственного интеллекта, так называемыми современными цифровыми помощниками, в задачи которых входит упрощение взаимодействия человека с компьютером;

5) *Виртуальная и дополненная реальность (VR/AR)*. Это технологии проецирования и дополнения реальности при помощи определенных технических средств и программ;

6) *Интернет вещей (IoT)* представляет собой сеть физических предметов, которые оснащены встроенной технологией взаимодействия друг с другом, позволяющей обмениваться данными в режиме реального времени как напрямую, так и через удаленные онлайн-серверы. Эта технология позволяет перестроить экономические и общественные процессы путем исключения участия человека в определенных операциях;

7) *Оптическое распознавание (OCR/ICR)* – технология, предназначенная для распознавания отпечатанных текстов и текстов, написанных от руки печатными буквами, а также PDF-файлов или фото с цифровой камеры с целью преобразования их в различные типы документов, в редактируемые форматы с возможностью поиска.

8) *Блок-чейн* – это определённая база данных, так называемая непрерывная цепочка блоков, в которой каждый пользователь подтверждает истинность информации, вносимой другими пользователями. В отличие от обычных баз данных, информацию в «Блок-чейн» изменить или удалить нельзя, можно только добавить новую, что, в свою очередь, снижает риски мошенничества и недобросовестного использования полученной информации;

9) *Облачные вычисления*. Данная технология подразумевает доставку ИТ-ресурсов по требованию через Интернет с оплатой по факту использования, то есть получение доступа к любым технологическим сервисам: вычислительным сервисам, хранилищам и базам данных, которыми можно пользоваться по мере необходимости;

10) *Цифровой двойник (Digital Twin)* представляет собой виртуальную интерактивную копию реального физического объекта или процесса, который содержит все данные о нем, включая историю и информацию о текущем состоянии, что способствует эффективному управлению и оптимизации бизнес-процесса в целом;

11) *Мобильные решения*. Технология, обеспечивающая подключение к сети Интернет практически из любого места земного шара, основанная на мобильной связи (например, спутниковой, сотовой), предполагает быстрое получение данных и знаний, необходимых для ведения бизнеса, своевременный обмен ими с другими бизнес-партнерами, оперативность принятия управленческих решений;

12) *Кибербезопасность* – это набор средств и стратегических решений для обеспечения безопасности, разработанная система подходов к управлению рисками, разработанных для защиты киберсреды, ресурсов организаций и пользователей, направленных против соответствующих киберугроз.

Одним из критериев принципиально нового революционного способа ведения хозяйства выступает повышение производительности труда. Современные исследователи изучают влияние цифровизации на её изменение. Неопровержимым фактом в этих исследованиях является то, что экономия времени и пространства, связанная с внедрением новых технологий, однозначно изменит значение производительности в положительную сторону.

В силу того, что вектор в управлении организацией посредством цифровизации направлен на снижение издержек и повышение производительности труда, переход на удаленный режим работы является, безусловно, положительным фактором для этих двух составляющих. Несмотря на то, что за последние годы количество работающих удалённо, и без того, значительно возросло, пандемия в разы ускорила признание работодателями необходимости создания дистанционного формата работы для обеспечения непрерывности производственного цикла предприятия. В условиях нестабильности экономической

ситуации изменился привычный образ жизни и мышление работников в целом, руководителям предприятий приходится прибегать к новым способам взаимодействия и ориентироваться на новый формат бизнес-процессов. Однако, без подключения к глобальной сети Интернет все эти нововведения теряют всякий смысл.

Сложившаяся в настоящее время ситуация показала насколько экономически уязвимым может быть государство с отсутствием широкополосного подключения к Интернету и низкой оснащенностью инструментами ИКТ. Например, в странах Африки даже отправка электронного письма является большой проблемой, не говоря уже о дистанционной работе. Такие страны не способны конкурировать с гипер-цифровизированными гигантами и противостоять разрушительным последствиям кризисных ситуаций. Укрепление инфраструктуры ИКТ и улучшение доступа к Интернету способно повысить устойчивость общества к возможным будущим кризисам и, тем самым, принести положительный результат в принятии противостоятельных мер. Оценка собственной цифровой устойчивости в разных её аспектах (политический, технологический, человеческий и т.п.) позволяет странам определить свои слабые и сильные стороны и разработать эффективные стратегические методы.

Разработка политики в отношении дистанционной работы может и должна стать неотъемлемой частью управленческой структуры организации, с целью обеспечения непрерывного функционирования бизнеса в случае непредвиденных обстоятельств (экстремальных погодных условий, катастроф, терактов и т.п.)

Новая эпоха в организации дистанционного труда подразумевает наличие совершенно иных навыков и умений как у руководящего состава, так и у рядовых сотрудников. В этих условиях зарождается новый тип менеджмента, который влечет за собой необходимый процесс цифровой трансформации всего предприятия, включающего в себя не только установку современного оборудования или программного обеспечения, но и кардинальные изменения в подходах к управлению, корпоратив-

ной этике и коммуникативным процессам в целом. Цифровизация процессов является актуальной темой, как на уровне отдельно взятого предприятия, так и на государственном уровне, а проблема разрешения вопроса внутренней коммуникации служит триггером для принятия новых конструктивных решений. Одним из наиболее популярных видов коммуникации в настоящее время, в силу сложившейся ситуации в мире, является он-лайн общение. В части осуществления бизнес-процессов это проведение совещаний, конференций, ведение деловых переговоров с партнерами, обучение персонала, презентация новых продуктов клиентам посредством видеосвязи. Однако зачастую руководители предприятий сталкиваются с проблемой выбора многофункционального, недорогого и, в тоже время, несложного в использовании сервиса для осуществления данных мероприятий. На рынке информационных технологий представлен широкий спектр сервисов и платформ, обеспечивающих визуальное взаимодействие и позволяющих вести совместную работу в дистанционном формате. В зависимости от поставленных задач они обеспечивают различные формы визуального взаимодействия, в частности:

- 1) обмен сообщениями;
- 2) видеозвонки и видео отчёты;
- 3) видеоконференции;
- 4) вебинары;
- 5) видеотрансляции.

Ценовой фактор, на первый взгляд, является одним из ключевых моментов в принятии того или иного решения; большинство сервисов предлагают услуги по бесплатному тарифу. Однако при выборе программного продукта для осуществления дистанционной работы следует обратить внимание на ряд определенных параметров и информационных инструментов.

Информационная безопасность. Недостатком бесплатных сервисов является отсутствие гарантии безопасности данных и внутренней информации, поэтому защита персональных данных, контроль доступа к ним, многофакторная авторизация, шифрование на этапах хранения информации и её передачи играют немаловажную роль в принятии решения.

Универсальность продукта подразумевает не только видеосвязь, но и альтернативные форматы коммуникации. В то же время, платформа должна подходить для пользователей всех уровней от рядовых специалистов до менеджров высшего звена.

Простота использования – это возможность принять участие в онлайн мероприятии посредством ссылки, без привлечения специалистов в IT-технологиях, и не загружать себя бесконечной установкой разного рода приложений.

Возможность интеграции. Как правило, на момент принятия решения в организации уже есть индивидуальная программная среда, включающая в себя операционную систему, набор приложений и формат документов; очень важно, чтобы новое ПО было совместимо со всеми продуктами, а также с оборудованием и устройствами, функционирующими на предприятии.

Количество участников мероприятия зависит от специфики деятельности и масштабов организации. Крупной корпорации безусловно потребуется более широкие возможности в этом плане, нежели представителям малого бизнеса, однако последним не стоит пренебрегать вероятностью роста и развития, поэтому целесообразным будет изначально сделать выбор в пользу платформ с гибкими условиями.

Работа с содержимым. Для корпоративных конференц-мероприятий очень важно для всех участников наличие общего доступа к экрану, который позволяет делиться файлами и документами, демонстрировать презентации с личного устройства. Немаловажными являются такие функции как: совместная работа над документами в реальном времени, наличие хранилища файлов с функцией контроля доступа и удобного поиска.

Помощник в планировании мероприятий, встроенный в платформу является весьма полезным инструментом в части планирования встреч. Зачастую достаточно привязать электронный адрес участника и предоставить ему доступ к корпоративному календарю. Однако для предприятий с большим количеством мероприятий и частыми изменениями в расписании некоторые сервисы предлагают услугу приглашения участников.

Интеллектуальные функции. Конкуренция на рынке информационных технологий очень велика, поэтому для того, чтобы сделать свою платформу наиболее привлекательной для клиентов, разработчики дополняют её различными неординарными функциями; начиная от размытия фона и подавления шумовых эффектов и заканчивая внедрением искусственного интеллекта, который способен делать стенографические записи во время онлайн переговоров, делать заметки и назначать задачи участникам а также переключать камеру с общего плана непосредственно на докладчика.

С целью поиска оптимального решения и выбора качественного сервиса для успешного ведения бизнеса были исследованы 10 платформ для онлайн коммуникаций. В их состав вошли Skype, TrueConf, WebEx, Zoom, Discord, Mind, Microsoft Teams, Webinar, Google Meet и Proficonf. Результаты проведённого исследования показали, что разработка данного вида информационных технологий приходится на начало 2000-х годов, а так называемыми ветеранами или прародителями современных коммуникационных сервисов являются Skype и TrueConf. Первые релизы этих программ были выпущены в 2003г. Разработчиками Skype являются европейские программисты, создавшие в 2001г. первый в мире файлообменник «KaZaA» [1], а сервис TrueConf, изначально именуемый VideoPort, был разработан выпускниками МГУ и МГТУ им. Баумана. Первоначальной идеей в обоих случаях было создание порта для обмена не только текстовыми сообщениями, но и аудио- и видеофайлами. Безусловно, это был прорыв в области информационных технологий, однако возможность осуществления сеансов видеосвязи появилась гораздо позже. В 2011 году компания Microsoft, после жесткой конкурентной борьбы с такими онлайн гигантами, как Facebook и Google, также проявивших интерес к данному программному продукту, выкупает Skype, ставший на тот момент широко используемым инструментом интернет-телефонии, делая на него огромные ставки в области расширения возможностей коммуникационных связей [1-2]. В это же время сервис VideoPort про-

изводит ребрендинг. Называясь теперь TrueConf, компания создает комплекс видеоконференцсвязи с поддержкой 3D и внедряет в него технологии управления жестами [1]. Последующие пять лет были особенно продуктивными в области разработки программных продуктов для осуществления он-лайн коммуникаций, а наиболее «урожайным» оказался год 2016. За период с 2012 по 2017 годы было создано около 70% из исследуемых нами программных продуктов, существующих на сегодняшний день. К ним относятся WebEx (2012), Zoom (2013), Discord (2015), Mind (2016), Microsoft Teams (2016), Webinar (2016), Google Meet (2017), а самой молодой в этом списке является онлайн-платформа Proficonf (2019). Тенденция стремительного роста предложения информационных технологий данного вида обусловлена, в первую очередь, потребностью общества перехода на новые ступени коммуникационных процессов. Детальный анализ функциональных возможностей всех вышеперечисленных сервисов показал, что все они, в той или иной степени, направлены на выстраивание эффективных и комфортных коммуникационных процессов в рамках дистанционного режима, которые оказывают положительное влияние, как на качество управленческих функций, так и на выполнение производственных задач.

По части универсальности, возможностям интеграции и количеству функциональных возможностей на первое место можно вывести WebEx, Webinar и Mind. Эти сервисы обеспечивают возможность осуществления обмена сообщениями в мессенджерах, проведение видеоконференций, прямых видеотрансляций и вебинаров, а так же имеют широкий спектр дополнительных функций, позволяющих руководителям быстро адаптироваться к требованиям текущего времени, с целью оперативного принятия управленческих решений и удовлетворения потребностей клиентов. В отношении безопасности и конфиденциальности данных эти платформы в полной мере соответствуют необходимым требованиям, включающих в себя сбор персональных данных, доступ по протоколу HTTPS и многофакторную авторизацию. Однако по количеству возмож-

ных участников мероприятия WebEx (до 200 участников) более подходит для предприятий малого бизнеса, в то время как Webinar и Mind позволяющие включать до 10 000 участников, могут использоваться крупными корпорациями и государственными структурами. К примеру, онлайн-сервис Mind на сегодняшний день широко распространён в российских государственных структурах, области образования и здравоохранения, в телекоммуникационных компаниях и страховой деятельности, промышленном и финансовом секторах Российской Федерации [3].

Платформы Microsoft Teams, Google Meet и Proficonf так же могут рассматриваться как надёжные и полнофункциональные сервисы с единственной разницей в том, что в них отсутствует возможность проведения вебинаров, либо функция прямой видеотрансляции, что указывает на невозможность их использования в образовательных целях, хотя для предприятий малого бизнеса они вполне подходят как по количеству участников (Google Meet и Proficonf – до 250, Microsoft Teams – до 10 000), так и по функциональным возможностям.

Справедливым будет заметить, что Skype, Zoom и Discord пользуются на сегодняшний день очень большой популярностью, как среди населения, так и в бизнес-среде; причиной тому служит наличие бесплатного тарифа, который позволяет пользователям общаться друг с другом в режиме реального времени, обмениваться сообщениями, проводить маломасштабные видеоконференции и включает в себя ряд других дополнительных функциональных возможностей. Несмотря на то, что за последний год Zoom побил все рейтинги по количеству пользователей, а Discord ввиду возросшей востребованности временно увеличил число участников с 10 до 50 человек, эти сервисы могут подойти небольшим компаниям, либо использоваться исключительно в личных целях.

Заключительной фазой исследования был мониторинг стоимости услуг на данные программные продукты, который показал, что интервал между ценами на них достаточно велик от 350 до 20000 тыс. рублей в месяц По-

лученные в результате показатели можно разделить на три ценовые категории:

- 1) до 1000 руб./мес.;
- 2) от 1000 до 2000 руб./мес.;
- 3) от 10000 руб./мес. и выше.

Наиболее привлекательным, в отношении цены, является Microsoft Teams (350 руб./мес.), а самым дорогостоящим из исследуемых продуктов является программное обеспечение Mind (от 5900 до 33750 руб./мес., в среднем 20000 руб./мес.) Причиной такой разницы может являться то, что приложение Microsoft Teams входит в состав пакета услуг Microsoft Office 365, предлагаемого корпорацией Microsoft, лидером мирового рынка информационных технологий, а онлайн сервис Mind был разработан отечественными производителями как самостоятельный многофункциональный продукт, с целью не уступать по качеству мировым производителям. В свою очередь, программа Google Meet (632 руб./мес.) является программным продуктом корпорации Google, разработанным для групповой видеосвязи и создания групповых чатов, а приложение Discord (790 руб./мес.), поддерживающее функции мессенджера и видеосвязи было создано для использования группами по интересам, в частности геймерами. Платформы Skype, Zoom и Proficonf попали в среднюю ценовую категорию. Они также включают в себя многочисленные функции для комфортного осуществления он-лайн коммуникаций, однако подходят в основном, для маломасштабных мероприятий и личных целей [6-7].

К категории дорогостоящих программных продуктов можно отнести WebEx, Webinar, Mind и TrueConf. Первые три сервиса, как уже отмечалось ранее, занимают в нашем списке лидирующие позиции по универсальности и многочисленным дополнительным функциям. Неоправданно завышенной, по нашему мнению, является цена на программную систему TrueConf. Помимо того, что количество участников мероприятия не превышает 120-ти, а время сеанса ограничено до 60 минут, по ассортименту предлагаемых услуг и функциональным возможностям программа «зависла» примерно в начале 2000-х годов, а это непростительная ошибка в мире, где *искусственный интеллект* полноценно существует с человеком, а *виртуальная ре-*

альность порой успешно заменяет собой реальную жизнь. К достоинствам, которые выделяют данный программный продукт из числа остальных, можно отнести возможность проведения унифицированных видеосеансов в высококачественном формате 4K Ultra HD как через интернет, так и по локальной сети.

Выводы

В подведение итогов нашего исследования можно заключить, что сервис Microsoft Teams, по всем показателям, является безусловным лидером на рынке данного вида услуг, в первую очередь по ценовым критериям, а по наполненности, он уступает своим универсальным и многофункциональным конкурентам разве что отсутствием функции брендирования личного кабинета и невозможностью проведения вебинаров, по всем остальным критериям Microsoft Teams отвечает современным требованиям в области цифровых коммуникаций. Все же выбор в принятии решения всегда будет оставаться за руководителем предприятия, именно он должен четко понимать, какой программный продукт и для каких целей необходим его компании; будет ли он использоваться для проведения «летучек» и внутренней коммуникации, либо для проведения масштабных видеоконференций с партнерами или заказчиками с использованием дополнительного высокотехнологичного оборудования, такого как интеллектуальные столы с встроенными интерактивными мониторами, не требующие дополнительного привлечения ИТ-персонала или 3-D очки и перчатки, которые создают полное ощущения присутствия в конференц-зале при проведении виртуального заседания. В любом случае, не стоит забывать фразу, принадлежащую Алану Кей, выдающемуся ученому в области объектно-ориентированного программирования и графического интерфейса, разработавшему язык программирования Smalltalk, которая гласит: «Простые вещи должны быть простыми, а сложные возможными». [1, 4]. В нашем случае, управленческая и технологическая модернизация должна обеспечить развитие системы мониторинга, управления и оценки эффективности деятельности подразделений разных уровней.

Библиографический список

1. Ипатов В. От делопроизводства к документированному электронному взаимодействию // «Делопроизводство», №2, 2017 Источник: Независимый портал ЕСМОНLINE.RU.
2. Беляева Е.Р. Новые возможности удалённой работы // Актуальные проблемы современной экономики: Материалы VIII международной научно-практической конференции: / Омский государственный университет путей сообщения. Омск. 2020. С.97-102.
3. Данцкер И. Проблемы организации удалённой работы // Системный администратор. 2020. № 3(208). С. 8–9. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42685666>
4. Закалюжная Н.В. Нетипичные трудовые отношения в условиях цифровой экономики // Вестник Брянского государственного университета. 2019. № 1(39). С. 202–208. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37196386>
5. Кунцман А.А. Специфика адаптации современных компаний к условиям цифровой экономики // Инновации. – 2017. – № 9. – С. 14–21.
6. Макаrenchенко М.А., Павлова О.Н. Особенности трансформации классического командообразования в виртуальное в условиях цифровизации // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2018. – Т. 11. – № 1. – С. 39–53.
7. Орлов В.Б., Бураншина Е.И. Менеджмент удалённого рабочего места: монография [Текст] / В. Б. Орлов, Е. И. Бураншина: М-во Рос. Федерации, ФГБОУ, ВПО «Югор. гос. ун-т», Ин-т менеджмента и экономики, каф. Менеджмента. – Ханты-Мансийск: Югорский формат, 2015. – С. 136.