

Научная статья

УДК 330

DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.14603>

ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВОГО ПОДХОДА

Л.Н. Устинова , А.О. Аракелова

Российская государственная академия интеллектуальной собственности,
Москва, Российская Федерация

 liliiia-ustinova@mail.ru

Аннотация. Развитие человеческого капитала на государственном и региональном уровне, а также реализация программ развития человеческих ресурсов предприятий позволяет решить стратегическую задачу инновационного и устойчивого развития страны. Внедрение инновационных методов управления – это ключевой фактор устойчивой и конкурентоспособной работы предприятий. В статье подчеркивается, что наиболее эффективное использование человеческого капитала в условиях цифровой трансформации возможно только при формировании стратегии непрерывного профессионального роста персонала на основе использования новых технологий и программ. Отмечена необходимость повышения знаний для персонала в сфере цифровых технологий. Поставлена задача повышения активности организации и эффективности ее работы на основе создания надежной цифровой инфраструктуры и повышения уровня знаний. Умное производство – высококвалифицированные рабочие, знающие практические и информационные технологии, работающие на совершенно новом уровне. «Индустрия 4.0» соединяет системные промышленные технологии и умные производственные процессы, в которых бизнес-модели и вся отрасль в целом будут радикально трансформированы [2]. Технологическое лидерство и выделение в промышленности автоматизации и программного обеспечения на основе встроенных систем и сильных промышленных сетей заложат основы успеха развития проекта «Индустрия 4.0». Переход производства на технологии Индустрии 4.0 требует подготовки персонала к новым требованиям, так как работники столкнутся с разными вызовами. Персонал будет лучше адаптироваться к изменениям. Уровень квалификации человеческих ресурсов являются важными показателями для экономического развития в рамках Индустрии 4.0. В статье на конкретных примерах рассмотрены современные методы управления человеческими ресурсами. Показано, что процесс активной цифровизации меняет и систему образования, оказывая большое влияние на формирование и развитие человеческого потенциала. В настоящее время на предприятиях и в образовательной практике зарубежных и российских вузов развиваются и внедряются инновационные модели и технологии обучения. Цифровизация образования стала ключевой характеристикой в последние несколько лет. Внедрение инноваций в систему обучения высшей школы показывает ее динамику, так как именно удовлетворение меняющихся потребностей студентов на инновационный формат обучения обуславливают повышение эффективности процесса обучения в целом.

Ключевые слова: человеческие ресурсы, цифровая среда организации, цифровые коммуникации, выявление талантов, передача знаний, интерактивные цифровые технологии, цифровой университет

Для цитирования: Устинова Л.Н., Аракелова А.О. Технологии управления человеческими ресурсами на основе цифрового подхода // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2021. Т. 14, № 6. С. 40–52. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.14603>

Это статья открытого доступа, распространяемая по лицензии CC BY-NC 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Research article

DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.14603>

HUMAN RESOURCE MANAGEMENT TECHNOLOGIES BASED ON A DIGITAL APPROACH

L.N. Ustinova ✉, **A.O. Arakelova**Russian State Academy of Intellectual Property,
Moscow, Russian Federation✉ liliiia-ustinova@mail.ru

Abstract. The development of human capital at the state and regional levels, as well as the implementation of programs for the development of human resources of enterprises, allows us to solve the strategic task of innovative and sustainable development of the country. The introduction of innovative management methods is a key factor in the sustainable and competitive operation of enterprises. The article emphasizes that the most effective use of human capital in the conditions of digital transformation is possible only when forming a strategy for continuous professional growth of personnel based on the use of new technologies and programs. The need to increase knowledge for staff in the field of digital technologies was noted. The task is to increase the activity of the organization and the efficiency of its work on the basis of creating a reliable digital infrastructure and increasing the level of knowledge. Smart manufacturing involves highly skilled workers who know practical and information technologies and operate at a completely new level. Industry 4.0 connects systemic industrial technology and smart manufacturing processes, in which business models and the entire industry will be radically transformed. Technological leadership and excellence in the automation and software industry based on embedded systems and strong industrial networks will lay the foundations for the success of the Industry 4.0 project. The transition of production to Industry 4.0 technologies requires staff training for new requirements, since employees will face different challenges. Staff will be able to adapt to the changes better. Human resource qualifications are important indicators of economic development within Industry 4.0.

Keywords: human resources, organization's digital environment, digital communications, talent identification, knowledge transfer, interactive digital technologies, digital university

Citation: L.N. Ustinova, A.O. Arakelova, Human resource management technologies based on a digital approach, St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics, 14 (6) (2021) 40–52. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.14603>

This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Введение

Современная среда проходит через стадию радикальной трансформации. Данные и информация становятся новым фактором производства, основным инструментом цифровой трансформации, связующими элементами, соединяющим физические процессы и цифровой мир. Без модернизации и трансформации процессов управления человеческими ресурсами (HR-human resources) невозможно добиться устойчивого, конкурентоспособного развития в современном мире цифровой экономики. Опыт применения системы SAP раскрывается в зарубежных и отечественных трудах ученых.

Анализируя обзор публикаций ученых по теме управления человеческими ресурсами в современных условиях нужно отметить, что, например, в материалах международного форума Бернд Хиллер, генеральный директор ООО "Фирма Г.Ф.К." [4] выделил проблемы в управлении HR: нехватка руководящих кадров со стратегическим пониманием развития – 43%; отсутствие знаний у клиентов – 50%, отсутствие квалифицированного персонала на предприятиях – 45%. Это подчеркивает актуальность проведенного исследования и предложение новых технологий в управлении HR.

В статье авторов [3, глава 4.3] рассмотрены процессы взаимодействия человеческого и искусственного интеллекта (ИИ) и возможность преобразовать данные в объекты интеллектуальной собственности. ИИ создает дополнительные источники для роста, рассматриваются когнитивные помощники. В работах авторов Boudreau J.W., Ramstad P.M. Talentship [18, 19] показана необходимость расширения управленческих компетенций менеджеров, ответственных за разработку, внедрение и реализацию практик по управлению талантливыми сотрудниками.

В статье Garrow V., Hirsh W. Talent Management: Issues of Focus and Fit // Public Personal Management. 2008. Vol. 37. No. 4. Pp. 389–402. [13] показано, что управление талантами в компаниях зачастую не носят системного характера, не всегда интегрированы в стратегию развития организации, а также в ее кадровую политику.

В российских компаниях практики управления талантами в большей степени воспринимаются как работа с кадровым резервом, при этом решаются организационные процессы, не используются цифровые платформы для активных коммуникаций.

В статье «Особенности системы управления персоналом в Китайских компаниях»/Чжан Во [22] отмечено, что компетентность обычно рассматривается как сочетание соответствующего и достаточного объема знаний, навыков, отношения и способностей, которые позволяют успешно выполнять работу. Но важно показать новые подходы на основе программ Индустрии 4.0.

Актуальность темы проявляется в обосновании новых подходов к управлению персоналом в организации, использовании новых технологий HR (human resources).

Цель исследования – анализ новых технологий в управлении человеческими ресурсами в организации в условиях цифровизации. Для достижения поставленной цели решаются такие задачи:

- рассматривается технология управления человеческими ресурсами, и определяются операции и функции, подлежащие автоматизации;
- анализируются программы Индустрия 4.0, опыт их использования для управления персоналом;
- изучается зарубежный опыт автоматизации процессами управления человеческими ресурсами.

Объект исследования – управление человеческими ресурсами в современном предприятии, предмет исследования – цифровые технологии, применяемые в управлении человеческими ресурсами.

Методика

Теоретической, методологической и практической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых по вопросам науки и практики управления человеческими ресурсами, теории и опыта автоматизации процесса управления человеческими ресурсами в различных организациях. Проведено изучение и определение взаимосвязей и взаимозависимости всех явлений и процессов, подходы и методы исследования систем управления персоналом, разработанные на основе анализа и синтеза теоретических основ ИСУ. Используются системно-структурный подход, комплексный подход; внутренние и внешние факторы, влияющие на функционирование системы.

Этапы проведения исследования темы включают: информационно-поисковый; изучение современного состояния процессов управления человеческими ресурсами на основе использования цифровых технологий; аналитический этап; формулирование целей исследования, разработка программы исследования.

Результаты и обсуждение

Технологии управления человеческими ресурсами организации – совокупность методов управления персоналом, ориентированных на оценку и совершенствование кадров организации.

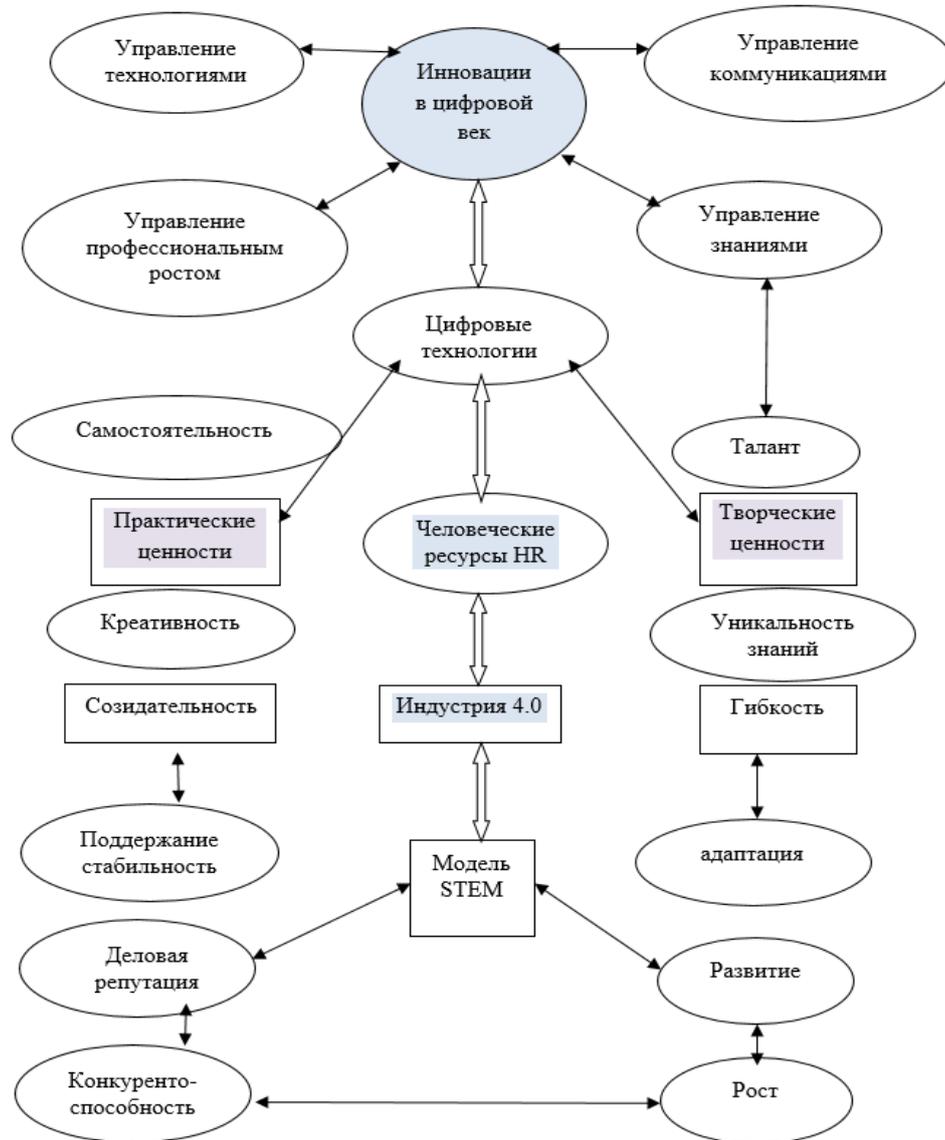


Рис. 1. Процессы и факторы влияния цифровизации на развитие персонала [9]

Fig. 1. Processes and factors of influence of digitalization on personnel development

Поскольку человеческие ресурсы решающий фактор эффективности и конкурентоспособности организации, важно раскрыть не только стандартные методы и технологии управления, такие как, подбор и оценка персонала, консалтинг, трансфер, аудит, инжиниринг, но и сформировать модель управления на основе цифровых платформ с выделением ключевых характеристик и отражения взаимосвязей. Рассмотрим основные технологии управления человеческими ресурсами и выделим многозвенные, поскольку они представляют собой целую серию взаимосвязанных задач и функций. Индустрия 4.0 – это технологическое новшество, промышленная трансформация, которая оказывает значимое влияние на рабочую силу в любых организациях и предприятиях. Переход организаций на новые технологии означает, что работники столкнутся с разными вызовами и новыми требованиями. Составляющими стратегии управления персоналом являются: отбор персонала, оценка квалификации, развитие персонала, т.е. владение специалистами максимальным объемом знаний, умений и навыков. Рассмотрим критерии и методы управления ка-

драми, а также взаимодействие между группами специалистов в современных условиях. На рис. 1 отражены процессы и параметры, характеризующие человеческие ресурсы.

Среди перспектив развития STEM образования — три основных направления: персонализация образования, фокус на проектном мышлении и командной работе, смешанный формат обучения. STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) образование — это модель, объединяющая естественные науки и инженерные предметы в единую систему.

Выделяют три группы методов управления персоналом:

Административные:

- Утверждение административных норм и нормативов;
- Организационное и нормативное воздействие;
- Мотивация трудовой деятельности;
- Непрерывное развитие;
- Отбор, подбор и расстановка кадров;
- Развитие у работников инициативы и ответственности.

Экономические:

- Участие в прибыли и капитале;
- Участие работников в управлении;
- Экономическое стимулирование;
- Оценка производительности персонала;
- Автоматизация с искусственным интеллектом.

Социально-психологические:

- Рост интеллектуальных способностей членов коллектива;
- Социальное и моральное стимулирование;
- Создание нормального психологического коллектива;
- Психологическое соответствие работников;
- Комфортный психологический климат в коллективе.

Система Human resources (HR) помогает решению задач коучинга, управления обучением, включает методы управления навыками и умениями (soft skills), включать стимулирующие инновации [2]. Ключевыми причинами модернизации технологий и инструментов управления персоналом являются переход к новой модели развития современного бизнеса — концепции VUCA, цифровизация и технологизация экономики и всей системы социально-трудовых отношений. (Где VUCA: volatility — нестабильность; uncertainty — неопределенность; complexity — сложность; ambiguity — неоднозначность).

Сейчас всё больше функций автоматизируются, а новые вызовы требуют новых умений и навыков. Для непрерывного развития создаются продукты в трех направлениях: EdTech (образование), HRTech (управление персоналом), Freelance (самозанятость). В условиях четвертой промышленной революции, постоянных изменений требований к навыкам людей потребовалось разработать систему, которая может помочь специалисту сориентироваться, как развить свои знания и применить их в работе [1].

Специалисты по управлению персоналом формируют систему индивидуальных инструментов HR-управления, учитывающую новейшие методы и методики в этой области. Устойчивое развитие станет результатом целостного мышления.

В условиях реализации программы Индустрия 4.0. важно улучшить взаимодействие и партнерство между наукой, образованием и промышленностью, и нужно укрепить связь между компетенциями на основе приобретенного опыта и исследований. TalentTech — экосистема для управления персоналом и развития талантов, такая программа помогает человеку оставаться востребованным в быстро меняющемся мире.

Внедрение информационных технологий в деятельность организации становится определяющим фактором ее дальнейшего развития и обеспечения конкурентоспособности на рынке. Благодаря внедрению высоких технологий, руководители получают возможность более эффективно осуществлять управление человеческими ресурсами. Цифровизация функций по управлению персоналом требует владения компетенциями цифровой экономики, современными цифровыми инструментами для автоматизации HR-процессов в компании. HR процессы включают взаимодействие работников между собой, обмен опытом, передачу знаний. Это сложный процесс, который является одной из главных задач руководителя по управлению человеческими ресурсами. Современная программа «human research manager» – **менеджер по персоналу, помогает решать** задачи, стоящие перед специалистом: организация четкой и слаженной работы трудового коллектива предприятия; обучение и тренинги персонала компании; выявление мотивации работников организации при индивидуальном подходе к каждому сотруднику. Применение высокотехнологичных кадровых практик оказывает положительный экономический и социальный эффект.

Умное предприятие может определить и идентифицировать сферу деятельности, параметры конфигурации и производственные условия, а также самостоятельно и дистанционно общаться с другим оборудованием и в рабочий процесс людей вносятся специальные коррективы, чтобы машина адаптировалась к человеческой работе. Для современного HR-профессионала важно уметь управлять постоянным процессом изменений, опираясь на технологии [3–5].

Интерес представляет единая цифровая экосистема управления талантами – Talent Tech. Задачи, которые она решает – найти, оценить и развивать таланты у сотрудников, управлять их вовлеченностью и производительностью. Рассмотрим HCM-платформу от TalentTech. Это экосистема, которая помогает находить, оценивать и развивать таланты, а также управлять их вовлеченностью и производительностью. Ядро HCM-платформы – цифровой профиль сотрудника. Это место, где хранится информация о сотруднике в цифровом формате, это «цифровой двойник» таланта человека. Сюда входят сведения о его опыте, навыках, интересах, его психологических особенностях, профессиональных предпочтениях и сильных сторонах. Знание о таланте человека позволяет ему самому понять, для каких задач он подходит, в каких ему нужно усилить компетенции, а за какие вообще лучше не браться.

Например, при работе с группой high-performers важно сфокусироваться на предотвращении выгорания людей и анализе амбициозности стоящих перед ними целей. Для middle-performers важно обращать внимание на то, за счет чего можно усилить сотрудника, чтобы он перешел в группу high-performers. Группе low-performers необходимо понять, как вывести человека на производительность и узнать, какие методы уже применялись в работе с ним [6].

Цель компании Talent Tech – помочь руководителям понять, как повысить эффективность сотрудников за счет поиска проблемных зон и оценивать каждого члена команды индивидуально по его уровню работы. Собирая цифровые данные о таланте человека, платформа связывает глобальные цели компании с индивидуальными, помогает стимулировать развитие навыков и дает подсказки, как быстро применить талант для достижения цели. Так создается самоуправляемый процесс непрерывного развития сотрудников для повышения эффективности каждого. В основу платформы заложен цифровой профиль сотрудника.

Анализ работы системы взаимодействия работников, их взаимоотношений на примере компании **Fraunhofer-Gesellschaft** Германии показал, что если фирма позволяет своим сотрудникам активно развивать профессиональные навыки и личные качества, это позволит им занять ответственные места в пределах их института, университета, в промышленной отрасли и в обществе. Компания **Fraunhofer-Gesellschaft** помогает укрепить конкурентоспособные позиции, как в местных регионах, так и по всей **Германии** и **Европе**. Она выполняет это путем поощрения инноваций, укрепления технологической базы, улучшения восприятия новых технологий [4].



Рис. 2. Функции взаимодействия с персоналом
Fig. 2. HR management

Компания TalentTech представила HCM-платформу нового поколения: как она работает и чем поможет HR-экспертам.

В центре платформы – сотрудник, которому система помогает адаптироваться, отслеживает результаты и направляет, разрабатывая личный трек развития. Платформа позволяет максимально автоматизировать HR-процессы, анализировать Employee journey map и улучшать ее, чтобы руководители могли сфокусироваться на самом главном, что есть в компании, – на людях и их способностях.

В базу данных входят сведения о персонале, его опыте, навыках, интересах, его психологических особенностях, профессиональных предпочтениях и сильных сторонах. Знание о таланте человека позволяет ему самому понять, для каких задач он подходит, в каких ему нужно усилить компетенции, а за какие вообще лучше не браться.

Преимущества HCM-платформы для бизнеса: Главная цель цифровой платформы – показать, как осуществляются коммуникации, передача знаний, опыта, который можно применить для достижения бизнес-целей. Выделим основные функции при работе с персоналом организации (рис. 2). На российских предприятиях широко применяются технологии системы SAP, такие программы, как HR, Talent Management, CRM-системы, автоматизирующие процессы взаимодействия с персоналом, управление эффективностью персонала, обучение, подбор персонала.

SAP (Systems Analysis and Program Development) расшифровывается как «системный анализ и разработка программного обеспечения». Образуя единое информационное пространство, программное обеспечение заменяет ручные задачи. Ведущим пакетом является mySAP Business Suite. Он обеспечивает интеграцию информационных данных и процессов в единую платформу. Система разработана на технологической платформе NetWeaver. Это семейство включает в себя решения по управлению ресурсами, взаимоотношению с клиентами и поставщиками, логистической сетью и жизненным циклом продукции.

Программный продукт Knowledge Management – управление знаниями, выполняет контроль образовательных программ. Программа Process Integration (PI) – помогает выполнить интеграцию различного уровня. Нужно отметить, что в российских университетах созданы учебные центры, обучающие работе с системой SAP: Единый ресурсный центр SAP-проектов – ExRP;

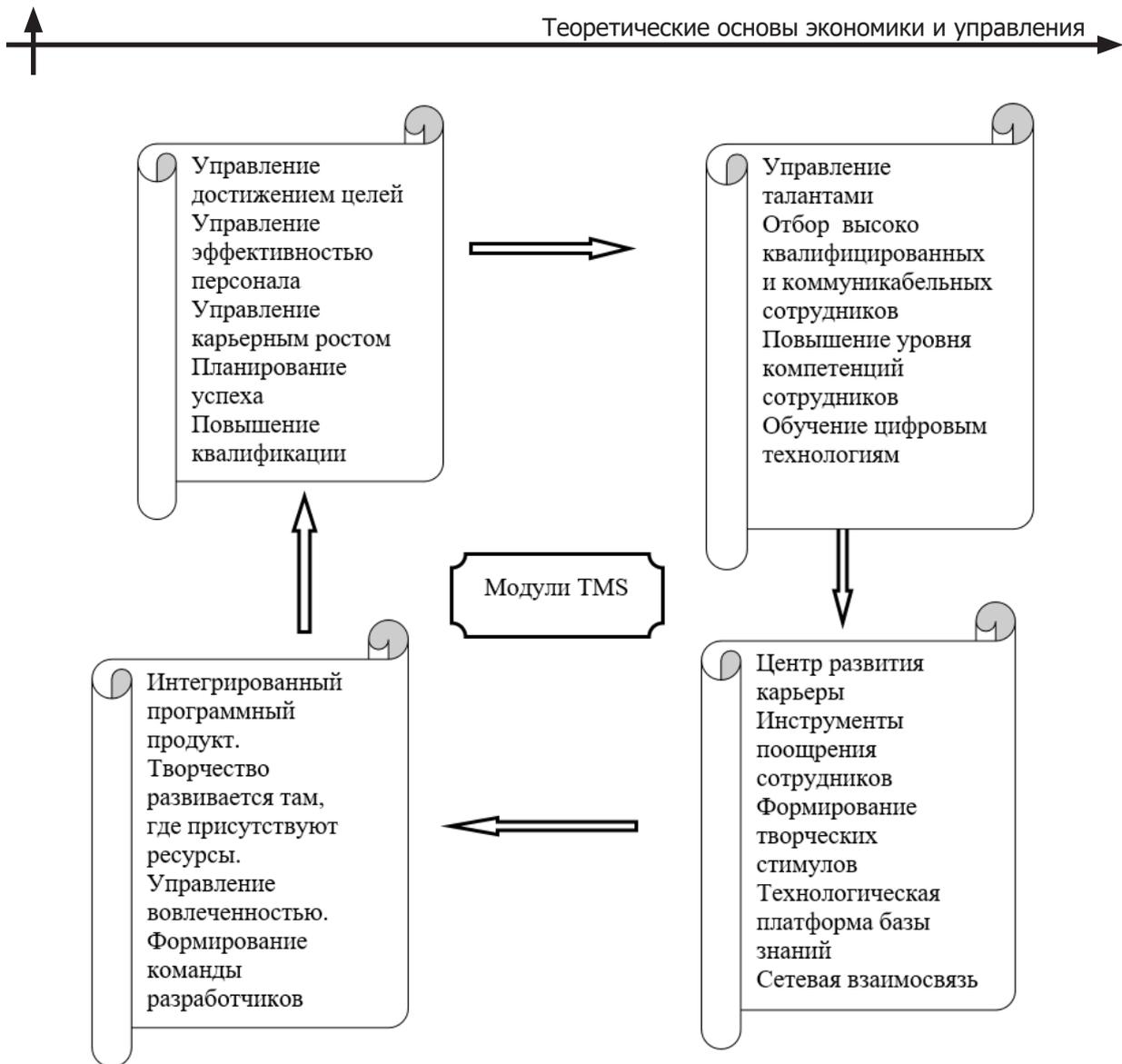


Рис. 3. Совокупность модулей Talent management system при отборе персонала [9]

Fig. 3. The set of Talent management system modules for personnel selection

Московский государственный университет МЭСИ; Академический центр компетенции SAP; Учебный центр «Микротест» в Москве [9–11].

Рассмотрим программный продукт Talent management, в составе системы SAP, применяемый в успешных организациях России. Управление талантами становится необходимым условием существования любой организации, так как талантливые сотрудники развивают организацию в экономически эффективном направлении.

HR-система на базе современной BPM-платформы является единой системой интегрированных приложений для автоматизации HR-процессов/процессов управления персоналом. Создание системы эффективного и полноценного управления кадрами, чтобы выжать максимум из человеческих ресурсов. BPM-системы присваивают каждому сотруднику KPI с набором персональных параметров для последующего отслеживания и контроля профессиональных навыков и достижений. На рис. 3 показана совокупность модулей управления персоналом.

Эффект: перехода от количественного управления к качественному, что способствует оптимизации ведения бизнеса и достижению поставленных целей. Прогнозируемый рост экономического потенциала организации ввиду качественных последовательных этапов управления и

глубокой аналитики для принятия важных и объективных управленческих решений при формировании команды. В число функциональных модулей TMS входят:

Управление талантами — совокупность инструментов управления персоналом, которые дают возможность организации привлекать, эффективно использовать и воспроизводить качества сотрудников, которые позволяют им вносить существенный вклад в развитие организации. Большинство организаций начинают автоматизацию управления талантами с работы над эффективностью сотрудников.

Система управления талантами (talent management system, TMS) это интегрированный программный продукт, который предоставляет автоматизированные инструменты для решения задач в четырех ключевых областях: рекрутмент, управление эффективностью, обучение и развитие, а также формирование компенсаций. Технология управления талантами является новым направлением в управлении человеческими ресурсами.

Знания, навыки и способности персонала (Knowledge, Skills, and Abilities) представляют особую ценность организации. Персонал организации и процессы его развития являются интегрированными стратегическими факторами успеха в стабильном развитии. Управление интеллектуальным капиталом важнейший процесс, включающий в себе знания, навыки, производственный опыт специалистов, нематериальные активы, патенты, базы данных, обеспечивающий конкурентоспособность организации. Высокоэффективные организации находят возможности использовать цифровые технологии для повышения производительности, улучшения обратной связи и слаженной работы команд всей компании. Программа Big Data — одна из главных в области управления персоналом, наряду с автоматизацией технологических процессов предлагает анализ огромного количества информации и способствует развитию на основе полученных знаний [9, 10]. Сравнительный анализ интернет-ресурсов показывает высокую актуальность и широту использования программы управления талантами. Уникальный бренд организации, высокий имидж создают талантливые сотрудники. Управление талантами (Talent Management) применяется для повышения уровня компетенций в важных для бизнеса видах деятельности. Реализация этой системы включает внедрение таких программ, как нахождение талантов, найм, развитие, продвижение и удержание специалистов [11, 12].

Цифровые технологии меняют традиционную модель управления человеческими ресурсами, переориентируя внимание менеджмента на информационно-коммуникационное пространство предприятия. Искусственный интеллект (ИИ) — одна из наиболее перспективных разработок, предназначенных для интеграции в HR-сферу. Сочетание данной системы с другими сквозными технологиями способствуют эффективному инновационному развитию организации, способно значительно повысить опыт сотрудников. С его помощью возможно совершенствование процессы анализа и отбора персонала за счет автономного электронного мониторинга анкет кандидатов и формирования списков потенциальных работников, максимально соответствующих должностным требованиям занимаемой позиции. ИИ-аналитика — это система информации о персонале компании, которая регулярно собирается и обрабатывается, на основании которой руководство компании принимает решения или оценивает эффективность ранее принятых решений. Компетенции цифровой экономики позволяют наиболее полно использовать новые возможности развития информационного общества. Наряду с прогрессивными навыками важна благоприятная динамичная деловая среда, обеспеченная нормативно-правовой поддержкой, а также высокий уровень управления и координации процессов, направленных на расширение возможностей.

В настоящее время также в образовательной практике зарубежных и российских вузов развиваются и внедряются инновационные модели и технологии обучения. Пример использования для таких целей платформы LMS (Learning Management System) — система управления обучением это софт, который позволяет создавать онлайн-курсы, управлять ими и обучать людей, предоставляя пользователям доступ к материалам, тестам и т.д.

С 2019 года в рамках федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» реализуется мероприятие "Создание и обеспечение функционирования сети центров на базе образовательных организаций высшего образования для разработки моделей «Цифровой университет» (digital university). Это модель как способ организации обучения в современных условиях на базе цифровых технологий в образовательных учреждениях. Создается единая среда сервисов, адаптивных к процессам и целям университета и подходящей для тиражирования. Основная цель таких моделей – трансформация базовых процессов и процессов управления в университете с помощью цифровых технологий [13–16]. Эффективность в использовании онлайн-платформ, введение персонализированных образовательных траекторий и курсов, новых возможностей пространства и форматов. Трансформация затрагивает весь учебный процесс. Кардинальное повышение качества образовательного процесса происходит путем включения всех звеньев учебного процесса и управления в единую образовательную информационную среду и применения современных образовательных технологий [17, 18]. Преимущества: повышение качества обучения и образовательных ресурсов, обеспечение доступа к образовательным ресурсам с любого мобильного устройства.

IT-решения для развития человеческого капитала сегодня являются наиболее динамичным и растущим рынком. Облачные HR-системы выполняют множество функций. Облачные решения для управления человеческим капиталом обеспечивают ключевые преимущества для промышленных предприятий, предоставляя инструменты и технологии, необходимые для повышения эффективности управления трудовыми отношениями, обучения лояльных и мотивированных работников. Применение лучших практик (облачных сервисов) управления человеческим капиталом приведет к улучшению промышленных предприятий [19–21].

Заключение

В статье авторы рассмотрели отдельные технологии управления человеческими ресурсами, в том числе и цифровые, которые используются организациями.

1. На основе технологической платформы разработаны модули управления человеческими ресурсами с учетом их особенностей.

2. Выделены важнейшие процессы управления: Подбор персонала требуемых компетенций; Критические проблемы персонала, культура и взаимодействие; Обеспечение непрерывного развития; Долгосрочное процессное планирование на основе системы показателей; Улучшение коммуникаций, взаимодействия между сотрудниками.

Использование личного потенциала каждого сотрудника: квалификационный потенциал, образовательный потенциал, коммуникативный потенциал, творческий потенциал.

Вывод:

Главным приоритетом в инновационном управлении становится непрерывное повышение качества человеческого капитала, новые подходы к процессам управления персоналом, обращение к культурным, социальным и психологическим факторам функционирования организации.

Цифровые технологии способствуют быстрой передаче знаний и выбору наилучших решений, что проявляется в компетенциях персонала. Цифровые платформы осуществляют коммуникационные взаимосвязи, развивают компетенции. Критическое мышление, творческий подход и способность управлять людьми, согласно исследованию Всемирного экономического форума, являются одними из компетенций, наиболее ценных работодателями, которые будут играть ключевую роль в современном мире.

На основе обоснования требуемого уровня профессионального развития и компетенций для каждой группы персонала можно обеспечить качественную модель управления персоналом в любой организации и стабильность ее развития.

Стратегическое управление на основе цифровых технологий позволит вузам стать саморазвивающейся системой, эффективно взаимодействующей с внешней средой. Инвестиции в человеческий капитал носят долгосрочный характер, но оказывают большее экономическое и социальное влияние.

Направления дальнейших исследований

Исследование опыта управления персоналом в разных странах на основе новых технологий.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Вызовы Индустрии 4.0 и необходимость новых ответов / Всемирная конференция глобального союза INDUSTRIALL «ИНДУСТРИЯ 4.0: 26-27 ОКТЯБРЯ 2017 г. Женева, Швейцария.
2. Формирование цифровой экономики и промышленности: новые вызовы / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина – СПб: Изд-во Политехн. Ун-та, 2018. 660 с.
3. Стратегическое управление развитием цифровой экономики на основе умных технологий: монография / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. – СПб: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2021. 792 с.
4. INDUSTRIE 4.0 – умное производство будущего (Государственная Hi Tech Стратегия, Германия). 2020.
5. **Коломейцева А.А.** Основные направления цифровых преобразований экономики Швеции // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2018. – № 6, Т. 1. – С. 47–52.
6. Цифровизация в промышленности России. 6 этапов развития предприятия на пути к Industrie 4.0 / TAdviser. 2021
7. **Галкин П.В., Светлов И.Е.** Стратегия развития человеческого капитала как один из приоритетов современного государственного управления. Вестник университета. 2018; (1): 54–58. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2018-1-54-58>
8. **Chun-Hsien Wang.** Technology innovation and knowledge management in the high-tech industry / International Journal of Technology Management 39 (1-2) National Chiayi Univers. January 2007.
9. **Устинова Л.Н.** Кибер-физические системы в управлении инновационной деятельностью // Глава 3, § 3.1 Инновационные системы и умные технологии монографии «Стратегическое управление развитием цифровой экономики на основе умных технологий». СПб: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2021. С. 326.
10. **Liu Y., Guo B., Yu Z., Zhang D., Chen J., Hu K.** Knowledge transfer with weighted adversarial network for cold-start store site recommendation / AC8.M TRANSACTIONS ON KNOWLEDGE DISCOVERY FROM DATA. v. 15, 3. – 2021.
11. Как искусственный интеллект трансформирует отрасли и общество. URL: <http://info.microsoft.com/rs/157-GQE-382/images/RU-RUCNTNT-Whitepaper-Digital-Transformation-with-AI-Intelligent-Economies.pdf> (дата обращения 17.04.2021).
12. **Гунина А., Логунова Л. и др.** «Повышение эффективности использования человеческого капитала в условиях цифровой трансформации» Журнал «РЕГИОН: системы, экономика, управление» № 1, 2019.
13. **Garrow V., Hirsh W.** Talent Management: Issues of Focus and Fit // Public Personal Management. 2008. Vol. 37. No. 4. Pp. 389–402.
14. **Дворская Е.** ИИ в HR: конкуренция с человеком или взаимовыгодное сотрудничество. URL: <https://vc.ru/future/35297-ii-v-hr-konkurenciya-s-chelovekom-ilivzaimovyygodnoe-sotrudnichestvo>
15. **Кузина Г.П.** Концепция цифровой трансформации классического университета в «цифровой университет» // E-Management. 2020. № 2. С. 89–96.
16. Цифровая среда ведущих университетов мира и РФ: результаты сравнительного анализа данных сайтов / Бродовская Е.В. // М.: Финансовый университет при Правительстве РФ. 2020.
17. **Неборский Е.В.** Реконструирование модели университета: переход к формату 4.0 // Интернет-журнал «Мир науки». 2017. Т. 5. № 4. URL: <http://mir-nauki.com/PDF/26PDMN417.pdf>

18. **Boudreau J.W., Ramstad P.M.** Talentship and the New Paradigm for Human Resource Management: From Professional Practices to Strategic Talent Decision Science. – [Текст] // Human Resource Planning / J.W. Boudreau. – 2005. Vol. 28. No. 2. – P. 17–26.

19. **Bildung und Kultur.** Schnellmeldungsergebnisse der Hochschulstatistik zu Studierenden und Studienanfänger/-innen – vorläufige Ergebnisse [Электронный ресурс]. – Wiesbaden: Statistisches Bundesamt, 2014. – Режим доступа: <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Bildung-ForschungKultur/Hoch>

20. **Джан Л., Чен С.** (2019) Цифровая экономика Китая: возможности и риски // Вестник международных организаций. Т. 14. № 2. С. 275–303 (на русском языке). DOI: 10.17323/1996-78452019-02-11

21. **Murray C., Yates E., Shah P.** The Future of HR: eight technologies that will reshape the HR function [Электронный ресурс]. URL: https://pwc.blogs.com/the_people_agenda/2018/12/the-future-of-hr-eight-technologies

22. Особенности системы управления персоналом в Китайских компаниях Чжан Во // Вестник международных организаций. Т. 14. № 2. 2019.

REFERENCES

1. Vyzovy Industrii 4.0 i neobkhodimost novykh otvetov / Vsemirnaya konferentsiya globalnogo soyuza INDUSTRIALL «INDUSTRIYa 4.0: 26-27 OKTYaBRYa 2017 G. Zheneva, Shveysariya.

2. Formirovaniye tsifrovoy ekonomiki i promyshlennosti: novyye vyzovy / pod red. d-ra ekon. Nauk, prof. A.V. Babkina – SPb: Izd-vo Politekhn. Un-ta, 2018. – 660 s.

3. Strategicheskoye upravleniye razvitiyem tsifrovoy ekonomiki na osnove umnykh tekhnologiy: monografiya / pod red. d-ra ekon. nauk, prof. A.V. Babkina. – SPb: POLITEKKh-PRESS, 2021. 792 s.

4. INDUSTRIE 4.0 – umnoye proizvodstvo budushchego (Gosudarstvennaya Hi Tech Strategiya, Germaniya). 2020.

5. **A.A. Kolomeytseva,** Osnovnyye napravleniya tsifrovyykh preobrazovaniy ekonomiki Shvetsii // Ekonomika i upravleniye: problemy, resheniya. – 2018. – No. 6, Vol. 1. – S. 47–52.

6. Tsifrovizatsiya v promyshlennosti Rossii. 6 etapov razvitiya predpriyatiya na puti k Industrie 4.0 / TAdviser. 2021.

7. **P.V. Galkin, I.Ye. Svetlov,** Strategiya razvitiya chelovecheskogo kapitala kak odin iz prioritov sovremennogo gosudarstvennogo upravleniya. Vestnik universiteta. 2018; (1): 54–58. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2018-1-54-58>

8. **Chun-Hsien Wang,** Technology innovation and knowledge management in the high-tech industry / International Journal of Technology Management 39 (1-2) National Chiayi Univers. January 2007.

9. **L.N. Ustinova,** Kiber-fizicheskiye sistemy v upravlenii innovatsionnoy deyatel'nostyu // Glava 3, § 3.1 Innovatsionnyye sistemy i umnyye tekhnologii monografii «Strategicheskoye upravleniye razvitiyem tsifrovoy ekonomiki na osnove umnykh tekhnologiy». – SPb: POLITEKKh-PRESS, 2021. S. 326.

10. **Y. Liu, B. Guo, Z. Yu, D. Zhang, J. Chen, K. Hu,** Knowledge transfer with weighted adversarial network for cold-start store site recommendation/ AC8.M TRANSACTIONS ON KNOWLEDGE DISCOVERY FROM DATA. Vol. 15, No. 3. – 2021.

11. Kak iskusstvennyy intellekt transformiruyet otrasli i obshchestvo. URL: <http://info.microsoft.com/rs/157-GQE-382/images/RU-RUCNTNT-Whitepaper-Digital-Transformation-with-AI-Intelligent-Economies.pdf> (data obrashcheniya 17.04.2021).

12. **A. Gunina, L. Logunova, i dr.,** «Povysheniye effektivnosti ispolzovaniya chelovecheskogo kapitala v usloviyakh tsifrovoy transformatsii» Zhurnal « REGION: sistemy, ekonomika, upravleniye» No. 1, 2019.

13. **V. Garrow, W. Hirsh,** Talent Management: Issues of Focus and Fit // Public Personal Management. 2008. Vol. 37. No. 4. Pp. 389–402.

14. **Ye. Dvorskaya,** II v HR: konkurentsya s chelovekom ili vzaimovyygodnoye sotrudnichestvo. URL: <https://vc.ru/future/35297-ii-v-hr-konkurenciya-s-chelovekom-ilivzaimovyygodnoe-sotrudnichestvo>

15. **G.P. Kuzina,** Kontseptsiya tsifrovoy transformatsii klassicheskogo universiteta v «tsifrovoy universitet» // E-Management. 2020. No. 2. S. 89–96.

16. Tsifrovaya sreda vedushchikh universitetov mira i RF: rezultaty sravnitel'nogo analiza dannykh saytov/ Brodovskaya Ye.V. // M.: Finansovyy universitet pri Pravitel'stve RF. 2020.
17. **Ye.V. Neborskiy**, Rekonstruirovaniye modeli universiteta: perekhod k formatu 4.0 // Internet-zhurnal «Mir nauki». 2017. T. 5. № 4. URL: <http://mir-nauki.com/PDF/26PDMN417.pdf>
18. **J.W. Boudreau, P.M. Ramstad**, Talentship and the New Paradigm for Human Resource Management: From Professional Practices to Strategic Talent Decision Science. – [Tekst] // Human Resource Planning / J.W. Boudreau. – 2005. Vol. 28. No. 2. – P. 17–26.
19. **Bildung und Kultur**, Schnellmeldungsergebnisse der Hochschulstatistik zu Studierenden und Studienanfänger/-innen – vorläufige Ergebnisse [Elektronnyy re-surs]. – Wiesbaden: Statistisches Bundesamt, 2014. – Rezhim dostupa: <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/BildungForschungKultur/Hoch>
20. **L. Dzhhan, S. Chen**, (2019) Tsifrovaya ekonomika Kitaya: vozmozhnosti i riski // Vestnik mezhdunarodnykh organizatsiy. T. 14. № 2. S. 275–303 (na russkom yazyke). DOI: 10.17323/1996-78452019-02-11.
21. **C. Murray, E. Yates, P. Shah**, The Future of HR: eight technologies that will reshape the HR function [Elektronnyy resurs]. URL: https://pwc.blogs.com/the_people_agenda/2018/12/the-future-of-hr-eight-technologies
22. Osobennosti sistemy upravleniya personalom v Kitayskikh kompaniyakh Chzhan Vo. // Vestnik mezhdunarodnykh organizatsiy. T. 14. No. 2. 2019.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / THE AUTHORS

УСТИНОВА Лилия Николаевна

E-mail: liliia-ustinova@mail.ru

USTINOVA Liliya N.

E-mail: liliia-ustinova@mail.ru

АРАКЕЛОВА Александра Олеговна

E-mail: inst@rgiis.ru

ARAKELOVA Aleksandra O.

E-mail: inst@rgiis.ru

Статья поступила в редакцию 05.10.2021; одобрена после рецензирования 29.10.2021; принята к публикации 10.11.2021.

The article was submitted 05.10.2021; approved after reviewing 29.10.2021; accepted for publication 10.11.2021.