

**А.С. Воронов, Л.С. Леонтьева,  
Л.Н. Орлова, М.А. Сухарева\***

## **ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА НА ЭТАПЕ ШЕСТОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УКЛАДА: ГОНКА ЗА РЕГИОНАЛЬНЫМ ЛИДЕРОМ**

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.

Цель исследования заключается в проведении оценки состояния человеческого капитала на региональном уровне, определении трендов и факторов его формирования с последующей имплементацией в стратегию регионального развития на этапе перехода к шестому технологическому укладу. Для достижения цели исследования в работе сформулирован ряд задач: определить тенденции использования человеческого капитала как фактора инновационного развития экономики, провести оценку структурных элементов, формирующих основу человеческого капитала, определить отражение процессов формирования человеческого капитала в стратегических и инновационных планах развития территорий.

---

*Воронов Александр Сергеевич* — кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики инновационного развития факультета государственного управления, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, РФ; *e-mail*: voronov@sra.msu.ru

*Леонтьева Лидия Сергеевна* — доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры регионального и муниципального управления факультета государственного управления, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, РФ; *e-mail*: leontieva@sra.msu.ru

*Орлова Любовь Николаевна* — доктор экономических наук, доцент, профессор департамента экономической безопасности и управления рисками, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Москва, РФ; *e-mail*: lnorlova@fa.ru

*Сухарева Мария Алексеевна* — кандидат экономических наук, ассистент кафедры экономики инновационного развития факультета государственного управления, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва, РФ; *e-mail*: suharevama@sra.msu.ru

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

Предметом исследования являются экономические отношения, возникающие в процессе формирования и использования человеческого капитала при развитии региональных экономических систем на этапе становления шестого технологического уклада.

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.

The main strategic resource of the current development is human capital which accumulates all the intellectual, physiological labor and social potential of people, the possibility of using it to ensure a sustainable trend in the economic system development in conditions of constant turbulence, increasing uncertainty, and increasing technological progress.

The goal of the study is to assess the state of human capital at the regional level, to identify trends and factors of its formation with subsequent implementation in the regional development strategy at the stage of transition to the sixth technological order. To achieve the goal of the study, a number of tasks are formulated in the work: to determine the trends in the use of human capital as a factor in the innovative development of the economy, to assess the structural elements that form the basis of human capital, to determine the reflection of the processes of human capital formation in strategic and innovative plans for the development of territories.

The subject of the study is the economic relations arising in the process of formation and use of human capital in the development of regional economic systems at the stage of formation of the sixth technological order.

The main results of the study are to assess the state of human capital formed and used at the regional level in the context of its main components, to determine the main reasons for the high differentiation of the level of its formation in the conditions of the multi-structural nature of the Russian economy. The scope of the results obtained 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.

**Key words:** human capital, technological structures, innovative development, regional development strategies, development resource, strategic resource, multi-structural economy.

## Введение

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

В то же время, говоря о шестом технологическом укладе, необходимо отметить, что развитие экономики Российской Федерации протекает по схеме многоукладности, что выражается в использовании базовых технологий различных «поколений». Особенно эта многоукладность прослеживается в региональном аспекте и выражается в сильной дифференцированности уровня социально-экономического развития территорий. Как ни парадоксально, но сильный толчок к применению технологий шестого уклада дала пандемия, определив некоторое вынужденное внедрение передовых решений (киберфизических систем) бизнесом и государственными структурами управления<sup>1</sup>.

В 2021 г. в Глобальном рейтинге инноваций Российская Федерация заняла 45 место среди 131 страны, улучшив при этом позицию на 2 пункта по сравнению с 2020 г. И если имеющиеся ресурсы и условия развития инновационной деятельности (инфраструктура инноваций, институты развития) за последние несколько лет находятся на одном уровне, то достигнутые практические инновации (результаты изобретательской деятельности, скорость и способы распространения знаний, развитие творческого сектора и интеллектуальной собственности) повысили рейтинговые значения.

Долгосрочные программы и прогнозы социально-экономического развития национальной экономики в качестве основных приоритетов ставят формирование высокого уровня человеческого капитала и повышение уровня жизни населения. Это связано с тем, что человеческий капитал является важнейшим элементом экономического развития, поскольку определяет содержание и этапы социально-экономического развития; формирует знания и

---

<sup>1</sup> «Наше время пришло»: как создается новый технологический уклад [https://www.rbc.ru/spb\\_sz/03/01/2021/5ff097a39a7947903446c7e8](https://www.rbc.ru/spb_sz/03/01/2021/5ff097a39a7947903446c7e8) (Дата обращения: 23.11.2022); Как России попасть в шестой технологический уклад <https://rg.ru/2019/11/10/kak-rossii-popast-v-shestoj-tehnologicheskij-uklad.html> (дата обращения: 23.11.2022).

способности, являющиеся основой развития; в отличие от основного капитала является активным фактором развития.

Поэтому целью исследования является проведение оценки состояния человеческого капитала на региональном уровне, определение трендов и факторов его формирования с последующей имплементации в стратегию регионального развития на этапе перехода к шестому технологическому укладу. Достижение поставленной цели предопределило решения 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).

Информационной базой исследования послужили 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 РФ, данных различных аналитических агентств и информационных порталов.

### **Материалы и методы**

Теоретико-методологической основой работы являются научные исследования различных 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 К. Перез, С.Ю. Глазьева, А.А. Аузана, О.В. Лосевой, Н.Ю. Тарасовой, А.Л. Машковой, О.А. Савиной, Е.В. Новиковой. Современные исследования места и роли человеческого капитала в мировой экономической системе характеризуются достаточно высоким уровнем методологической и теоретической разработки. Однако

взаимообусловленное влияние развития человеческого капитала и научно-технического прогресса, требует более глубокого переосмысления и изучения.

Сущность технологического уклада как совокупности синхронно развивающихся производственных процессов национальной экономики, определяемых доминирующей базовой технологий, смена технологических укладов, асинхронность их влияния на экономику рассматривается в трудах как зарубежных, так и отечественных исследователей<sup>2</sup>. При этом технологический уклад можно рассматривать не только как технологическую, но и как гуманистическую, кредитно-финансовую и социально-экономическую систему, обладающую определенными свойствами (рис. 1).

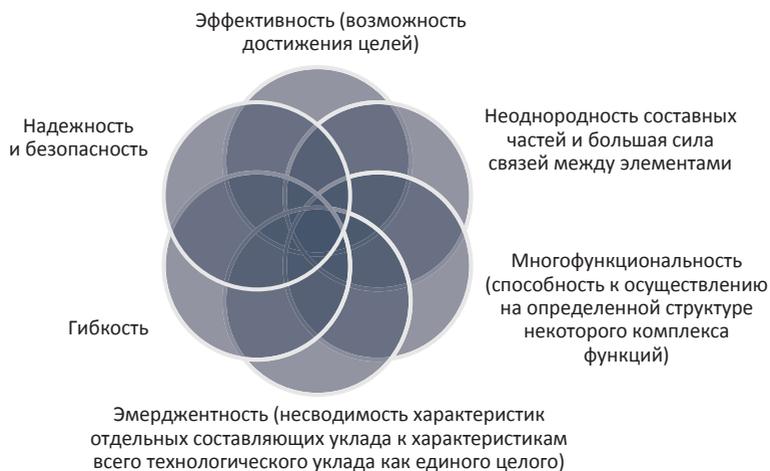


Рис. 1. Свойства технологического уклада как гуманистической, технологической, кредитно-финансовой и социально-экономической системы<sup>3</sup>

Оформление шестого технологического уклада пришлось на период с 2010 по 2020 г., последующие 20 лет будут соответство-

<sup>2</sup> См.: Глазьев С.Ю. Управление развитием экономики. М.: Издательство Московского государственного университета, 2019; Perez C. Technological revolutions and techno-economic paradigms (2009) <http://technologygovernance.eu/files/main/2009070708552121.pdf> (Дата обращения: 23.11.2022).

<sup>3</sup> Источник: составлено авторами по Глуценко В.В. Парадигма интеллектуального управления становлением шестого технологического уклада в экономике // The Scientific Heritage. 2020. № 45–4 (45). С. 54–63.

вать наступлению фазы зрелости. В качестве базовых технологий шестого технологического уклада эксперты определяют медицину, био- и нанотехнологии, робототехнику, информационные, аддитивные и когнитивные технологии<sup>4</sup>. Цифровизация и применение искусственного интеллекта является одной из главных черт современных социальных и экономических процессов. По данным Всемирной организации интеллектуальной собственности, к 2019 г. в Евросоюзе был зарегистрирован 18 631 патент, связанный с искусственным интеллектом, в Корею — 20 180, в Японии — 44 755, в США — 67 276, а в Китае — 76 876<sup>5</sup>. 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 обесцениванием не только материального и финансового капитала, но и квалификации людей<sup>6</sup>. Переход к шестому технологическому укладу требует от экономики соответствия используемых технологий поставленным целям и тенденциями развития. Главной особенностью шестого технологического уклада является использование когнитивных и креативных способностей человека в качестве основы социально-экономического и технологического прогресса.

Смена технологических укладов приводит к изменению роли отдельных компонентов человеческого капитала, на первый план выходит его интеллектуальная составляющая<sup>7</sup>. По мнению А.А. Аузана, высокое качество человеческого капитала является основой устойчивого инновационного развития экономики и позволяет снижать транзакционные издержки<sup>8</sup>. Поэтому формирова-

---

<sup>4</sup> 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.

<sup>5</sup> Источник: WIPO Technology Trends 2019. Artificial Intelligence // WIPO [Электронный ресурс]. URL: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_1055.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_1055.pdf) (дата обращения: 23.10.2021).

<sup>6</sup> Глазьев С.Ю. Управление развитием экономики. М.: Издательство Московского государственного университета, 2019.

<sup>7</sup> 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.

<sup>8</sup> Аузан А.А. Цифровая экономика как экономика: институциональные тренды // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 6. Экономика. 2019. № 6. С. 12–19.

ние 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.

В зарубежной литературе одним из направлений оценки человеческого капитала является использование методологии расчета Индекса человеческого развития. Логика, лежащая в основе составления Индекса, заключалась в том, что экономические показатели сами по себе обеспечивали слишком узкую основу для оценки человеческого развития. В Индексе человеческого развития уровень человеческого капитала состоит из трех компонентов: здравоохранения, образования и экономических условий<sup>9</sup>. В межрегиональных зарубежных исследованиях человеческого капитала проводится анализ географических, институциональных, культурных и человеческих факторов, определяющих региональное развитие<sup>10</sup>. В представленном исследовании человеческий капитал включает в себя физиологический, трудовой, интеллектуальный и социальный компоненты.

Методологическую основу исследования составила разработанная авторская методика оценки человеческого капитала<sup>11</sup>, 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 использование

---

<sup>9</sup> См.: Ghislandi S., Sanderson W.C., Scherbov S.A. Simple Measure of Human Development: The Human Life Indicator // *Population and Development Review*. 2019. Vol. 45 (1). P. 219–233. DOI: 10.1111/padr.12205; Kraay A. The World Bank Human Capital Index: A Guide. *The World Bank Research Observer* 34. № 1. 2019. P. 1–33.

<sup>10</sup> См.: Genaioli N., Rafael L.P., Florencio L., Andrei S. Human capital and regional development. // *The Quarterly Journal of Economics* 128. № 1; Aivazian S.A., Afanasiev S.A., Kudrov A.V. Indicators of Regional Development Using Differentiation Characteristics // *Montenegrin Journal of Economics*. Vol. 14. No 3. 2018. P. 7–22.

<sup>11</sup> См.: Воронов А.С., Леонтьева Л.С., Орлова Л.Н., Сухарева М.А. Общие принципы оценки основных показателей развития человеческого капитала по технологическим укладам // *Вестн. Моск. ун-та. Сер. 21. Управление (государство и общество)*. 2020. № 3. С. 38–62; Глазьев С.Ю., Орлова Л.Н., Воронов А.С. Человеческий капитал в контексте развития технологических и мирохозяйственных укладов // *Вестн. Моск. ун-та. Сер. 6. Экономика*. 2020. № 5. С. 3–23; 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*. 2020. № 82. С. 140–170.

человеческого капитала»<sup>12</sup> и определена функция, описывающая эту зависимость

$$НБ = f(ЧК) = f(ФК + ТК + ИК + СК - ФиК);$$

где НБ — национальное благосостояние (валовый внутренний продукт); ЧК — человеческий капитал; ФК — физиологическая компонента; ТК — трудовая компонента; ИК — интеллектуальная компонента; СК — социальная компонента; ФиК — фиктивный человеческий капитал<sup>13</sup>.

Также была разработана комплексная матрица параметров, определяющая состояние человеческого капитала, описывающая многокомпонентную структуру человеческого капитала на современном этапе развития экономических отношений. Первоначально оценочная матрица включала в себя 23 паттерна показателей, характеризующих в стоимостной, натуральной и индексной формах создание и использование человеческого капитала по отдельным компонентам: физиологической, трудовой, социальной и интеллектуальной составляющим. Вариативными элементами матрицы стала возможность проведения оценки человеческого капитала на всех трех уровнях национальной экономики (макро-, мезо-микро) в динамике и в международном сопоставлении, а также в сопоставлении имеющихся индикаторов с заявленными целями национальной экономической политики. В табл. 1 приведены основные показатели, используемые для практической оценки уровня формирования и использования человеческого капитала, и их условные обозначения.

Разработанная методика предполагает составление матриц трех видов: идеальной, реальной и матрицы отклонений. Реальная матрица или матрица состояний содержит актуальные данные о состоянии человеческого капитала. Идеальная матрица характеризует необходимый, 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.

---

<sup>12</sup> Воронов А.С., Леонтьева Л.С., Орлова Л.Н., Сухарева М.А. Общие принципы оценки основных показателей развития человеческого капитала по технологическим укладам // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 21. Управление (государство и общество). 2020. № 3. С. 38–62.

<sup>13</sup> Там же.

Компоненты человеческого капитала и индикаторы оценки<sup>14</sup>

Физиологическая компонента		Трудовая компонента	
Затраты на здравоохранение, млрд руб.	ФК1	Медианное значение начисленной заработной платы, руб.	ТК1
Ожидаемая продолжительность жизни, лет.	ФК2	Среднемесячная номинальная заработная плата, руб.	ТК2
Население в возрасте от 15 до 72 лет (рабочая сила), %	ФК3	Общая численность безработных, в % к экономически активному населению	ТК3
Численность врачей на 10000 населения, коэф.	ФК4	Индекс производительности труда относительно уровня 2011 г.	ТК4
Доля людей, ведущих здоровый образ жизни, %	ФК5	Индекс производительности труда, в % к предыдущему году	ТК5
Интеллектуальная компонента		Социальная компонента	
Расходы на образование, млрд руб.	ИК1	Расходы на социальную политику, млрд руб.	СК1
Внутренние текущие затраты на исследования и разработки, млрд руб.	ИК2	Коэффициент фондов	СК2
Разработанные передовые производственные технологии, ед.	ИК3	Доля занятых с низким уровнем заработной платы, %	СК3
Уровень инновационной активности организаций, %	ИК4	Доля населения с доходами ниже величины прожиточного минимума, %	СК4
Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, %	ИК5	Интегральный показатель качества жизни <sup>15</sup> , коэф.	СК5
Численность персонала, занятого исследованиями и инновациями, чел.	ИК6		
Используемые передовые производственные технологии, ед.	ИК7		
Количество внедренных технологических инновационных проектов, ед.	ИК8		

<sup>14</sup> Источник: разработано авторами.<sup>15</sup> Рейтинг регионов РФ по качеству жизни — 2019 <https://riarating.ru/infografika/20200217/630153946.html> (дата обращения: 23.11.2021).

Матрица отклонений строится на основе сравнения идеальной и реальной 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 (табл. 2).

Таблица 2

**Характеристика формирования и использования человеческого капитала<sup>16</sup>**

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

**Результаты исследования**

Для оценки человеческого капитала в региональном срезе были выбраны по 2 региона из каждого федерального округа. Выбор региона определялся его позицией в Рейтинге инновационного развития<sup>17</sup>. В выборку попали 18 субъектов РФ — по 2 региона 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 РФ с высшим и низшим уровнем инновационной активности.

Таким образом, объектами исследования стали следующие регионы Российской Федерации: Центральный федеральный округ — Московская и Костромская области; Северо-Западный федеральный округ — Мурманская и Псковская области; Южный федеральный округ — Краснодарский край и Республика Адыгея; Северо-Кавказский федеральный округ — Ставропольский край и Республика Ингушетия; Приволжский федеральный округ — Республика Татарстан и Кировская область, Уральский федеральный

<sup>16</sup> Источник: разработано авторами.

<sup>17</sup> Абдрахманова Г.И., Артемов С.В., Бахтин П.Д. и др. Рейтинг инновационного развития субъектов Российской Федерации / под ред. Л.М. Гохберга. Выпуск 6. Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2020.

округ — Свердловская и Курганская области, Сибирский федеральный округ — Томская область и Республика Тыва, Дальневосточный федеральный округ — Хабаровский край и Чукотский АО, а также г. Москва и г. Санкт-Петербург. В рамках исследования представлены результаты анализа человеческого капитала по регионам, имеющим высокие рейтинговые позиции по инновационному развитию. Для каждого региона были сформированы реальные и эталонные матрицы человеческого капитала. Реальная матрица человеческого капитала для регионов с высоким уровнем инновационного развития представлены в табл. 3 и 4.

Эталонные значения показателей получены экспертным методом с привлечением научного сообщества и специалистов в области государственного управления. Эталонные значения показателей получены методом Дельфи. Для этого проведено 2 тура согласования. 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 компонентов проводилось с использованием коэффициента конкордации Кенделла. По показателям, выражающихся 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, то было введено ограничение по стоимостным показателям  $\pm 20\%$  от среднерегиональных 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.

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 выше 23% — в красную. Проведенный анализ позволил составить «окрашенную» отчетность для принятия управленческих решений относительно стратегии развития человеческого капитала в регионах.

Компонентная структура человеческого капитала регионов Российской Федерации<sup>18</sup>

Показатель	Московская область			Мурманская область			Краснодарский край			Ставропольский край		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
ФК1	87,6	92,8	145,7	5,2	8,3	12,9	26,4	31	49,4	7,3	10,6	17,4
ФК2	73,5	73,9	71,7	71,7	71,8	69,8	74,3	73,9	72,2	74,2	74,7	73,2
ФК3	55	54	54	93	95	93	95	95	95	49	49	49
ФК4	38,2	38,2	42,6	52	52,4	51,7	42,8	43,4	43,3	43,2	43,9	44,2
ФК5	-	12,4	11,5	-	10,3	14,4	14,4	16,9	11,3	-	15,9	16,6
ТК1	38074	-	45201	42143	-	49589	24875	-	29887	20550	-	24432
ТК2	51937,5	55555,3	-	58045	63715,2	-	27468,5	30191,7	-	29065,2	31835,5	-
ТК3	7,3	7,3	-	9,9	10,6	-	10,5	10,7	-	13,9	14	-
ТК4	116,1	120,9	-	118,7	125,9	-	106,6	105,4	-	107	107,6	-
ТК5	100,7	102,6	104,1	103,5	101,6	106,1	100,6	100,3	98,9	101,8	100,4	100,6
ИК1	196,1	213,1	227,3	25,7	28	31,7	84,4	93	104,5	35,8	41	45,4
ИК2	112500,3	114651,6	113043	2245,9	2536,2	2711,4	5219,4	6126,9	5667,5	1834,4	2042,1	1972
ИК3	101	134	128	0	0	0	25,0	39,0	52,0	6,0	16,0	13,0

<sup>18</sup> Источник: разработано авторами.

ИК4	18,38	14,1	8,6	16,2	11,6	9,6	12,6	8,9	4,3	9,3	7,9	5,1
ИК5	24,7	22,9	27,5	23,4	16,3	19,0	18,3	12,6	10,3	10,7	10,2	10,6
ИК6	86579	86796	82599	2138	2028	2029	6916	6918	6752	2634	2678	2491
ИК7	16819	18980	18419	1156	1380	1375	6184	6656	7375	1486	1870	1981
ИК8	391	136	-	24	27	-	217	174	-	730	446	-
СК1	130,6	157	178,8	20,5	21,3	24,9	72,7	-	101,5	-	-	51,1
СК2	13,1	13,6	13,5	10,5	10,5	9,4	14,7	14,6	14,2	12,4	12,2	11,7
СК3	10,6	6,6	5,9	4,9	0,6	0,5	24,2	4,4	3,6	32,7	21,8	18,6
СК4	7,9	7,3	7,3	11,3	9,9	10,6	10,9	10,5	10,7	14,3	13,9	14
СК5	72,45	74,5	76,1	47,31	47,12	45,77	45,77	63,06	63,71	53,02	52,17	51,37
<b>Показатель</b>	<b>Республика Татарстан</b>			<b>Свердловская область</b>			<b>Томская область</b>			<b>Хабаровский край</b>		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
ФК1	25,1	25,5	37,4	23,6	27,7	41,9	5,3	6,5	12,9	9,5	11,6	16,7
ФК2	74,4	75	72,6	71,3	71,8	70,2	72,8	72,9	71,2	70,2	70	68,6
ФК3	52	52	52	50	49	49	51	50	50	55	53	55
ФК4	41,5	42,2	42,8	42	43,2	43,7	55,7	58,1	56,4	57,5	57,2	56,4
ФК5	-	14,8	23,2	-	8,3	7,4	-	6,9	7,4	-	2,2	3,7
ТК1	26092	-	31314	29402	-	34818	29173	-	34074	35470	-	43216

TK2	35172,2	37418	-	38052,2	41110	-	41900	45525	-	47153,1	50213	-
TK3	7	6,9	-	9,5	8,9	-	14,7	14,8	-	12,2	12,2	-
TK4	116,8	119,6	-	121,6	122,8	-	105,7	107	-	101,6	104,5	-
TK5	101,5	101,3	102,4	102,9	103,3	101	97,8	99,6	101,2	101,0	101,0	102,9
ИК1	104,2	101,8	104,2	95,5	108,7	114,9	26,4	28,9	29,5	35	35,2	-
ИК2	15590,2	17038,8	15840	29414,7	27398,4	25363,7	13365,7	15820,0	16032,3	3538,7	2315,8	2168,4
ИК3	57	43	54	85	85	69	14	28	41	13	24	1
ИК4	31,7	21,5	17,4	19,5	16,7	11,6	19,6	17,9	14,8	13,0	24	8,1
ИК5	33,2	31,8	26,5	31,2	27,1	24,1	24,5	24,5	27,8	21,1	18,9	18,0
ИК6	12323	12671	13212	21212	20528	21006	9301	9903	9676	1717	1819	1751
ИК7	7648	7694	8304	10662	11352	13102	1603	1745	1922	2602	2799	3006
ИК8	392	166	-	334	214	-	202	205	-	69	92	-
СК1	40,4	41,9	52	71,2	-	90,5	17,3	-	23,7	28	32	40,1
СК2	13,8	14	14	14,8	14,6	14,8	10,3	11	10,8	12,7	12,8	12,5
СК3	21,8	12,2	10,2	18,7	11	9,2	16	7,2	3,9	12,9	2,2	1,8
СК4	7,2	7	6,9	9,8	9,5	8,9	14,8	14,7	14,8	12,5	12,2	12,2
СК5	66,15	66,8	66,62	56,67	57,14	56,59	44,47	45,5	43,52	48,78	49,22	49,57

Компонентная структура человеческого капитала г. Москвы и г. Санкт-Петербурга<sup>19</sup>

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	ИК2	334991,3	328756,4	377649,4	114419,4	1176488,8	136998,9
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	43136	-	51248	55434	-	66103	ИК6	224517	204862	210497	77051	75031	75228
ТК2	83801,4	94293,7	-	60420,5	65872,4	-	ИК7	20649	14554	11649	8933	9553	9972
ТК3	6,8	6,6	-	6,6	6,5	-	ИК8	5218	3791	-	814	468	-
ТК4	103,3	104,2	-	112,1	113,7	-	СК1	-	478,5	551	99,2	122,8	142,9
ТК5	101,4	101,9	100,9	100,4	104,6	101,4	СК2	16,1	15,38	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	77,3	80,63

<sup>19</sup> Источник: разработано авторами.

## Выводы и рекомендации

Оценка человеческого капитала в разрезе основных составляющих его компонентов позволила выявить как позитивные моменты, связанные с повышением эффективности формирования и использования человеческого капитала, так и ряд негативных моментов, связанных со снижением качественных характеристик человеческого капитала.

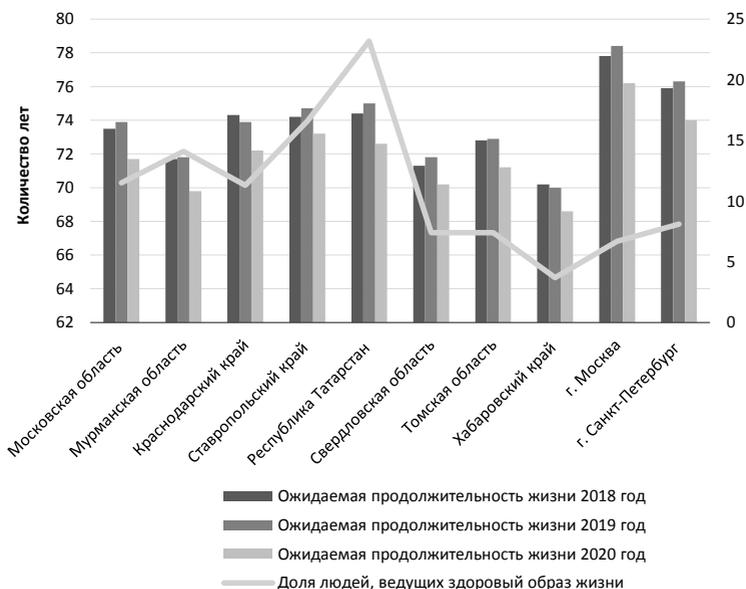


Рис. 2. Ожидаемая продолжительность жизни<sup>20</sup>

По физиологической компоненте человеческого капитала негативной тенденцией (по оценкам 2020 г.) является снижение продолжительности жизни людей (рис. 2). Конечно, на эту негативную тенденцию не могла не повлиять пандемия Covid-19, но положительный рост расходов на здравоохранение во всех исследуемых регионах, все же не в полной мере обеспечивает долгосрочные качественные эффекты здравоохранения.

Незначительное увеличение количества врачей наблюдается в Московской области и Ставропольском крае. А в Хабаровском крае, Томской и Мурманской областях численность врачей снижается. Что касается Москвы и Санкт-Петербурга, то здесь также

<sup>20</sup> Источник: разработано авторами.

проявляются основные тенденции: при увеличении расходов на здравоохранение и количества врачей продолжительность жизни людей снижается. Для поддержания физиологического компонента человеческого капитала в хорошем состоянии требуется не только постфактумные меры по лечению заболеваний, но и их профилактика и повышение количества людей, ведущих здоровый образ жизни.

Оценка трудового и социального компонентов позволила выявить ряд тенденций, характерных для регионов лидеров: увеличение номинальных доходов населения и рост производительности труда. Однако на фоне положительного роста доходов населения наблюдается рост их дифференциации (рис. 3).

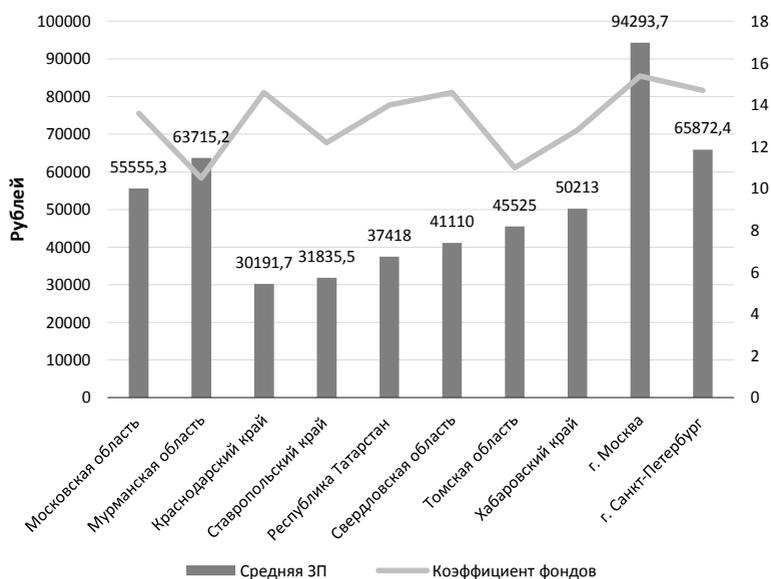


Рис. 3. Средняя заработная плата и коэффициент фондов (данные за 2019 г.)<sup>21</sup>

Коэффициент фондов имеет устойчиво высокие значения, причем, чем выше средние показатели доходов, тем выше разрыв между высокими и низкими доходами населения. В 2020 г. в Москве и Санкт-Петербурге коэффициент фондов демонстрирует очень высокие значения — 15,9 и 14,8 соответственно. В Мурманской области дифференцированность по доходам менее выражена — 9,4. В целом

<sup>21</sup> Источник: разработано авторами.

по исследуемым регионам наблюдается положительная динамика сокращения доли занятых с низким уровнем оплаты труда. Но при этом доля населения с доходами ниже прожиточного минимума остается стабильно высокой.

Вызывает опасения высокий уровень безработицы в большинстве исследуемых районов — Мурманской и Томской областях, Краснодарском, Ставропольском и Хабаровском краях. Ближе к нормальному, естественному уровню безработицы города Москва и Санкт-Петербург. Создавшаяся ситуация в большей степени вызвана неравномерностью создания рабочих мест (размещением производств), перетоком квалифицированных кадров в крупные центры, структурными сдвигами в экономике и образовательной сфере.

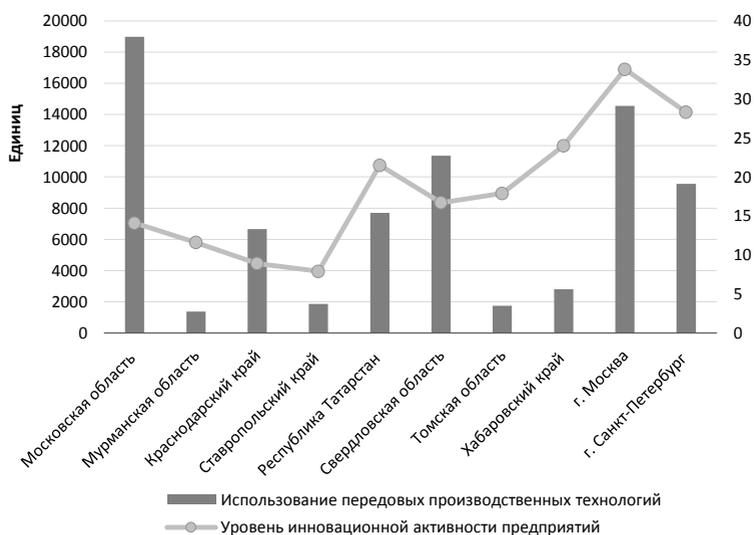


Рис. 4. Использование передовых производственных технологий<sup>22</sup>

Проведенный анализ формирования и развития человеческого капитала в региональном аспекте позволил выявить следующие тенденции, сформировавшиеся к настоящему моменту времени: неравномерность развития компонентов человеческого капитала, неравномерность регионального развития, часто разнонаправленный характер проявления количественных и качественных характеристик человеческого капитала (рис. 5).

<sup>22</sup> Источник: разработано авторами.



Рис. 5. Тенденции формирования и развития человеческого капитала<sup>23</sup>

Что касается интеллектуального компонента человеческого капитала, то общей положительной тенденцией является увеличение расходов на образование. Однако текущие расходы на исследования и разработки не увеличиваются в регионах, за исключением Москвы и Санкт-Петербурга. В инновационно-активных регионах и субъектах (Москва, Санкт-Петербург, Московская область, Республика Татарстан, Свердловская и Томская области) наблюдается увеличение количества разрабатываемых передовых технологий, но при этом снижается общий уровень инновационной активности. Мурманская область в этом плане является своеобразным аутсайдером, с нулевым показателем количества передовых технологий. В большинстве исследуемых регионов (Москва, Санкт-Петербург, Краснодарский край, Республика Татарстан, Свердловская область, Хабаровский край) наблюдается снижение удельного веса организаций, осуществляющих технологические инновации, а также незначительное снижение персонала, занятого исследованиями и разработками (Томская и Московская области, Хабаровский, Краснодарский и Ставропольский края). В большинстве исследуемых

<sup>23</sup> Источник: разработано авторами.

регионов (кроме Москвы и Мурманской области) также наблюдается повышение уровня использования передовых производственных технологий (рис. 4), но количество реализованных технологических проектов повсеместно снижается.

Далее, на примере Свердловской области проиллюстрируем оценку отклонения реальных показателей от эталонных и определим «зоны риска» каждого элемента (табл. 5).

Таблица 5

Оценка человеческого капитала Свердловской области<sup>24</sup>

Показатель	Матрица значений			Эта- лонное значе- ние	Матрица отклонений		
	2018	2019	2018		2018	2019	2020
Затраты на здравоохранение, млрд руб.	23,6	27,7	41,9	<b>28,0</b>	< 23%	< 5%	> 5%
Ожидаемая продолжительность жизни, лет	71,3	71,8	70,2	<b>73</b>	< 5%	< 5%	< 5%
Население в возрасте от 15 до 72 лет (рабочая сила), %	50	49	49	<b>60</b>	< 23%	< 23%	< 23%
Численность врачей на 10000 населения, коэф.	42	43,2	43,7	<b>55,0</b>	> 23%	> 23%	> 23%
Доля людей, ведущих здоровый образ жизни, %	–	8,3	7,4	<b>20,0</b>	–	> 23%	> 23%
Медианное значение начисленной заработной платы, руб.	29402	–	34818	<b>60 000</b>	> 23%	> 23%	> 23%
Среднемесячная номинальная заработная плата, руб.	38052,2	41110	–	<b>65 000</b>	> 23%	> 23%	> 23%
Общая численность безработных, в % к экономически активному населению	9,5	8,9	–	<b>2,5</b>	> 23%	> 23%	> 23%
Индекс производительности труда относительно уровня 2011 г.	121,6	122,8	–	<b>125,0</b>	< 5%	< 5%	–
Индекс производительности труда, в % к предыдущему году	102,9	103,3	101	<b>105,0</b>	< 5%	< 5%	< 5%

<sup>24</sup> Источник: разработано авторами.

Расходы на образование, млрд руб.	95,5	108,7	114,9	<b>100</b>	< 5%	< 5%	< 5%
Внутренние текущие затраты на исследования и разработки, млрд руб.	29414,7	27398,4	25363,7	<b>29 000</b>	< 5%	< 5%	< 23%
Разработанные передовые производственные технологии, ед.	85	85	69	<b>90</b>	< 5%	< 5%	> 23%
Уровень инновационной активности организаций, %	19,5	16,7	11,6	<b>15,0</b>	< 5%	< 5%	> 23%
Удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, %	31,2	27,1	24,1	<b>25</b>	< 5%	< 5%	< 5%
Численность персонала, занятого исследованиями и инновациями, чел.	21212	20528	21006	<b>22000</b>	< 5%	< 5%	< 5%
Используемые передовые производственные технологии, ед.	10662	11352	13102	<b>12000</b>	< 5%	< 5%	< 5%
Количество внедренных технологических инновационных проектов, ед.	334	214	–	<b>300</b>	< 5%	> 23%	–
Расходы на социальную политику, млрд руб.	71,2	–	90,5	<b>60,0</b>	< 5%	< 5%	< 5%
Коэффициент фондов	14,8	14,6	14,8	<b>9,0</b>	> 23%	> 23%	> 23%
Доля занятых с низким уровнем заработной платы, %	18,7	11	9,2	<b>12,0</b>	> 23%	< 23%	< 5%
Доля населения с доходами ниже величины прожиточного минимума, %	9,8	9,5	8,9	<b>7,0</b>	> 23%	> 23%	< 23%
Интегральный показатель качества жизни, коэф.	56,67	57,14	56,59	<b>60</b>	< 23%	< 23%	< 23%

По итогам проведенного исследования в Свердловской области лучшее развитие получил интеллектуальный компонент человеческого капитала, а физиологический, трудовой и социальный компоненты отстают по ряду показателей: количество врачей на 10 000 чел. населения, количество людей, ведущих здоровый образ жизни, ожидаемая продолжительность жизни. Низкие значения начисленной заработной платы работников организаций и высокое значение коэффициента фондов свидетельствует о сильной дифференциации

доходов населения, в том числе среди работников наукоемких профессий. Высокие показатели имеют такие оценочные компоненты человеческого капитала, как производительность труда, расходы на образование и научные исследования, численность персонала, занятого исследованиями и инновациями, количество используемых научных разработок и уровень изобретательской активности. Необходимо отметить, что в 2020 г. произошло снижение показателей, характеризующих инновационную активность, что связано с общим кризисом. Основными направлениями развития и использования человеческого капитала в Свердловской области должны стать: повышение качества жизни, сохранение здоровья работников, увеличение и выравнивание доходов населения.

### **Заключение**

Качество человеческих ресурсов в решающей степени определяет конкурентный потенциал национальной экономики. Проведенный анализ формирования и развития человеческого капитала на мезоуровне позволил выявить региональную дифференциацию и внутреннюю структурную асимметрию для конкретных территорий. При выборе направлений использования человеческого капитала как определяющего фактора инновационного развития экономики и отражении этих процессов в стратегических и инновационных планах развития регионов необходимо совершенствовать различные формы межрегионального сотрудничества по использованию интеллектуальных доминант регионов лидеров и осуществления взаимосвязанных проектов в регионах-реципиентах. Реализация взаимосвязанных инновационных процессов будет способствовать восстановлению длинных технологических воспроизводственных цепочек разработки инновационной продукции и технологий по ее производству. Таким образом возникает система межрегиональных сетевых связей по перераспределению интеллектуального капитала и сглаживанию социально-экономических и технологических дисбалансов. Также в целях повышения качества человеческого капитала в региональных стратегиях социально-экономического развития обязательно должны быть включены приоритеты, определяющие векторы поддержки социального и финансового благополучия населения.

### **Литература**

Аузан А.А. Цифровая экономика как экономика: институциональные тренды // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 6. Экономика. 2019. № 6. С. 12–19.

*Воронов А.С.* Методика достижения целей и решения задач социально-экономического развития РФ на основе учета специфических особенностей регионов // Государственное управление. Электронный вестник. 2019. № 73. С. 204–223.

*Воронов А.С., Леонтьева Л.С., Орлова Л.Н., Сухарева М.А.* Общие принципы оценки основных показателей развития человеческого капитала по технологическим укладам // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 21. Управление (государство и общество). 2020. № 3. С. 38–62.

*Глазьев С.Ю.* Управление развитием экономики. М.: Издательство Московского государственного университета, 2019. 759 с.

*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. 2020. № 82. С. 140–170.

*Глазьев С.Ю., Орлова Л.Н., Воронов А.С.* Человеческий капитал в контексте развития технологических и мирохозяйственных укладов // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 6. Экономика. 2020. № 5. С. 3–23.

*Глущенко В.В.* Парадигма интеллектуального управления становлением шестого технологического уклада в экономике // The Scientific Heritage. 2020. № 45–4 (45). С. 54–63.

*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 // Друкерровский вестник. 2021. № 2 (40). С. 38–48.

*Aivazian S.A., Afanasiev S.A., Kudrov A. V.* Indicators of Regional Development Using Differentiation Characteristics // Montenegrin Journal of Economics. Vol. 14. No 3. 2018. P. 7–22.

*Gennaioli N., Rafael L.P., Florencio L., Andrei S.* Human capital and regional development // The Quarterly Journal of Economics 128. No 1. 55 p.

*Ghislandi S., Sanderson W.C., Scherbov S.* A Simple Measure of Human Development: The Human Life Indicator // Population and Development Review. 2019. Vol. 45 (1). P. 219–233. DOI: 10.1111/padr.12205

*Kraay A.* The World Bank Human Capital Index: A Guide. The World Bank Research Observer 34. No 1. 2019. P. 1–33.

*Perez C.* Technological revolutions and techno-economic paradigms (2009) <http://technologygovernance.eu/files/main/2009070708552121.pdf>