

Оценка состояния человеческого капитала на этапе шестого технологического уклада: региональный аспект¹

Воронов Александр Сергеевич

Кандидат экономических наук, доцент, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, РФ.

E-mail: voronov@spa.msu.ru

SPIN-код РИНЦ: [4606-5045](#)

ORCID ID: [0000-0003-0058-9217](#)

Леонтьева Лидия Сергеевна

Доктор экономических наук, профессор, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, РФ.

E-mail: leontieva@spa.msu.ru

SPIN-код РИНЦ: [6508-6503](#)

Орлова Любовь Николаевна

Доктор экономических наук, доцент, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, РФ.

E-mail: lnorlova@fa.ru

SPIN-код РИНЦ: [5071-9120](#)

ORCID ID: [0000-0002-8144-4900](#)

Сергеев Степан Сергеевич

Стажер-исследователь, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, РФ

E-mail: sergeevss@spa.msu.ru

SPIN-код РИНЦ: [2233-5970](#)

ORCID ID: [0000-0002-7872-0193](#)

Аннотация

Главным стратегическим ресурсом современного этапа развития является человеческий капитал, аккумулирующий в себе весь интеллектуальный, физиологический, трудовой и социальный потенциал людей, возможности его использования для обеспечения устойчивого тренда развития экономических систем в условиях постоянной турбулентности, возрастающей неопределенности, нарастающего технологического прогресса. Ключевая роль человеческого капитала как ресурса развития в процессах перехода к шестому технологическому укладу обуславливает необходимость принятия научно обоснованных управленческих решений относительно стратегии его формирования, использования и развития, что определяет актуальность настоящей работы. Цель исследования заключается в проведении оценки состояния человеческого капитала на региональном уровне, определении трендов и факторов его формирования с последующей интеграцией в стратегию регионального развития на этапе перехода к шестому технологическому укладу. Для достижения поставленной цели в работе были использованы такие общенаучные и специальные методы, как анализ и синтез, сравнение, анализ статистических рядов, коэффициентный метод, метод матричного моделирования, экспертные оценки (метод Дельфи). Исследование проводилось на данных и материалах Росстата, Роспатента, Минобрнауки России, Минздрава России, официальных сайтов правительств субъектов Российской Федерации, различных аналитических агентств и информационных порталов. Основные результаты исследования заключаются в оценке состояния человеческого капитала, формируемого и используемого на региональном уровне в разрезе основных составляющих его компонент, определении основных причин высокой дифференцированности уровня его формирования в условиях многоукладности российской экономики. Область применения полученных результатов определяется возможностями формирования стратегических программ регионального развития с учетом человеческого потенциала и необходимости выравнивания социально-экономического положения территорий.

Ключевые слова

Человеческий капитал, технологические уклады, инновационное развитие, стратегии регионального развития, ресурс развития, стратегический ресурс, многоукладность экономики.

Assessment of Human Capital State at the Stage of the Sixth Technological Paradigm: Regional Aspect²

Aleksandr S. Voronov

PhD, Associate Professor, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation.

E-mail: voronov@spa.msu.ru

ORCID ID: [0000-0003-0058-9217](#)

Lidiya S. Leontieva

DSc (Economics), Professor, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation.

E-mail: leontieva@spa.msu.ru

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-29-07449.

² The reported study was funded by RFBR, project number 19-29-07449.

Liubov N. Orlova

DSc (Economics), Associate Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation.

E-mail: lnorlova@fa.ru

ORCID ID: [0000-0002-8144-4900](https://orcid.org/0000-0002-8144-4900)

Stepan S. Sergeev

Research Intern, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation.

E-mail: sergeevss@spa.msu.ru

ORCID ID: [0000-0002-7872-0193](https://orcid.org/0000-0002-7872-0193)

Abstract

The main strategic resource of the current stage of development is human capital, which accumulates the entire intellectual, physiological, labor and social potential of people and possibilities of its use to ensure a stable trend in the development of economic systems in conditions of constant turbulence, increasing uncertainty and technological progress. The key role of human capital as a development resource in the processes of transition to the sixth technological paradigm necessitates the adoption of scientifically sound management decisions regarding the strategy of its formation, use and development, which determines the relevance of this work. The aim of the study is to assess the state of human capital at the regional level, identify trends and factors of its formation with subsequent implementation in the strategy of regional development at the stage of transition to the sixth technological paradigm. To achieve this aim, such general scientific and special methods as analysis and synthesis, comparison, analysis of statistical series, coefficient method, matrix modeling method, expert assessments (Delphi method) were used. The study was conducted on the data and materials of Federal State Statistics Service (Rosstat), Federal Service for Intellectual Property (Rospatent), the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, the Ministry of Health of the Russian Federation, the official websites of Russian regional governments, various analytical agencies and information portals. The main results of the study include assessing human capital state formed and used at the regional level in the context of its main components, identifying the main reasons for high differentiation of the level of its formation in the conditions of the Russian economy complexity. The scope of the obtained results application is determined by the possibilities of forming strategic programs for regional development, taking into account human potential and the need to equalize the socio-economic situation of the territories.

Keywords

Human capital, technological paradigms, innovative development, regional development strategies, development resource, strategic resource, economy multiformity.

Введение

Переход к шестому технологическому укладу требует от экономики соответствия технологий, используемых во всех производственных, социальных и экономических сферах, поставленным целям и тенденциям развития. Использование когнитивных и креативных способностей человека в качестве основы социально-экономического и технологического прогресса становится особенностью шестого технологического уклада.

В то же время необходимо отметить, что развитие экономики Российской Федерации протекает по схеме многоукладности, что выражается в использовании базовых технологий различных «поколений». Особенности этого явления прослеживаются на региональном уровне, что проявляется в значительной дифференцированности уровня социально-экономического развития территорий. Как ни парадоксально, но сильный толчок к применению технологий шестого уклада дала пандемия COVID-19, определив некоторое вынужденное внедрение передовых решений (киберфизических систем) бизнесом и государственными структурами управления³.

В 2021 г. в Глобальном рейтинге инноваций Российская Федерация заняла 45 место среди 131 страны, улучшив при этом позицию на два пункта по сравнению с 2020 г.⁴ И если имеющиеся ресурсы и условия развития инновационной деятельности (инфраструктура инноваций, институты развития) в последние несколько лет находятся на одном уровне, то достигнутые практические инновации (результаты изобретательской деятельности, скорость и способы распространения знаний, развитие творческого сектора и интеллектуальных собственности) повысили рейтинговые значения (Рисунок 1).

³ «Наше время пришло»: как создается новый технологический уклад // РБК [Электронный ресурс]. URL: https://www.rbc.ru/spb_sz/03/01/2021/5ff097a39a7947903446c7e8 (дата обращения: 10.12.2021);

Идти за лидером. Как России попасть в шестой технологический уклад // Российская газета [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2019/11/10/kak-rossii-popast-v-shestoj-tehnologicheskij-uklad.html> (дата обращения: 10.12.2021).

⁴ Global Innovation Index 2021. Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis // WIPO [Электронный ресурс]. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf (дата обращения: 10.12.2021).

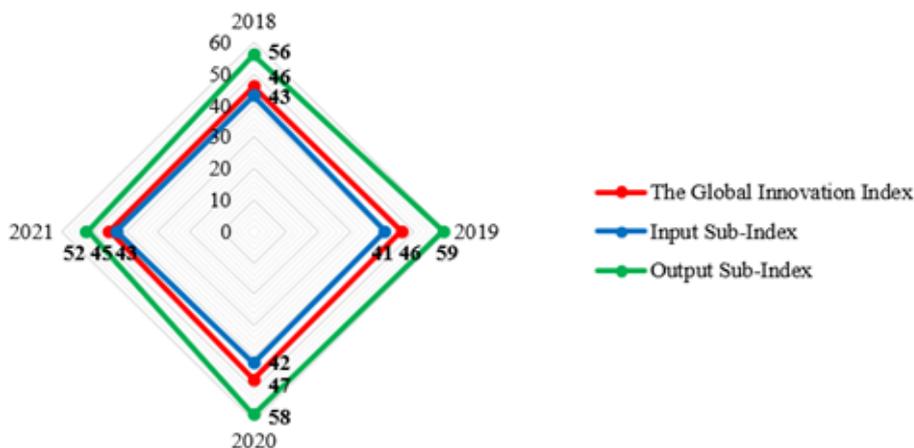


Рисунок 1. Изменение позиции национальной экономики России в Глобальном рейтинге инноваций (в целом и по субиндексам)⁵

В то же время долгосрочные программы и прогнозы социально-экономического развития национальной экономики в качестве приоритетов ставят формирование высокого уровня человеческого капитала и повышение уровня жизни населения: человеческий капитал становится важнейшим элементом экономического развития. Именно его состояние определяет содержание и этапы социально-экономического развития, формирует знания и способности, является активным фактором развития.

Поэтому цель исследования заключается в проведении оценки состояния человеческого капитала на региональном уровне, определении трендов и факторов его формирования с последующей интеграцией в стратегию регионального развития на этапе перехода к шестому технологическому укладу. Достижение поставленной цели предполагает решение ряда задач:

- выявление тенденций использования человеческого капитала как фактора инновационного развития экономики;
- проведение оценки структурных элементов, формирующих основу человеческого капитала;
- определение процессов формирования человеческого капитала в стратегических и инновационных планах развития территорий.

В качестве основных методов исследования в работе были использованы такие общенаучные и специальные методы, как анализ и синтез, сравнение, анализ статистических рядов, коэффициентный метод, метод матричного моделирования, экспертные оценки (метод Дельфи).

Информационную базу исследования составили материалы Федеральной службы государственной статистики, Федеральной службы по интеллектуальной собственности, Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства здравоохранения Российской Федерации, официальных сайтов правительств субъектов Российской Федерации, данные различных аналитических агентств и информационных порталов.

⁵ Составлено авторами на основе: Global Innovation Index 2021. Tracking Innovation through the COVID-19 Crisis // WIPO [Электронный ресурс]. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf (дата обращения: 10.12.2021).

Методология и методика исследования

Теоретико-методологической основой работы послужили научные исследования российских и зарубежных авторов, посвященные вопросам развития национальных экономик в контексте смены технологических укладов, формирования и использования человеческого капитала как основы этого развития, а также собственные исследования и методологические разработки авторов.

Теоретическую основу исследования составили труды Г. Беккера, Р. Лукаса, Э. Хэлпмана, С.Ю. Глазьева, А.А. Аузана, О.В. Лосевой, Л.В. Лapidус, А.О. Гостиловича, Н.Ю. Тарасовой, А.Л. Машковой, О.А. Савиной, Е.В. Новиковой и других авторов. Современные подходы к выявлению места и роли человеческого капитала в мировой экономической системе характеризуются достаточно высоким уровнем методологической и теоретической разработки. Изначально сущность человеческого капитала как совокупности знаний и навыков рассмотрена в трудах Г. Беккера, определившего необходимость осуществления инвестиций в это направление [Becker 1962]. Более поздние фундаментальные исследования определяют человеческий капитал как один из факторов экономического роста, обеспечивающих множественный рост национального богатства [Lucas 2002; Helpman 2004]. Современные исследователи также отдают главную роль человеческому капиталу как фактору инновационного развития [Driver, Oughton 2008; McCann, Ortega-Argilés 2013; Rodríguez-Pose, Wilkie 2016], отмечая, однако, сложность однозначного определения степени этого влияния. Поэтому взаимообусловленное влияние человеческого капитала и научно-технического прогресса на социально-экономическое развитие требует более глубокого переосмысления и изучения.

Оформление шестого технологического уклада пришлось на период с 2010 по 2020 гг. Последующие 20 лет будут предшествовать наступлению фазы зрелости. В качестве базовых технологий шестого технологического уклада эксперты определяют так называемые МАНБРИК-технологии (медицина, био- и нанотехнологии, робототехника, информационные, аддитивные и когнитивные технологии), NBIC-конвергенцию (нанотехнологии, биотехнологии, информационные технологии, когнитивная наука), GRAIN-технологии (геномика, робототехника, искусственный интеллект, нанотехнологии) [Тарасова и др. 2021]. Цифровизация и применение искусственного интеллекта являются одними из главных черт современных социальных и экономических процессов [Lapidус и др. 2019]. По данным Всемирной организации интеллектуальной собственности, к 2019 г. в Евросоюзе был зарегистрирован 18 631 патент, связанный с искусственным интеллектом, в Корее — 20 180, в Японии — 44 755, в США — 67 276, в Китае — 76 876⁶. Переход к шестому технологическому укладу открывает новые возможности для стран, отстающих от стран-лидеров, за счет более раннего и резкого выхода на новую технологическую волну экономического роста. Это связано с тем, что передовые страны сталкиваются с обесцениваем не только материального и финансового капитала, но и квалификации людей [Глазьев 2019]. Смена технологических укладов приводит к изменению роли отдельных компонент человеческого капитала: на первый план выходит его интеллектуальная составляющая [Лосева 2019]. По мнению А.А. Аузана, высокое качество человеческого капитала является основой устойчивого инновационного развития экономики и позволяет снижать транзакционные издержки [Аузан 2019]. Формирование и использование человеческого капитала в рамках реализации амбициозных планов национальной стратегии развития должно согласовываться с основными технологическими трендами, одновременно обеспечивая сбалансированность, устойчивость и прогресс инновационного развития за счет интеллектуальной составляющей.

⁶ WIPO Technology Trends 2019. Artificial Intelligence // WIPO [Электронный ресурс]. URL: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055.pdf (дата обращения: 10.12.2021).

Методологическую основу исследования составила разработанная авторская методика оценки человеческого капитала [Глазьев и др. 2020а; Глазьев и др. 2020b; Воронов и др. 2020], которая определяет интегрированный подход к мультикомпонентной оценке структурных элементов человеческого капитала. Ранее авторами было обосновано, что «национальное благосостояние, выраженное конечным количественным показателем, напрямую зависит от эффективности процессов формирования и использования человеческого капитала» [Воронов и др. 2020, 52], и была определена функция, описывающая эту зависимость (1) [Там же]:

$$НБ = f(ЧК) = f(ФК + ТК + ИК + СК - ФиК), \quad (1)$$

где НБ — национальное благосостояние (валовой внутренний продукт); ЧК — человеческий капитал; ФК — физиологическая компонента; ТК — трудовая компонента; ИК — интеллектуальная компонента; СК — социальная компонента; ФиК — фиктивный человеческий капитал.

В предыдущих публикациях авторов была представлена комплексная матрица параметров, определяющая состояние человеческого капитала, описывающая многокомпонентную структуру человеческого капитала на современном этапе развития экономических отношений [Там же, 56–58]. Первоначально оценочная матрица включала в себя 23 паттерна показателей, характеризующих в стоимостной, натуральной и индексной форме формирование и использование человеческого капитала по отдельным компонентам: физиологической, трудовой, интеллектуальной и социальной составляющим. При оценке человеческого капитала были использованы клиометрический и квалиметрический подходы, позволяющие обеспечить единство оценки совокупного человеческого капитала через призму экономических и исторических процессов, а также «перевести» качественные оценки отдельных компонент человеческого капитала в количественные показатели. Эти подходы делают возможным проведение оценки человеческого капитала на всех трех уровнях национальной экономики (макро-, мезо-, микроуровне) в динамике и в международном сопоставлении, а также в сопоставлении имеющихся индикаторов с заявленными целями национальной экономической политики. В Таблице 1 приведены основные показатели, используемые для практической оценки уровня формирования человеческого капитала, и их условные обозначения.

Таблица 1. Компоненты человеческого капитала и индикаторы оценки⁷

Физиологическая компонента		Трудовая компонента	
ФК1	Затраты на здравоохранение, млрд руб.	ТК1	Медианное значение начисленной заработной платы, руб.
ФК2	Ожидаемая продолжительность жизни, лет	ТК2	Среднемесячная номинальная заработная плата, руб.
ФК3	Население в возрасте от 15 до 72 лет (рабочая сила), %	ТК3	Общая численность безработных, в % к экономически активному населению
ФК4	Численность врачей на 10 000 населения, коэф.	ТК4	Индекс производительности труда относительно уровня 2011 г.
ФК5	Доля людей, ведущих здоровый образ жизни, %	ТК5	Индекс производительности труда, в % к предыдущему году
Интеллектуальная компонента		Социальная компонента	
ИК1	Расходы на образование, млрд руб.	СК1	Расходы на социальную политику, млрд руб.
ИК2	Внутренние текущие затраты на исследования и разработки, млн руб.	СК2	Коэффициент фондов

⁷ Разработано авторами.

ИК3	Разработанные передовые производственные технологии, ед.	СК3	Доля занятых с низким уровнем заработной платы, %
ИК4	Уровень инновационной активности организаций, %	СК4	Доля населения с доходами ниже величины прожиточного минимума, %
ИК5	Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, %	СК5	Интегральный показатель качества жизни ⁸ , коэф.
ИК6	Численность персонала, занятого исследованиями и инновациями, чел.		
ИК7	Используемые передовые производственные технологии, ед.		
ИК8	Количество внедренных технологических инновационных проектов, ед.		

Разработанная методика предполагает составление матриц трех видов: реальной, идеальной и матрицы отклонений. Реальная матрица, или матрица состояний, содержит данные о состоянии человеческого капитала на момент проведения оценки. Идеальная матрица характеризует перспективный, заложенный стратегическими целями и национальными приоритетами уровень развития человеческого капитала. Идеальная матрица формируется методом Дельфи с учетом необходимости достижения характеристик технологического уклада, региональных и отраслевых особенностей функционирования экономических систем.

Матрица отклонений строится на основе сравнения реальной и идеальной матриц человеческого капитала. Чем меньше отклонение от «идеального» состояния, тем выше уровень развития человеческого капитала. В качестве критерия отклонения реального состояния от идеального был использован коэффициент равномерности (Таблица 2).

Таблица 2. Характеристика формирования и использования человеческого капитала⁹

Значение коэффициента равномерности	Характеристика формирования и использования человеческого капитала
< 5 %	Высокий уровень развития ЧК, использование соответствует текущему технологическому укладу.
< 23%	Формирование и использование ЧК находится на достаточном уровне.
> 23%	Низкий уровень развития ЧК, использование не соответствует текущему технологическому укладу.

Результаты исследования

Для оценки человеческого капитала в региональном срезе были выбраны по два региона из каждого федерального округа. Выбор региона определялся его позицией в «Рейтинге инновационного развития субъектов Российской Федерации»¹⁰. В выборку попали 18 регионов — по два из каждого федерального округа, а также г. Москва и г. Санкт-Петербург. Внутри каждого федерального округа анализ формирования и использования человеческого капитала проводился для субъектов Российской Федерации с высшим и низшим уровнем инновационной активности. Таким образом, объектами исследования стали российские регионы, представленные в Таблице 3.

⁸ Рейтинг регионов РФ по качеству жизни — 2018 // РИА [Электронный ресурс]. URL: http://vid1.rian.ru/ig/ratings/life_2018.pdf (дата обращения: 10.12.2021); Рейтинг регионов РФ по качеству жизни — 2019 // РИА [Электронный ресурс]. URL: http://vid1.rian.ru/ig/ratings/life_2019.pdf (дата обращения: 10.12.2021); Рейтинг регионов РФ по качеству жизни — 2020 // РИА [Электронный ресурс]. URL: http://vid1.rian.ru/ig/ratings/life_2020.pdf (дата обращения: 10.12.2021).

⁹ Разработано авторами.

¹⁰ Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации. Выпуск 6 // ВШЭ [Электронный ресурс]. URL: <https://issek.hse.ru/mirror/pubs/share/315338500> (дата обращения: 10.12.2021).

В рамках данной статьи представлены результаты анализа человеческого капитала по регионам, имеющим наиболее низкие рейтинговые позиции по уровню инновационного развития¹¹. Необходимо отметить, что некоторые из исследуемых регионов в настоящее время признаны Правительством Российской Федерации депрессивными (Республика Адыгея, Псковская область, Курганская область)¹².

Таблица 3. Субъекты Российской Федерации, выбранные как объекты оценки человеческого капитала¹³

Федеральный округ	Регион с высшим уровнем инновационного развития	Регион с низшим уровнем инновационного развития
Центральный	Московская область	Костромская область
Северо-Западный	Мурманская область	Псковская область
Южный	Краснодарский край	Республика Адыгея
Северо-Кавказский	Ставропольский край	Республика Ингушетия
Приволжский	Республика Татарстан	Кировская область
Уральский	Свердловская область	Курганская область
Сибирский	Томская область	Республика Тыва
Дальневосточный	Хабаровский край	Чукотский автономный округ
г. Москва		г. Санкт-Петербург

Для каждого региона были сформированы реальная и эталонная матрицы человеческого капитала. Реальная матрица человеческого капитала для регионов с низким уровнем инновационного развития представлена в Таблице 4, а для возможности сравнения уровня «разрывов» по отдельным элементам также приведены реальные матрицы человеческого капитала для г. Москвы и г. Санкт-Петербурга (Таблица 5).

Эталонные значения показателей получены экспертным методом (методом Дельфи) с привлечением представителей научного сообщества и специалистов в области государственного управления. Для этого проведено два тура согласований. В первом туре экспертами были определены эталонные значения показателей исходя из средних региональных показателей регионов и реализуемых стратегий. Оценка согласованности мнений экспертов и исключение субъективности при определении эталонных значений компонент проводились с использованием коэффициента конкордации Кенделла. По показателям, выражающимся в относительных или натуральных единицах, эталонные значения практически совпали у всех экспертов. Коэффициент конкордации для таких показателей, как ожидаемая продолжительность жизни, уровень участия в составе рабочей силы, количество людей, ведущих здоровый образ жизни, внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки (в % от ВРП), уровень инновационной активности организаций, находился в диапазоне 0,71–0,75. Второй тур оценки потребовался для уточнения эталонных показателей, выраженных в стоимостных показателях. Так как бюджеты регионов отличаются по масштабам, было введено ограничение по стоимостным показателям $\pm 20\%$ от среднерегionalных значений.

Во втором туре коэффициент конкордации по таким показателям, как внутренние текущие затраты на научные исследования и разработки, инвестиции в образование, инвестиции в здравоохранение, составил 0,73.

¹¹ Результаты анализа человеческого капитала по регионам, имеющим наиболее высокие рейтинговые позиции по уровню инновационного развития, будут представлены в дальнейших публикациях авторов.

¹² В списке депрессивных находится десять регионов России // ИА REGNUM [Электронный ресурс]. URL: <https://regnum.ru/news/polit/2860402.html> (дата обращения: 10.12.2021).

¹³ Составлено авторами.

Далее были определены отклонения реальных показателей от эталонных и «зоны риска» каждого элемента. Если отклонение составило менее 5%, то показатель попал в зеленую зону, если от 5 до 23% — то в желтую, если более 23% — то в красную. Проведенный анализ позволил составить «окрашенную» отчетность для принятия управленческих решений относительно стратегии развития человеческого капитала в регионах.

Таблица 4. Компонентная структура человеческого капитала регионов Российской Федерации¹⁴

Показатель	Костромская область			Псковская область			Республика Адыгея			Республика Ингушетия		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
ФК1	2,2	4,0	5,6	—	3,8	5,1	1,7	2,2	4,0	—	—	3,6
ФК2	71,9	72,4	70,9	70,2	70,7	69,2	73,6	73,9	73,3	82,4	83,4	81,2
ФК3	50	49	49	94	95	94	91	92	92	50	50	50
ФК4	37,4	37,5	38,1	34,7	34,0	31,0	38,2	38,9	39,0	45,8	45,4	44,4
ФК5	—	11,0	11,2	—	14,8	19,4	—	28,8	20,4	—	48,8	38,5
ТК1	20 307,0		24 172,0	19 052,0	—	23 895,0	18 670,0	—	23 943,0	17 607,0	—	19 954,0
ТК2	27 724,0	31 421,1	—	26 870,9	29 441,0	—	27 468,5	30 191,7	—	25 367,1	27 409,7	—
ТК3	12,7	12,6	—	17,0	16,2	—	12,8	12,6	—	30,4	30,5	—
ТК4	116,5	119,8	—	108,0	108,8	—	129,7	135,7	—	115,2	114,3	—
ТК5	103,8	101,3	102,8	103,8	100,1	102,0	103,5	104,5	104,6	94,7	99,4	99,2
ИК1	11,3	12,0	12,8	9,3	10,5	10,9	6,5	8,2	8,0	9,4	11,8	14,0
ИК2	128,8	160,9	125,8	418,9	197,0	162,7	240,7	250,2	206,7	61,8	103,6	108,0
ИК3	0	0	0	1	4	6	—	—	—	0	0	1
ИК4	6,5	5,8	4,6	12,6	13,4	5,8	12,5	8,2	4,4	14,6	10,5	0,8
ИК5	9,1	7,3	8,6	18,4	17,7	14,6	20,0	16,6	14,5	21,4	11,1	20,0
ИК6	114	138	101	236	216	158	283	271	276	244	175	176
ИК7	1 668	1 678	1 560	1 363	1 928	1 994	277	389	443	24	28	38
ИК8	9	6	—	37	33	—	11	8	—	2	3	—
СК1	7,6	7,9	10,7	8,4	8,9	—	—	5,3	7,4	—	8,5	12,2
СК2	10,5	9,2	9,2	9,9	10,1	10,1	12,4	14,5	14,7	10,5	9,4	8,9
СК3	39,0	20,1	18,5	37,1	21,8	18,4	37,2	23,1	19,1	38,9	29,6	24,8
СК4	13,4	12,7	12,6	17,7	17,0	16,2	13,0	12,8	12,6	29,6	30,4	30,5
СК5	40,69	40,09	39,06	41,60	42,48	41,18	47,97	50,13	51,27	28,53	29,76	31,45
Показатель	Кировская область			Курганская область			Республика Тыва			Чукотский АО		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
ФК1	2,4	—	6,9	3,0	3,9	5,7	2,0	2,3	6,0	2,4	2,7	3,5

¹⁴ Составлено авторами.

ФК2	72,5	73,0	71,4	70,8	71,1	69,9	66,5	67,6	66,3	63,6	68,1	65,8
ФК3	52	50	47	46	44	45	39	36	39	61	62	62
ФК4	47,5	47,0	48,5	29,8	29,7	29,3	52,9	51,4	49,7	74,8	75,5	71,0
ФК5	—	6,9	9,2	—	15,0	15,1	—	1,1	0,3	—	0,4	0,4
ТК1	21 617,0	—	25 074,0	20 489,0	—	24 717,0	21 690,0	—	27 822,0	65 696,0	—	76 865,0
ТК2	27 932,0	30 213,4	—	28 159,4	30 632,2	—	35 778,8	39 672,8	—	98 864,0	107 107,3	—
ТК3	15,2	14,7	—	19,6	19,6	—	34,4	34,1	—	8,8	8,5	—
ТК4	114,6	119,0	—	113,1	118,5	—	118,9	122,2	—	130,9	134,6	—
ТК5	100,7	103,2	103,8	102,4	104,1	104,8	102,3	101,3	102,8	96,3	104,5	102,8
ИК1	20,8	23,5	23,4	17,9	19,9	20,0	11,4	13,0	14,0	—	—	—
ИК2	2 110,5	2 042,8	3 243,8	346,4	348,4	336,5	261,2	305,4	305,7	—	—	—
ИК3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
ИК4	11,4	12,3	14,6	9,2	10,7	9,8	1,8	2,0	5,6	16,7	12,5	7,8
ИК5	15,9	15,7	21,9	18,4	21,1	20,4	3,0	4,8	8,8	19,3	10,7	9,4
ИК6	1 776	1 744	1 493	629	616	637	385	375	387	—	—	—
ИК7	2 449	2 735	2 835	1 684	1 834	1 584	60	69	69	221	247	142
ИК8	12	2	—	89	42	—	1	1	—	0	0	—
СК1	16,2	17,7	22,6	13,2	13,1	16,9	6,6	7,3	12,0	2,6	—	3,3
СК2	9,5	9,3	9,3	10,7	10,1	10,1	10,6	9,7	9,6	14,1	14,8	15,1
СК3	33,1	20,5	17,0	35,6	23,1	19,4	30,7	4,0	3,4	1,1	0,4	0,6
СК4	15,4	15,2	14,7	19,7	19,6	19,6	35,8	34,4	34,1	8,5	8,8	8,5
СК5	40,18	40,26	39,76	28,89	29,40	30,45	16,20	17,53	17,50	38,95	38,47	40,45

Таблица 5. Компонентная структура человеческого капитала г. Москвы и г. Санкт-Петербурга¹⁵

Показатель	г. Москва			г. Санкт-Петербург			Показатель	г. Москва			г. Санкт-Петербург		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020		2018	2019	2020	2018	2019	2020
ФК1	189,9	248,3	509,5	77,1	81,8	133,2	ИК1	299,3	343,6	374,6	147,5	175,3	166,4
ФК2	77,8	78,4	76,2	75,9	76,3	74,0	ИК2	334 991,3	328 756,4	377 649,4	114 419,4	1 176 488,8	136 998,9
ФК3	57	58	58	57	57	57	ИК3	165	145	223	130	104	157
ФК4	55,9	58,3	61,2	80,7	81,2	84,9	ИК4	32,4	33,8	12,1	30,6	28,3	15,4
ФК5	—	8,8	6,7	—	6,8	8,1	ИК5	32,4	33,8	12,1	30,6	28,3	15,4
ТК1	43 136,0	—	51 248,0	55 434,0	—	66 103,0	ИК6	224 517	204 862	210 497	77 051	75 031	75 228
ТК2	83 801,4	94 293,7	—	60 420,5	65 872,4	—	ИК7	20 649	14 554	11 649	8 933	9 553	9 972
ТК3	6,8	6,6	—	6,6	6,5	—	ИК8	5 218	3 791	—	814	468	—
ТК4	103,3	104,2	—	112,1	113,7	—	СК1	—	478,5	551,0	99,2	122,8	142,9
ТК5	101,4	101,9	100,9	100,4	104,6	101,4	СК2	16,1	15,4	15,9	14,9	14,7	14,8
							СК3	3,1	1,5	1,2	6,2	2,6	2,2
							СК4	7,5	6,8	6,6	7,3	6,6	6,5
							СК5	77,37	79,27	72,16	75,69	77,30	80,63

¹⁵ Составлено авторами.

Выводы и рекомендации

Оценка физиологической компоненты человеческого капитала позволила выявить достаточно сложную ситуацию в регионах России. Затраты на здравоохранение во всех исследуемых субъектах Российской Федерации довольно низкие. Незначительное увеличение расходов на здравоохранение вызвано в большей степени выделением денежных средств на борьбу с пандемией COVID-19, нежели системным увеличением расходов, обеспечивающим повышение качества и доступности медицинского обслуживания. В связи с этим можно наблюдать снижение продолжительности жизни населения во всех исследуемых регионах (Рисунок 2), что является крайне негативным маркером, а также снижение доли населения в возрасте от 15 до 72 лет практически во всех регионах (Костромская, Псковская, Кировская, Курганская области, Республика Тыва, Чукотский АО).

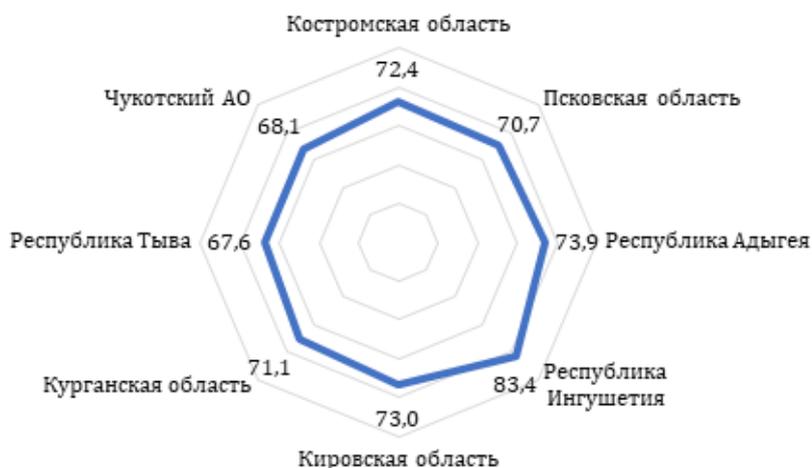


Рисунок 2. Ожидаемая продолжительность жизни (2019)¹⁶

Более позитивно на этом фоне выглядит увеличение численности врачей в Костромской и Кировской областях, Республике Адыгее. В Псковской области наблюдается значительное сокращение количества врачей, приходящихся на 10 000 человек населения. Таким образом, исследуемые маркеры характеризуют низкий уровень формирования физиологической компоненты человеческого капитала в представленных регионах.

Оценка трудовой компоненты человеческого капитала также показала низкие маркеры развития, особенно в части начисленной заработной платы и безработицы. Так, медианные и средние значения начисленной заработной платы (Рисунок 3) демонстрируют крайне низкие значения в исследуемых областях (кроме Чукотского АО). Особенно низкий уровень заработной платы в Псковской области и Республике Ингушетия. На фоне низких доходов также сложной выглядит ситуация с безработицей: более трети населения является безработной в Республиках Ингушетия и Тыва; в Псковской и Курганской областях этот показатель приближается к 20%; во всех остальных исследуемых регионах он находится выше критических значений.

¹⁶ Составлено авторами на основе: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020. М.: Росстат, 2020. С. 79–80.

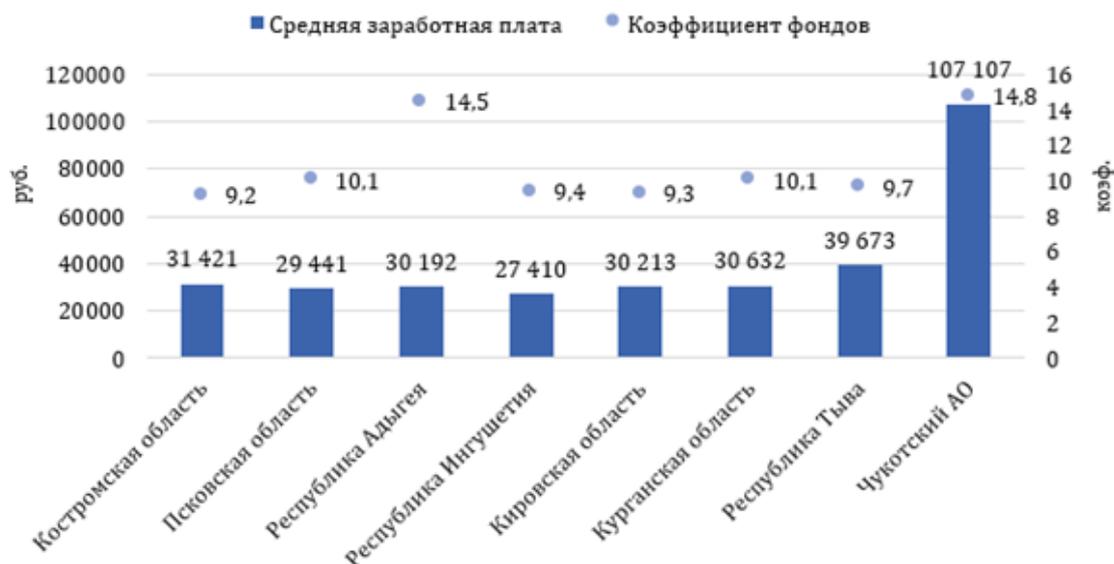


Рисунок 3. Средняя заработная плата и коэффициент фондов (2019)¹⁷

Что касается интеллектуальной компоненты как основной составляющей человеческого капитала, определяющей технологический прогресс социально-экономической жизни общества, то здесь ситуация складывается следующим образом. Расходы на образование и внутренние исследования и разработки имеют небольшую повышательную тенденцию во всех регионах, что является позитивным моментом. Но уровень инновационной активности предприятий и использование передовых производственных технологий снижаются, что не отвечает требованиям перехода к шестому технологическому укладу (Рисунок 4). Действительно, по уровню использования передовых технологий регионы имеют позитивные маркеры, но это достигается в основном за счет заимствования этих технологий.

¹⁷ Составлено авторами на основе: Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020. М.: Росстат, 2020. С. 240–241; Коэффициент фондов (соотношение денежных доходов 10% наиболее и 10% наименее обеспеченного населения) // ЕМИСС Государственная статистика [Электронный ресурс]. URL: <https://fedstat.ru/indicator/31170> (дата обращения: 10.12.2021).



Рисунок 4. Уровень инновационной активности предприятий и использование передовых производственных технологий (2019)¹⁸

Социальная компонента человеческого капитала определяется небольшим ростом расходов на развитие социальной сферы и творческого сектора. Но при этом высокими остаются показатели дифференциации доходов населения (коэффициент фондов, см. Рисунок 3) и доли людей, получающих низкую заработную плату и имеющих доходы ниже прожиточного минимума. Интегральный показатель качества жизни, характеризующий условия жизни и ситуацию в социальной сфере, в большинстве исследуемых регионов находится в районе 40 рейтинговых баллов, но в ряде регионов имеет крайне низкие значения: Курганская область и Республика Ингушетия — 28–32 балла, Республика Тыва — 16–18 баллов. Для сравнения: в г. Москва и г. Санкт-Петербург эти показатели за последние три года принимают значения на уровне 75–82 баллов¹⁹.

На примере Курганской области более подробно проиллюстрируем оценку отклонения реальных показателей от эталонных и определение «зон риска» каждого элемента (Таблица 6).

¹⁸ Составлено авторами на основе: Уровень инновационной активности организаций, по субъектам Российской Федерации // Росстат [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/innov-n1.xls> (дата обращения: 10.12.2021); Используемые передовые производственные технологии по субъектам Российской Федерации // Росстат [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/HFj7r4jw/innov9.xls> (дата обращения: 10.12.2021).

¹⁹ Рейтинг регионов РФ по качеству жизни — 2018 // РИА [Электронный ресурс]. URL: http://vid1.rian.ru/ig/ratings/life_2018.pdf (дата обращения: 10.12.2021); Рейтинг регионов РФ по качеству жизни — 2019 // РИА [Электронный ресурс]. URL: http://vid1.rian.ru/ig/ratings/life_2019.pdf (дата обращения: 10.12.2021); Рейтинг регионов РФ по качеству жизни — 2020 // РИА [Электронный ресурс]. URL: http://vid1.rian.ru/ig/ratings/life_2020.pdf (дата обращения: 10.12.2021).

Таблица 6. Оценка человеческого капитала Курганской области²⁰

Показатель		Матрица состояний			Эталонное значение	Матрица отклонений		
		2018	2019	2020		2018	2019	2020
ФК1	Затраты на здравоохранение, млрд руб.	3,0	3,9	5,7	14,0	> 23%	> 23%	> 23%
ФК2	Ожидаемая продолжительность жизни, лет	70,8	71,1	69,9	73,0	< 5%	< 5%	< 5%
ФК3	Население в возрасте от 15 до 72 лет (рабочая сила), %	46	44	45	60	> 23%	> 23%	> 23%
ФК4	Численность врачей на 10 000 населения, коэф.	29,8	29,7	29,3	55,0	> 23%	> 23%	> 23%
ФК5	Доля людей, ведущих здоровый образ жизни, %	—	15,0	15,1	20,0	—	> 23%	> 23%
ТК1	Медианное значение начисленной заработной платы, руб.	20 489,0	—	24 717,0	40 000	> 23%	> 23%	> 23%
ТК2	Среднемесячная номинальная заработная плата, руб.	28 159,4	30 632,2	—	65 000,0	> 23%	> 23%	> 23%
ТК3	Общая численность безработных, в % к экономически активному населению	19,6	19,6	—	2,5	> 23%	> 23%	> 23%
ТК4	Индекс производительности труда относительно уровня 2011 г.	113,1	118,5	—	120,0	< 23%	< 5%	—
ТК5	Индекс производительности труда, в % к предыдущему году	102,4	104,1	104,8	105,0	< 5%	< 5%	< 5%
ИК1	Расходы на образование, млрд руб.	17,9	19,9	20,0	50,0	> 23%	> 23%	> 23%
ИК2	Внутренние текущие затраты на исследования и разработки, млн руб.	346,4	348,4	336,5	5 000,0	< 23%	< 23%	< 23%
ИК3	Разработанные передовые производственные технологии, ед.	0	1	1	2	> 23%	> 23%	> 23%
ИК4	Уровень инновационной активности организаций, %	9,2	10,7	9,8	15,0	< 23%	< 23%	< 23%
ИК5	Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, %	18,4	21,1	20,4	25,0	> 23%	< 23%	< 23%
ИК6	Численность персонала, занятого исследованиями и инновациями, чел.	629	616	637	750	< 23%	< 23%	< 23%
ИК7	Используемые передовые производственные технологии, ед.	1 684	1 834	1 584	1 700	< 5%	< 5%	< 23%
ИК8	Количество внедренных технологических инновационных проектов, ед.	89	42	—	45	< 5%	< 5%	—
СК1	Расходы на социальную политику, млрд руб.	13,2	13,1	16,9	18,0	> 23%	> 23%	< 23%
СК2	Коэффициент фондов	10,7	10,1	10,1	9,0	< 23%	< 23%	< 23%

²⁰ Разработано авторами.

Показатель		Матрица состояний			Эталонное значение	Матрица отклонений		
		2018	2019	2020		2018	2019	2020
СК3	Доля занятых с низким уровнем заработной платы, %	35,6	23,1	19,4	12,0	> 23%	> 23%	> 23%
СК4	Доля населения с доходами ниже величины прожиточного минимума, %	19,7	19,6	19,6	7,0	> 23%	> 23%	> 23%
СК5	Интегральный показатель качества жизни, коэф.	28,89	29,40	30,45	60,0	> 23%	> 23%	> 23%

Человеческий капитал Курганской области, согласно проведенному исследованию, демонстрирует низкий уровень формирования и использования компонент человеческого капитала. Половина оцениваемых параметров находится в критической зоне, характеризуя крайне низкие расходы на здравоохранение, образование и науку; низкие показатели качества и уровня жизни (интегральный показатель качества жизни, доходы населения, уровень безработицы); низкую инновационную активность (коэффициент изобретательской активности, численность занятых научными исследованиями и разработками). Вызывает серьезные опасения показатель численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума (19,6% в 2020 г.), то есть каждый пятый житель региона имеет доходы ниже прожиточного минимума.

В целом, оценивая человеческий капитал Курганской области, можно сделать вывод, что его развитие и использование имеет низкий уровень, особенно в части социальной и интеллектуальной компонент капитала. Основными направлениями развития и использования человеческого капитала в Курганской области должны стать: увеличение и выравнивание доходов населения, создание условий для реализации инновационных инициатив, повышение качества жизни.

Заключение

Выявленная дифференциация регионов (в том числе цифровая) показывает усиливающийся тренд нарастания пространственной асимметрии. Он выражается в динамичном перетоке высокотехнологичных организаций в регионы с наиболее высокими показателями человеческого и интеллектуального капитала, что усиливает состояние многоукладности и концентрацию организаций, работающих на принципах шестого технологического уклада, в ограниченном числе субъектов Российской Федерации. Резюмируя проведенное исследование, можно сделать вывод о проявлении «эффекта Матфея», выражающегося в истощении человеческого капитала в регионах с более низким уровнем социально-экономического и инновационного развития.

В качестве рекомендаций по выравниванию ситуации можно сформулировать ряд предложений, связанных с необходимостью повышения уровня формирования человеческого капитала. Во-первых, необходимо улучшать качество и доступность медицинского обслуживания населения. Это должно выражаться в обеспечении равного доступа к медицинским услугам, в том числе к телемедицине, независимо от удаленности территории от центра, плотности населения. Во-вторых, требуется создание новых рабочих мест в сферах деятельности, связанных с применением технологий шестого уклада; создание дистанционной занятости людей, проживающих в депрессивных районах. Дистанционную занятость можно обеспечить через механизмы квотирования, то есть предоставление компаниями, создающими дистанционные рабочие места, определенного количества мест специалистам из депрессивных районов. В-третьих, необходимо обеспечение права равного доступа населения к ресурсам интеллектуального

развития, в том числе к образовательным ресурсам. Это предполагает возврат к распределенной системе высшего и среднего профессионального образования, обеспечивающей возможность обучения в «родных» регионах, создание межрегиональных центров (хабов) развития цифрового образования.

Таким образом, формирование стратегических программ регионального развития с учетом проведенной оценки человеческого капитала и представленных рекомендаций будет способствовать выравниванию социально-экономического положения территорий, развитию цифровых и инновационных трансформаций в экономике.

Список литературы:

Аузан А.А. Цифровая экономика как экономика: институциональные тренды // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2019. № 6. С. 12–19.

Воронов А.С., Леонтьева Л.С., Орлова Л.Н., Сухарева М.А. Общие принципы оценки основных показателей развития человеческого капитала по технологическим укладам // Вестник Московского университета. Серия 21: Управление (государство и общество). 2020. № 3. С. 38–62.

Глазьев С.Ю. Управление развитием экономики: курс лекций. М.: Издательство Московского университета, 2019.

Глазьев С.Ю., Воронов А.С., Леонтьева Л.С., Орлова Л.Н., Сухарева М.А. О формировании человеческого капитала на разных этапах социально-экономического развития // Государственное управление. Электронный вестник. 2020а. № 82. С. 140–170. DOI: 10.24411/2070-1381-2020-10096.

Глазьев С.Ю., Орлова Л.Н., Воронов А.С. Человеческий капитал в контексте развития технологических и мирохозяйственных укладов // Вестник Московского университета. Серия 6: Экономика. 2020б. № 5. С. 3–23.

Лapidус Л.В., Леонтьева Л.С., Гостилович А.О. Минимальная цифровая корзина российских регионов для трансформации промышленности // Государственное управление. Электронный вестник. 2019. № 77. С. 212–228. DOI: 10.24411/2070-1381-2019-10025.

Лосева О.В. Модели формирования и оценки интеллектуального капитала работника в условиях перехода к шестому технологическому укладу // Проблемы экономики и юридической практики. 2019. Т. 15. № 6. С. 32–40.

Тарасова Н.Ю., Машкова А.Л., Савина О.А., Новикова Е.В. Построение сценариев инновационной трансформации отраслевой структуры экономики России с учетом влияния шестого технологического уклада // Друкеровский вестник. 2021. № 2 (40). С. 38–48. DOI: [10.17213/2312-6469-2021-2-38-48](https://doi.org/10.17213/2312-6469-2021-2-38-48).

Becker G.S. Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis // Journal of Political Economy. 1962. Vol. 70. Is. 5. Part 2. P. 9–49. DOI: <https://doi.org/10.1086/258724>.

Driver C., Oughton C. Dynamic Models of Regional Innovation: Explorations with British Time-Series Data // Cambridge Journal of Regions, Economy and Society. 2008. Vol. 1. Is. 2. P. 205–217. DOI: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsn012>.

Helpman E. The Mystery of Economic Growth. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2004.

Lucas R.E. Lectures on Economic Growth. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2002.

McCann P., Ortega-Argilés R. Modern Regional Innovation Policy // Cambridge Journal of Regions, Economy and Society. 2013. Vol. 6. Is. 2. P. 187–216. DOI: <https://doi.org/10.1093/cjres/rst007>.

Rodríguez-Pose A., Wilkie C. Putting China in Perspective: A Comparative Exploration of the Ascent of the

Chinese Knowledge Economy // Cambridge Journal of Regions, Economy and Society. 2016. Vol. 9. Is. 3. P. 479–497. DOI: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsw018>.

References:

Auzan A.A. (2019) Digital Economy as an Economy: Institutional Trends. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6: Ekonomika*. No. 6. P. 12–19.

Becker G.S. (1962) Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy*. Vol. 70. Is. 5. Part 2. P. 9–49. DOI: <https://doi.org/10.1086/258724>.

Driver C., Oughton C. (2008) Dynamic Models of Regional Innovation: Explorations with British Time-Series Data. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. Vol. 1. Is. 2. P. 205–217. DOI: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsn012>.

Glazyev S.Yu. (2019) *Upravleniye razvitiyem ekonomiki: kurs lektsiy* [Management of economic development: A course of lectures]. Moscow: Izdatel'stvo Moskovskogo universiteta.

Glazyev S.Yu., Orlova L.N., Voronov A.S. (2020b) Human Capital in the Context of Technological Development and World Economic Paradigms. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 6: Ekonomika*. № 5. P. 3–23.

Glazyev S.Yu., Voronov A.S., Leontieva L.S., Orlova L.N., Sukhareva M.A. (2020a) On Formation of Human Capital at Different Stages of Socio-Economic Development. *Gosudarstvennoye upravleniye. Elektronnyy vestnik*. No. 82. P. 140–170. DOI: 10.24411/2070-1381-2020-10096.

Helpman E. (2004) *The Mystery of Economic Growth*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Lapidus L.V., Leontieva L.S., Gostilovich A.O. (2019) Minimum Digital Basket of Russian Regions for Industrial Transformation. *Gosudarstvennoye upravleniye. Elektronnyy vestnik*. No. 77. P. 212–228. DOI: 10.24411/2070-1381-2019-10025.

Loseva O.V. (2019) Models of Formation and Evaluation of Intellectual Capital of the Employee in the Transition to the Sixth Technological Order. *Problemy ekonomiki i yuridicheskoy praktiki*. Vol. 15. No. 6. P. 32–40.

Lucas R.E. (2002) *Lectures on Economic Growth*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

McCann P., Ortega-Argilés R. (2013) Modern Regional Innovation Policy. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. Vol. 6. Is. 2. P. 187–216. DOI: <https://doi.org/10.1093/cjres/rst007>.

Rodríguez-Pose A., Wilkie C. (2016) Putting China in Perspective: a Comparative Exploration of the Ascent of the Chinese Knowledge Economy. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*. Vol. 9. Is. 3. P. 479–497. DOI: <https://doi.org/10.1093/cjres/rsw018>.

Tarasova N.Yu., Mashkova A.L., Savina O.A., Novikova E.V. (2021) Constructing Scenarios of Innovative Transformation of the Sectoral Structure of the Russian Economy Taking into Account Influence of the Sixth Technological Stage. *Drukerovskiy vestnik*. No. 2 (40). P. 38–48. DOI: [10.17213/2312-6469-2021-2-38-48](https://doi.org/10.17213/2312-6469-2021-2-38-48).

Voronov A.S., Leontieva L.S., Orlova L.N., Sukhareva M.A. (2020) General Principles for Assessing the Main Indicators of Human Capital Development by Technological Orders. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 21: Upravleniye (gosudarstvo i obshchestvo)*. No. 3. P. 38–62.

Дата поступления/Received: 02.12.2021