

Научная статья

УДК 331.44

DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.16303>



СТЕПЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СКЛОННОСТЬ К ОПОРТУНИЗМУ НА РОССИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ: РЕЗУЛЬТАТЫ ЭМПИРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Д.А. Плетнёв, Е.В. Козлова  

Челябинский государственный университет,
г. Челябинск, Российская Федерация

 kozlova@csu.ru

Аннотация. Цифровизация способствует увеличению производительности труда, промышленному росту, повышению эффективности промышленного производства. Пандемия коронавируса придала цифровизации дополнительный импульс и большинство компаний по всему миру осознали значимость данного процесса для устойчивости организации в условиях постоянных изменений. Значимую роль в данном процессе играет государство, определяющее приоритетные направления цифровой трансформации. Вместе с тем реализации государственных программ в области цифровизации может препятствовать кадровый дефицит. В статье приводится анализ исследований влияния цифровой трансформации на эффективность деятельности предприятий и отраслей, которые отмечают положительное воздействие цифровизации на экономику страны. Процесс цифровизации охватывает все ключевые направления деятельности компании – производство, финансовая деятельность, управление персоналом, логистика, промышленная и информационная безопасность. Интенсивный переход к технологической независимости в условиях санкционного давления способствует ускорению процесса цифровизации и притоку инвестиций в цифровое и технологическое развитие. Одним из сдерживающих факторов цифровой трансформации является поведенческий оппортунизм на предприятиях. Соппротивление изменениям со стороны персонала, вызванные низким уровнем цифровых компетенций и страхом изменений, приводит к существенному замедлению процесса цифровизации. Целью статьи является оценка степени использования цифровых технологий и склонности к оппортунизму на российских предприятиях. В исследовании на основе авторской методики проведена оценка уровня цифровизации в рабочей и повседневной деятельности по результатам опроса работников российских предприятий. Проведен анализ различий в степени использования цифровых технологий у различных групп работников. Выявлены различия в уровне поведенческого оппортунизма на российских предприятиях для работников с разной степенью использования цифровых технологий в рабочей и повседневной деятельности. Проведен отраслевой анализ степени использования цифровых технологий на российских предприятиях. Среди отраслей с наиболее высоким уровнем владения цифровыми технологиями отмечены работники строительства и инжиниринга, банковской сферы, телекоммуникаций и электроэнергетики. Выявлено, что на поведенческий оппортунизм на российских предприятиях оказывают влияние степень владения и использования работниками цифровых технологий в работе и в повседневной жизни. По мере роста показателей, характеризующих использование цифровых технологий, уровень поведенческого оппортунизма снижается. Направления дальнейших исследований связаны с совершенствованием методики и разработки рекомендаций по снижению уровня поведенческого оппортунизма на российских предприятиях в условиях цифровизации.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые технологии, поведенческий оппортунизм, готовность к оппортунизму, цифровые компетенции, ИТ

Для цитирования: Плетнёв Д.А., Козлова Е.В. (2023) Степень использования цифровых технологий и склонность к оппортунизму на российских предприятиях: результаты эмпирического исследования. *П-Еconomy*, 16 (3), 45–62. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.16303>

Research article

DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.16303>



DEGREE OF USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES AND PROPENSITY TO OPPORTUNISM AT RUSSIAN ENTERPRISES: RESULTS OF EMPIRICAL RESEARCH

D.A. Pletnev, E.V. Kozlova  

Chelyabinsk State University, Chelyabinsk, Russian Federation

 kozlova@csu.ru

Abstract. Digitalization contributes to an increase in labor productivity, industrial growth, and in the efficiency of industrial production. The coronavirus pandemic has given an additional impetus to digitalization, and most companies around the world have realized the importance of this process for the resilience of the organization in the face of constant change. A significant role in this process is played by the state, which determines the priority areas of digital transformation. At the same time, the implementation of state programs in the field of digitalization may be hindered by a shortage of personnel. The article provides an analysis of studies of the impact of digital transformation on the efficiency of enterprises and industries, which note the positive influence of digitalization on the country's economy. The digitalization process covers all key areas of the company's activities: production, finances, personnel management, logistics, industrial and information security. The intensive transition to technological independence in the face of sanctions pressure contributes to the acceleration of the digitalization process and the influx of investments in digital and technological development. One of the limiting factors of digital transformation is behavioral opportunism in enterprises. Resistance to change on the part of staff, caused by a low level of digital competencies and fear of change, leads to a significant slowdown in the digitalization process. The purpose of the article is to assess the degree of use of digital technologies and the propensity to opportunism in Russian enterprises. Based on the author's methodology, the study assessed the level of digitalization in work and daily activities based on the results of a survey of employees of Russian enterprises. The analysis of differences in the degree of use of digital technologies among different groups of workers was carried out. Differences in the level of behavioral opportunism at Russian enterprises for employees with varying degrees of use of digital technologies in work and daily activities are revealed. An industry analysis of the degree of use of digital technologies in Russian enterprises was carried out. Among the industries with the highest level of digital technology proficiency, workers in construction and engineering, banking, telecommunications and the electric power industry were noted. It was revealed that behavioral opportunism at Russian enterprises is influenced by the degree of ownership and use of digital technologies by employees in work and in everyday life. As the indicators characterizing the use of digital technologies grow, the level of behavioral opportunism decreases. Directions for further research are related to improving the methodology and developing recommendations for reducing the level of behavioral opportunism at Russian enterprises in the context of digitalization.

Keywords: digitalization, digital technologies, behavioral opportunism, willingness to opportunism, digital competencies, IT

Citation: Pletnev D.A., Kozlova E.V. (2023) Degree of use of digital technologies and propensity to opportunism at Russian enterprises: results of empirical research. *П-Еconomy*, 16 (3), 45–62. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.16303>

Введение

Актуальность исследования. Активная цифровая трансформация российских предприятий, проводимая в начале XXI в., в первую очередь была направлена на повышение эффективности производства, а также производительности труда. На первых этапах она носила преимущественно локальный характер и реализовывалась на основе частных инициатив руководителей отдельных компаний. Осознание значимости данного процесса для развития экономики на государственном уровне привело к разработке и реализации Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы¹, а также программы «Цифровая экономика Российской Федерации»².

Цифровизация предприятия затрагивает все сферы его деятельности – бизнес-процессы, производство, взаимодействие с клиентами и партнерами. Активное внедрение и использование цифровых технологий на сегодняшний день является необходимостью и ключевым направлением развития компаний, кроме того, позволяет получить дополнительные конкурентные преимущества. Несмотря на то, что пока в России уровень проникновения цифровых технологий в экономике оценивается как невысокий, он имеет значительный потенциал и растет с каждым годом. Стоит также отметить значительную дифференциацию российских предприятий по уровню цифровой зрелости. В то время как часть предприятий находится на начальном уровне цифровизации, закрывая базовые потребности, другие – решают задачи цифровизации верхнего уровня. Наиболее популярные цифровые технологии, активно используемые на российских предприятиях, включают промышленных роботов, промышленный интернет вещей, искусственный интеллект, большие данные, машинное обучение и другие.

Цифровая трансформация оказывает существенное влияние на персонал предприятия и процессы управления. Развитие и внедрение цифровых технологий в деятельность организаций в значительной степени было направлено на автоматизацию рутинных обязанностей персонала, увеличение скорости анализа и передачи данных, повышение качества внутрифирменных коммуникаций, постановку и контроль выполнения задач. Процесс цифровизации уже в значительной степени изменил требования к компетенциям сотрудников, организацию работы и формы занятости, привел к увеличению разрыва в уровне владения цифровыми технологиями у различных групп работников.

Предпосылками активной цифровой трансформации в России стало постепенное снижение стоимости технологий и повышение их доступности для широкого круга. Но процесс цифровизации по-прежнему требует значительных инвестиций и времени, при этом его успешность во многом определяется кадровым потенциалом предприятия. В сложившихся условиях для обеспечения конкурентоспособности действующим работникам требуется постоянное совершенствование цифровых навыков. Несмотря на то, что рынок труда постепенно наполняется работниками поколения Z, характеризующегося высокой цифровой грамотностью и адаптивностью к цифровым технологиям, ценностные ориентиры таких сотрудников вызывают немало опасений работодателей. Значимость собственного комфорта, нежелание брать ответственность и требования к высокому уровню оплаты труда являются определяющими при выборе места работы для таких сотрудников. Поведенческие модели молодых работников будут оказывать постепенное воздействие на рынок труда, при этом работодатели понимают необходимость привлечения и удержания работников с высокими цифровыми компетенциями.

Объектом исследования в статье является цифровизация на российских предприятиях во взаимосвязи с поведенческим оппортунизмом.

¹ Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. N 203.

² Программа "Цифровая экономика Российской Федерации". Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р.

Предмет исследования – взаимосвязь между цифровизацией и поведенческим оппортунизмом на российских предприятиях.

Поведенческий оппортунизм на российских предприятиях, находящиеся в процессе цифровой трансформации, может проявляться в различных формах и наносить ущерб в виде финансовых и временных издержек, а также издержек упущенной выгоды. Высокий уровень оппортунистического поведения может снижать уровень доверия в компании и приводить к развитию коллективного оппортунизма. Для снижения потерь, вызванных таким поведением, необходимо выявить факторы, способствующие его ограничению и предотвращению.

Литературный обзор

На сегодняшний день представлен широкий спектр исследований, отражающих положительное влияние цифровизации на эффективность как отдельных предприятий, так и отраслей экономики в целом. В.Д. Мелёхин и М.В. Афанасьев отмечают, что цифровизация «позволяет предприятиям нефтегазового комплекса сократить издержки и повысить уровень эффективности своей основной деятельности» [5, с. 382]. В.А. Черкасова и Г.А. Слепушенко в результате исследования влияния цифровизации на операционную деятельность 482 компаний установили, что наибольший положительный эффект наблюдается в отрасли технологий, финансов и связи [13, с. 138]. Более высокую динамику прибыли в секторах экономики, которые активнее проводят цифровую трансформацию, отмечают Р. Доббс с соавторами [18]. Голиницкий П.В. с соавторами утверждают, что внедрение цифровых технологий позволяет повысить производительность труда, заложить фундамент дальнейшего развития предприятия, обеспечив его устойчивость и конкурентоспособность [3]. Прохоренков П.А. с коллегами по результатам проведенного исследования установили положительное влияние цифровизации на основные финансовые и экономические показатели, причем более высокие оценки были получены на крупных предприятиях, кроме того предприятия с более высоким уровнем цифровизации оказались более устойчивыми к влиянию внешних факторов [10]. Приведенные исследования подтверждают значимость цифровизации и ее существенное влияние на повышение эффективности и конкурентоспособности российских предприятий. Приоритетными направлениями для российских компаний являются цифровизация бизнес-процессов, управление на основе данных, управление клиентским опытом, управление ценностью продуктов и услуг и цифровая инфраструктура [14].

В перечень трудностей, с которыми сталкиваются предприятия в процессе цифровизации, Уколов В.Ф. и коллеги [12] включают значительные затраты на разработку и реализацию, а также возможность достижения высоких темпов цифровизации только при своевременной законодательной реакции государства на такие перемены и значительном инфраструктурном финансировании. Ким А.В. отмечает неподготовленность нормативно-правовой базы, отсутствие институционального регулирования процессов цифровизации в России [2]. Исследователи ВШЭ выделяют кибербезопасность как один из ключевых рисков цифровой трансформации [15]. Акбердина В.В. уделяет внимание проблемам оценки и прогнозирования эффектов цифровой трансформации предприятий, которые могут иметь неоднозначные социальные последствия [1]. Процесс цифровизации всегда сопровождается рисками снижения занятости, в первую очередь за счет автоматизации и роботизации производства. Значительное ускорение данного процесса в 2020 г. из-за пандемии коронавируса привело к существенному увеличению масштабов цифровизации и поляризации рынка труда. В начале пандемии резко обострился вопрос разрыва уровня цифровизации российских предприятий, а также цифровых компетенций их сотрудников. Организация удаленных рабочих мест, организация и координация совместной работы в режиме онлайн, а также возможность электронного документооборота стали основными индикаторами реального уровня цифровизации бизнеса.

В условиях высококонкурентной борьбы российским предприятиям необходимо использовать любые механизмы, направленные на повышение эффективности их деятельности. Одним из сдерживающих факторов роста производительности труда остается трудовой оппортунизм работников.

Термин оппортунизм ввел в научный оборот О. Уильямсон, который представлял его как следование собственным интересам, в том числе обманным путем [24, 25]. Он отмечал, что к такому поведению стоит относить не только явные, но и более тонкие формы обмана. Проявление оппортунизма может быть как в активной форме – ложь [21, 25] или намеренное искажение фактов [20], нарушение действующих соглашений (как формальных, так и неформальных) [16], использование непредвиденных обстоятельств для получения личной выгоды [23], так и в пассивных – умолчание [19], небрежность [21], сокрытие информации [17].

Одним из первых О. Уильямсон указал на различную склонность индивидов к оппортунизму и значительные затраты экономической организации, связанные с ее оценкой. В.Л. Тамбовцев рассматривая оппортунизм как массовый феномен предлагает сосредоточиться не только на самом оппортунистическом поведении сколько на его повсеместной возможности (или потенциале) [11]. Е. Попов и Е. Ерш отмечают, что наиболее изученными формами оппортунистического поведения на производственных предприятиях являются отлынивание, небрежность и использование служебного положения [8]. В. Белкин с соавторами [2] среди ключевых условий развития оппортунизма работников выделяют несовпадение экономических интересов собственников рабочей силы и собственников средств производства, асимметричность информации, скрытый характер недобросовестного поведения работников.

Количественная оценка негативного влияния поведенческого оппортунизма на деятельность предприятия дана В. Симоновой и Е. Поповым. По результатам их исследования установлено, что «отлынивание приводит к снижению результативности деятельности работника в среднем на 27 %, небрежность приводит к росту затрат в среднем на 25 %, использование служебного положения приводит к росту затрат в среднем на 14 %» [9].

Компании нередко сталкиваются с сопротивлением со стороны сотрудников процессам цифровизации, что в значительной степени сдерживает цифровую трансформацию. Снижение поведенческого оппортунизма должно способствовать не только повышению производительности труда и росту эффективности деятельности предприятий, но и ускорить процесс цифровизации в России.

Цель исследования

Цель статьи – оценка степени использования цифровых технологий и склонности к оппортунизму на российских предприятиях.

Работа имеет следующую структуру:

1. Обзор актуальной литературы по вопросу цифровизации предприятий и по проблеме оценки оппортунизма.
2. Оценить степень использования цифровых технологий и поведенческого оппортунизма на российских предприятиях.
3. Оценка уровня поведенческого оппортунизма на российских предприятиях для отдельных групп работников
4. Проведение оценки уровня цифровизации в рабочей и повседневной деятельности по результатам опроса работников российских предприятий, а также анализ различий в степени использования цифровых технологий у различных групп работников.
5. Оценка различий в уровне поведенческого оппортунизма на российских предприятиях для работников с разной степенью использования цифровых технологий в рабочей и повседневной деятельности.

Методы и материалы

Анализ и оценка поведенческого оппортунизма на предприятии в условиях цифровизации проводится на основе онлайн-опроса, проведенного в ноябре-декабре 2021 г., среди сотрудников крупнейших российских компаний. Всего в опросе приняло участие более 500 респондентов, после проведения экспертизы ответов дальнейшему анализу подвергались 463 анкеты. Распределение участников опроса равномерно по полу (50,5% составили мужчины и 49,5% женщины), а также по занимаемой должности (рядовые сотрудники – 52%, руководители различных уровней, включая высшее руководство – 48%). География участников достаточно широка и охватывает не только крупнейшие города России, но и другие населенные пункты. Возрастной диапазон участников составил от 18 до 65 лет.

Для оценки готовности к оппортунизму и уровню оппортунизма используется авторская методика оценки [6]. Готовность к оппортунизму ($L_i^{opp.w}$) оценивалась на основе выбора наиболее вероятного варианта действия в гипотетической ситуации на рабочем месте. Оценка производилась с учетом склонности респондента оппортунистическому поведению путем подсчета доли вопросов, в которых было выбрано оппортунистическое поведение:

$$L_i^{opp.w} = 1 - \frac{1}{6} N^h, \quad (1)$$

где N^h — число вопросов, в которых были выбраны варианты добросовестного поведения.

При оценке уровня оппортунизма учитывалась не только готовность респондента к поведенческому оппортунизму, но и наличие в компании условий для его проявления (C_i^{opp}):

$$L_i^{opp} = L_i^{opp.w} \cdot C_i^{opp}. \quad (2)$$

Оценка показателей, характеризующих использование и владение цифровыми технологиями, основана на прогрессивности и частоте их использования в работе и повседневной жизни [22]. При оценке используемые технологии были проранжированы от наиболее сложных (требующих высокого уровня цифровых компетенций пользователя) до простейших, на основании полученного порядка им был присвоен соответствующий вес (от наибольшего к наименьшему). Так при оценке уровня использования цифровых технологий в работе (IT_1) наименьший вес присваивался персональному компьютеру без специализированных программ, а наибольший — специализированному оборудованию:

$$IT_1 = \frac{1}{10} \sum_{j=1}^4 \alpha_j I_{ij}, \quad (3)$$

где $IT_1 \in [0;1]$, 0 — не использует ИТ в работе, 1 — активно использует ИТ в работе.

При расчете показателя, оценивающего владение и частоту использования цифровых технологий в повседневной жизни (IT_2) наибольший вес получили смарт-устройства и онлайн-сервисы. Кроме того, учитывалось отношение респондента к внедрению цифровых технологий α_i — ответу с максимально положительной оценкой присваивалось значение 1, с отрицательной — 0.

$$IT_2 = \alpha_i \cdot \frac{1}{10} \sum_{j=1}^5 I_{ij}, \quad (4)$$

где $IT_2 \in [0;1]$, 0 — не использует ИТ в повседневной жизни, 1 — активно использует ИТ в повседневной жизни.

Результаты и обсуждение

В результате проведенного опроса было установлено, что работники крупнейших российских предприятий в различной степени используют цифровые технологии как в своей трудовой деятельности, так и в повседневной жизни. Общее распределение всех респондентов по уровню использования таких технологий в работе и повседневной деятельности представлены на рис. 1 и 2.

Высокий уровень цифровизации компаний и использования информационных технологий в работе может быть обусловлен тем, что в опросе принимали участие работники крупнейших российских предприятий, которые активно проводят цифровую трансформацию на протяжении последних лет. Это является подтверждением значимости процесса цифровизации для поддержания конкурентоспособности российских предприятий, который является важным направлением их деятельности и является дополнительным конкурентным преимуществом как на российском, так и на зарубежном рынке.

Степень использования цифровых технологий в профессиональной деятельности значительной части респондентов достаточно высока. При этом среднее значение показателя IT_1 по всей выборке составило 0,667, что соответствует среднему уровню владения и использования ИТ. Среднее значение показателя IT_2 немного выше и составляет 0,683, что свидетельствует об активном применении цифровых технологий респондентами в повседневной жизни, даже если их профессиональная деятельность напрямую не связана с их использованием.

При этом отношение респондентов к внедрению таких технологий и процессу цифровизации остается положительным, отрицательную оценку высказали только 1% опрошенных, в то время как позитивную оценку дали – 91% (рис. 3).

Высокий уровень внедрения и использования цифровых технологий (IT_1) можно отметить в таких отраслях как строительство и инжиниринг, банковской и телекоммуникационной отраслях, а также электроэнергетике (рис. 4). Современные технологии активно используют для сокращения сроков и повышения качества строительства, что позволяет достигать ключевых целей в рамках национальных проектов и стратегии развития данной отрасли. Цифровая трансформация банковской отрасли проходила высокими темпами на протяжении последних лет, что позволило данной отрасли стать лидером по технологическому развитию. Традиционно высокий уровень цифровизации демонстрируют компании связи и телекоммуникаций, значительный импульс в развитии отрасль получила в условиях пандемии коронавируса. Высокий уровень автоматизации, диагностики и аналитики демонстрируют российские компании электроэнергетики, используя

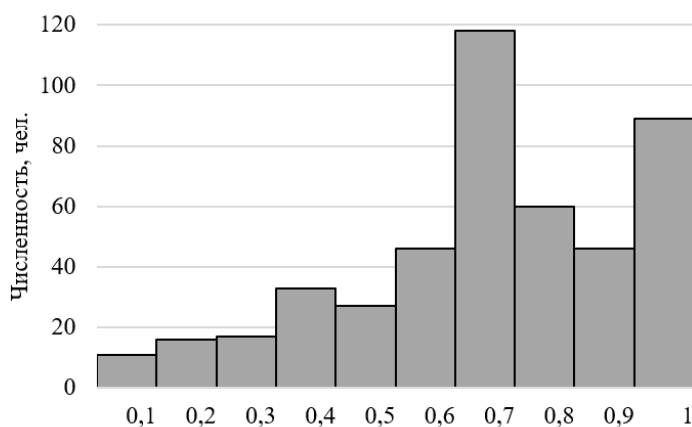


Рис. 1. Распределение респондентов по использованию цифровых технологий в работе (IT_1)

Fig. 1. Distribution of respondents by the use of digital technologies at work (IT_1)

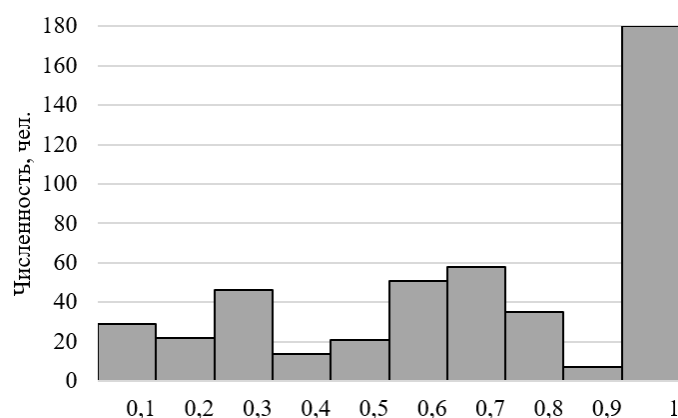


Рис. 2. Распределение респондентов по использованию цифровых технологий в повседневной жизни (IT_2)

Fig. 2. Distribution of respondents by the use of digital technologies in everyday life (IT_2)

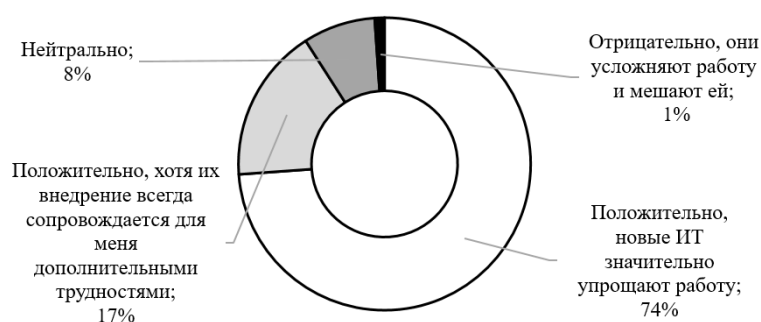


Рис. 3. Отношение к внедрению новых информационных технологий в работе

Fig. 3. Attitude of respondents to the introduction of new digital technologies at work

щие интеллектуальные системы управления энергосистемами на базе информационных технологий. Стоит отметить, что работники данных отраслей также активно используют современные технологии и в повседневной жизни, среднее значение показателя IT_2 для них также выше, чем у остальных респондентов, что свидетельствует о более высоком уровне цифровых навыков. В целом можно заметить снижение уровня использования опрошенными ИТ в обычной жизни, если профессиональная деятельность напрямую не связана с их активным использованием.

Наименьшее значение показателя IT_1 , характеризующего использование информационных технологий на рабочем месте, достигается в угольной промышленности, значение существенно меньше, чем в других отраслях. Цифровизация процессов, связанных с добычей и переработкой угля в стране, идет относительно невысокими темпами. Отрасль нуждается в значительном объеме инвестиций, разработке и внедрении комплексных цифровых систем.

Значимое влияние на цифровизацию оказала пандемия коронавируса. Значительная часть предприятий была вынуждена частично либо полностью перейти на удаленный формат занятости (69%), при этом срок перехода на такой формат работы у различных предприятий существенно отличался (рис. 5).

После снятия основных ограничений, связанных с распространением коронавирусной инфекции, многие компании продолжили частично или полностью сохранять данный формат ра-

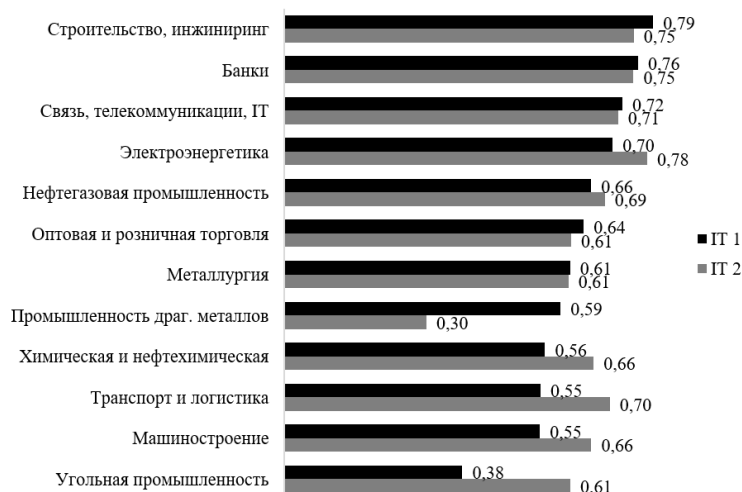


Рис. 4. Использование работниками российских предприятий цифровых технологий в работе (IT_1) и повседневной жизни (IT_2)

Fig. 4. Use of digital technologies by employees of Russian enterprises at work (IT_1) and in everyday life (IT_2)

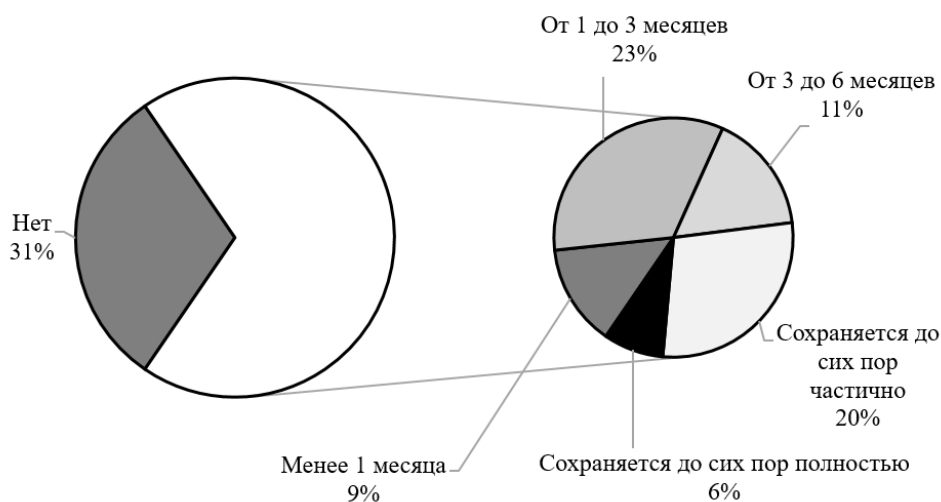


Рис. 5. Переход компании на удалённый (дистанционный) формат работы в пандемию

Fig. 5. Transition of the company to remote work during a pandemic

боты. Сохранение или переход на удаленный формат работы подразумевает наличие у сотрудников необходимых компетенций, связанных с использованием ИТ, что подтверждает среднее значение показателей IT_1 и IT_2 в соответствующих группах. В компаниях, использовавших такой вид занятости сотрудников, степень владения цифровыми технологиями существенно выше в сравнении с предприятиями, сохранившими прежний режим работы (рис. 6). Стремительный вынужденный переход к удалённому формату работы потребовал не только обеспечение технической возможности его реализации, но и наличие у работников необходимых компетенций.

Различие в уровне использования цифровых технологий респондентами отличается, не только по отраслевому, но и по ряду других признаков – занимаемая должность, возраст, пол, уровень образования (табл. 1).

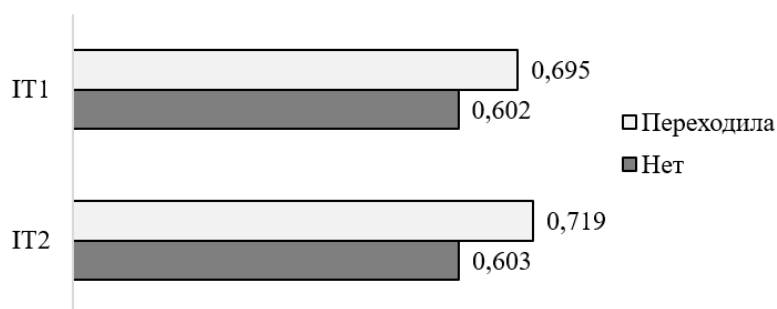


Рис. 6. Среднее значение показателей в зависимости от перехода компании на удаленный (дистанционный) формат работы
 Fig. 6. Average value of indicators depending on the company's transition to remote work

Таблица 1. Среднее значение показателей IT_1 и IT_2 по группам
 Table 1. Mean value of IT_1 and IT_2 indicators by groups

Группировочный признак	IT_1	IT_2
Должность		
Руководитель	0,765	0,760
Работник	0,574	0,611
Возраст		
до 30	0,686	0,706
30-40	0,683	0,697
40-50	0,650	0,671
старше 50	0,644	0,652
Пол		
Мужской	0,655	0,641
Женский	0,677	0,725
Уровень образования		
СОО, СПО, неоконченное высшее	0,559	0,548
Высшее	0,699	0,723
Несколько высших, MBA, DBA	0,710	0,740

Существенное различие в значении показателей можно наблюдать среди рядовых сотрудников и руководителями предприятий. Использование цифровых технологий руководителями в трудовой деятельности обусловлено активным внедрением в российских компаниях систем планирования ресурсов и материальных потоков (ERP, MRP), управления отношений с клиентами и персоналом (CRM, HRM), логистическими цепочками (SCM), аналитической деятельности (BI) и др., что предполагает высокий уровень цифровых компетенций пользователей. Несмотря на значительный рост уровня цифровых компетенций рядовых сотрудников в условиях удаленной работы в период пандемии коронавируса значения показателей остаются существенно ниже у работников, чем у руководителей.

Уровень цифровых компетенций сотрудников российских компаний также существенно зависит от возраста респондента. Значение показателей снижаются по мере увеличения возраста, что может свидетельствовать о значимом влиянии возрастного фактора. Выявленные возрастные различия по уровню использования цифровых технологий в работе и повседневной жизни могут

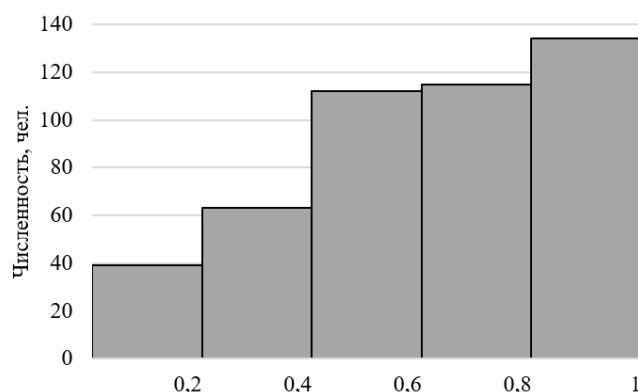


Рис. 7. Распределение респондентов по готовности к оппортунизму

Fig. 7. Distribution of respondents with inclination to opportunism

быть использованы для разработки реализации мер, направленных на развитие цифровых компетенций персонала с учетом возрастного фактора.

Значимые различия в значении показателей можно наблюдать и в группах по уровню образования — чем выше уровень образования, тем чаще респонденты используют цифровые технологии в работе и повседневной жизни. Активное внедрение дисциплин, формирующих цифровые компетенции, в образовательные программы высших учебных заведений в последние годы привело к существенному росту уровня цифровой грамотности выпускников ВУЗов. Необходимость использования таких компетенций во многих видах профессиональной деятельности сформировала запрос на рынке труда, ответом на который стала подготовка специалистов с набором и специальных отраслевых цифровых компетенций, позволяющих решать сложные профессиональные задачи.

Различия в значении показателей по полу наблюдаются для обоих показателей. При этом разрыв между респондентами мужского и женского пола в показателе IT_2 , характеризующим использование ИТ в повседневной жизни, больше, чем по показателю IT_1 .

Таким образом, степень использования цифровых технологий в работе и повседневной жизни можно рассматривать как значимую характеристику работника современного российского предприятия.

Готовность к оппортунизму работников российских предприятий можно оценить как достаточно высокую (рис. 7), среднее значение по всей выборке составило 0,602.

Стоит отметить, что работник при высокой индивидуальной готовности не всегда проявит оппортунизм, например, если условия в компании не способствуют такому поведению. Поэтому важным является измерение не только готовности, но и уровня оппортунизма (рис. 8). Несмотря на высокую изначальную готовность работников российских предприятий проявлять оппортунистическое поведение уровень оппортунизма остается относительно невысоким, большинство респондентов проявляют его на уровне менее 0,2, а среднее значение показателя по выборке составляет 0,206.

Анализ готовности к оппортунизму и его уровня в зависимости от частоты использования цифровых технологий выявил, что уровень оппортунизма респондентов снижается по мере увеличения уровня владения и степени использования цифровых технологий как в работе (IT_1), так и в повседневной жизни (IT_2) (табл. 2).

Несмотря на то, что готовность к оппортунизму респондентов в средней группе по уровню использования ИТ (0,4 – 0,8) выше, чем в группе с низким (< 0,4), уровень оппортунизма заметно снижается по мере роста показателей IT_1 и IT_2 . Низкий уровень оппортунизма в группах

с высоким уровнем использования ИТ в работе может быть обусловлен высокой концентрацией руководителей в данной группе. В предыдущих исследованиях авторов [7] было показано, что руководители демонстрируют более низкий уровень оппортунизма по сравнению с рядовыми сотрудниками. Кроме того, высокий уровень цифровизации предприятия и активное использование цифровых технологий в профессиональной деятельности может свидетельствовать об использовании систем контроля рабочего времени в компании.

Таблица 2. Среднее значение показателя в группах по уровню использования ИТ
Table 2. Mean value of group indicator by level of IT use

Показатель	IT_1		
	< 0,4	0,4 – 0,8	> 0,8
Готовность к оппортунизму	0,593	0,604	0,602
Уровень оппортунизма	0,251	0,208	0,181
	IT_2		
	< 0,4	0,4 – 0,8	> 0,8
Готовность к оппортунизму	0,627	0,636	0,558
Уровень оппортунизма	0,241	0,220	0,174

Рассмотри различие в значениях показателей готовности к оппортунизму и уровня оппортунизма по группам, образованным такими признаками как должность, возраст, пол, уровень образования (табл. 3). В большинстве групп показатель $L_i^{opp.w}$ достигает своего минимального значения у респондентов с наиболее высоким уровнем IT_1 и IT_2 .

Таблица 3. Среднее значение готовности к оппортунизму ($L_i^{opp.w}$)
в зависимости от уровня владения и использования ИТ в рабочей и повседневной деятельности
Table 3. Mean inclination to opportunism ($L_i^{opp.w}$)
depending on the level of knowledge and use of IT at work and in daily activities

Группировочный признак	IT_1			IT_2		
	< 0,4	0,4 – 0,8	> 0,8	< 0,4	0,4 – 0,8	> 0,8
Должность						
Работники	0,577	0,627	0,604	0,606	0,650	0,565
Руководители	0,683	0,576	0,602	0,667	0,617	0,554
Возраст						
до 30	0,611	0,667	0,651	0,682	0,760	0,543
30-40	0,550	0,612	0,595	0,601	0,614	0,589
40-50	0,594	0,595	0,595	0,655	0,622	0,531
старше 50	0,690	0,539	0,583	0,545	0,596	0,548
Пол						
Мужской	0,638	0,599	0,598	0,667	0,641	0,521
Женский	0,526	0,609	0,606	0,563	0,631	0,586
Уровень образования						
СОО, СПО, неоконченное высшее	0,544	0,599	0,652	0,593	0,633	0,531
Высшее	0,625	0,599	0,597	0,635	0,631	0,562
Несколько высших, МВА, ДВА	0,792	0,667	0,567	0,875	0,667	0,565

В группе работников, в наименьшей степени владеющих ИТ и использующих их при исполнении трудовых обязанностей, отмечен низкий уровень готовности к оппортунизму, что может быть обусловлено высокой степенью контроля или страха потери работы низкоквалифицированного персонала, как наиболее уязвимой части сотрудников. Использование ИТ не только в рабочей, но и в повседневной деятельности руководителей оказывает положительное влияние на снижение готовности к оппортунизму по мере роста показателя IT_2 наблюдается снижение $L_i^{opp.w}$. Наибольшую готовность к оппортунизму демонстрируют работники российских компаний в возрасте от 18 до 50 лет в основном со средним уровнем владения ИТ. У респондентов-мужчин наблюдается устойчивая тенденция к снижению готовности к оппортунизму по мере роста использования цифровых технологий, у женщин ее можно увидеть только во взаимосвязи с IT_1 . Интересным представляется тот факт, что готовность к оппортунизму сотрудников российских компаний, имеющих более высокий уровень образования, снижается по мере роста показателей IT_1 и IT_2 , в то время как у сотрудников с более низким уровнем образования – готовность растет по мере роста владения ИТ.

Как было отмечено ранее готовность индивида проявлять оппортунизм должна быть исследована во взаимосвязи с условиями в компании для его проявления. Наличие сдерживающих факторов для проявления оппортунистического поведения способствует его низкому уровню даже при высокой готовности сотрудников (табл. 4).

Таблица 4. Среднее значение уровня оппортунизма (L_i^{opp}) в зависимости от уровня владения и использования ИТ в рабочей и повседневной деятельности
Table 4. Average value of the level of opportunism (L_i^{opp}) depending on the level of knowledge and use of IT at work and in daily activities

	IT_1			IT_2		
	< 0,4	0,4 – 0,8	> 0,8	< 0,4	0,4 – 0,8	> 0,8
Должность						
Работники	0,241	0,224	0,206	0,232	0,232	0,209
Руководители	0,303	0,188	0,172	0,259	0,203	0,152
Возраст						
до 30	0,268	0,264	0,175	0,225	0,295	0,183
30-40	0,248	0,203	0,162	0,201	0,215	0,180
40-50	0,249	0,213	0,213	0,294	0,214	0,177
старше 50	0,242	0,146	0,141	0,183	0,173	0,110
Пол						
Мужской	0,256	0,214	0,196	0,284	0,218	0,161
Женский	0,243	0,202	0,167	0,173	0,222	0,184
Уровень образования						
СОО, СПО, неоконченное высшее	0,234	0,211	0,192	0,245	0,205	0,180
Высшее	0,260	0,205	0,170	0,233	0,212	0,176
Несколько высших, MBA, DBA	0,323	0,219	0,237	0,310	0,298	0,153

Вне зависимости от занимаемой должности у работников российских предприятий уровень оппортунизма снижается при увеличении показателей, характеризующих владение и использование цифровых технологий. Для всех возрастных групп респондентов отмечено снижение среднего уровня оппортунизма по мере роста владения и использования ИТ в работе, аналогичная тенденция наблюдается и с показателем, характеризующим повседневное использование техно-

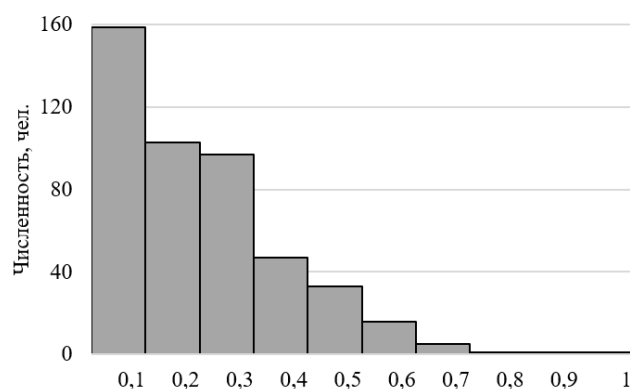


Рис. 8. Распределение респондентов по уровню оппортунизма

Fig. 8. Distribution of respondents by level of opportunism

логий, для возрастных групп 40 лет и старше. В группах респондентов, образованных по полу и уровню образования, отмечается расхождение с общей тенденцией только для женщин со средним уровнем применения ИТ в повседневной деятельности ($0,4 < IT_2 < 0,8$), а также сотрудников, имеющих высокий уровень образования и использующих цифровые технологии на работе на среднем уровне ($0,4 < IT_1 < 0,8$).

Заключение

Цифровая трансформация российских предприятий требует создания благоприятных условий для внедрения новых технологий. Тесное взаимодействие государства и бизнеса в данном вопросе позволит выработать эффективные механизмы цифровой трансформации России. Активное внедрение цифровых технологий приводит к изменениям поведенческих стратегий работников, в связи с чем особую важность приобретают методы анализа и оценки компетенций работников в условиях цифровизации.

Процесс цифровизации российских предприятий сопровождается глобальными трансформациями рынка труда. Отдельные категории работников частично или полностью заменяются роботами, искусственным интеллектом и компьютерными программами. Происходящие изменения приводят к возникновению новых трудовых функций, профессий и должностей, связанных с цифровыми технологиями. Цифровое преобразование российских предприятий создает широкий спектр возможностей для развития и повышения конкурентоспособности, но вместе с тем может обострять существующие внутрифирменные противоречия.

На промышленных российских предприятиях уровень поведенческого оппортунизма оказался выше, чем в банковской отрасли, торговле, телекоммуникационной отрасли и связи, а также ИТ. В связи с чем необходим дальнейший анализ факторов, влияющих на поведенческий оппортунизм на современном этапе развития промышленного сектора.

Привлечение на работу специалистов с высокими цифровыми навыками способно не только существенно ускорить процесс цифровизации предприятия, но и повысить эффективность его деятельности за счет снижения уровня поведенческого оппортунизма. Как показало проведенное исследование по мере роста владения и интенсивности использования цифровых технологий в работе и повседневной деятельности уровень поведенческого оппортунизма на предприятии снижается. Особого внимания заслуживает тот факт, что готовность работников российских компаний проявлять оппортунизм в меньшей степени зависима от использования ИТ и в целом сотрудники демонстрируют ее на достаточно высоком уровне. При этом наличие в компании неблагоприятных условий для проявления оппортунистического поведения значительно снижает его уровень.



Для обеспечения успешности цифровизации предприятий и снижения поведенческого оппортунизма требуется развитие цифровой культуры, применение эффективных систем контроля рабочего времени, повышение уровня владения цифровыми технологиями сотрудников всех возрастов.

Полученные результаты:

1. В работе исследована степень использования цифровых технологий в работе и повседневной жизни работников российских предприятий. Сделан вывод о высоком уровне проникновения цифровых технологий в различные сферы жизни сотрудников российских компаний.

2. В рамках отраслевого анализа выделены отрасли с высоким уровнем внедрения и использования цифровых технологий – строительство и инжиниринг, банковская и телекоммуникационная отрасли, а также электроэнергетика.

3. Проведен анализ различий в степени использования цифровых технологий у различных групп работников. Для руководителей различных уровней отмечена более высокая степень использования цифровых технологий по сравнению с рядовыми сотрудниками. Выявлены возрастные различия – отмечено снижение показателя по мере увеличения возраста. Высокая степень использования цифровых технологий соответствует группам работников с более высоким уровнем образования.

4. На основе анализа готовности к оппортунизму и его уровня установлено, что уровень оппортунизма сотрудников снижается по мере увеличения степени владения и использования цифровых технологий в работе и в повседневной жизни.

Направления дальнейших исследований

Практическая значимость исследования заключается в возможности использовать полученные результаты при разработке рекомендаций по выявлению и снижению поведенческого оппортунизма на российских предприятиях в условиях цифровизации. Направления дальнейших исследований связаны с совершенствованием методики оценки степени использования цифровых технологий на российских предприятиях и анализом влияния поведенческого оппортунизма на эффективность деятельности компаний в условиях цифровизации.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Акбердина В.В. (2018) Трансформация промышленного комплекса России в условиях цифровизации экономики. *Известия Уральского государственного экономического университета*, 19 (3), 82–99. DOI: <https://doi.org/10.29141/2073-1019-2018-19-3-8>

2. Белкин В.Н., Белкина Н.А., Антонова О.А. (2020) Концепция преодоления оппортунистического поведения работников предприятий. *Журнал экономической теории*, 17 (4), 849–858.

3. Голиницкий П.В., Черкасова Э.И., Вергазова Ю.Г., Антонова У.Ю. (2021) Влияние цифровизации на эффективность технологических процессов современного производства. *Компетентность. Competency (Russia)*, 8, 48–54.

4. Ким А.В. (2020) О преимуществах и недостатках цифровизации промышленных предприятий. *Кластеризация цифровой экономики: Глобальные вызовы: Сборник трудов национальной научно-практической конференции с зарубежным участием. В 2-х томах, Санкт-Петербург, 18–20 июня 2020 года*, 70–76.

5. Мелёхин В.Д., Афанасьев М.В. (2021) Цифровизация, как инструмент повышения эффективности деятельности предприятий нефтегазового комплекса. *Управленческий учет*. 8, 376–382.

6. Плетнёв Д.А., Козлова Е.В. (2020) К вопросу оценки отчуждения и поведенческого оппортунизма работников предприятий и корпораций. *Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки*. 13 (3), 141–157. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.13311>

7. Плетнёв Д.А., Козлова Е.В. (2021) Эмпирический анализ конкретных форм и готовности к оппортунизму работников российских предприятий. *Вестник Челябинского государственного уни-*

верситета, 10 (456). Экономические науки, 74, 106–115. DOI: <https://doi.org/10.47475/1994-2796-2021-11011>

8. Попов Е.В., Ерш Е.В. (2015) Оппортунизм на производственных предприятиях. *Управленец*, 2, 60–64.

9. Попов Е.В., Симонова В.Л. (2004) Сущность эндогенного оппортунизма. *Вестник УГТУ–УПИ. Серия экономика и управление*, 10, 5–12.

10. Прохоренков П.А., Комаров П.И., Хроменкова Г.А., Тищенко Г.З. (2021) Экспертная оценка влияния цифровизации компаний на экономические и финансовые показатели. *Фундаментальные исследования*, 8, 56–64.

11. Тамбовцев В.Л. (2017) Планирование и оппортунизм. *Вопросы экономики*. 2017; 1, 22–39. DOI: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2017-1-22-39>

12. Уколов В.Ф., Афанасьев В.Я., Черкасов В.В. (2019) Ключевые эффекты цифровизации и возможные потери. *Вестник университета*, 8, 55–58.

13. Черкасова В.А., Слепушенко Г.А. (2021) Влияние цифровизации бизнеса на финансовые показатели российских компаний. *Финансы: теория и практика*. 25, 2, 128–142.

14. *Цифровая трансформация в России — 2020. Обзор и рецепты успеха. Аналитический отчет на базе опроса представителей российских компаний* (2020) [online] Available at: https://komanda-a.pro/projects/dtr_2020. (дата обращения: 05.03.2023).

15. Абдрахманова Г.И., Быховский К.Б., Веселитская Н.Н., Вишневецкий К.О., Гохберг Л.М. и др. (2021) *Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г.*, 239 с.

16. Achrol R.S., Gundlach G.T. (1999) Legal and social safeguards against opportunism in exchange. *Journal of Retailing*, 75 (1), 107–121.

17. Dahlstrom R., Nygaard A. (1999) An empirical investigation of ex post transaction costs in franchised distribution channels. *Journal of Marketing Research*, 1999, no. 36, pp. 160–70.

18. Dobbs R., Koller T., Ramaswamy S., Woetzel J., Manyika J., Krishnan R., Andreula N. (2015) *Playing to win: The new global competition for corporate profits*. [online] Available at: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/strategy%20and%20corporate%20finance/our%20insights/the%20new%20global%20competi> (дата обращения: 01.03.2023).

19. Jap S., Anderson E. (2003) Safeguarding interorganizational performance and continuity under ex post opportunism. *Management Science*, 49 (12), 1684–1701.

20. John G. (1984) An empirical investigation of some antecedents of opportunism in a marketing channel. *Journal of Marketing Research*, 21 (3), 278–289.

21. Lee D.-J. (1998) Developing international strategic alliances between exporters and importers: The case of Australian exporters. *International Journal of Research in Marketing*, 15 (4), 335–48.

22. Pletnev D., Kozlova E. (2022) ICT as an Employee Engagement Driver: Evidence from Russian Firms. In: Bilgin M.H., Danis H., Demir E., Zarembo A. (eds) *Eurasian Business and Economics Perspectives. Eurasian Studies in Business and Economics*, 21, 201–212. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-94036-2_11

23. Rokkan A.I., Heide J.B., Wathne K.H. (2003) Specific investments in marketing relationships: expropriation and bonding effects. *Journal of Marketing Research*, 40 (2), 210–224.

24. Williamson O.E. (1993) Opportunism and its critics. *Managerial and Decision Economics*, 14, 97–107.

25. Williamson O.E. (1985) *The Economic Institutions of Capitalism. Firms, Markets, Relational Contracting*, N.Y.: The Free Press, 44–52.

REFERENCES

1. Akberdina V.V. (2018) Transformaciya promyshlennogo kompleksa Rossii v usloviyah cifrovizacii ekonomiki. *Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*, 19 (3), 82–99. DOI: <https://doi.org/10.29141/2073-1019-2018-19-3-8>

2. Belkin V.N., Belkina N.A., Antonova O.A. (2020) Konceptiya preodoleniya opportunisticheskogo povedeniya rabotnikov predpriyatij. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii*, 17 (4), 849–858.

3. Golinickij P.V., Cherkasova E.I., Vergazova YU.G., Antonova U.YU. (2021) Vliyanie cifrovizacii na effektivnost' tekhnologicheskikh processov sovremennogo proizvodstva. *Kompetentnost'. Competency (Russia)*, 8, 48–54.
4. Kim A.V. (2020) O preimushchestvah i nedostatках cifrovizacii promyshlennykh predpriyatij. *Klasterizaciya cifrovoy ekonomiki: Global'nye vyzovy: Sbornik trudov nacional'noj nauchno-prakticheskoy konferencii s zarubezhnym uchastiem. V 2-h tomah, Sankt-Peterburg, 18–20 iyunya 2020 goda*, 70–76.
5. Melyohin V.D., Afanas'ev M.V. (2021) Cifrovizaciya, kak instrument povysheniya effektivnosti deyatel'nosti predpriyatij neftegazovogo kompleksa. *Upravlencheskij uchet*, 8, 376–382.
6. Pletnyov D.A., Kozlova E.V. (2020) K voprosu ocenki otchuzhdeniya i povedencheskogo oppor-tunizma rabotnikov predpriyatij i korporacij. *Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomich-eskie nauki*, 13 (3), 141–157. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.13311>
7. Pletnyov D.A., Kozlova E.V. (2021) Empiricheskij analiz konkretnykh form i gotovnosti k oppor-tunizmu rabotnikov rossijskikh predpriyatij. *Vestnik CHelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta*, 10 (456). *Ekonomicheskie nauki*, 74, 106–115. DOI: <https://doi.org/10.47475/1994-2796-2021-11011>
8. Popov E.V., Ersh E.V. (2015) Opportunizm na proizvodstvennykh predpriyatiyah. *Upravlenec*, 2, 60–64.
9. Popov E.V., Simonova V.L. (2004) Sushchnost' endogennoho oppor-tunizma. *Vestnik UGTU–UPI. Seriya ekonomika i upravlenie*, 10, 5–12.
10. Prohorenkov P.A., Komarov P.I., Hromenkova G.A., Tishchenkova G.Z. (2021) Ekspertnaya ocenka vliyaniya cifrovizacii kompanij na ekonomicheskie i finansovye pokazateli. *Fundamental'nye issledovaniya*, 8, 56–64.
11. Tambovcev V.L. (2017) Planirovanie i oppor-tunizm. *Voprosy ekonomiki*, 2017; 1, 22–39. DOI: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2017-1-22-39>
12. Ukolov V.F., Afanas'ev V.Ya., Cherkasov V.V. (2019) Klyuchevye efekty cifrovizacii i vozmozhnye poteri. *Vestnik universiteta*, 8, 55–58.
13. Cherkasova V.A., Slepushenko G.A. (2021) Vliyanie cifrovizacii biznesa na finansovye pokazateli rossijskikh kompanij. *Finansy: teoriya i praktika*, 25, 2, 128–142.
14. *Cifrovaya transformaciya v Rossii — 2020. Obzor i recepty uspekha. Analiticheskij otchet na baze oprosa predstavitelej rossijskikh kompanij* (2020) [online] Available at: https://komanda-a.pro/projects/dtr_2020. (data obrashcheniya: 05.03.2023).
15. Abdrahmanova G.I., Byhovskij K.B., Veselitskaya N.N., Vishnevskij K.O., Gohberg L.M. i dr. (2021) *Cifrovaya transformaciya otraslej: startovye usloviya i priority: dokl. k XXII Apr. mezhdunar. nauch. konf. po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva, Moskva, 13–30 apr. 2021 g*, 239 s.
16. Achrol R.S., Gundlach G.T. (1999) Legal and social safeguards against opportunism in exchange. *Journal of Retailing*, 75 (1), 107–121.
17. Dahlstrom R., Nygaard A. (1999) An empirical investigation of ex post transaction costs in fran-chised distribution channels. *Journal of Marketing Research*, 1999, no. 36, pp. 160–70.
18. Dobbs R., Koller T., Ramaswamy S., Woetzel J., Manyika J., Krishnan R., Andreula N. (2015) *Playing to win: The new global competition for corporate profits*. [online] Available at: <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/business%20functions/strategy%20and%20corporate%20finance/our%20insights/the%20new%20global%20competi> (data obrashcheniya: 01.03.2023).
19. Jap S., Anderson E. (2003) Safeguarding interorganizational performance and continuity under ex post opportunism. *Management Science*, 49 (12), 1684–1701.
20. John G. (1984) An empirical investigation of some antecedents of opportunism in a marketing channel. *Journal of Marketing Research*, 21 (3), 278–289.
21. Lee D.-J. (1998) Developing international strategic alliances between exporters and importers: The case of Australian exporters. *International Journal of Research in Marketing*, 15 (4), 335–48.
22. Pletnev D., Kozlova E. (2022) ICT as an Employee Engagement Driver: Evidence from Russian Firms. In: Bilgin M.H., Danis H., Demir E., Zarembo A. (eds) *Eurasian Business and Economics Perspectives. Eurasian Studies in Business and Economics*, 21, 201–212. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-94036-2_11
23. Rokkan A.I., Heide J.B., Wathne K.H. (2003) Specific investments in marketing relationships: expropriation and bonding effects. *Journal of Marketing Research*, 40 (2), 210–224.
24. Williamson O.E. (1993) Opportunism and its critics. *Managerial and Decision Economics*, 14, 97–107.
25. Williamson O.E. (1985) *The Economic Institutions of Capitalism. Firms, Markets, Relational Contracting*, N.Y.: The Free Press, 44–52.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT AUTHORS

ПЛЕТНЁВ Дмитрий Александрович

E-mail: pletnev@csu.ru

Dmitri A. PLETNEV

E-mail: pletnev@csu.ru

КОЗЛОВА Елена Викторовна

E-mail: kozlova@csu.ru

Elena V. KOZLOVA

E-mail: kozlova@csu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5884-5896>

Поступила: 20.04.2023; Одобрена: 22.05.2023; Принята: 23.05.2023.

Submitted: 20.04.2023; Approved: 22.05.2023; Accepted: 23.05.2023.