



Munich Personal RePEc Archive

# **Human capital of an enterprise: a model of employee competencies in the digital world**

zhdanov, dmitry

Central Economics and Mathematics Institute of the RAS

2022

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/119368/>  
MPRA Paper No. 119368, posted 11 Dec 2023 16:08 UTC

УДК 331.1; 338.2

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

## **ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ ПРЕДПРИЯТИЯ: МОДЕЛЬ КОМПЕТЕНЦИЙ РАБОТНИКА В ЦИФРОВОМ МИРЕ**

Д. А. Жданов, 0000-0001-9372-2931

*«Эволюционируй или вымрешь».*

*Г. Греф (Сбербанк России)*

### **Введение**

С начала XXI-го века в экономике начался переход из эпохи IT в век цифровизации, к использованию цифровых технологий в практической деятельности, к переходу предприятий к Индустрии 4.0 и Логистике 4.0. В России в 2021 г. был принят указ «О национальных целях развития РФ до 2030 года»<sup>1</sup>, где цифровая трансформация промышленности обозначена как один из приоритетов экономики. Для реализации поставленных целей запанированы четыре проекта: «Умное производство», «Цифровой инжиниринг», «Продукция будущего» и «Новая модель занятости», последний проект наиболее близок рассматриваемой нами теме. И хотя уход в 2022 г., с российского рынка многих зарубежных компаний, предоставляющих программно-цифровые продукты, замедлил достижение обозначенных целей, но принципиально их не отменил, а, наоборот, обострил проблему технологического соответствия и необходимость накопления собственных кадровых цифровых компетенций.

Цифровая трансформация компаний направлена на повышение качества принимаемых решений, производительности и конкурентоспособности, усиления интеграции производственных и логистических цепочек, клиентоориентированности. Активное использование цифровых решений, виртуального пространства, сокращение рутинных операций, появление новой среды взаимодействия, требуют наличия соответствующих знаний и

---

<sup>1</sup> Указ Президента РФ от 21.07.2021 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»

навыков, сказываются на требованиях к человеческому капиталу (ЧК) предприятий, формируют спрос на соответствующие компетенции работников. Компьютеры и программы не создадут стоимости, если компетентные работники не сядут за клавиатуру и не начнут реализовывать их потенциал.

Цифровые знания и навыки, как актуальная составляющая ЧК, способствуют расширению дистанционной занятости, меняют форму трудоустройства, позволяют не привязываться к месту проживания сотрудников. Возможности цифровой среды, а также готовность работников и работодателей продемонстрировала пандемия. Так в 2018-2019 гг. численность работающих из дома по Интернету выросла в России с 7 до 30 тыс. чел.<sup>2</sup>, а в 2020 г. таких работников было уже 53 тыс. чел.<sup>3</sup>. По данным «ВЦИОМ Спутник» в январе 2021 г. в основном, либо частично удаленно трудились 23% респондентов, при этом более половины отметили удобство такого способа [13]. Удаленная работа остается популярной и в постковидное время. Так в 2022 г. по данным McKinsey 58% американцев работали из дома хотя бы раз в неделю, 35% - пять дней в неделю, а 87% - пользовались гибким графиком [23].

Стоит также отметить новые возможности формирования ЧК, приобретения знаний в условиях цифровизации. Развитие дистанционных технологий расширяет возможности получения образования, снимает временные, пространственные и иные ограничения доступа к информационным и учебным ресурсам. Значимость удалённого образования для формирования ЧК отмечал уже Г. Беккер [16], поскольку оно позволяет экономить главный ресурс человека – время. Новый девизом тех, кто хочет гарантировать свою конкурентоспособность на рынке труда, становится: «Эволюционируй или вымрешь».

---

<sup>2</sup> Итоги выборочного обследования рабочей силы – 2019 г. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11110/document/13265> (дата обращения: 09.04.2022).

<sup>3</sup> Итоги выборочного обследования рабочей силы – 2020 г. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11110/document/13265> (дата обращения: 09.04.2022).

### *Цели исследования*

Отмеченные обстоятельства меняют требования к содержанию ЧК современных работников и расширяют возможности его формирования. В данной связи целью исследования стало формирование модели компетенций, требующихся работнику производственной компании в условиях цифровизации, а также установление приоритетных составляющих ЧК цифрового предприятия. Объект исследования – отечественные промышленные компании, использующие цифровые технологии для трансформации своей деятельности.

### *Используемые методы, литературный обзор*

Методическую основу исследования составил ряд научных подходов. В их число вошли: четырехкомпонентная системная экономическая теория и теория человеческого капитала, а также итоги нескольких обследований, посвященных прогнозу востребованности навыков и знаний работников.

В рамках системной экономической теории деятельность экономических субъектов, в частности предприятий, рассматривается как функционирование системы, наделенной универсальной основополагающей структурой, состоящей из четырех элементов (систем), отличающихся друг от друга наличием границ в пространстве и (или) во времени. Такой взгляд позволил распределить отдельные элементы человеческого капитала компании по четырем отмеченным системам. Положения теории отражены в работах [3,4] и будут детализированы далее.

Использование в работе темы ЧК связано с ролью неосязаемых и неотделимых от работника активов в создании продуктов предприятия. Становление концепции ЧК ассоциируется, в первую очередь, с именами Теодора Шульца (Theodore Schultz) и Гэри Беккера (Gary Becker), последний, в частности, перенес обсуждение темы ЧК из индивидуальной сферы на уровень предприятия. Сегодня уже устоялась точка зрения, что ЧК является одним из главных ресурсов повышения конкурентоспособности и эффективности предприятия (см., напр., [Ployhart et al., 2014; Комарова,

2018]). В литературе присутствуют различные трактовки ЧК предприятия. Например, он, наряду с организационным, социальным и потребительским капиталом, фигурирует как составляющая интеллектуального капитала (знаний, накопленных компанией), нефизического ресурса создания добавленной стоимости [9, 7, 26]. Но, поскольку содержание отмеченных капиталов является продуктом творческой самореализации работников, приложением их знаний и навыков, будем рассматривать такие капиталы согласно [20] как проявления корпоративного ЧК.

Результаты обследований крупнейших отечественных и зарубежных исследовательских коллективов были привлечены для детализации «портфеля компетенций» работников цифровых предприятий. Сюда вошли материалы НИУ ВШЭ и Минэкономразвития России, а также консалтинговых компаний: KPMG, BCG, McKinsey, что позволило учесть различные взгляды на исследуемую проблему. Подробно указанные материалы будут также затронуты ниже.

Статья ориентирована на работников кадровых служб предприятий и корпоративных университетов, определяющих направления подготовки и переподготовки работников производственных компаний, а также на исследователей, изучающих трансформацию промышленных предприятий в цифровой экономике.

### **Влияние цифровизации на деятельность предприятий**

Активное использование предприятиями цифровых технологий<sup>4</sup> оказывает многоплановое воздействие на их деятельность. В частности, совершенствуется организация работ, взаимодействие с поставщиками и потребителями, рационализируется управление и т.п. В качестве иллюстрации рассмотрим возможности повышения конкурентоспособности

---

<sup>4</sup> Под цифровыми технологиями понимается использование бизнесом: интернета вещей, искусственного интеллекта, блокчейна, облачных вычислений, сбора и анализа информации (в т.ч. больших массивов данных), изменения спроса на цифровые компетенции и др., что соответствует взгляду, предложенному ОЭСР [OECD, 2019].

компания с помощью больших данных. Умение работать с большими массивами информации позволяет прогнозировать спрос, оптимизировать бизнес-процессы, персонализировать продукты и услуги, улучшить коммуникации с партнерами и клиентами, обеспечить совместное использование активов и т.д. Данные становятся стратегическим источником инноваций, роста производительности, позволяют осуществлять прямые продажи [18].

Цифровизация способствует формированию новых бизнес-моделей, которые ставят перед традиционными отраслями новые задачи [27]. Горизонтальные платформы устраняют агентов, недостаточно быстро реагирующих на изменения. Транзакции, совершаемые через онлайн-платформу, сайт или приложения, предоставляющие доступ к товару или услуге без передачи права собственности, приводят к созданию «экономики совместного пользования»<sup>5</sup>. Гиг-экономика, для которой характерно использование временной занятости, привлечение дистанционных исполнителей, трансформирует рынок труда. Такое трудоустройство позволяет сотрудникам работать более гибко и специализированно, с большей производительностью, а фирмам привлекать их по мере необходимости. Бизнес-процессы трансформируются с целью повышения оперативности реагирования и адаптивности, гибкости взаимодействия с производителями и потребителями, организации совместного производства, потребления, усиления неформальных отношений.

Эффективности данных изменений способствует изменение управленческого менталитета. Создавая культуру быстрых изменений, организации превращают технологический «подрыв» (нарастание новых задач) в технологический «прорыв». Новые технологии способствуют появлению рабочих мест, где потребуется сочетание цифровых компетенций и «мягких» навыков, таких как критическое мышление, цифровой маркетинг

---

<sup>5</sup> В Великобритании прогнозировали, что такая экономика, объем которой в 2014 году был 0,5 млрд фунтов, к 2025 году составит уже 9 млрд фунтов стерлингов

и анализ данных. Потребуется программы мотивации, ориентированные на поощрение приобретения и использования отмеченных компетенций.

Как можно видеть, цифровизация помогает решить хронические проблемы отечественной промышленности такие как: невысокая производительность труда и эффективность использования производственных мощностей, высокая себестоимость продукции, трудности вывода товаров на рынок и т.д. По мнению исполнительного и технического директора компании “СиСофт девелопмент” Игоря Орельяна Урсуа - «Промышленные компании смогут обратить вспять тенденцию к понижению показателя дохода на вложенный капитал только тогда, когда оптимизируют операционные и капитальные затраты, а это возможно благодаря внедрению цифровых технологий» [14].

Обобщая, отметим основные цели цифровой трансформации промышленных предприятий. К таким последствиям можно отнести:

- *Повышение операционной эффективности.* В том числе: повышение скорости принятия решений, ускорение производственных процессов, увеличение их гибкости, сокращение сроков вывода продуктов на рынок, расходов на эксплуатацию, снижение численности работников, улучшение загрузки оборудования и персонала;
- *Совершенствование взаимодействия с потребителями и поставщиками.* Расширение спектра товаров и услуг, создание персонализированных клиентских решений, оптимизация взаимодействие с потребителями<sup>6</sup> ;

---

<sup>6</sup> Пример - трансформация бизнес-модели производства и продажи авиадвигателей. Цифровизация позволяет оборудовать авиадвигатель датчиками, контролирующими его ключевые эксплуатационные параметры, и обеспечить регулярный сбор данной информации. Производитель анализирует работоспособность изделия, сравнивает его с имеющимся «цифровым двойником», оценивает необходимость профилактики или замены двигателя. Что позволяет, помимо повышения безопасности полетов, изменить бизнес-модель авиапредприятия с продажи двигателей на продажу их рабочего ресурса. Клиент приобретает «время работающего в полете двигателя», а остальное берет на себя производитель. Продажа заменяется арендой, а капитальные расходы – операционными.

- *Трансформация управления и корпоративной культуры.* Управление на основе больших данных, создание цифровой модели предприятия, компьютерное моделирование производства, материальных потоков, логистики; рационализация планирования и проектирования, мониторинга процессов, оперативное определение точек неэффективности.
- *Совершенствование технологий.* Использование компьютерных технологий, промышленных роботов, компьютерной реальности в т.ч. для сложных и опасных процессов; создание производств, работающих без участия человека;
- *Повышение безопасности и надежности производства.* Оперативный анализ состояния оборудования, увеличение стабильности и непрерывности работы, уменьшение рисков остановки производства (мониторинг состояния оборудования, предиктивная диагностика).

Отметив результаты трансформации предприятий, рассмотрим требования, которые цифровая экономика выдвигает к персоналу компаний.

### **Влияние цифровой трансформации на изменение запросов к человеческому капиталу работников**

Новые технологические тренды меняют мир труда, рабочей силе придется осваивать новые навыки и адаптироваться к новым запросам. Ключевым фактором успеха цифровизации являются высококвалифицированные кадры, а также системы подготовки специалистов, для работы в условиях активного использования цифровых технологий. Но для того чтобы обеспечить предприятия соответствующим персоналом, необходимо определить компетенций, которые будут наиболее востребованы в цифровой экономике, понять как цифровизация повлияет на изменение запросов к ЧК работников.



Вполне возможно, что в результате цифровизации изменится само понятие профессии, поскольку набор компетенций, которыми должен обладать работник перестанет быть фиксированным. Профили компетенций будут модифицироваться вслед за технологическими и организационными изменениями. В данной связи, возможно, придется ориентироваться на «портфель компетенций» сотрудников разных профессий, который позволит формировать наборы под конкретные задачи [11].

Также важно отметить, что любые новые технологии обычно не только замещают какие-то трудовые операции, но и меняют структуру трудового процесса, создают новую занятость, новые запросы к персоналу. Так в рамках «Атласа новых профессий»<sup>7</sup> – совместной работы Агентства стратегических инициатив и МШУ «Сколково» – прогнозируется, что к 2030 году исчезнет 57 «традиционных» профессий и появится 186 новых.

Для того чтобы оценить как могут измениться запросы к компетенциям работников компании в результате цифровизации, какие тенденции на рынке труда нас ожидают, рассмотрим результаты нескольких масштабных исследований.

Начнем с обследования, проведенного в 2019 году компанией KPMG, в рамках которого опрашивались ИТ-директора крупных предприятий. Всего было анкетировано 3 645 респондентов из 108 стран [6]. Большинство из опрошенных ответили, что в их компаниях в ближайшие пять лет, будет сокращено и заменено компьютерами около 10% персонала, при этом треть респондентов сообщила, что у них этот показатель составит уже 20%. Меняется и содержание работы сотрудников, 69% респондентов ожидают появления новых рабочих мест, компенсирующих исчезнувшие. Таким образом, компаниям, активно инвестирующим в информационные технологии, понадобится персонал, способный обеспечить интеграцию с искусственным интеллектом.

---

<sup>7</sup> <https://new.atlas100.ru/>

McKinsey Global Institute (MGI) провел в 2018 году свое исследование с целью оценить как к 2030 г. изменится спрос на отдельные категории трудовых навыков вследствие цифровизации. Было опрошено более 3000 руководители компаний из Франции, Германии, Италии, Испании, Великобритании и США. В рамках опроса оценивалось время, которое работник тратит на выполнение 25 основных навыков в 2016 г., и возможные временные затраты на те же операции в 2030 г.

Результаты исследования приведены на рис. 1. Определено, что, в первую очередь, ожидается рост потребности в технологических навыках, поскольку понадобятся люди, умеющие работать с цифровыми технологиями, понимающие как их развивать и адаптировать. В первую очередь это навыки в области IT, программирования и базовые цифровые навыки. Использование передовых технологий одновременно будет сопровождаться увеличением потребности в социальных и эмоциональных навыках. Если часть этих навыков, например, эмпатия, являются врожденными, то другим, например, коммуникации, можно обучать. В этой категории самым быстрым ожидается рост спроса на предпринимательство и инициативу.

Исследование показало также сдвиг от действий, требующих только базовых когнитивных навыков, к работам с более высокими требованиями. В первую очередь, отмечается увеличение спроса на креативность, критическое мышление, принятие решений, обработку информации. А вот деятельность, требующая только элементарных когнитивных навыков, например, ввод и обработка данных, будет сокращаться. Снизится потребность в физическом труде, навыках ручного труда, но эта категория все еще останется самой большой по затратам времени.

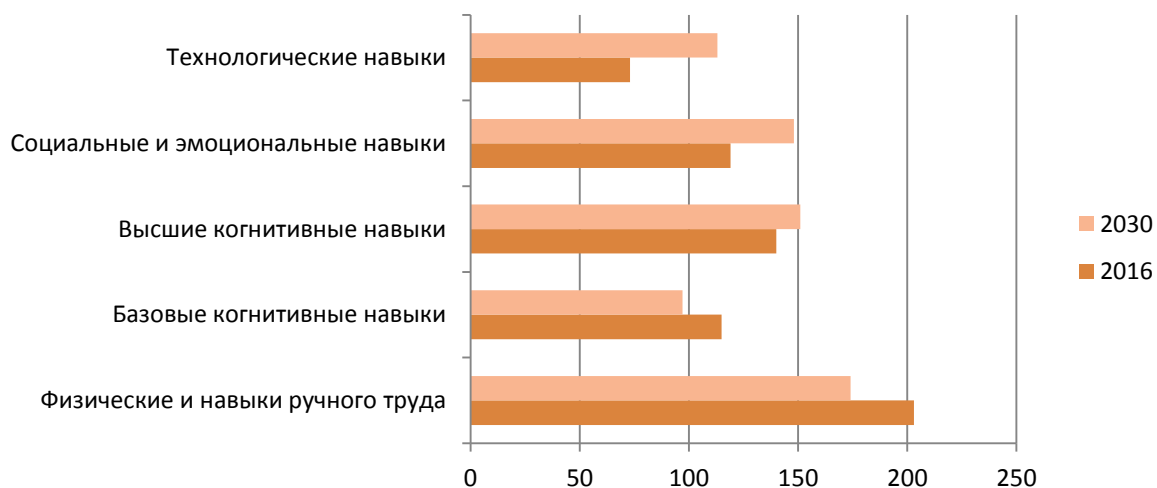


Рис. 1. Суммарные расходы трудового времени в Европе и США (бил. часов)

Fig. 1. Total labor time spent in Europe and the USA (billion hours)

Источник: [17]

Обобщая результаты исследований, выделим несколько основных тенденций, определяющих требования к производственному персоналу в цифровом мире.

- Цифровизация вытесняет рутинный труд, меньше будут востребованы формализованные повторяющиеся операции и все больше креативные, потребуются творческие люди с системным мышлением. Одновременно будут создаваться новые рабочие места [1,6].
- Человеческое общение не поддается цифровизации, наоборот, усиливается потребность в командной работе, обладанию социальным и эмоциональным интеллектом, повышается отдача от навыков коммуникации [15,19];
- Потребуется наличие цифровых компетенций, совокупности знаний, умений и навыков применения цифровых и коммуникационных технологий. В связи с увеличением объемов информации будет расти отдача от умения работать с данными [11];

- Потребуется способность к непрерывному обучению, развитию навыков исследования, критического мышления, творческого подхода к новым задачам, поиска нестандартных решений, а также способность к работе в условиях неопределенности и адаптации к постоянным изменениям [21,12].

### **Модель универсальных компетенций работников в условиях цифровизации**

Как можно видеть, происходит переориентация рынка труда, помимо специальных, становится особенно востребован набор универсальных компетенций и знаний, которые останутся актуальными при доминировании цифровых технологий и будут необходимы вне зависимости от сферы деятельности и профессии работника. К данным компетенциям и навыкам можно отнести, например, творческие, культурные, навыки решения нестандартных задач, эмоциональный интеллект, адаптивность, коммуникации, нацеленность на саморазвитие и т.д. Возможный состав подобных компетенций изучается многими исследователями.

Компания BCG подготовила доклад «Россия 2025: от кадров к талантам» [1], в котором такие универсальные компетенции названы «компетенциями XXI века». В данном докладе, на основании суммирования различных подходов (Сбербанка, RosExpert/Korn Ferry, Высшей школы экономики, WorldSkills Russia и Global Education Futures), предложена целевая модель универсальных компетенций 2025. Данная модель предполагает наличие следующих трех базовых составляющих:

- *когнитивных* навыков (саморазвитие, организованность, управленческие навыки, достижение результатов, решение нестандартных задач, адаптивность);
- *социально-поведенческих* навыков (коммуникация, межличностные навыки, межкультурное взаимодействие);
- *цифровых* навыков (создание систем, управление информацией).

Компания McKinsey провела свое исследование по выявлению фундаментальных навыков, которые будут востребованы в ближайшем будущем в связи с развитием цифровых технологий. Ею был составлен список из 56 «отличительных элементов таланта», которые сгруппированы в четыре категории, а в их рамках выделены 13 более узких групп. В исследовании данные элементы «называются ДЕЛЬТАМИ<sup>8</sup>, а не навыками, поскольку представляют собой смесь навыков и отношений. «Например, «*приспособляемость*» и «*преодоление неопределенности*» - это скорее установки, а не навыки» [22].

В число четырех выделенных элементов вошли:

- *когнитивные* навыки (критическое мышление, планирование и организация работы, коммуникации, ментальная гибкость);
- навыки *межличностного общения* (механизмы мобилизации, развитие отношений, командная работа);
- *личные качества* (самоанализ и умение управлять собой, предпринимательские навыки, целеустремленность);
- *цифровые* навыки (владение цифровыми технологиями, разработка и применение ПО, понимание принципов работы цифровых систем).

Минэкономразвития (МЭР) России, со своей стороны, утвердил в 2020 г. Методику расчета показателей федерального проекта «Кадры для цифровой экономики национальной программы «Цифровая экономика РФ»<sup>9</sup>. В данной методике обозначены ключевые компетенции цифровой экономики, которыми, по мнению МЭР, должны будут обладать работники. Сюда вошли пять основных составляющих:

- *коммуникация и кооперация в цифровой среде* (способность человека использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей);

---

<sup>8</sup> DELTA - *distinct elements of talent* - отдельные элементы таланта.

<sup>9</sup> Приказ МЭР России от 24.01.2020 № 41 «Об утверждении методик расчета показателей федерального проекта «Кадры для цифровой экономики» национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

- *саморазвитие в условиях неопределенности* (способность ставить образовательные цели, учитывающие возникающие жизненные задачи, подбирать способы их решения и средства развития необходимых компетенций);
- *креативное мышление* (способность генерировать новые идеи для задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей: перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий);
- *управление информацией и данными* (способность искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств);
- *критическое мышление в цифровой среде* (способность оценивать информацию, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации).

Подготовкой модели цифровых компетенций занимались и другие авторы [8], но они, во многом, повторяли взгляды, отражённые в представленных подходах. В табл. 1 проведено сравнение позиций отмеченных организаций к наполнению модели цифровых компетенций работника.

Таблица 1. Сравнение моделей универсальных цифровых компетенций работников

BCG	McKinsey	МЭР
<i>цифровые навыки:</i> создание систем, управление информацией.	<i>цифровые навыки:</i> владение ИТ, разработка и применение ПО, понимание принципов работы цифровых систем.	<i>управление информацией и данными:</i> способность искать источники информации, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с помощью цифровых средств;
<i>социально-поведенческие</i>	<i>межличностное общение:</i> механизмы	<i>коммуникация и кооперация:</i> способность использовать

<i>навыки:</i> коммуникация, межличностные навыки, межкультурное взаимодействие;	мобилизации, развитие отношений, командная работа;	различные цифровые средства, позволяющие в кооперации достигать поставленных целей;
<i>когнитивные навыки:</i> саморазвитие, организованность, управленческие навыки, достижение результатов, решение нестандартных задач, адаптивность.	<i>когнитивные навыки:</i> критическое мышление, планирование и организация работы, ментальная гибкость;	<i>креативное мышление:</i> способность генерировать новые идеи, абстрагироваться от стандартных моделей: менять сложившиеся пути решения задач, выдвигать альтернативные варианты;
	<i>личные качества:</i> самоанализ и умение управлять собой, предпринимательские навыки, целеустремленность.	<i>саморазвитие:</i> способность ставить образовательные цели, подбирать способы их решения и средства развития необходимых компетенций;
		<i>критическое мышление:</i> способность оценивать информацию, ее достоверность, делать логические умозаключения.

*Источник: подготовлено автором*

Как можно видеть, во всех подходах присутствуют две основные группы требований, определяющие запрос к работнику «цифровой» компании. Во-первых, это наличие цифровых *hard-skills*<sup>10</sup> (компьютерных знаний и умений), что понятно в цифровое время, а, во-вторых, - присутствие развитых *soft-skills*<sup>11</sup> (социально-поведенческих и когнитивных навыков), что определяется востребованностью межличностного общения в цифровой среде и усилением требований к креативным способностям акторов.

<sup>10</sup> Hard-skills (англ. *жесткие навыки*) - профессиональные знания и умения, связанные с технической стороной деятельности.

<sup>11</sup> Soft-skills (англ. *гибкие навыки*) — умения, отражающие личные качества: навыки критического мышления, принятия решений, делового общения, командной работы, лидерские качества и т.д.

## Структура человеческого капитала предприятия

Прокомментируем используемые в работе атрибуты ЧК предприятия. До настоящего времени ведется дискуссия о том, какие характеристики правомерно относить к ЧК, - только знания, навыки и компетенции, используемые человеком в производственных процессах, или также совокупность социальных, психологических, мировоззренческих и культурных свойств личности? Можно ли считать человеческим капиталом всю комбинацию приобретенных и природных свойств и способностей или только те, что способны приносить отдачу? В настоящей работе будем придерживаться расширенной трактовки ЧК, включение в его состав совокупности личных качеств, социальных компетенций, ценностных ориентиров, которые могут оказывать влияние на результативность производительной деятельности. Данную позицию наиболее близко отражает следующее определение: «Человеческий капитал – это знания, компетенции и свойства, воплощенные в индивидах, которые способствуют созданию личностного, социального и экономического благополучия» [24].

В свою очередь, термин корпоративный ЧК употребляется в статье для обозначения совокупного ЧК работников компании, используемого для достижения ее целей, приносящего отдачу. Причем корпоративный ЧК это не только сумма ЧК работников (их знаний, опыта, поведения, отношения к предприятию и коллегам). Здесь также проявляется синергия, впрочем, как и диссинергия совместного использования индивидуальных способностей работников, а также формируются дополнительные качества, обеспечивающие функционирование и развитие предприятия, например, корпоративная культура, интеллектуальная собственность, отношения с партнерами. Их носителем является коллективный ЧК фирмы<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> Следует отметить, что ЧК предприятия не существует вне индивидуального ЧК работников. Это накопленный ресурс, неотчуждаемый от его носителей (людей). Функционируя в системе институтов предприятия, он продуцирует эффекты межличностного взаимодействия, ведущие к изменению производительности работников. Компания имеет право на эти эффекты, но не на сам ЧК работников.



Корпоративный ЧК воздействует, со своей стороны, на индивидуальный капитал работников, усиливая имеющиеся и формируя недостающие компоненты. Так осваивая новое оборудование, выполняя производственные задания, работники совершенствуют навыки, приобретают профессиональные компетенции, расширяют социальные и интеллектуальные способности.

Итак, говоря о ЧК предприятия, выделим две определяющих его части:

- активность отдельных работников (индивидуальный ЧК);
- коллективная деятельность работников (корпоративный ЧК).

### **Результаты и обсуждение: элементы, определяющие человеческий капитал предприятия в цифровой экономике**

Оценим далее востребованный состав ЧК предприятия, работающего в условиях цифровизации. Для этого, исходно, детализируем структуру индивидуального и корпоративного ЧК. Так к ЧК работника, согласно [2], отнесем следующие укрупненные компоненты: капитал образования, здоровья, социально-психологический, культурно-нравственный, профессиональный, организационный, интеллектуальный, творческий и предпринимательский. А в рамках корпоративного ЧК выделим такие компоненты как: структурный (организационный) капитал, социальный, производственный, инновационный и интеллектуальный, капитал отношений.

Распределим отмеченные элементы ЧК в соответствии с положениями системной экономической теории [3]. Для этого зафиксируем в табл. 2 четыре базовых системы предприятия, а также соответствующие им четыре паттерна деятельности работника, как хозяйствующего субъекта, и четыре сферы деятельности компании. Поставим каждому из паттернов в соответствие свои элементы индивидуального ЧК, а каждой из сфер деятельности предприятия - надлежащие компоненты корпоративного ЧК.

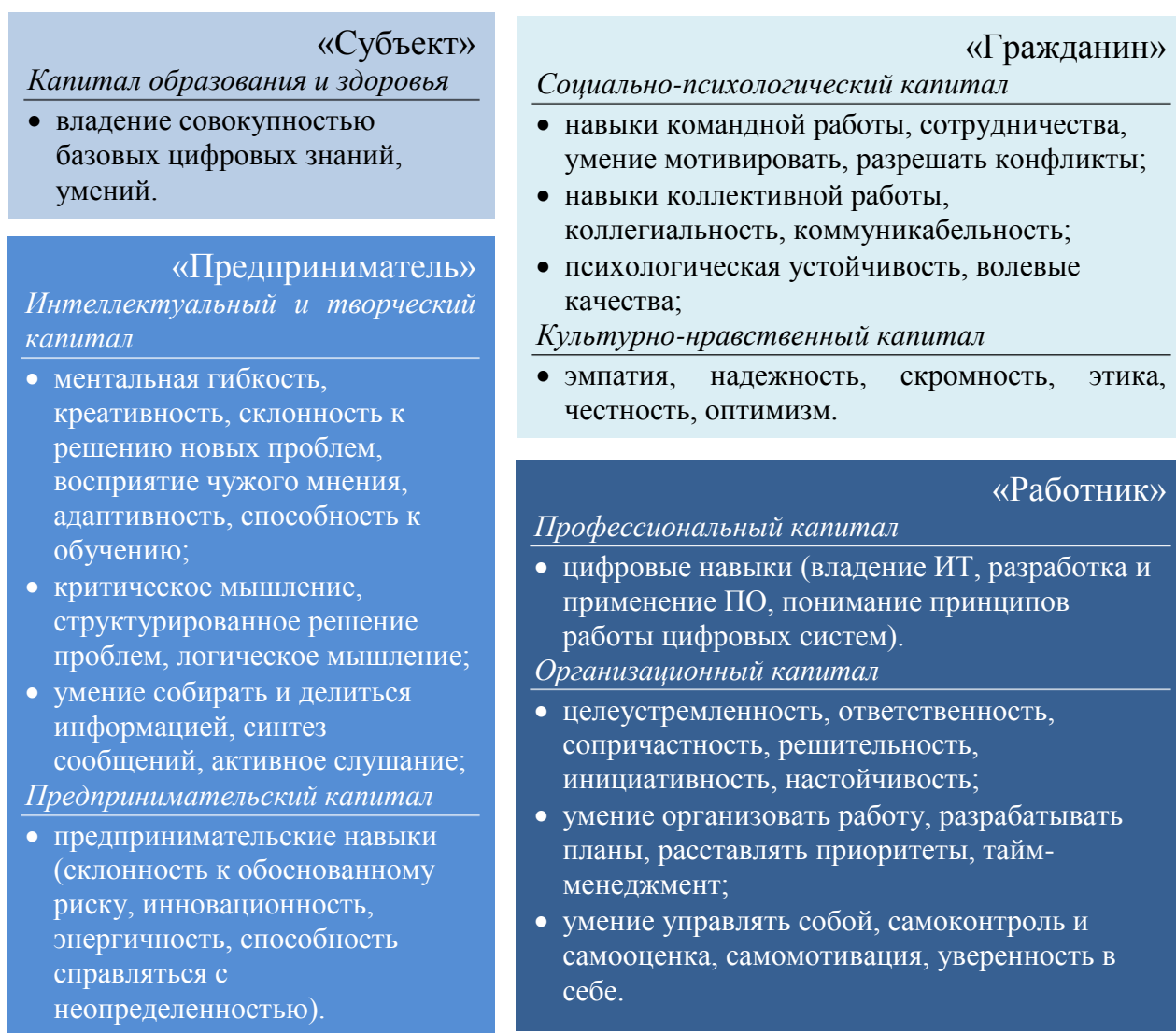
Таблица 2. Состав индивидуального ЧК работников и корпоративного ЧК с разбивкой по системам предприятия

Тип системы	Паттерн деятельности работника	Компоненты ЧК работника	Сфера деятельности предприятия	Компоненты корпоративного ЧК
1	2	3	4	5
Объектная	«Субъект»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• капитал образования</li> <li>• капитал здоровья</li> </ul>	<i>Административная</i> (руководство предприятием)	<i>Структурный (организационный) капитал.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Система управления, технологии, организационная структура, взаимосвязи внутри фирмы.</li> </ul>
Средовая	«Гражданин»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• социально-психологический капитал</li> <li>• культурно-нравственный капитал</li> </ul>	<i>Социальная</i> (взаимодействие работников предприятия).	<i>Социальный капитал.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Корпоративная культура, совокупный менталитет персонала, межличностные взаимодействия, доверие и ответственность</li> </ul>
Процессная	«Работник»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• профессиональный капитал</li> <li>• организационный капитал</li> </ul>	<i>Технико-экономическая</i> (выполнение производственных хозяйственных процессов)	<i>Производственный капитал.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы решения задач, знания, навыки, умения работников, используемые для производственной деятельности.</li> </ul> <i>Капитал отношений</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Взаимовыгодные и доверительные отношения организации с внешними партнерами, деловая репутация, практика разрешения внешних конфликтов</li> </ul>
Проектная	«Предприниматель»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• интеллектуальный и творческий капитал</li> <li>• предпринимательский</li> </ul>	<i>Предпринимательская</i> (реализация инвестиционных проектов).	<i>Инновационный, и интеллектуальный капитал.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Знания и компетенции, необходимые для будущего успеха, интеллектуальные активы, патенты, ноу-хау.</li> </ul>

Источник: составлено автором на основании [2].

Для того чтобы определить набор элементов ЧК, требующихся работнику «цифрового» предприятия, следует учесть задачи, которые будут стоять перед предприятием, способы их решения и характер выполняемых работниками функций, нам также помогут представленные ранее модели

универсальных цифровых компетенций, в которых данные позиции нашли отражение. Анализ отмеченных факторов позволил сформировать модель универсальных компетенций, необходимых работнику для успешной деятельности в цифровой среде, она представлена на рис. 2. Компетенции разбиты по четырем паттернам деятельности работника (см. табл. 2, столбец 2), что позволяет увидеть их системное позиционирование, а в рамках каждого из паттернов объединены в укрупненные компоненты ЧК.



**Рис. 2. Элементы индивидуального ЧК работников, роль которых усилится в результате цифровизации. Источник: подготовлено автором**

Поскольку отмеченную модель составляет совокупность элементов, а их влияние на результативность работника не равноценно, оценим

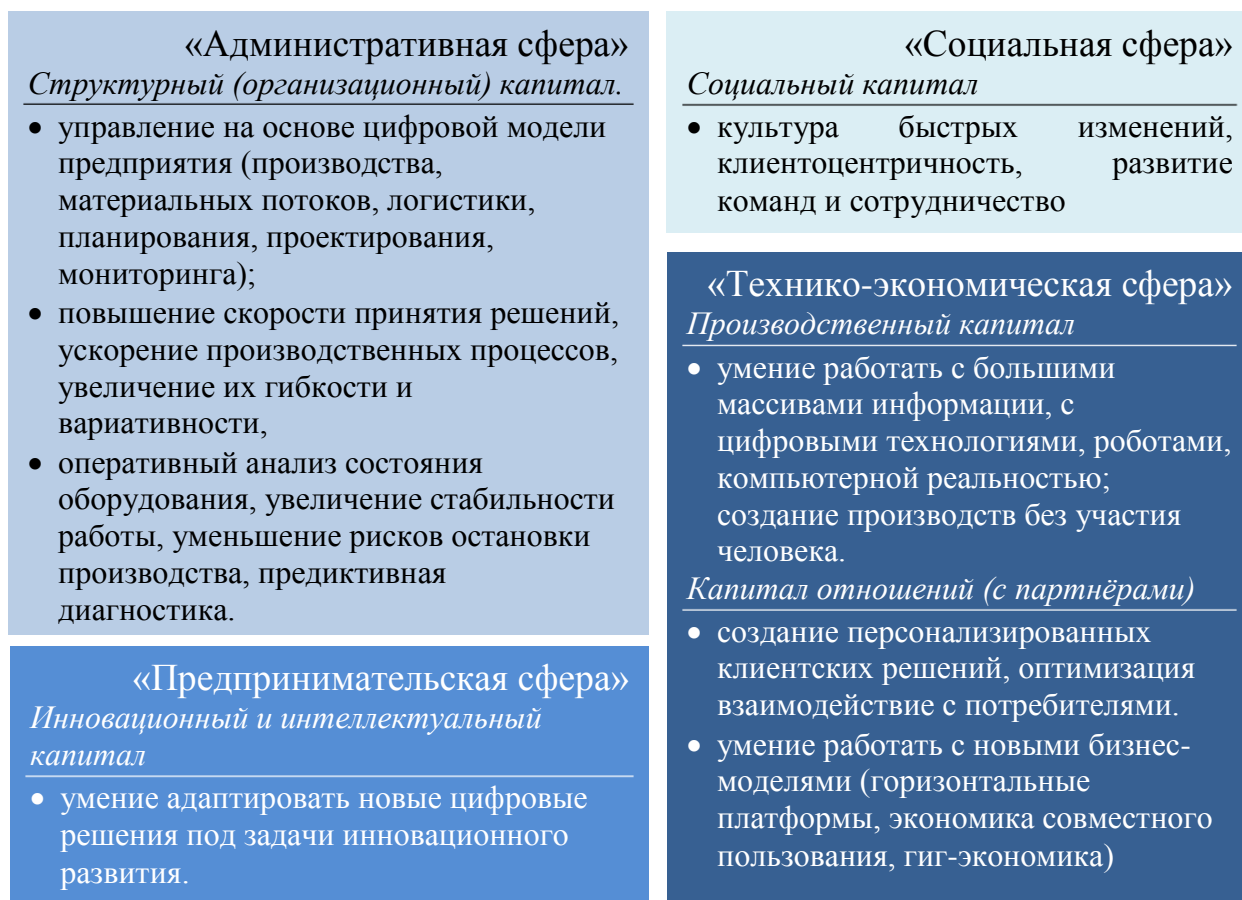
приоритетность (степень востребованности) отдельных составляющих ЧК. Рассмотрим для этого актуальные требования к работнику цифровой экономики. Ранее были выделены две группы таких запросов: а) наличие цифровых знаний; б) присутствие развитых soft-skills. Определим теперь элементы ЧК, которые должны обеспечивать их реализацию.

Напомним, что в рамках первой группы требований - «Цифровые знания» - отмечается необходимость формирования новых цифровых компетенций (если они ранее и были, то имели локальный, узкопрофессиональный характер). Если сопоставить данные запросы с проведенной группировкой ЧК, то такая подготовка будет расширять капитал *образования* (приобретение базовых цифровых знаний) и *профессиональный* капитал работников (например, умение работать с большими данными).

Во второй группе требований – «soft-skills» - речь идет уже об усилении свойств, которые всегда составляли капитал человека, что отличает их от предыдущей группы, компетенции которой формируются заново, и облегчает обучение. Сюда можно отнести психологические качества (надежность, коммуникабельность, целеустремленность, креативность), а также предпринимательство и инициативу. В результате, в первую очередь, будет востребован *социально-психологический, организационный*, а также *интеллектуальный и творческий* капитал работника. Таким образом, на первый план выходят такие паттерны деятельности индивидуума как «работник» и «предприниматель»:

Рассмотрим также набор элементов, необходимых корпоративному ЧК «цифрового» предприятия. Для определения необходимых корпоративных компетенции следует, в первую очередь, учесть состав задач и возможностей, открывающихся перед предприятиями в цифровой экономике, что отмечено выше. Полученная в итоге модель приведена на рис. 3. Элементы, составляющие корпоративный ЧК, объединены по сферам деятельности

компании, в соответствии с проведенной ранее группировкой (табл. 2, столбец 4), и далее по компонентам корпоративного ЧК.



**Рис. 3. Элементы корпоративного ЧК, роль которых усилится в результате цифровизации. Источник: подготовлено автором**

Оценим теперь востребованность отдельных элементов корпоративного ЧК. Наиболее существенные перемены, с учетом трансформации предприятия, должны произойти в рамках *структурного (организационного)* капитала, поскольку благодаря цифровой модели существенно меняются процедуры организации деятельности предприятия. А также *производственного* капитала и капитала *отношений*, т.к. цифровые технологии меняют производство и позволяют использовать новые модели взаимоотношений в бизнес среде. Либо, с учетом положений системной экономической теории, можно сказать, что особое внимание будет уделяться *административной* и *технико-экономической* сфере компании.

Отметим также влияние цифровизация на отдельные системы предприятия (объектную, средовую, процессную и проектную), что поможет сбалансировать системную структуру предприятия в случае, если на нее, помимо трансформации ЧК, будут воздействовать и другие факторы. Напомним, что в системной экономической теории деятельность любого экономического субъекта (предприятия, работника) рассматривается как функционирование системы, наделенной универсальной основополагающей структурой, состоящей из четырех элементов, отличающихся друг от друга наличием границ в пространстве (пространственная локализация) и (или) во времени (темпоральная локализация) [4]. Как можно видеть в результате цифровизации изменятся, в первую очередь, *объектная* и *процессная* системы предприятия, а для работника усилятся такие паттерны его деятельности как *процессная* и *проектная* системные составляющие.

Подводя итог, отметим, что современное образование ориентировано на развитие когнитивных навыков, но в цифровой экономике все важнее становятся умение решать нестандартные проблемы, обеспечить сотрудничество, поэтому, формируя актуальный ЧК предприятия, необходимо развивать не только цифровые *hard-skills*, но также и широкий набор *soft-skills*. И, конечно, предприятие должно принимать необходимые управленческие меры по формированию отмеченных коллективных, корпоративных компетенций.

### **Заключение**

Существенное влияние на работу предприятий в условиях доминирования цифровых технологий оказывают экстенсивные факторы, в первую очередь, человек и его креативные возможности. Для подготовки компании к работе в таких условиях, для понимания чему обучать работников, следует учесть задачи, которые будут стоять перед промышленностью и способы их решения.

В работе показано, что активное использование цифровых технологий приведет к трансформации производственных процессов компаний, появлению новых моделей взаимодействия в бизнес среде, а также к изменению организации их деятельности. В свою очередь, изменение характера выполняемых работ повлечет сокращение потребности в рутинных операциях и базовых когнитивных навыках, к росту потребности в социальных, эмоциональных и высших когнитивных навыках и, конечно, наличию цифровых знаний.

Отмеченные тенденции усиливают потребность в двух основных группах компетенций работника, носящих универсальный характер, требующихся сотрудникам любых предприятий. Это, с одной стороны, умение разрабатывать и применять программное обеспечение, понимать принципы работы цифровых систем, а, с другой, - умение использовать, в условиях доминирования механистических решений, органические подходы, навыки межличностного общения, обеспечить необходимую, креативность и целеустремленность действий.

Обобщение полученных в ходе исследования результатов позволило:

- сформировать актуальную модель компетенций, определяющих ЧК работника предприятия, работающего в цифровой экономике;
- впервые определить состав требований к корпоративному ЧК такого предприятия;
- выделить приоритетные элементы сформированных моделей, провести их ранжирование, что также является новизной работы.

Показано, что для ЧК работника наиболее значимыми будут следующие компоненты: *социально-психологический*, *организационный*, *интеллектуальный* и *творческий капитал*. А в модели корпоративных компетенций на первый план выходят уже такие позиции как: *производственный капитал*; *капитал отношений*; *структурный (организационный) капитал*. Учет отмеченных позиций поможет быстрее адаптировать ЧК предприятия к требованиям цифровой эпохи.

В качестве направления дальнейших исследований автор видит операционализацию указанных тенденций, измерение состояния индивидуального и корпоративного ЧК, его мониторинг. Но следует учитывать, что такая задача традиционно вызывает объективные сложности<sup>13</sup>. Компетенции слабо осязаемы (например, как правильно определить способности сотрудника?), они непосредственно не связаны с осуществленными инвестициями, имеют инерционный характер (трудно оценить величину и сроки отдачи вложений). Все это потребует актуализации существующих подходов и методов.

---

<sup>13</sup> Так в [Краковская, 2008, с. 48], где представлен обзор методов оценки ЧК компании, в завершение отмечается: «ни один из перечисленных подходов не может, на наш взгляд, претендовать на «звание» достаточно точного ... метода оценки ЧК организации».