

pISSN 2073-1477  
eISSN 2311-8733

Устойчивое развитие регионов

## МОДЕЛЬ МЕЖРЕГИОНАЛЬНОГО БАЛАНСА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ\*

Николай Николаевич МИНАЕВ <sup>a</sup>,  
Екатерина Александровна ЖАРОВА <sup>b,\*</sup>

<sup>a</sup> доктор экономических наук,  
профессор кафедры государственного и муниципального управления,  
Институт экономики и менеджмента,  
Национальный исследовательский Томский государственный университет (НИ ТГУ),  
Томск, Российская Федерация  
nnminaev@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0001-5204-3502>  
SPIN-код: 7809-3773

<sup>b</sup> аспирантка Института экономики и менеджмента,  
Национальный исследовательский Томский государственный университет (НИ ТГУ),  
Томск, Российская Федерация  
yekaterina.zharova@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0001-9841-8998>  
SPIN-код: 3062-5960

\* Ответственный автор

### История статьи:

Рег. № 106/2022  
Получена 28.02.2022  
Получена в  
доработанном виде  
18.04.2022  
Одобрена 17.05.2022  
Доступна онлайн  
15.06.2022

УДК 331.522

JEL: E24, E27, J24

### Ключевые слова:

модель  
межрегионального  
баланса,  
человеческий капитал,  
сбалансированность  
региональных  
рынков труда

### Аннотация

**Предмет.** Процессы цифровизации экономики. Неравномерность территориального распределения человеческого капитала в России.

**Цели.** Построение и описание модели межрегионального баланса человеческого капитала в России.

**Методология.** Метод моделирования, балансовый метод.

**Результаты.** Представлена модель межрегионального баланса человеческого капитала в России, включающая в себя систему показателей. Обоснована роль каждого показателя, рассмотрены допущения, на основании которых формируется предлагаемая модель.

**Выводы.** Представленная модель является эффективным инструментом управления социально-экономическим развитием территорий.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2022

**Для цитирования:** Минаев Н.Н., Жарова Е.А. Модель межрегионального баланса человеческого капитала в Российской Федерации // Региональная экономика: теория и практика. – 2022. – Т. 20, № 6. – С. 1078 – 1098.  
<https://doi.org/10.24891/re.20.6.1078>

Возрастающая роль человеческого капитала в контексте протекающих в обществе трансформационных процессов делает его одним из ключевых ресурсов, к накоплению которого стремятся территории, претендующие занять лидирующие позиции в технологическом обществе, порожденном четвертой промышленной революцией и цифровой экономикой. Как и многие ресурсы, человеческий капитал характеризуется неравномерностью территориального распределения. В России эта тенденция выражена особенно ярко, что подтверждается результатами исследования накопления человеческого капитала в регионах, представленными в работе Н.Н. Минаева, Е.А. Жаровой [1]. Данная тенденция в определенной степени обусловлена отсутствием эффективной федеральной и региональной политики в области управления накоплением человеческого капитала, что также было подтверждено в результате проведенного авторами анализа.

Эта проблема также затронута в работе Е.А. Гафарова, О.Г. Кантор [2], где авторы указывают на формальный характер государственной политики в данной области в России. Кроме того, необходимость государственного регулирования процессов накопления человеческого капитала освещают такие ученые, как Д.С. Саралинова, С.С. Муллахмедова, З.З. Омаров [3], В.В. Курченков, Т.В. Коробкина, Ю.М. Азмина [4], Т.В. Снегирева<sup>1</sup>, У.Н. Михалева [5], П.В. Галкин, И.Е. Светлов [6], Е.Ю. Чарочкина, И.В. Андросова, О.В. Согачева [7], Н.М. Габдуллин, И.А. Киришин [8], В.А. Сурodeйкин<sup>2</sup>, С.А. Ганина, Т.А. Солостина [9], О.В. Бережная, В.Н. Глаз, Е.Г. Струкова, А.Х. Гошонов [10].

В свою очередь, предпринимаются и попытки предложить подходы к управлению человеческим капиталом, как это сделано в работах Е.А. Остапенко [11], Р.А. Джумаевой, Э.М. Гаджиева, Е.И. Стяжкиной [12], А.Д. Запольского, Л.Н. Гусельниковой, Н.А. Шевцова [13], Н.А. Бондаренко, Е.А. Уразовой [14], М.А. Мирошниченко, В.В. Дейнега, К.А. Кузнецовой [15], М.А. Пономаревой, Л.Р. Хайбуллина [16].

В то же время, по мнению авторов, в основе федеральной и региональной политики должен быть качественный инструмент оценки сбалансированности накопления и использования человеческого капитала

\* Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-310-90019.

<sup>1</sup> Снегирева Т.В. Условия и факторы, влияющие на политику использования человеческого капитала в региональной экономике // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2018. № 4.

<sup>2</sup> Сурodeйкин В.А. Элементы реализации политики формирования человеческого капитала в системе управления эффективностью труда в региональной социально-экономической системе // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2019. № 10.

как внутри регионов, так и на межрегиональном уровне. Таким инструментом является межрегиональный баланс человеческого капитала, компоненты которого представлены в *табл. 1–4*. Межрегиональный баланс охватывает ключевые аспекты социально-экономического развития территорий в контексте их влияния на накопление<sup>3</sup> и использование человеческого капитала, что позволяет считать данную методику в определенной степени универсальным инструментом, обладающим широким потенциалом для применения в рамках стратегического планирования территориального развития.

Вместе с тем в рамках представленного исследования предлагается рассматривать данную модель как инструмент управления сбалансированностью человеческого капитала на региональных рынках труда. В данном контексте межрегиональный баланс отражает соответствие между предложением человеческого капитала на региональном рынке труда (блок «формирование человеческого капитала») и спросом на него (блок «использование человеческого капитала»), обусловленным совокупностью факторов социально-экономического развития регионов. В результате сопоставления значений, полученных в данных блоках, с учетом динамики человеческого капитала (блок «движение человеческого капитала») позволяет делать выводы о внутренней сбалансированности региональных рынков труда, что является основой для выработки региональной политики.

В то же время сравнение со среднероссийским уровнем значений стоимости единицы человеческого капитала и уровня технологического развития позволяет оценить тенденции в межрегиональном распределении человеческого капитала и выработать федеральную политику, направленную на обеспечение сбалансированности регионального развития на территории страны. Обоснование использования в качестве показателей для межрегионального сопоставления значений стоимости единицы человеческого капитала и уровня технологического развития представлено в отдельной публикации, посвященной разработке моделей управления федерального и регионального уровней, в то время как данная работа посвящена системе показателей, формирующих межрегиональный баланс человеческого капитала.

Рассматривая подробно систему показателей, представленную в *табл. 1–4*, необходимо отметить, что каждый из них играет определенную роль в

<sup>3</sup> При рассмотрении процесса накопления человеческого капитала на региональном уровне затрагиваются два процесса – формирование человеческого капитала внутри региона (первый раздел межрегионального баланса) и привлечение человеческого капитала в регион с других территорий (третий раздел межрегионального баланса).

анализе накопления и использования человеческого капитала, что также отражено в таблицах. Кроме того, выбор данных показателей обусловлен рядом допущений, выявленных в результате анализа закономерностей регионального распределения человеческого капитала и частично рассмотренных в работе Н.Н. Минаева, Е.А. Жаровой [17].

Так, представленные в *табл. 1* показатели отобраны на основании допущения, что величина накопленного в регионе человеческого капитала определяется размером совокупных инвестиций, вложенных на разных этапах его формирования. Данное допущение строится на закономерности роста итоговой стоимости человеческого капитала с ростом инвестиций в его накопление. Поскольку основным источником формирования человеческого капитала признана система образования, в качестве показателей, отражающих величину инвестиций в человеческий капитал, выбраны затраты на всех уровнях образовательной системы.

В то же время показатели, позволяющие определить величину инвестиций в человеческий капитал на каждом уровне образования, также основаны на нескольких допущениях. Во-первых, обучающиеся на всех уровнях образования усваивают 100% передаваемых знаний, что позволяет допустить равный уровень человеческого капитала для всех лиц, идентичных по уровню образования. Это позволяет определить величину инвестиций в формирование человеческого капитала на каждом уровне образования через показатели нормативов подушевого финансирования и числа лиц, имеющих определенный уровень образования.

Во-вторых, человеческий капитал реализуется на рынке труда в течение периода, начинающегося с завершения одной из ступеней профессионального (среднего профессионального или высшего) образования и завершающегося с достижением носителями человеческого капитала пенсионного возраста. В течение данного периода человеческий капитал устаревает равномерно. Это позволяет определить срок использования человеческого капитала для каждого уровня профессионального образования и рассчитать линейным методом величину амортизации, что, в свою очередь дает возможность определить остаточную стоимость инвестиций в формирование человеческого капитала, полагаясь на данные о среднем возрасте занятого населения. Таким образом, принимая во внимание обозначенные допущения, возможно определить стоимость сформированного в регионе человеческого капитала, составляющего величину предложения на региональном рынке труда.

Вместе с тем в работе Н.Н. Минаева и Е.А. Жаровой [17] была выявлена закономерность, согласно которой территориальная среда реализации накопленного человеческого капитала оказывает воздействие на его распределение и уровень эффективности использования. В свою очередь, качество территориальной среды определяется системой факторов, оценка которых осуществляется на основании показателей, представленных в табл. 2. Методика расчета индикаторов и значения их поправочных коэффициентов представлены в статье Н.Н. Минаева и Е.А. Жаровой [18]. Таким образом, представленная система показателей основана на закономерностях, согласно которым величина человеческого капитала и эффективность его использования выше в регионах, характеризующихся высокой степенью сбалансированности и эффективности функционирования региональных рынков труда, имеющих более высокий уровень технологического развития и обладающих качественной системой воспроизводства человеческого капитала.

В свою очередь, обозначенные закономерности являются основой допущений, определяющих выбор показателей для расчета каждого из индикаторов. Степень сбалансированности и эффективности функционирования региональных рынков труда определяется через величину фактического времени, в течение которого человеческий капитал реализует свои компетенции. Эта величина зависит от потерь рабочего времени, обусловленных несоответствием между предложением человеческого капитала в регионе и спросом на него. Таким образом, для расчета данного индикатора используются показатели потерь рабочего времени, основанные на величине безработицы и количестве незанятых вакантных мест в регионе.

Уровень технологического развития территории определяется способностью ее человеческого капитала к созданию и внедрению инноваций в производственную деятельность. Это позволяет определить данный индикатор через показатели инновационной активности (патентная активность, затраты на исследования и разработки) и показатели, характеризующие состояние основных фондов региона.

Качество системы воспроизводства человеческого капитала в регионе определяется достаточностью (обеспеченность кадрами) и качественным уровнем задействованного человеческого капитала (аттестованность и квалификационная категория), а также состоянием материально-технической базы, с помощью которой осуществляется выработка умений и навыков (соответствие требованиям Федеральных

государственных образовательных стандартов (ФГОС). В свою очередь, результативность данной системы определяется на основании показателей, характеризующих успешное освоение образовательной программы на всех уровнях (показатели Единого государственного экзамена (ЕГЭ) и трудоустройства по специальности).

Эффективность использования в регионе человеческого капитала определяется совокупной величиной произведенных на территории товаров и услуг (валовой региональный продукт), а также индивидуальной отдачей для носителей человеческого капитала (зарботная плата). В то же время рост этих показателей определяется качественным состоянием человеческого капитала (удельный вес работников, прошедших обучение с отрывом и без отрыва от производства) и его соответствием уровню технологической инфраструктуры в регионе (численность занятых в высокотехнологичных и среднетехнологичных (высокого уровня) видах деятельности; удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций). В результате применения данных индикаторов в отношении сформированной в регионе величины человеческого капитала становится возможным определить влияние особенностей социально-экономического развития территорий на эффективность использования человеческого капитала. Это позволяет определить проблемные области, в отношении которых необходимо осуществить регулирование через механизмы социально-экономической политики.

Вместе с тем накопление человеческого капитала осуществляется не только посредством его формирования на территории региона, но и через его привлечение с других территорий. Это указывает на необходимость оценки динамики человеческого капитала через анализ миграционных процессов, характеризующихся показателями прироста или убыли населения. Выбор показателей для анализа движения человеческого капитала основан на допущении, согласно которому стоимость единицы прибывшего на территорию человеческого капитала и выбывшего из нее составляет среднюю стоимость по данному региону независимо от территории прибытия или выбытия. После выполнения расчетов показателей первых трех разделов баланса становится возможным определение показателей четвертого раздела. Показатели данного раздела являются основой для принятия управленческих решений и выработки социально-экономической политики, направленной на сбалансированность накопления и использования человеческого капитала на региональных рынках труда.

Результаты расчета межрегионального баланса необходимо рассматривать в двух «плоскостях». На уровне отдельных регионов рассчитываются показатели баланса только для одного региона и осуществляется сопоставление значений разделов баланса. При сбалансированности социально-экономического развития региона значение накопленного человеческого капитала (первый и третий разделы баланса) будет идентично значению скорректированной величины человеческого капитала (четвертый раздел), полученной с помощью индикаторов, указанных во втором разделе. Наличие расхождений в показателях баланса указывает на необходимость принятия управленческих решений региональными органами исполнительной власти.

На федеральном уровне составляется межрегиональный баланс человеческого капитала для всех субъектов и анализируются показатели четвертого раздела баланса. Так, определяется соответствие стоимости единицы человеческого капитала и уровня технологического развития в регионах и среднероссийского уровня данных показателей. В зависимости от результатов сопоставления определяются региональные сценарии социально-экономического развития (в частности, развития региональных рынков труда) и вырабатываются подходы к управлению сбалансированностью человеческого капитала и уровнем технологического развития. Более подробно сценарии развития и модели управления будут рассмотрены в отдельной публикации.

**Таблица 1**

**Система показателей формирования человеческого капитала в регионе**

**Table 1**

**The indicator framework of human capital formation in the region**

| Показатель                                                                                    | Единица измерения |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Накопленная сумма человеческого капитала (общая величина)                                     | Млрд руб.         |
| Затраты на дошкольное образование                                                             | Млн руб.          |
| Среднегодовая численность занятых                                                             | Тыс. чел.         |
| Норматив расходов на дошкольное образование                                                   | Тыс. руб.         |
| Затраты на основное общее образование                                                         | Млн руб.          |
| Имеют основное общее образование                                                              | Тыс. чел.         |
| Норматив расходов на одного школьника                                                         | Тыс. руб.         |
| Затраты на среднее общее образование                                                          | Млн руб.          |
| Имеют среднее общее образование                                                               | Тыс. чел.         |
| Норматив расходов на одного школьника                                                         | Тыс. руб.         |
| Затраты на среднее профессиональное образование                                               | Млн руб.          |
| Имеют среднее профессиональное образование                                                    | Тыс. чел.         |
| Норматив расходов на одного обучающегося по программам среднего профессионального образования | Тыс. руб.         |
| Затраты на высшее образование                                                                 | Млн руб.          |
| Имеют высшее образование                                                                      | Тыс. чел.         |

|                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Норматив расходов на получение высшего образования                                            | Тыс. руб. |
| Затраты на дополнительное профессиональное образование                                        | Млн руб.  |
| Количество прошедших обучение по программам дополнительного профессионального образования     | Тыс. чел. |
| Норматив расходов на обучающегося по программам дополнительного профессионального образования | Тыс. руб. |
| Остаточная стоимость среднего профессионального образования                                   | Млн руб.  |
| Средний возраст занятых                                                                       | Лет       |
| Срок использования среднего профессионального образования                                     | Мес.      |
| Норма амортизации среднего профессионального образования в месяц                              | Тыс. руб. |
| Величина амортизации среднего профессионального образования                                   | Млн руб.  |
| Остаточная стоимость высшего образования                                                      | Млн руб.  |
| Средний возраст занятых                                                                       | Лет       |
| Срок использования высшего образования                                                        | Мес.      |
| Норма амортизации высшего образования в мес.                                                  | Тыс. руб. |
| Величина амортизации высшего образования                                                      | Млн руб.  |

*Продолжение*

| <b>Показатель</b>                                         | <b>Роль показателя для первого раздела баланса</b>                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Накопленная сумма человеческого капитала (общая величина) | Отражает величину предложения человеческого капитала на региональных рынках труда                                                                                                                                                 |
| Затраты на дошкольное образование                         | Демонстрирует величину совокупных инвестиций региона в формирование базовых знаний, составляющих основу человеческого капитала на ранних этапах его формирования, и влияет на сумму накопленного в регионе человеческого капитала |
| Среднегодовая численность занятых                         | Используются для расчета величины совокупных инвестиций региона в формирование базовых знаний, составляющих основу человеческого капитала на ранних этапах его формирования                                                       |
| Норматив расходов на дошкольное образование               |                                                                                                                                                                                                                                   |
| Затраты на основное общее образование                     | Демонстрирует величину совокупных инвестиций региона в формирование базовых знаний, составляющих основу человеческого капитала на ранних этапах его формирования, и влияет на сумму накопленного в регионе человеческого капитала |
| Имеют основное общее образование                          | Используются для расчета величины совокупных инвестиций региона в формирование базовых знаний, составляющих основу человеческого капитала на ранних этапах его формирования                                                       |
| Норматив расходов на одного школьника                     |                                                                                                                                                                                                                                   |
| Затраты на среднее общее образование                      | Демонстрирует величину совокупных инвестиций региона в формирование базовых знаний, составляющих основу человеческого капитала на ранних этапах его формирования, и влияет на сумму накопленного в регионе человеческого капитала |
| Имеют среднее общее образование                           | Используются для расчета величины совокупных инвестиций региона в формирование базовых знаний, составляющих основу человеческого капитала на ранних этапах его формирования                                                       |
| Норматив расходов на одного школьника                     |                                                                                                                                                                                                                                   |
| Затраты на среднее профессиональное образование           | Демонстрирует величину совокупных инвестиций региона в формирование профессиональных знаний, умений и навыков и влияет на сумму накопленного в регионе человеческого капитала                                                     |

|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Имеют среднее профессиональное образование                                                    | Используются для расчета величины совокупных инвестиций региона в формирование профессиональных знаний, умений и навыков                                                                                               |
| Норматив расходов на одного обучающегося по программам среднего профессионального образования |                                                                                                                                                                                                                        |
| Затраты на высшее образование                                                                 | Демонстрирует величину совокупных инвестиций региона в формирование профессиональных знаний, умений и навыков и влияет на сумму накопленного в регионе человеческого капитала                                          |
| Имеют высшее образование                                                                      | Используются для расчета величины совокупных инвестиций региона в формирование профессиональных знаний, умений и навыков                                                                                               |
| Норматив расходов на получение высшего образования                                            |                                                                                                                                                                                                                        |
| Затраты на дополнительное профессиональное образование                                        | Демонстрирует величину совокупных инвестиций в обновление профессиональных знаний, умений и навыков и влияет на сумму накопленного в регионе человеческого капитала                                                    |
| Количество прошедших обучение по программам дополнительного профессионального образования     | Используются для расчета величины совокупных инвестиций региона в обновление профессиональных знаний, умений и навыков                                                                                                 |
| Норматив расходов на обучающегося по программам дополнительного профессионального образования |                                                                                                                                                                                                                        |
| Остаточная стоимость среднего профессионального образования                                   | Демонстрирует величину инвестиций в формирование человеческого капитала региона с учетом степени устаревания профессиональных знаний, умений и навыков и влияет на сумму накопленного в регионе человеческого капитала |
| Средний возраст занятых                                                                       | Используются для расчета величины инвестиций в формирование человеческого капитала региона с учетом степени устаревания профессиональных знаний, умений и навыков                                                      |
| Срок использования среднего профессионального образования                                     |                                                                                                                                                                                                                        |
| Норма амортизации среднего профессионального образования в мес.                               |                                                                                                                                                                                                                        |
| Величина амортизации среднего профессионального образования                                   |                                                                                                                                                                                                                        |
| Остаточная стоимость высшего образования                                                      | Демонстрирует величину инвестиций в формирование человеческого капитала региона с учетом степени устаревания профессиональных знаний, умений и навыков и влияет на сумму накопленного в регионе человеческого капитала |
| Средний возраст занятых                                                                       | Используются для расчета величины инвестиций в формирование человеческого капитала региона с учетом степени устаревания профессиональных знаний, умений и навыков                                                      |

*Источник:* авторская разработка

*Source:* Authoring

**Таблица 2****Система показателей использования человеческого капитала в регионе****Table 2****The indicator framework of human capital usage in the region**

| Индикатор  | Составные элементы (показатели)                                                                                                  | Единица измерения |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <i>WT</i>  | Потенциальный консолидированный фонд рабочего времени за период в регионе                                                        | Человеко-часы     |
|            | Численность зарегистрированных безработных в регионе                                                                             | Тыс. чел.         |
|            | Потерянный консолидированный фонд рабочего времени–1                                                                             | Человеко-часы     |
|            | Потребность в работниках, заявленная работодателями в органы службы занятости населения                                          | Ед.               |
|            | Потерянный консолидированный фонд рабочего времени–2                                                                             | Человеко-часы     |
|            | Фактическое суммарное время реализации компетенций совокупностью единиц человеческого капитала региона                           | Человеко-часы     |
|            | Фактическое число рабочих мест в регионе                                                                                         | Ед.               |
|            |                                                                                                                                  |                   |
| <i>LTD</i> | Количество поданных патентных заявок                                                                                             | Ед.               |
|            | Количество внедренных патентных заявок                                                                                           | Ед.               |
|            | Внутренние затраты на исследования и разработки                                                                                  | Млн руб.          |
|            | Стоимость введенного в работу нового инновационного оборудования                                                                 | Млн руб.          |
| <i>LHP</i> | Обеспеченность педагогическими кадрами системы общего образования                                                                | %                 |
|            | Доля педагогов общего образования, имеющих высшую квалификационную категорию                                                     | %                 |
|            | Соответствие нормативным требованиям ФГОС в части обеспечения материально-технической базы системы общего образования            | %                 |
|            | Средний балл ЕГЭ системы общего образования                                                                                      | Балл              |
|            | Соответствие нормативным требованиям ФГОС в части обеспечения материально-технической базы системы профессионального образования | %                 |
|            | Доля аттестованных научно-педагогических кадров в системе профессионального образования                                          | %                 |
|            | Доля трудоустроившихся выпускников системы профессионального образования по специальности                                        | %                 |
|            |                                                                                                                                  |                   |
| <i>PE</i>  | Валовой региональный продукт                                                                                                     | Млрд руб.         |
|            | Численность занятых в высокотехнологичных и среднетехнологичных (высокого уровня) видах деятельности                             | Тыс. чел.         |
|            | Средняя заработная плата по региону                                                                                              | Тыс. руб.         |
|            | Удельный вес работников, прошедших обучение с отрывом и без отрыва от производства                                               | %                 |
|            | Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций                                    | %                 |
|            |                                                                                                                                  |                   |

*Продолжение*

| <b>Индикатор</b> | <b>Составные элементы (показатели)</b>                                                                 | <b>Роль показателя для второго раздела баланса</b>                                                                                                                                                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>WT</i>        | Потенциальный консолидированный фонд рабочего времени за период в регионе                              | Демонстрирует максимально возможный период, в течение которого используется человеческий капитал при сбалансированности его спроса и предложения на региональных рынках труда                                                   |
|                  | Численность зарегистрированных безработных в регионе                                                   | Оказывает воздействие на величину потерянного фонда рабочего времени, демонстрируя при этом наличие дисбаланса между предложением человеческого капитала и спросом на него на рынках труда (превышение предложения над спросом) |
|                  | Потерянный консолидированный фонд рабочего времени–1                                                   | Демонстрирует величину потерь рабочего времени, обусловленную превышением предложения человеческого капитала над спросом на региональном рынке труда, и оказывает воздействие на потенциальный фонд рабочего времени            |
|                  | Потребность в работниках, заявленная работодателями в органы службы занятости населения                | Оказывает воздействие на величину потерянного фонда рабочего времени, демонстрируя при этом наличие дисбаланса между предложением человеческого капитала и спросом на него на рынках труда (превышение спроса над предложением) |
|                  | Потерянный консолидированный фонд рабочего времени–2                                                   | Демонстрирует величину потерь рабочего времени, обусловленную превышением спроса на человеческий капитал над предложением на региональном рынке труда, и оказывает воздействие на потенциальный фонд рабочего времени           |
|                  | Фактическое суммарное время реализации компетенций совокупностью единиц человеческого капитала региона | Демонстрирует фактический период использования человеческого капитала, сформированный под влиянием существующего дисбаланса предложения и спроса на региональных рынках труда                                                   |
|                  | Фактическое число рабочих мест в регионе                                                               | Демонстрирует фактический спрос на человеческий капитал на региональных рынках труда                                                                                                                                            |
| <i>LTD</i>       | Количество поданных патентных заявок                                                                   | Демонстрирует способность накопленного в регионе человеческого капитала к созданию технологических новаций и оказывает воздействие на уровень технологического развития в регионе                                               |
|                  | Количество внедренных патентных заявок                                                                 | Демонстрирует уровень инновационной активности экономики региона                                                                                                                                                                |
|                  | Внутренние затраты на исследования и разработки                                                        | и оказывает воздействие на уровень технологического развития в регионе                                                                                                                                                          |
|                  | Стоимость введенного в работу нового инновационного оборудования                                       | Демонстрирует степень обновления основных фондов и оказывает воздействие на уровень технологического развития в регионе                                                                                                         |

|            |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>LHP</i> | Обеспеченность педагогическими кадрами системы общего образования                                                                | Демонстрирует возможности региона в увеличении стоимости и качества человеческого капитала на ранних этапах его формирования и оказывает воздействие на качество региональной системы воспроизводства человеческого капитала                                                                     |
|            | Доля педагогов общего образования, имеющих высшую квалификационную категорию                                                     | Демонстрирует качественные характеристики человеческого капитала, участвующего в воспроизводстве нового человеческого капитала на ранних этапах его формирования, и оказывает воздействие на качество региональной системы воспроизводства человеческого капитала                                |
|            | Соответствие нормативным требованиям ФГОС в части обеспечения материально-технической базы системы общего образования            | Демонстрирует состояние материально-технической базы, обеспечивающей полное получение базовых знаний, умений и навыков на ранних этапах формирования человеческого капитала, и оказывает воздействие на качество региональной системы воспроизводства человеческого капитала                     |
|            | Средний балл ЕГЭ системы общего образования                                                                                      | Демонстрирует эффективность работы системы воспроизводства человеческого капитала на ранних этапах его формирования и оказывает воздействие на качество региональной системы воспроизводства человеческого капитала                                                                              |
|            | Соответствие нормативным требованиям ФГОС в части обеспечения материально-технической базы системы профессионального образования | Демонстрирует состояние материально-технической базы, обеспечивающей полное получение профессиональных знаний, умений и навыков, формирующих человеческий капитал, и оказывает воздействие на качество региональной системы воспроизводства человеческого капитала                               |
|            | Доля аттестованных научно-педагогических кадров в системе профессионального образования                                          | Демонстрирует качественные характеристики человеческого капитала, участвующего в воспроизводстве нового человеческого капитала на этапах формирования профессиональных знаний, умений и навыков, и оказывает воздействие на качество региональной системы воспроизводства человеческого капитала |
|            | Доля трудоустроившихся выпускников системы профессионального образования по специальности                                        | Демонстрирует эффективность работы системы воспроизводства человеческого капитала на этапах формирования профессиональных знаний, умений и навыков и оказывает воздействие на качество региональной системы воспроизводства человеческого капитала                                               |

|           |                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>PE</i> | Валовой региональный продукт                                                                         | Демонстрирует отдачу от использования человеческого капитала для региональной экономики и оказывает воздействие на степень эффективности использования накопленного в регионе человеческого капитала                                        |
|           | Численность занятых в высокотехнологичных и среднетехнологичных (высокого уровня) видах деятельности | Демонстрирует величину человеческого капитала, соответствующего уровню технологического развития, оказывает воздействие на степень эффективности использования накопленного в регионе человеческого капитала                                |
|           | Средняя заработная плата по региону                                                                  | Демонстрирует отдачу от использования человеческого капитала для его носителей и оказывает воздействие на степень эффективности использования накопленного в регионе человеческого капитала                                                 |
|           | Удельный вес работников, прошедших обучение с отрывом и без отрыва от производства                   | Демонстрирует количество носителей человеческого капитала, участвующих в обновлении профессиональных знаний, умений и навыков, и оказывает воздействие на степень эффективности использования накопленного в регионе человеческого капитала |
|           | Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций        | Демонстрирует степень готовности отраслей экономики к росту производительности труда, оказывает воздействие на степень эффективности использования накопленного в регионе человеческого капитала                                            |

*Продолжение*

| <b>Индикатор</b> | <b>Характеристика индикатора</b>                                                                                                                                  |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>WT</i>        | Отражает степень сбалансированности и эффективности функционирования региональных рынков труда, оказывая воздействие на величину человеческого капитала в регионе |
| <i>LTD</i>       | Отражает уровень технологического развития регионов и оказывает воздействие на эффективность использования человеческого капитала и его величину                  |
| <i>LHP</i>       | Отражает качество региональной системы воспроизводства человеческого капитала и оказывает воздействие на его величину                                             |
| <i>PE</i>        | Отражает степень эффективности использования накопленного в регионе человеческого капитала и оказывает воздействие на его величину                                |

*Источник:* авторская разработка

*Source:* Authoring

**Таблица 3****Система показателей движения человеческого капитала в регионе****Table 3****The indicator framework of human capital movement in the region**

| Показатель                           | Единица измерения | Роль показателя для третьего раздела баланса                                                                                                  |
|--------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Прирост/убыль человеческого капитала | Чел.              | Демонстрирует динамику величины человеческого капитала в регионе и оказывает воздействие на скорректированную величину человеческого капитала |
| Количество выехавших                 | Чел.              | Демонстрирует величину оттока человеческого капитала из региона и оказывает воздействие на скорректированную величину человеческого капитала  |
| Количество прибывших                 | Чел.              | Демонстрирует величину притока человеческого капитала в регион и оказывает воздействие на скорректированную величину человеческого капитала   |

*Источник:* авторская разработка*Source:* Authoring**Таблица 4****Система показателей результативности использования человеческого капитала в регионе****Table 4****The indicator framework of human capital usage efficiency in the region**

| Показатель                                                    | Единица измерения | Роль показателя для четвертого раздела баланса                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Стоимость единицы человеческого капитала (по каждому региону) | Тыс. руб.         | Демонстрирует качественное состояние накопленного и предложенного на региональном рынке труда человеческого капитала                                                                                                                |
| Скорректированная величина человеческого капитала             | Млрд руб.         | Демонстрирует реальную величину предложения человеческого капитала, формируемую под влиянием факторов социально-экономического развития регионов                                                                                    |
| Уровень технологического развития (по каждому региону)        | –                 | Демонстрирует величину спроса на человеческий капитал, формируемую на основании степени технологической оснащенности регионов                                                                                                       |
| Среднероссийская стоимость единицы человеческого капитала     | Тыс. руб.         | Демонстрирует среднероссийский уровень качества накопленного и предложенного на рынке труда человеческого капитала, устанавливая нижнюю границу показателя качества регионального человеческого капитала                            |
| Среднероссийский уровень технологического развития            | –                 | Демонстрирует среднероссийскую величину спроса на человеческий капитал, формируемую на основании степени технологической оснащенности страны, устанавливая нижнюю границу показателя регионального уровня технологического развития |

*Источник:* авторская разработка*Source:* Authoring

## Список литературы

1. Минаев Н.Н., Жарова Е.А. Анализ накопления человеческого капитала в регионах России в условиях технологических сдвигов и перехода к цифровой экономике // *Экономика труда*. 2021. Т. 8. № 6. С. 565–584. URL: <https://doi.org/10.18334/et.8.6.112314>
2. Гафарова Е.А., Кантор О.Г. Методы оценки регионального человеческого капитала: обзор подходов // *Вестник Самарского государственного экономического университета*. 2018. № 7. С. 54–60. URL: [http://vestnik.sseu.ru/view\\_pdf.php?pdf=7159](http://vestnik.sseu.ru/view_pdf.php?pdf=7159)
3. Саралинова Д.С., Муллахмедова С.С., Омаров З.З. Определение приоритетов регионального развития человеческого капитала в условиях постиндустриального общества // *Экономика устойчивого развития*. 2017. № 4. С. 191–194. URL: <http://www.economdevelopment.ru/wp-content/uploads/2017-4-32.pdf>
4. Курченков В.В., Коробкина Т.В., Азмина Ю.М. Человеческий капитал в структуре приоритетов социально-экономического развития региона // *Региональная экономика. Юг России*. 2017. № 2. С. 74–82. URL: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2017.2.9>
5. Михалева У.Н. Человеческий капитал как одно из приоритетных направлений политики развития регионов // *Экономика: вчера, сегодня, завтра*. 2018. Т. 8. № 6А. С. 121–131. URL: <http://www.publishing-vak.ru/file/archive-economy-2018-6/13-mikhaleva.pdf>
6. Галкин П.В., Светлов И.Е. Стратегия развития человеческого капитала как один из приоритетов современного государственного управления // *Вестник университета*. 2018. № 1. С. 54–58. URL: <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2018-1-54-58>
7. Чарочкина Е.Ю., Андросова И.В., Согачева О.В. Провалы рынка и государства на рынках человеческого капитала: механизм регулирования // *ЦИТИСЭ*. 2019. № 2. URL: <https://ma123.ru/wp-content/uploads/2019/05/unnamed-file.pdf>
8. Габдуллин Н.М., Кишин И.А. Эффективное использование человеческого капитала в условиях цифровизации российской экономики // *Журнал экономической теории*. 2019. Т. 16. № 2. С. 225–233. URL: <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2019.16-2.5>

9. Ганина С.А., Солостина Т.А. Анализ управления человеческим капиталом на национальном уровне на примере государственных программ Российской Федерации // Вестник Российского нового университета. Серия «Человек и общество». 2020. № 1. С. 44–50.  
URL: <https://doi.org/10.25586/RNU.V9276.20.01.P.044>
10. Бережная О.В., Глаз В.Н., Струкова Е.Г., Гошов А.Х. Человеческий капитал в структуре социально-экономического потенциала региона // Экономические системы. 2021. Т. 14. № 2. С. 94–101.  
URL: [https://dashkov.ru/img/catalogue/mid\\_746725.pdf](https://dashkov.ru/img/catalogue/mid_746725.pdf)
11. Остапенко Е.А. Механизмы активизации экономических отношений воспроизводства внутренних ресурсов региона // Вестник университета. 2019. Т. 1. № 7. С. 82–88.  
URL: <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2019-7-82-88>
12. Джумаева Р.А., Гаджиев Э.М., Стяжкина Е.И. Кластерный подход в управлении человеческим капиталом в интересах инновационного развития региона // Вестник Кемеровского государственного университета. Серия: Политические, социологические и экономические науки. 2018. № 3. С. 87–93.  
URL: <https://doi.org/10.21603/2500-3372-2018-3-87-93>
13. Запольский А.Д., Гусельникова Л.Н., Шевцов Н.А. Инструменты государственного регулирования формирования человеческого капитала региона // Наука и бизнес: пути развития. 2019. № 10. С. 83–85.
14. Бондаренко Н.А., Уразова Е.А. Управление воспроизводством человеческого капитала в условиях инновационного развития // Вестник Тихоокеанского государственного университета. 2021. № 1. С. 59–66.  
URL: <https://pnu.edu.ru/vestnik/pub/articles/2588/>
15. Мирошниченко М.А., Дейнега В.В., Кузнецова К.А. Современный подход к развитию стратегии формирования и управления человеческим капиталом // Естественно-гуманитарные исследования. 2021. № 4. С. 182–188. URL: <https://doi.org/10.24412/2309-4788-2021-11296>
16. Пономарева М.А., Хайбуллин Л.Р. Система приоритетов социально-экономического развития регионов России: поэлементный анализ и целевые показатели // Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ). 2018. № 3. С. 36–42.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-prioritetov-sotsialno->

ekonomicheskogo-razvitiya-regionov-rossii-poelementnyy-analiz-i-tselevye-pokazateli/viewer

17. Минаев Н.Н., Жарова Е.А. Закономерности распределения человеческого капитала в регионах России // Экономика труда. 2021. Т. 8. № 7. С. 683–700. URL: <https://doi.org/10.18334/et.8.7.112315>
18. Минаев Н.Н., Жарова Е.А. Система индикаторов оценки стоимости человеческого капитала под воздействием межрегиональных миграционных процессов // Региональная экономика: теория и практика. 2021. Т. 19. Вып. 3. С. 539–562. URL: <https://doi.org/10.24891/re.19.3.539>

### **Информация о конфликте интересов**

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

pISSN 2073-1477  
eISSN 2311-8733

*Sustainable Development of Regions*

## A MODEL OF INTERREGIONAL BALANCE OF HUMAN CAPITAL IN THE RUSSIAN FEDERATION

Nikolai N. MINAEV <sup>a</sup>,  
Ekaterina A. ZHAROVA <sup>b,\*</sup>

<sup>a</sup> Tomsk State University (TSU),  
Tomsk, Russian Federation  
nnminaev@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0001-5204-3502>

<sup>b</sup> Tomsk State University (TSU),  
Tomsk, Russian Federation  
yekaterina.zharova@mail.ru  
<https://orcid.org/0000-0001-9841-8998>

\* Corresponding author

### Article history:

Article No. 106/2022  
Received 28 Feb 2022  
Received in revised  
form 18 April 2022  
Accepted 17 May 2022  
Available online  
15 June 2022

### JEL classification:

E24, E27, J24

### Keywords:

interregional balance  
model, human capital,  
regional labor market  
equilibrium

### Abstract

**Subject.** This article examines the processes of digitalization of the economy and the nonuniform geographic distribution of human capital in Russia.

**Objectives.** The article aims to build and describe a model of human capital interregional balance in Russia.

**Methods.** For the study, we used the modeling and balancing methods.

**Results.** The article presents a model of the interregional balance of human capital in Russia, which includes an indicator framework. It justifies the role of each particular indicator and assumptions on the basis of which the proposed model is formed.

**Conclusions.** The presented model can be an effective tool for managing the socio-economic development of the regions.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2022

**Please cite this article as:** Minaev N.N., Zharova E.A. A Model of Interregional Balance of Human Capital in the Russian Federation. *Regional Economics: Theory and Practice*, 2022, vol. 20, iss. 6, pp. 1078–1098.  
<https://doi.org/10.24891/re.20.6.1078>

## Acknowledgments

The study was supported by the Russian Foundation for Basic Research (RFBR) within the framework of research project № 20-310-90019.

## References

1. Minaev N.N., Zharova E.A. [Analysis of human capital's accumulation in regions of Russia]. *Ekonomika truda = Russian Journal of Labor Economics*, 2021, vol. 8, no. 6, pp. 565–584. (In Russ.)  
URL: <https://doi.org/10.18334/et.8.6.112314>
2. Gafarova E.A., Kantor O.G. [Assessment methods of regional human capital: Overview of approaches]. *Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta = Vestnik of Samara State University of Economics*, 2018, no. 7, pp. 54–60.  
URL: [http://vestnik.sseu.ru/view\\_pdf.php?pdf=7159](http://vestnik.sseu.ru/view_pdf.php?pdf=7159) (In Russ.)
3. Saralinova D.S., Mullakhmedova S.S., Omarov Z.Z. [Determination of priorities for regional development of human capital in a postindustrial society]. *Ekonomika ustoichivogo razvitiya = Economics of Sustainable Development*, 2017, no. 4, pp. 191–194. (In Russ.)  
URL: <http://www.economdevelopment.ru/wp-content/uploads/2017-4-32.pdf>
4. Kurchenkov V.V., Korobkina T.V., Azmina Yu.M. [The human capital in structure of priorities of social and economic development of the region]. *Regional'naya ekonomika. Yug Rossii = Regional Economy. South of Russia*, 2017, no. 2, pp. 74–82. (In Russ.)  
URL: <https://doi.org/10.15688/re.volsu.2017.2.9>
5. Mikhaleva U.N. [Human capital as one of the priority directions of the policy of regional development]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra = Economics: Yesterday, Today and Tomorrow*, 2018, vol. 8, iss. 6A, pp. 121–131. URL: <http://www.publishing-vak.ru/file/archive-economy-2018-6/13-mikhaleva.pdf> (In Russ.)
6. Galkin P.V., Svetlov I.E. [Strategy of human capital development as one of the priorities direction of modern governance]. *Vestnik Universiteta*, 2018, no. 1, pp. 54–58. (In Russ.)  
URL: <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2018-1-54-58>
7. Charochkina E.Yu., Androsova I.V., Sogacheva O.V. [Disturbances of the market and State in the markets of human capital: A regulation mechanism]. *TSITISE*, 2019, no. 2. (In Russ.)  
URL: <https://ma123.ru/wp-content/uploads/2019/05/unnamed-file.pdf>
8. Gabdullin N.M., Kirshin I.A. [Effective use of human capital in the conditions of Russian economy digitalization]. *Zhurnal ekonomicheskoi teorii*

- = *Russian Journal of Economic Theory*, 2019, vol. 16, iss. 2, pp. 225–233.  
(In Russ.) URL: <https://doi.org/10.31063/2073-6517/2019.16-2.5>
9. Ganina S.A., Solostina T.A. [Analysis of human capital management at the national level on the example of State programs of the Russian Federation]. *Vestnik Rossiiskogo novogo universiteta. Seriya: Chelovek i obshchestvo* = *Vestnik of Russian New University. Series: Human and Society*, 2020, no. 1, pp. 44–50. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.25586/RNU.V9276.20.01.P.044>
10. Berezhnaya O.V., Glaz V.N., Strukova E.G. et al. [Human capital in the structure of the socio-economic potential of the region]. *Ekonomicheskie sistemy* = *Economic Systems*, 2021, vol. 14, iss. 2, pp. 94–101.  
URL: [https://dashkov.ru/img/catalogue/mid\\_746725.pdf](https://dashkov.ru/img/catalogue/mid_746725.pdf) (In Russ.)
11. Ostapenko E.A. [Mechanisms of activization of economic relations of reproduction of the internal resources of the region]. *Vestnik Universiteta*, 2019, vol. 1, no. 7, pp. 82–88. (In Russ.)  
URL: <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2019-7-82-88>
12. Dzhumaeva R.A., Gadzhiev E.M., Stiazhkina E.I. [Cluster approach to the human capital management for the benefit of innovative regional development]. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Politicheskie, sotsiologicheskie i ekonomicheskie nauki* = *Bulletin of Kemerovo State University. Series: Political, Sociological and Economic Sciences*, 2018, no. 3, pp. 87–93. (In Russ.)  
URL: <https://doi.org/10.21603/2500-3372-2018-3-87-93>
13. Zapol'skii A.D., Gusel'nikova L.N., Shevtsov N.A. [Instruments of State regulation of human capital formation of the region]. *Nauka i biznes: puti razvitiya* = *Science and Business: Ways of Development*, 2019, no. 10, pp. 83–85. (In Russ.)
14. Bondarenko N.A., Urazova E.A. [Human capital reproduction management in the context of innovative development]. *Vestnik Tikhookeanskogo gosudarstvennogo universiteta* = *Bulletin of Pacific National University*, 2021, no. 1, pp. 59–66. URL: <https://pnu.edu.ru/vestnik/pub/articles/2588/>  
(In Russ.)
15. Miroshnichenko M.A., Deinega V.V., Kuznetsova K.A. [Modern approach to the development of a human capital formation and management strategy]. *Estestvenno-gumanitarnye issledovaniya*, 2021, no. 4, pp. 182–188. (In Russ.)  
URL: <https://doi.org/10.24412/2309-4788-2021-11296>

16. Ponomareva M.A., Khaibullin L.R. [System of priorities of social-economic development of Russian regions: Element-by-element analysis and target indicators]. *Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta (RINKh) = Vestnik of Rostov State University of Economics (RINH)*, 2018, no. 3, pp. 36–42.  
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistema-prioritetov-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-regionov-rossii-poelementnyy-analiz-i-tselevye-pokazateli/viewer> (In Russ.)
17. Minaev N.N., Zharova E.A. [Patterns of human capital distribution in Russian regions]. *Ekonomika truda = Russian Journal of Labor Economics*, 2021, vol. 8, no. 7, pp. 683–700. (In Russ.)  
URL: <https://doi.org/10.18334/et.8.7.112315>
18. Minaev N.N., Zharova E.A. [A system of indicators to assess the value of human capital under the influence of interregional migration processes]. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: Theory and Practice*, 2021, vol. 19, iss. 3, pp. 539–562. (In Russ.)  
URL: <https://doi.org/10.24891/re.19.3.539>

### **Conflict-of-interest notification**

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.