

Лыщикова Юлия Владимировна

кандидат экономических наук, доцент,  
доцент кафедры прикладной экономики  
и экономической безопасности  
Белгородского государственного национального  
исследовательского университета

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И ДОМИНАНТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ\*

### Аннотация:

*В статье автором предпринята попытка на основе контент-анализа научной литературы и эмпирических источников определить специфические для России тенденции развития и характеристики человеческого капитала в условиях цифровизации экономики в сравнении с общемировыми трендами, такими как интеллектуализация и креативизация, виртуализация и сетизация, интегративность и вариативность образования, когерентность компетенций, сочетание конвергенции и дивергенции техногенеза и антропогенеза. Показано, что направления эволюции человеческого капитала в российской экономике в условиях цифровой трансформации в целом соответствуют современным глобальным тенденциям. В качестве особенностей современного этапа развития человеческого капитала в экономике России выявлены слабая вовлеченность населения в процессы непрерывного образования, низкий уровень развития социального капитала обширных сельских территорий страны, усугубляющийся цифровым неравенством; дефицит региональных вузов, способных играть ключевую роль в формировании местного интеллектуального капитала. Преодоление этих негативных тенденций требует разработки и внедрения новых, эффективных, ориентированных на глобальные мировые тренды форм и механизмов воспроизводства человеческого капитала.*

### Ключевые слова:

*человеческий капитал, цифровая экономика, трансформация, тенденции, характеристики, информационные технологии*

Lyshchikova Yulia Vladimirovna

PhD in Economics, Associate Professor,  
Applied Economics  
and Economic Security Department,  
Belgorod State National Research University

## DEVELOPMENT TRENDS AND DOMINANT CHARACTERISTICS OF HUMAN CAPITAL IN THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY\*\*

### Summary:

*In the paper, the author attempts to determine specific to the Russian economy development trends and characteristics of human capital. It is done in the context of digitalization of the economy in comparison with global trends, such as intellectualization and creativization, virtualization and networking, integrativity and variability of education, coherence of competencies, a combination of convergence and divergence of technogenesis and anthropogenesis, based on content analysis of scientific literature and empirical sources. It is shown that the trends in the evolution of human capital in the Russian economy in the context of digital transformation generally correspond to current global trends. As features of the current stage of human capital development in the Russian economy, the weak involvement of the population in the processes of continuing education, the low level of social capital development in vast rural areas of the country, aggravated by digital inequality, and the shortage of regional universities that can play a key role in the formation of regional intellectual capital are identified. Overcoming these negative characteristics requires the development and implementation of new, global trends-oriented, effective forms and mechanisms for the reproduction of human capital.*

### Keywords:

*human capital, digital economy, transformation, trends, characteristics, information technologies*

Тенденции экономического развития последних лет показывают, что происходящая в мире четвертая промышленная революция, переход к новому технологическому укладу, разворачивающиеся процессы цифровизации затрагивают все стороны общественной жизни, в том числе процессы формирования, воспроизводства и использования человеческого капитала. Изменяются не только количественные оценки данного понятия, но и качественное его содержание, трансформируется его структура и усложняется жизненный цикл.

В этих условиях особую актуальность приобретает исследование интегрированного воздействия цифровой экономики на процессы эволюции человеческого капитала, выступающего эпицентром происходящих глобальных технологических трансформаций. При этом для России,

\* Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта Президента РФ МК-23.2019.6 «Умный регион» как междисциплинарный концепт устойчивого пространственного развития».

\*\* The paper was prepared with the financial support of the grant of the President of the Russian Federation МК-23.2019.6 “Smart region” as an interdisciplinary concept of sustainable spatial development”.

безусловно, развивающейся в общем для всех стран фарватере цифровых изменений, но обладающей определенными особенностями в силу сложившейся исторически многоукладности, неравномерности расселения и диспропорциональности в размещении производительных сил, данные трансформации могут быть характерны в большей или меньшей степени.

Целью исследования является определение на основе контент-анализа научной литературы и эмпирических источников российской специфики развития человеческого капитала в условиях цифровизации экономики.

В настоящее время появился целый ряд работ, посвященных исследованию трансформации человеческого капитала в цифровой экономике. При этом более разработанной тема представляется в зарубежном научном дискурсе. Так, Дарон Асемоглу и Паскуаль Рестрепо [1] всесторонне изучили влияние цифровизации и внедрения искусственного интеллекта на рынок труда, они проанализировали изменение спроса на рабочую силу, уровень заработной платы и занятость населения, основываясь на эмпирических данных США и ЕС, и выявили два ключевых эффекта. Первый из них они назвали «эффектом вытеснения», поскольку роботизация и искусственный интеллект заменяют человеческий труд в задачах, для выполнения которых он использовался ранее, что приводит к снижению спроса на рабочую силу и уменьшению размера заработной платы. Ему противодействует «эффект производительности (восстановления)», возникающий в результате экономии затрат, создаваемой цифровизацией и искусственным интеллектом, что в свою очередь увеличивает спрос на рабочую силу в так называемых «неавтоматизированных задачах». Таким образом, мощным сдерживающим фактором негативных последствий цифровизации и внедрения искусственного интеллекта, таких как снижение спроса на рабочую силу и уменьшение размера заработной платы, является создание новых, более трудоемких задач, которые требуют привлечения большего количества людей для выполнения работы, связанной с интеллектуальными и креативными видами деятельности, и тем самым уравновешивают влияние автоматизации и искусственного интеллекта на производственный процесс. Исследователи также подчеркивают ограничения и недостатки, которые замедляют адаптацию экономики и рынка труда к новой цифровой среде и тормозят итоговый рост производительности в результате этой трансформации. В их числе – несоответствие требований к навыкам работников в сфере цифровых технологий и чрезмерно интенсивной цифровизации производства, осуществляемой, возможно, в ущерб другим актуальным технологиям, способным повысить производительность труда на производстве.

Ситуация в российской экономике в целом соответствует мировым тенденциям. Сокращается численность занятых в таких секторах, как сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, обрабатывающие производства. Одновременно растет число работников, осуществляющих финансовую деятельность, задействованных в оптовой и розничной торговле, гостиничном и ресторанном бизнесе, операциях с недвижимым имуществом, аренде и предоставлении услуг. Тем не менее активный межотраслевой кадровый «перелив» не сопровождается значительным ростом безработицы, а происходящие технологические сдвиги не становятся ее источниками, поскольку высвободившаяся в одних секторах рабочая сила успешно абсорбируется другими [2]. При этом занятые в большинстве секторов российской экономики все более интенсивно используют в своей профессиональной деятельности цифровые технологии (табл. 1).

**Таблица 1 – Занятые в профессиях, связанных с интенсивным использованием ИКТ в РФ в 2019 г. [3, с. 164]**

	Тысяч человек	В процентах к итогу	В процентах от общей численности занятых
1	2	3	4
Всего, в том числе:	8 598,3	100,0	12,0
Специалисты по ИКТ, всего	1 664,8	19,4	2,3
Руководители служб и подразделений в сфере ИКТ	63,9	0,8	0,1
Разработчики и аналитики программного обеспечения и приложений	674,5	7,8	0,9
Специалисты по базам данных и сетям	311,8	3,6	0,4
Инженеры-электроники	161,1	1,9	0,2
Инженеры по телекоммуникациям	88,5	1,0	0,1
Специалисты по сбыту ИКТ	11,5	0,1	0,0
Графические и мультимедийные дизайнеры	27,1	0,3	0,0
Преподаватели компьютерной грамоты	7,0	0,1	0,0
Специалисты-техники по эксплуатации ИКТ и по поддержке пользователей ИКТ	94,4	1,1	0,1
Специалисты-техники по телекоммуникациям и радиовещанию	65,0	0,8	0,1

**Продолжение таблицы 1**

1	2	3	4
Техники-электроники	50,1	0,6	0,1
Монтажники и ремонтники электронного и телекоммуникационного оборудования	109,9	1,3	0,2
Другие специалисты, интенсивно использующие ИКТ, всего	6933,5	80,6	9,7
Управляющие финансово-экономической и административной деятельностью	838,7	9,8	1,2
Руководители служб по сбыту, маркетингу и развитию	191,2	2,2	0,3
Руководители служб в сфере социальных услуг	385,8	4,5	0,5
Физики, химики и специалисты родственных занятий	116,8	1,4	0,2
Архитекторы, проектировщики, топографы и дизайнеры	447,9	5,2	0,6
Профессорско-преподавательский персонал университетов и других организаций высшего образования	238,0	2,8	0,3
Специалисты по финансовой деятельности	2216,4	25,8	3,1
Специалисты в области администрирования	1111,5	12,9	1,5
Специалисты по сбыту и маркетингу продукции и услуг и связям с общественностью	1173,2	13,7	1,6
Инженеры-электрики	214,0	2,5	0,3

Исходя из данных таблицы 1, можно сделать вывод, что цифровые компетенции приобретают и используют не только руководящие работники и специалисты непосредственно сферы ИКТ, но также и занятые преимущественно в других видах экономической деятельности (более 80 %). При этом наибольшее проникновение элементов цифровизации обнаруживается в финансовой деятельности (25,8 %), сбыте, маркетинге и связях с общественностью (13,7 %), а также в администрировании (12,9 %).

Учеными [4] установлено, что, несмотря на то, что научные, технологические, инженерные и математические (STEM) рабочие места являются ключевым фактором экономического роста и национальной конкурентоспособности, считается, что число STEM-работников на данный момент является недостаточным. Феномен дефицита таких специалистов исследователи объясняют перманентными технологическими изменениями, которые приводят к быстрому устареванию ранее полученных профессиональных навыков и требуют постоянного обновления компетенций. Данные результаты подчеркивают важность обеспечения непрерывности и вариативности образования в области получения технологических навыков и показывают, что STEM-рабочие места являются авангардом распространения технологий на рынке труда.

Согласно докладу Центра стратегических разработок и Высшей школы экономики [5] в России выявлен один из самых низких показателей участия взрослых в образовании – 17 % (в сравнении с 40 % в среднем по ЕС и больше чем 60 % – в Швеции и других странах). Авторы доклада связывают этот факт с низкими доходами населения и слабым развитием институтов рынка труда, в частности, с отсутствием стимулов у работников и работодателей инвестировать средства в повышение квалификации. В условиях технологического перехода и цифровизации это создает угрозу еще большего замедления российской экономики, снижения инвестиционной привлекательности регионов и городов.

В исследовании Н.В. Бондаренко, Д.Р. Бородиной, Л.М. Гохберга и др. [6] приведены несколько другие данные (табл. 2), в соответствии с которыми доля участия взрослых в образовании колеблется от 24 до 31 % в период с 2012 по 2017 гг. согласно результатам опросов, проведенных Институтом статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ.

**Таблица 2 – Участие населения в непрерывном образовании (% от численности респондентов в возрасте 25–64 лет) [7, с. 76]**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Всего участвовали за последние 12 месяцев, в том числе по видам непрерывного образования:	27,3	31,0	27,0	24,0	29,5	26,0
формальное образование	2,7	2,5	2,3	8,3	7,9	4,3
неформальное образование	13,3	12,4	13,8	11,4	15,6	10,3
самообразование	24,4	28,5	24,6	20,4	25,5	22,2

По данным исследователей [8, с. 79], Россия занимает 32 место среди 33 европейских стран по участию взрослого населения в образовании, опережая лишь Румынию, при этом находясь на последнем месте в рейтинге по доле взрослых лиц, занимающихся самообразованием.

В качестве одного из решений этой проблемы, в том числе в сфере восполнения дефицита технологических и цифровых компетенций населения, специалисты Центра стратегических разработок и Высшей школы экономики [9] предлагают предоставить гражданам трудоспособного возраста возможность пройти переподготовку или повышение квалификации в соответствии с передовыми требованиями к профессии через «сертификаты развития карьеры» на условиях софинансирования или полного финансирования со стороны государства. Примером внедрения данной инициативы может служить проект «персональных цифровых сертификатов», реализуемый в 2020 г. в 48 регионах России в рамках национального проекта «Цифровая экономика Российской Федерации».

Однако M. Schneider констатирует, что инвестиции в информационные технологии и компетенции сами по себе не приводят к повышению производительности труда на рабочем месте, и пытается объяснить этот факт с позиции синтеза концепций человеческого и организационного капитала [10]. При этом комплекс, включающий два указанных вида капитала в совокупности с информационными технологиями, он предлагает рассматривать в качестве особого вида нематериального актива, способного обеспечить фирме устойчивое уникальное конкурентное преимущество. Однако создание человеческого и организационного капитала, необходимых и достаточных для извлечения преимуществ цифровизации, по мнению исследователя, требует большого количества времени и зависит от истории фирмы и институциональной среды, что доказано на примере изучения динамики конкурентоспособности немецких фирм в процессе цифровизации.

Российские предприятия в настоящее время наряду с развитием цифровых и технологических компетенций персонала активно увеличивают количество и ассортимент используемых в бизнесе информационных технологий (табл. 3).

**Таблица 3 – Российские организации, использующие цифровые технологии (% от общего числа организаций) [11]**

	2015	2016	2017	2018	2019
Широкополосный интернет	79,5	81,8	83,2	86,5	86,6
Облачные сервисы	18,3	20,3	22,9	26,1	28,1
ERP-, CRM-, SCM-системы, в том числе	15,4	15,9	17,4	19,6	20,5
ERP-системы	9,3	10,7	12,2	13,8	14,8
CRM-системы	9,9	9,4	10,3	13,2	13,9
SCM-системы	4,3	4,4	4,7	6,4	6,6
RFID-технологии	4,8	4,7	5,0	5,4	6,3

Из данных таблицы 3 видно, что использование широкополосного интернета стало для большинства организаций обычной практикой; на 50 % в 2019 г. по сравнению с 2015 г. увеличилась доля организаций, использующих облачные сервисы; наряду с ERP-системами постепенно начинают внедряться CRM- и SCM-системы; в меньшей степени распространена пока технология бесконтактной автоматической идентификации объектов с использованием RFID-меток.

Что касается регионального уровня изучения человеческого капитала в цифровой экономике в различных его проявлениях, хотелось бы отметить наличие относительно меньшего числа исследовательских работ по сравнению с национальным и корпоративным уровнем.

В работах E.J. Malecki [12] проанализирован феномен регионального социального капитала как культуры доверия и взаимодействия между людьми (индивидуальной и в рамках организаций) в условиях цифровизации с продуктивными экономическими результатами. Автор подчеркивает, что высокий уровень социального капитала способствует инновациям, обучению и предпринимательству – ключевым процессам регионального развития. При этом выдвигается тезис о том, что уровень социального капитала менее развитых сельских территорий можно повысить путем использования телекоммуникационных технологий для преодоления «цифрового разрыва». Однако развитие цифровой инфраструктуры не является панацеей и должно сопровождаться стимулированием миграции населения для восполнения нехватки в сельских районах резервов человеческого капитала. В противном случае оно окажется бесполезным либо принесет желаемые улучшения лишь для небольшой части сельских территорий.

Проблема цифрового неравенства или «цифрового разрыва» (digital divide) в России очень актуальна в настоящее время и является одной из наиболее трудноразрешимых, поскольку существуют значимые различия в обеспеченности различных территорий страны цифровой инфраструктурой, обусловленные, в том числе, низкой инвестиционной привлекательностью проектов по развитию подобного рода инфраструктуры в связи с диспропорциями в плотности населения, экономической активности предприятий и т.д. Этот факт подтверждается анализом различного рода рейтингов субъектов Российской Федерации по развитию цифровой инфраструктуры [13].

Диспропорции в распределении населения по территории страны, в инфраструктурной (в том числе цифровой) обеспеченности, в экономической активности населения не могут не отражаться на распределении различных видов и форм человеческого капитала.

В работе М. Мархайчук, И. Жуковской [14] произведена оценка и моделирование распространения интеллектуального капитала с использованием данных Единой межведомственной информационно-статистической системы (ЕМИСС) по 8 федеральным округам Российской Федерации за 2017 г. На основе трехкомпонентной модели, включающей человеческий, структурный и реляционный капиталы, авторами был сформирован комплекс релевантных показателей оценки регионального интеллектуального капитала Российской Федерации. Установлено, что он распределен по территории страны непропорционально, концентрируясь вокруг столицы, и имеет более низкий уровень в отдаленных от нее регионах. Интеллектуальный капитал распространяется неравномерно, перетекая из Центрального федерального округа в соседние регионы, однако остальные субъекты РФ развиваются практически изолированно.

Авторы Центра стратегических разработок и Высшей школы экономики резонно связывают развитие регионального интеллектуального капитала со способностью российских университетов выполнять ключевую роль в технологическом, социально-экономическом и культурном развитии регионов, как это происходит в США, Китае, Южной Корее, странах Западной Европы [15]. Однако многие российские вузы не имеют собственных исследований и разработок, слабо связаны с реальным сектором экономики в регионе, отстают от современного уровня развития технологий. Указанные проблемы предлагается решать путем использования сетевых и электронных образовательных технологий в смешанных моделях обучения.

Проведенное нами исследование, безусловно, не охватывает всех тенденций и характеристик эволюции человеческого капитала под воздействием цифровизации экономики. Однако оно позволяет сформулировать ряд промежуточных выводов. Направления трансформации человеческого капитала в российской экономике в условиях цифровизации в целом соответствуют общемировым тенденциям:

- кардинальным образом изменяется содержание, структура, механизмы воспроизводства и количественные характеристики человеческого капитала на национальном, региональном и корпоративном уровнях;
- наряду с ранее известными проявляются такие тенденции, как интеллектуализация и креативизация, виртуализация и сетизация;
- среди характеристик человеческого капитала возрастает роль интегративности и вариативности образования, когерентности компетенций, сочетания конвергенции и дивергенции технологического и антропогенеза.

В качестве специфических черт эволюции человеческого капитала в российской экономике следует отметить:

- слабую вовлеченность населения в процессы непрерывного образования, приобретения новых, в том числе цифровых и технологических, компетенций в течение всей жизни;
- низкий уровень развития социального капитала обширных сельских территорий страны, усугубляющийся цифровым неравенством;
- дефицит вузов, способных играть ключевую роль в формировании регионального интеллектуального капитала.

Преодоление этих негативных характеристик требует разработки и внедрения новых, более эффективных, ориентированных на актуальные общемировые тенденции форм и механизмов воспроизводства человеческого капитала, в особенности в регионах.

### Ссылки:

1. Acemoglu D., Restrepo P. Artificial Intelligence, Automation and Work. Cambridge, 2018. 44 p. <https://doi.org/10.3386/w24196> ; Idem. Automation and New Tasks: How Technology Displaces and Reinstates Labor // Journal of Economic Perspectives. 2019. Vol. 33, iss. 2. P. 3–30. <https://doi.org/10.1257/jep.33.2.3> ; Idem. The Race between Man and Machine: Implications of Technology for Growth, Factor Shares, and Employment // American Economic Review. 2018. Vol. 108, iss. 6. P. 1488–1542. <https://doi.org/10.1257/aer.20160696>.
2. Российский рынок труда: тенденции, институты, структурные изменения : доклад Центра трудовых исследований (ЦеТИ) и Лаборатории исследований рынка труда (ЛИРТ) / под ред. В. Гимпельсона, Р. Капелюшника и С. Рощина. М., 2017. 148 с.
3. Индикаторы цифровой экономики: 2020 / Г.И. Абдрахманова [и др.]. М., 2020. 360 с.
4. Deming D.J., Noray K.L. STEM Careers and the Changing Skill Requirements of Work. Cambridge, 2018. 67 p. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3451346>.
5. Двенадцать решений для нового образования : доклад Центра стратегических разработок и Высшей школы экономики. М., 2018. 106 с.
6. Индикаторы образования: 2020 / Н.В. Бондаренко [и др.]. М., 2020. 496 с.
7. Там же. С. 76.

8. Там же. С. 79.
9. Двенадцать решений для нового образования ...
10. Schneider M. Digitalization of Production, Human Capital, and Organizational Capital // *The Impact of Digitalization in the Workplace*. N.Y., 2018. P. 39–52. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-63257-5\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-319-63257-5_4).
11. Цифровой потенциал организаций укрепляется [Электронный ресурс] // Институт статистических исследований и экономики знаний. Режим доступа: <https://issek.hse.ru/news/403473278.html> (дата обращения: 20.11.2020).
12. Malecki E.J. Digital Development in Rural Areas: Potentials and Pitfalls // *Journal of Rural Studies*. 2003. Vol. 19, iss. 2. P. 201–214. [https://doi.org/10.1016/s0743-0167\(02\)00068-2](https://doi.org/10.1016/s0743-0167(02)00068-2); Idem. Regional Social Capital: Why it Matters // *Regional Studies*. 2012. Vol. 46, iss. 8. P. 1023–1039. <https://doi.org/10.1080/00343404.2011.607806>.
13. Лыщикова Ю.В. Пространственное цифровое неравенство: подходы к измерению // *Цифровая трансформация экономики и промышленности*. СПб., 2019. С. 330–338. <https://doi.org/10.18720/IEP/2019.3/35>.
14. Markhaichuk M., Zhuckovskaya I. The Spread of the Regional Intellectual Capital: the Case of the Russian Federation // *Oeconomia Copernicana*. 2019. Vol. 10, iss. 1. P. 89–111. <https://doi.org/10.24136/oc.2019.005>.
15. Двенадцать решений для нового образования ...

Редактор: Ситникова Ольга Валериевна  
Переводчик: Кочетова Дарья Андреевна