

2. Ревинская, О.Г. Комплекс компьютерных моделирующих лабораторных работ по физике: принципы разработки и опыт применения в учебном процессе / О.Г. Ревинская, Н.С. Кравченко, В. А. Стародубцев. – Томск: ТПИ. – 2006. -11 с.
3. Фомичева, Е.Е. Виртуальные лабораторные работы в дистанционном обучении физике// Мир науки, культуры, образования. № 1, – 2022. С.64-68.
4. Черкасская, Е.Н. Разработка многоуровневого компьютеризированного лабораторного практикума в техническом вузе. Воронеж: ВВАИ, - 2001. -160 С.
5. Сельдяев.В.И. Развитие исследовательских умений учащихся при использовании компьютеров в процессе выполнения лабораторных работ на уроках физики / Дис. канд. пед. наук: 13.00.02. – 1999. -207 с.
6. Рамзанова. Г.Г. Преимущества и недостатки использования виртуальных лабораторных работ по физике. – Балашиха, Рос. гос. аграрн. заочн. ун-т. -2016. – 3с.
7. Ворсин, Н.Н. О современном физическом практикуме / Материалы IV Международной научно-практической конференции. – Могилев. -2015. С.125-128.
8. Ворсин, Н.Н. Концепция модернизации физического лабораторного практикума / Н.Н. Ворсин, В. И. Гладковский // Весник БрГУ им. А.С. Пушкина, №1. – 2016. С.10-13.
9. Ворсин, Н.Н. Лабораторный цикл «Исследование электрона» / Материалы V Международной научной конференции: оптика неоднородных структур. – Могилев. -2019. С. 253-260.
10. Ворсин, Н.Н. Комплект компьютеризированных лабораторных установок для экспериментального исследования свойств электрона / Н.Н. Ворсин, Л.А. Величко, Т.Л. Кушнер // Материалы регионального научно-методического семинара, посвященные 100-летию со дня рождения Л.Е. Курбако. – Брест, БрГУ им. А.С. Пушкина. – 2020. С 13-21.
11. Кленецкий, Д.В. Физика. Лабораторный практикум / Д.В. Кленецкий, Н.Н. Крук, И.И. Наркевич, В.В. Тульев. //Часть1. – Минск, БГТУ. – 2016, -180 с. <https://elib.belstu.by/handle/123456789/17865>
12. Долгий, В.К. Физика. Лабораторный практикум./ В.К. Долгий, И.Т. Неманова, Е.П. Чеченина // Часть 1 . – Минск. БГАТУ. - 2016. -160 с.
13. Горшкова, О.О. Исследовательские умения, формируемые в процессе исследовательской подготовки студентов технического вуза // Современные проблемы науки и образования. – М: №6, - 2018. <https://science-education.ru/ru/article/view?id=28386>
14. Борибаева, М.А. Формирование исследовательской компетенции студентов в процессе выполнения лабораторных работ по физике / М.А. Борибаева, М.К. Асембаева, А.А. Куйкабаева // КазНУ. – Алматы. [https://studylib.ru/doc/429751/formirovanie-issledovatel\\_skoj-kompetencii-studentov-v-pr...](https://studylib.ru/doc/429751/formirovanie-issledovatel_skoj-kompetencii-studentov-v-pr...)

УДК 331.5

## **ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ НА ДЕЛОВУЮ СРЕДУ**

***Е. В. Мещерякова***

*К.э.н., доцент, доцент кафедры менеджмента, технологий бизнеса и устойчивого развития УО «Белорусский государственный технологический университет», Минск, Беларусь, e-mail: kltam85@mail.ru*

### **Реферат**

В настоящее время коренным образом меняется сфера бизнеса, в том числе процесс управления человеческими ресурсами. Постоянно разрабатываются и внедряются новые программы и новые цифровые платформы, применение

искусственного интеллекта становится все шире. Меняются формы ведения бизнеса, контакты массово переходят в сферу on-line, при этом значимость of-line контактов возрастает и умение взаимодействовать ценится все выше. Впереди – кардинальное изменение сферы занятости и все больший разрыв в знаниях, умениях и навыков (а также заработной платы) между персоналом, занятым в цифровой экономике и в других областях деятельности. Все более востребованным становится умение взаимодействовать в команде, постоянно развиваться, менять направления деятельности, креативно выполнять работу, постоянно ее перестраивая, находя новые, иногда нестандартные способы ее выполнения. В статье рассматриваются уровни воздействия цифровой экономики на управление персоналом в организации и на возрастание роли социальной экосреды.

**Ключевые слова:** цифровая среда, искусственный интеллект, цифровые платформы, деловое взаимодействие, персонал.

---

## THE IMPACT OF THE DIGITAL ECONOMY ON THE BUSINESS ENVIRONMENT

E.V. Meshcharakova

### Abstract

Currently, the sphere of business is radically changing, including the process of human resource management. New programs and new digital platforms are constantly being developed and implemented, the use of artificial intelligence is becoming more widespread. The forms of doing business are changing, contacts are massively moving into the on-line sphere, while the importance of of-line contacts is increasing and the ability to interact is valued higher and higher. Ahead is a radical change in the sphere of employment and an increasing gap in knowledge, skills and abilities (as well as wages) between personnel employed in the digital economy and in other fields of activity. The ability to interact in a team, constantly develop, change directions of activity, creatively perform work, constantly rebuilding it, finding new, sometimes non-standard ways of doing it, is becoming more and more in demand. The article examines the levels of impact of the digital economy on personnel management in the organization and on the increasing role of the social eco-environment.

**Keywords:** digital environment, artificial intelligence, digital platforms, business interaction, personnel.

---

### Введение

Широкое применение цифровых платформ, приводит к тенденциям использования рабочей силы как услуги и отдельные, некоторые, а иногда и все участники платформы получают гораздо меньшую правовую и экономическую

защиту своих прав, включая социальное обеспечение и льготы, обучение, и т.д. [1].

Прямого взаимодействия менеджеров становится все меньше и меньше, при этом любые личные контакты становятся все более значимыми. Владение разнообразными знаниями, навыками, опытом на стыке различных профессий и областей знаний становится востребованным. Особое значение имеет наличие общего интеллекта (IQ), эмоционального интеллекта (EI), творческого интеллекта (CI) у сотрудников.

И сейчас мы можем уже говорить не о статичных знаниях и навыках, которые дает получение высшего образования, а о способности трансформировать свои навыки и генерировать новые. Это не только креативные идеи, помогающие решать проблему, но и возможность и способность организовывать решение проблемы в меняющейся ситуации со всеми стейкхолдерами, как on-line, так и off-line.

В статье рассматриваются уровни воздействия цифровой экономики на управление персоналом в организации и на возрастание роли социальной среды.

### **Основная часть. Особенности управления персоналом в цифровой среде**

Процесс управления человеческими ресурсами трансформируется за последние годы кардинально. Если в предыдущие десятилетия менеджмент уходил, в первую очередь, в поиски стимулирования, развития людей, разработку мотивирующей корпоративной культуры и психологизацию, то сейчас наблюдается все ускоряющаяся цифровизация всех сфер. И управление человеческими ресурсами, являясь приоритетной сферой деятельности (люди – основной капитал компании), все более отмечает связь своих технологий с электронной составляющей, вплоть до искусственного интеллекта. И это кардинально меняет весь бизнес в целом и, HR-менеджмент, в частности.

В рассматриваемой сфере можно выделить три уровня. На первом уровне, поверхностном, растет использование информационных технологий с целью повышения производительности труда. Информационные технологии позволяют активно реагировать на изменения внешней среды, структурировать все бизнес-процессы с учетом особенностей управления людьми в контексте региональных процессов в экономике. Отслеживаются и оптимизируются видимые факторы и процессы, наблюдаемые способы коммуникации и фиксированные технологии управления. Здесь важно постоянно реализовывать высокие требования к цифровым технологиям и учитывать возможный ущерб от сбоя интегрированных цифровых систем, поскольку он является более значимым по сравнению с текущими ошибками в принятых моделях управления.

На втором уровне можно рассматривать новую экономическую модель функционирования бизнеса, его стратегическое видение. Здесь цифровые технологии меняют всю структуру бизнеса. HR-менеджмент идет по пути не просто роста производительности, по пути рационализации процесса, а качественно иного ведения бизнеса [2].

Третий «глубинный» уровень включает в себя «фундаментальные», основополагающие положения. Это отношение, как - к бытию в целом, восприятию

времени и пространства, общему отношению к человеку и работе, к основным ценностям общества, захватывая как профессиональную жизнь, так и частную жизнь людей. И здесь без глубинной трансформации не обойтись – иначе само существование общества, цивилизации останется под вопросом. И именно эти базовые ценности обеспечивают стабильность развития общества.

Ценности понимаются как свойства определенных объектов, процессов и явлений, которые обладают эмоциональной привлекательностью для большинства членов общества, они являются моделями, на которых строится поведение людей. Философия бизнеса меняется - поколение, которое выросло и приходит к управлению, ориентируется в цифровом пространстве лучше, чем в обычных бизнес-моделях. Именно они будут определять всю философию жизни на планете в ближайшем будущем, включая, цели, виды деятельности и формы бизнеса.

На каждом уровне изменения связаны со спросом на определенные профессии. Речь идет о пространственно-временных параметрах, а не только о структурах занятости на глобальном уровне.

Первый слой – автоматизированные системы управления персоналом. Это самый простой и понятный слой, который тоже уже не везде есть, но все понимают, что без этого уже обходиться с каждым годом все тяжелее.

Информационные технологии, связанные с персоналом можно разделить на следующие группы:

- интернет-технологии, к которым относятся – программное обеспечение, веб-сайты, электронная почта, программы обмена информацией;
- технико-аппаратное обеспечение – все части компьютера, факсы, теле-, видео связь;
- специализированное программное обеспечение – ERP-системы, используемые в системе управления персоналом, информационно-правовые системы, отдельные специальные программы.

Программное обеспечение системы управления персоналом представлено в том числе следующими программами: «Фараон», «1С: Персонал», «АиТ:\Управление персоналом», «Quinyx WorkForce», «БООС-Кадровик», Renaissance CS Human Resources, RB HR & Payroll и др. Каждая из этих программ имеет свои преимущества и используется на предприятиях и в организациях. eHRM используется для электронного найма сотрудников, электронного обучения, электронных баз данных по каждому работнику, что позволяет отслеживать каждый его шаг (знания, навыки, уровень профессиональной подготовки, перечень выполненных работ, сведения об оплате труда, оценка эффективности труда, медицинские и дисциплинарные записи), а также выйти на совершенно новый уровень коммуникационных технологий между сотрудниками и отделами. Автоматизируют и планирование персонала и построение карьеры и даже выстраивание мотивационных систем. Появляются автоматизированные системы по управлению персоналом с использованием искусственного интеллекта.

Итак, первый уровень: обработка, анализ и прогнозирование больших массивов данных; получение и обработка данных в режиме реального времени; повышение скорости принятия решений; работа с конкретным стейкхолдерами; интерактивность внутренней и внешней среды; высокая скорость реагирования

за счет устранения промежуточных этапов, сетевая форма деловых отношений; внедрение методов управления персоналом в цифровую среду, что приводит к их полной трансформации при персонализации воздействий.

Трансформация основных кадровых процессов, таких как подбор персонала, управление эффективностью, корпоративное обучение и управление талантами. Это изменение особенно заметно в отношении массового найма. До сих пор более половины своего рабочего времени HR-специалисты крупных компаний занимались подбором персонала.

Рост числа пользователей мобильных приложений делает их основными платформами для HR-инструментов: обратная связь от сотрудников увеличивается в 10 раз при наличии корпоративных мобильных приложений в сфере HR. Упрощаются процедуры массового найма и сокращается количество персонала, ответственного за найм.

Технологии больших данных помогают анализировать большие объемы информации о сотрудниках, в частности, об опыте работы, социальных связях, личных интересах, навыках и даже участии в общественной деятельности. Все это позволяет менеджерам по персоналу выявлять качества, определяющие важность сотрудника для компании. На основе собранных данных строится модель поиска подходящих кандидатов. Упрощается оценка настроений сотрудников, измерения восприятия бренда самой компании, выявление причин увольнений сотрудников. Увеличиваются инвестиции в развитие компетенций сотрудников.

Современные ИТ-ресурсы позволяют использовать новейшие системы оценки производительности и постановки целей. Автоматизация обеспечивает непрерывное управление производительностью и обратную связь в режиме реального времени.

В области оплаты труда сотрудников компании переходят на автоматическую настройку, устанавливая конкретные характеристики для ИТ-систем с учетом опыта, производительности и квалификации сотрудника. С помощью CRM можно оценивать результаты и обновлять цели работы более объективно и быстрее, чем раньше.

Возможность работать удаленно важна для проектных команд и сетевых структур. Сокращается время согласования целей и подведения итогов.

Развитие человеческих ресурсов является фактором успеха компании, поэтому особое внимание уделяется реализации программ непрерывного образования, появились цифровые решения, облегчающие этот процесс. Массовые открытые онлайн-курсы и социальное обучение набирают популярность. Постепенно отказываясь от обучения по утвержденным программам, компании поощряют самообучение с помощью внешних ресурсов.

Информационные технологии меняют все формы работы с персоналом - от планирования человеческих ресурсов, HR-маркетинга и HR-брендинга до коммуникаций с внутренними и внешними заинтересованными сторонами. Это управление талантами, инновации и HiPo, а также, в целом, кадровая аналитика и эффективность управления персоналом.

В результате использования цифровых технологий повышается производительность труда сотрудников и эффективность системы управления персона-

лом, что в целом приводит к повышению конкурентоспособности организаций и более стабильному положению на рынке.

Изменения в области управления человеческими ресурсами затрагивают три ключевые области: цифровую рабочую силу, цифровое рабочее место и цифровые кадры [3].

Цифровая рабочая сила - это внедрение новых методов управления, включая управление талантами. Цифровое рабочее место предполагает создание высокопроизводительной рабочей среды, оснащенной современными средствами коммуникации. Цифровой HR предполагает трансформацию управления человеческими ресурсами и инновации.

На рынке появляется большое количество HR-продуктов и решений, ориентированных на мобильные приложения, облачные сервисы и искусственный интеллект. Именно эти изменения определяют второй уровень HR-Digital. Этот следующий уровень не так распространен, но за ним будущее - искусственный интеллект и управление персоналом.

Искусственный интеллект уже сейчас может использоваться не только для найма, но и при сопровождении кандидата до устройства на работу, адаптации персонала, обучении, оценке и даже при формировании и организации работы проектных команд. Снимается субъективность, при использовании искусственного интеллекта нет места «интуиции».

Риски – систематизация и хранение, а из этого вытекает – возможность использования очень важной для организации информации. Далее – необходимость настройки и адаптации чат-ботов под определенную организацию, ее проблемы, культуру, специфику менеджмента.

Появляются новые структуры, обеспечивающие организацию внешней среды, формируются кластеры, которые могут функционировать на единой цифровой платформе. Технологическая революция 4.0 и ее явные формы - Интернет вещей (IoT), робототехника - новый уровень, основанный на искусственном интеллекте, отдельно искусственный интеллект (ИИ), виртуальная реальность (VR), формируют новые формы производственных и экономических отношений.

Целью управления персоналом в условиях цифровой трансформации является возможность автоматического преобразования массивов накопленных данных в управленческие решения или принятия решений с минимальным вмешательством человека. Именно цифровые платформы будут конкурировать друг с другом в будущем, определяя контуры нового мира. Цифровые платформы позволяют алгоритмизировать взаимодействие сколь угодно значительного числа хозяйствующих субъектов, создавать новые правила ведения бизнеса, новые профессии.

При сетевой форме ведения бизнеса наблюдается необходимость адаптации всех участников бизнес-процессов друг к другу, что облегчает и делает более эффективным последующее взаимодействие, а также предотвращает проникновение в формирующуюся систему взаимоотношений других компаний. Выстраивание новых отношений является долгим, дорогостоящим и не всегда эффективным. Выпячивание интересов отдельного субъекта сетевого взаимо-

действия может привести к разрушению сетевого образования. Поэтому координация мотиваций на различных уровнях сетевого образования становится основой для сложного взаимодействия всей структуры. Сами отношения рассматриваются как ресурс, а их наличие, соответственно, как конкурентное преимущество.

Способность выстраивать взаимодействие в бизнес-сети является важнейшим стратегическим ресурсом. Есть три варианта: строить эффективные отношения самим, принимать те формы отношений, которые выстроили другие или уйти из бизнеса.

Большое внимание при современных формах ведения бизнеса уделяется укреплению доверия. Недосток доверия, как считается, столь же губителен для компании, как и недостаток финансов. Лимит доверия помогает преодолевать кризисы, которые случаются достаточно часто во время функционирования организации. Если этот лимит невысок, то любой кризис приведет к банкротству.

В обстановке доверия и причастности, люди предпочитают разделить знания и идеи с окружающими. При отсутствии доверия невозможно создать творческую среду, в которой работают инициативные работники и невозможно создать сетевую компанию с множеством структурных единиц. Для этого требуется, чтобы руководящая команда постоянно осознавала – что создает обстановку доверия как внутри компании, так и в процессе взаимодействия между ними и что ее разрушает и приводит к исчезновению из конкурентной среды [4].

Доверие благоприятствует межличностному сотрудничеству, а следовательно, оказывает положительное влияние на экономические результаты, особенно связанные с инвестиционными решениями. Доверие определяет честное поведение между контрагентами, что снижает транзакционные издержки. Исследования показали положительную взаимосвязь между доверием и отношением инвестиций к ВВП, снижаются циклические колебания в динамике инвестиций.

Доверие внутри организации между менеджерами и работниками способствует формированию обучающейся организации, в которой работники развиваются, нацелены на карьерный рост, организация сохраняет и развивает человеческий капитал. Этичное поведение ведет к гибкости организации, повышает ее возможности в решении проблем, способствует коллективной работе.

Таким образом, улучшение использования нематериальных ресурсов связано как с улучшением социального и человеческого капитала, так и структурных показателей.

При первичном анализе целесообразно определить – как топ-менеджмент транслирует базовые, основополагающие ценности, вокруг какой политики и стратегии выстраивается весь персонал. Для этого важно у менеджмента наличие долгосрочного мышления.

Способность работать в виртуальной команде, временной или долгосрочной, создавая работу высокого уровня сложности, в постоянно меняющейся среде, необходимость обрабатывать большой объем информации, на стыке технологий, экономики, с учетом потребностей общества и этики - таковы потребности в профессиональных навыках будущего.

Речь идет о ключевых компетенциях сетевой структуры, работающей на цифровой платформе, позволяющей координировать и интегрировать различные ресурсы всех заинтересованных сторон, которые должны соответствовать друг другу, что повышает конкурентоспособность цифровой платформы и, соответственно, национальной экономики.

Говоря конкретно, по оценкам экспертов, 65% современных школьников будут работать по профессиям, которые сегодня еще не известны, что приведет к трансформации системы образования, системы занятости и появлению избыточной рабочей силы.

Вышеперечисленные процессы предопределяют формирование следующего уровня кадровых процессов - третьего.

Третий уровень - взаимодействие участников экосистемы будет осуществляться на принципах нейрокоммуникаций. И здесь мы подходим к главному вопросу - бытие определяет сознание или сознание определяет бытие.

Бытие определяет сознание, которое строит формы бытия. Персонал - как участники изменений, как их основная часть. Образование направлено на формирование Личности, способной организовывать информационные потоки для достижения определенных личных и социальных целей. Есть выбор - сосредоточиться на Человеке, Личности или экономической эффективности, ведущей к победе искусственного интеллекта, и футуристические видения писателей-фантастов прошлого станут будущим. Более оптимистичный прогноз, тем не менее, говорит о выборе будущей бизнес-модели, основанной на этическом принципе экономических отношений по отношению ко всей экосистеме.

На одном из последних экономических форумов в Давосе рассматривалась необходимость «великой перезагрузки» - обновления всех аспектов нашего общества и экономики, от образования до социальных контрактов и условий труда.

### **Заключение**

Таким образом, цифровая среда определяет будущее видение экономики, профессиональной деятельности, изменения произойдут в структуре занятости, системе образования. Кроме профессиональных знаний и умений становятся все более востребованы коммуникативные навыки и творческие способности каждого человека, его возможности к адаптации, к выстраиванию взаимоотношений в любой сетевой структуре.

### **Список цитированных источников**

1. Кукарцев, В.В. Использование информационных технологий в сфере управления персоналом / В.В. Кукарцев // Менеджмент социальных и экономических систем. – 2017, №3. С.62-65.
2. И.В.Новикова. Цифровая техноэкономическая парадигма в смене стратегии цифровизации Республики Беларусь/Труды БГТУ. Серия 5. Экономика и управление. -№1. -2020. - С.5-12.
3. Гелисханов И.З., Юдина Т.Н., Бабкин А.В. Цифровые платформы в экономике: сущность, модели, тенденции развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2018. Т. 11, № 6. С. 22–36. DOI: 10.18721/JE.11602
4. Мещерякова Е.В., Тулекбаева А.К. Деловое взаимодействие в сетевых бизнес-организациях / Труды БГТУ. – 2018. – № 2 (202): Серия 5. Экономика и управление. – С.57-63.