

## ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ ECONOMICS

НАУЧНАЯ СТАТЬЯ

УДК 331.522

DOI: 10.26730/2587-5574-2023-1-4-17

### АНАЛИЗ РЕГИОНОВ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА В КОНТЕКСТЕ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

Жарова Е.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет



#### Информация о статье

Поступила:

10 Февраля 2023 г.

Одобрена после рецензирования:

01 Марта 2023 г.

Принята к публикации:

31 Октября 2023 г.

**Ключевые слова:** человеческий капитал, Сибирский федеральный округ, сбалансированность накопления и использования, межрегиональный баланс, управление развитием.

#### Аннотация.

Регионы Сибирского федерального округа имеют большое значение для экономики страны, поскольку обладают значительным ресурсным потенциалом в силу масштабов занимаемой территории. Вместе с тем для данных регионов характерна неравномерность распределения человеческого капитала, который в современных условиях является одним из ключевых факторов, оказывающих влияние на социально-экономическое развитие территорий. В представленном исследовании предлагается рассмотреть результаты анализа сбалансированности накопления и использования человеческого капитала в регионах Сибирского федерального округа, полученные с применением авторской методики межрегионального баланса человеческого капитала. В результате проведенного анализа была выявлена несбалансированность регионов как внутри их территорий, так и на межрегиональном уровне. Внутрорегиональная несбалансированность обусловлена несоответствием условий, в которых используется человеческий капитал, его накопленной величине, что ведет к снижению эффективности использования человеческого капитала и его частичной утрате. Оценка межрегиональной сбалансированности позволила установить сценарии развития для всех регионов Сибирского федерального округа и предложить некоторые механизмы, которые могут быть использованы в рамках реализации региональной политики для обеспечения эффективных условий накопления и использования человеческого капитала. Полученные результаты, а также предлагаемые механизмы могут быть использованы региональными органами исполнительной власти при разработке концептуальных документов стратегического планирования.

*Для цитирования:* Жарова Е.А. Анализ регионов Сибирского федерального округа в контексте сбалансированности накопления и использования человеческого капитала // Экономика и управление инновациями. 2023. № 1 (24). С. 4-17. DOI: 10.26730/2587-5574-2023-1-4-17, EDN: DMCPVJ

### ANALYSIS OF THE SIBERIAN FEDERAL DISTRICT REGIONS IN THE CONTEXT OF BALANCEDNESS HUMAN CAPITAL'S ACCUMULATION AND USAGE

Ekaterina A. Zharova

National Research Tomsk Polytechnic University



#### Abstract.

The Siberian Federal District regions are of great importance for the country's economy, as they have significant resource potential due to the scale of the occupied

**Article info**

Submitted:  
10 February 2023

Approved after reviewing:  
01 March 2023

Accepted for publication:  
06 March 2023

**Keywords:**

human capital, Siberian Federal District, balancedness of accumulation and usage, interregional balance, development management.

territory. At the same time, these regions are characterized by uneven human capital distribution, which in modern conditions is one of the key factors influencing the territories socio-economic development. In the presented research, it is proposed to consider the results of the analysis of human capital's accumulation and usage balancedness in the Siberian Federal District regions, obtained using the author's methodology of human capital's interregional balance. As a result of the analysis, the imbalance of the regions was revealed both within their territories and at the interregional level. Intraregional imbalance is caused by the discrepancy between the conditions in which human capital is used and its accumulated value, which leads to a decrease in the efficiency of human capital usage and its partial loss. The assessment of interregional balance made it possible to establish development scenarios for all regions of the Siberian Federal District and propose some mechanisms that can be used in the framework of regional policy implementation to ensure effective conditions for human capital's accumulation and usage. The results obtained, as well as the proposed mechanisms, can be used by regional executive authorities in the development of conceptual strategic planning documents

*For citation:* Zharova E.A. Analysis of the Siberian federal district regions in the context of balancedness human capital's accumulation and usage. *Economics and Innovation Management*, 2023, no. 1 (24), pp. 4-17. DOI: 10.26730/2587-5574-2023-1-4-17, EDN: DMCPVJ

**1 Introduction/Введение**

Современный этап общественного развития, характеризующийся широким внедрением технологий Индустрии 4.0, переходом к цифровой экономике и экономике знаний, сопровождается изменением взглядов исследователей на факторы, способствующие социально-экономическому развитию территорий. Сегодня зарубежными и отечественными исследователями подчеркивается значительное влияние человеческого капитала на инновационное развитие и экономический рост [1-5], что актуализирует потребность в разработке методических подходов к управлению человеческим капиталом. Вместе с тем эффективное управление человеческим капиталом невозможно без количественной и качественной оценки его накопления и использования.

Вопросы оценки человеческого капитала и разработки подходов к управлению им особенно актуальны для России с учетом значительной дифференциации регионов по уровню социально-экономического развития. Обеспечение устойчивости и роста экономики всей страны во многом зависит от сбалансированности развития ее ключевых территорий. В данном контексте актуальной задачей становится анализ состояния накопления и использования человеческого капитала в разрезе отдельных федеральных округов.

**2 Materials and Methods/Материалы и методы**

В рамках данного исследования предлагается оценить и проанализировать сбалансированность накопления и использования человеческого капитала в регионах Сибирского федерального округа (далее – СФО).

Отечественные авторы отмечают ряд характеристик регионов СФО, представляющих интерес с точки зрения анализа человеческого капитала. Прежде всего необходимо отметить, что регионы СФО занимают большую часть территории страны (более 25%), на которой сконцентрировано значительное количество природных ресурсов, что позволяет говорить о стратегической значимости региона для экономики страны [6-7]. Вместе с тем регионы, входящие в состав СФО, характеризуются дифференциацией по уровню социально-экономического развития. Кроме того, территория СФО характеризуется низкой плотностью населения и неравномерностью его расселения [8]. Вышеизложенное позволяет говорить об актуальности проведения оценки и анализа сбалансированности накопления и использования человеческого капитала для данной территории.

В качестве методического инструментария оценки предлагается использовать авторскую методику межрегионального баланса человеческого капитала [9]. Данная методика позволяет количественно оценить сформированный на территории запас человеческого капитала, а также эффективность его использования, обусловленную влиянием факторов социально-экономического развития регионов.

Межрегиональный баланс человеческого капитала для регионов СФО представлен в Таблице 1 и составлен на основе данных Росстата, данных мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования, проводимого Министерством науки и высшего образования Российской Федерации, данных мониторинга общего образования, проводимого Рособрнадзором, статистических данных Министерства просвещения Российской Федерации, данных выборочного наблюдения трудоустройства выпускников, проводимого Росстатом, а также данных федерального статистического наблюдения участия населения в непрерывном образовании, проводимого Росстатом. Межрегиональный баланс составлен за 2019 год, поскольку анализ данного периода позволяет отразить объективно сложившиеся в регионах условия без учета значительного негативного влияния пандемии коронавируса и оттока населения, обусловленного политическими событиями 2022 года.

Таблица 1. Межрегиональный баланс человеческого капитала регионов СФО в 2019 году  
Table 1. Human capital interregional balance for Siberian Federal District regions in 2019

Наименование показателя	Значение	Регион
<b>Система показателей формирования человеческого капитала</b>		
<b>Накопленная сумма человеческого капитала, млн руб.</b>	<b>111,65</b>	Республика Алтай
	<b>142,67</b>	Республика Тыва
	<b>279,77</b>	Республика Хакасия
	<b>1346,49</b>	Алтайский край
	<b>1893,77</b>	Красноярский край
	<b>1529,43</b>	Иркутская область
	<b>1641,57</b>	Кемеровская область
	<b>1877,27</b>	Новосибирская область
	<b>1264,65</b>	Омская область
	<b>697,24</b>	Томская область
Затраты на дошкольное образование, млн руб.	20562,32	Республика Алтай
	25471,51	Республика Тыва
	55744,21	Республика Хакасия
	255978,44	Алтайский край
	354017,66	Красноярский край
	273216,24	Иркутская область
	297768,97	Кемеровская область
	334256,33	Новосибирская область
	222161,43	Омская область
	126624,10	Томская область
Затраты на основное общее образование, млн руб.	29512,74	Республика Алтай
	35912,51	Республика Тыва
	78437,99	Республика Хакасия
	375703,64	Алтайский край
	488693,85	Красноярский край
	378696,99	Иркутская область
	461931,16	Кемеровская область
	413596,27	Новосибирская область
	324818,16	Омская область
	164851,44	Томская область
Затраты на среднее общее образование, млн руб.	34232,20	Республика Алтай
	43194,97	Республика Тыва
	94722,82	Республика Хакасия
	416006,25	Алтайский край
	613106,75	Красноярский край
	471284,40	Иркутская область
	453500,41	Кемеровская область

	637327,99	Новосибирская область	
	362578,01	Омская область	
	231447,32	Томская область	
Затраты на среднее профессиональное образование, млн руб.	5319,05	Республика Алтай	
	7213,92	Республика Тыва	
	15965,79	Республика Хакасия	
	75658,07	Алтайский край	
	97841,34	Красноярский край	
	73784,83	Иркутская область	
	94707,98	Кемеровская область	
	82140,81	Новосибирская область	
	64235,51	Омская область	
	34763,36	Томская область	
	Затраты на высшее образование, млн руб.	15537,38	Республика Алтай
		23979,11	Республика Тыва
40766,88		Республика Хакасия	
172409,13		Алтайский край	
280455,44		Красноярский край	
218191,68		Иркутская область	
230994,89		Кемеровская область	
299860,98		Новосибирская область	
159726,60		Омская область	
102133,79		Томская область	
Затраты на дополнительное профессиональное образование, млн руб.	15756,07	Республика Алтай	
	20106,96	Республика Тыва	
	19656,54	Республика Хакасия	
	167468,83	Алтайский край	
	228618,37	Красноярский край	
	243878,39	Иркутская область	
	252541,12	Кемеровская область	
	284923,03	Новосибирская область	
	236388,52	Омская область	
	95476,65	Томская область	
Остаточная стоимость среднего профессионального образования, млн руб.	2824,16	Республика Алтай	
	3967,66	Республика Тыва	
	8401,05	Республика Хакасия	
	38369,45	Алтайский край	
	51716,13	Красноярский край	
	39176,23	Иркутская область	
	48932,45	Кемеровская область	
	42439,42	Новосибирская область	
	32576,58	Омская область	
	19119,85	Томская область	
Величина амортизации среднего профессионального образования, млн руб.	2494,89	Республика Алтай	
	3246,26	Республика Тыва	
	7564,74	Республика Хакасия	
	37288,62	Алтайский край	
	46125,20	Красноярский край	
	34608,60	Иркутская область	
	45775,52	Кемеровская область	
	39701,39	Новосибирская область	
	31658,93	Омская область	
15643,51	Томская область		

Остаточная стоимость высшего образования, млн руб.	8771,74	Республика Алтай
	14023,23	Республика Тыва
	22808,81	Республика Хакасия
	92969,98	Алтайский край
	157623,06	Красноярский край
	123181,63	Иркутская область
	126900,99	Кемеровская область
	164733,75	Новосибирская область
	86131,06	Омская область
	59728,87	Томская область
Величина амортизации высшего образования, млн руб.	6765,64	Республика Алтай
	9955,88	Республика Тыва
	17958,07	Республика Хакасия
	79439,14	Алтайский край
	122832,38	Красноярский край
	95010,05	Иркутская область
	104093,90	Кемеровская область
	135127,23	Новосибирская область
	73595,55	Омская область
	42404,91	Томская область
<b>Система показателей использования человеческого капитала</b>		
Индикатор WT*	1,0	Республика Алтай
	0,9	Республика Тыва
	1,0	Республика Хакасия
	1,0	Алтайский край
	0,9	Красноярский край
	0,9	Иркутская область
	0,9	Кемеровская область
	1,0	Новосибирская область
	0,9	Омская область
	1,0	Томская область
Потенциальный консолидированный фонд рабочего времени за период в регионе, тыс. человеко-часов	160949	Республика Алтай
	198576	Республика Тыва
	434582	Республика Хакасия
	2005657	Алтайский край
	2768244	Красноярский край
	2132131	Иркутская область
	2319084	Кемеровская область
	2608477	Новосибирская область
	1740692	Омская область
	988152	Томская область
Численность зарегистрированных безработных в регионе, тыс. чел. [10]	1,9	Республика Алтай
	5,1	Республика Тыва
	3,5	Республика Хакасия
	17	Алтайский край
	12,2	Красноярский край
	11,3	Иркутская область
	18,2	Кемеровская область
	13,2	Новосибирская область
	12,3	Омская область
	6,1	Томская область
	3743	Республика Алтай
	10047	Республика Тыва

Потерянный консолидированный фонд рабочего времени – 1, тыс. человеко-часов	6895	Республика Хакасия
	33490	Алтайский край
	24034	Красноярский край
	22261	Иркутская область
	35854	Кемеровская область
	26004	Новосибирская область
	24231	Омская область
	12017	Томская область
Потребность в работниках, заявленная работодателями в органы службы занятости населения, тыс. чел. [10]	1,09	Республика Алтай
	1,39	Республика Тыва
	4,26	Республика Хакасия
	16,68	Алтайский край
	55,75	Красноярский край
	44,89	Иркутская область
	30,32	Кемеровская область
	27,86	Новосибирская область
	33,98	Омская область
	12,35	Томская область
Потерянный консолидированный фонд рабочего времени – 2, тыс. человеко-часов	2151,24	Республика Алтай
	2740,27	Республика Тыва
	8382,35	Республика Хакасия
	32859,6	Алтайский край
	109835,38	Красноярский край
	88433,3	Иркутская область
	59728,43	Кемеровская область
	54888,14	Новосибирская область
	66934,69	Омская область
	24333,44	Томская область
Фактическое суммарное время реализации компетенций совокупностью единиц человеческого капитала региона, тыс. человеко-часов	155054,76	Республика Алтай
	185788,73	Республика Тыва
	419304,65	Республика Хакасия
	1939307,4	Алтайский край
	2634374,62	Красноярский край
	2021436,7	Иркутская область
	2223501,57	Кемеровская область
	2527584,86	Новосибирская область
	1649526,31	Омская область
	951801,56	Томская область
Фактическое число рабочих мест в регионе, единиц	82,8	Республика Алтай
	102,2	Республика Тыва
	224,9	Республика Хакасия
	1034,8	Алтайский край
	1461,0	Красноярский край
	1127,2	Иркутская область
	1207,5	Кемеровская область
	1352,0	Новосибирская область
	917,6	Омская область
	514,0	Томская область
<b>Индикатор LTD*</b>	<b>0,8</b>	Республика Алтай
	<b>0,8</b>	Республика Тыва
	<b>0,8</b>	Республика Хакасия
	<b>0,8</b>	Алтайский край
	<b>0,8</b>	Красноярский край

	0,8	Иркутская область	
	0,8	Кемеровская область	
	0,8	Новосибирская область	
	0,8	Омская область	
	0,8	Томская область	
Количество поданных патентных заявок, единиц [10]	3	Республика Алтай	
	2	Республика Тыва	
	23	Республика Хакасия	
	279	Алтайский край	
	606	Красноярский край	
	206	Иркутская область	
	306	Кемеровская область	
	739	Новосибирская область	
	335	Омская область	
	381	Томская область	
	Количество внедренных патентных заявок, единиц [10]	8	Республика Алтай
		0	Республика Тыва
57		Республика Хакасия	
203		Алтайский край	
333		Красноярский край	
153		Иркутская область	
19		Кемеровская область	
478		Новосибирская область	
247		Омская область	
360		Томская область	
Внутренние затраты на исследования и разработки, млн руб. [10]		89,80	Республика Алтай
		310,30	Республика Тыва
	104,80	Республика Хакасия	
	2029,20	Алтайский край	
	27103,40	Красноярский край	
	6087,10	Иркутская область	
	1656,80	Кемеровская область	
	25793,40	Новосибирская область	
	5962,50	Омская область	
	16786,70	Томская область	
	Стоимость введенного в работу инновационного оборудования, млн руб. [10]	18780,69	Республика Алтай
		16198,518	Республика Тыва
32421,125		Республика Хакасия	
92295,2		Алтайский край	
395783,648		Красноярский край	
339800,362		Иркутская область	
266363,724		Кемеровская область	
189283,514		Новосибирская область	
137411,61		Омская область	
78414,41		Томская область	
Индикатор ЛНР*		0,8	Республика Алтай
		0,8	Республика Тыва
	0,8	Республика Хакасия	
	1,0	Алтайский край	
	0,9	Красноярский край	
	0,9	Иркутская область	
	1,0	Кемеровская область	
	0,9	Новосибирская область	

	0,8	Омская область
	0,9	Томская область
Обеспеченность педагогическими кадрами системы общего образования, % [11]	98,53	Республика Алтай
	96,75	Республика Тыва
	99,39	Республика Хакасия
	97,70	Алтайский край
	98,04	Красноярский край
	96,41	Иркутская область
	97,49	Кемеровская область
	97,09	Новосибирская область
	97,22	Омская область
	98,06	Томская область
Доля педагогов общего образования, имеющих высшую квалификационную категорию, % [11]	13,85	Республика Алтай
	18,59	Республика Тыва
	11,91	Республика Хакасия
	36,47	Алтайский край
	24,54	Красноярский край
	17,60	Иркутская область
	48,34	Кемеровская область
	29,03	Новосибирская область
	11,99	Омская область
	21,61	Томская область
Рейтинговый балл системы общего образования, % [12]	34,8	Республика Алтай
	19,6	Республика Тыва
	51,1	Республика Хакасия
	60	Алтайский край
	51,3	Красноярский край
	49,9	Иркутская область
	49,7	Кемеровская область
	56,6	Новосибирская область
	49,9	Омская область
	61,8	Томская область
Соответствие нормативным требованиям ФГОС в части обеспечения материально-технической базы системы профессионального образования, % [13]	83,3	Республика Алтай
	74,9	Республика Тыва
	88,8	Республика Хакасия
	88,8	Алтайский край
	88,8	Красноярский край
	94,4	Иркутская область
	94,4	Кемеровская область
	94,4	Новосибирская область
	88,8	Омская область
	94,4	Томская область
Доля аттестованных научно-педагогических кадров в системе профессионального образования, % [14]	81,55	Республика Алтай
	57,52	Республика Тыва
	77,28	Республика Хакасия
	78,25	Алтайский край
	63,05	Красноярский край
	73,96	Иркутская область
	75,82	Кемеровская область
	58,99	Новосибирская область
	68,49	Омская область
	75,69	Томская область
	68,3	Республика Алтай

Доля трудоустроившихся выпускников системы профессионального образования по специальности, % [15]	66,8	Республика Тыва
	54,2	Республика Хакасия
	59,7	Алтайский край
	59,1	Красноярский край
	59,2	Иркутская область
	62,4	Кемеровская область
	57,7	Новосибирская область
	60,1	Омская область
	60,5	Томская область
Индикатор РЕ*	<b>0,8</b>	Республика Алтай
	<b>0,8</b>	Республика Тыва
	<b>0,8</b>	Республика Хакасия
	<b>0,8</b>	Алтайский край
	<b>1,0</b>	Красноярский край
	<b>1,0</b>	Иркутская область
	<b>0,8</b>	Кемеровская область
	<b>0,9</b>	Новосибирская область
	<b>0,9</b>	Омская область
Валовой региональный продукт, млрд руб. [10]	<b>1,0</b>	Томская область
	58,98	Республика Алтай
	79,21	Республика Тыва
	256,25	Республика Хакасия
	630,81	Алтайский край
	2692,24	Красноярский край
	1545,68	Иркутская область
	1110,42	Кемеровская область
	1409,19	Новосибирская область
Численность занятых в высокотехнологичных и среднетехнологичных (высокого уровня) видах деятельности, тыс. чел. [10]	772,95	Омская область
	622,81	Томская область
	24,8	Республика Алтай
	24,3	Республика Тыва
	57,0	Республика Хакасия
	246,3	Алтайский край
	422,9	Красноярский край
	329,5	Иркутская область
	358,7	Кемеровская область
Средняя заработная плата по региону, тыс. руб. [10]	462,2	Новосибирская область
	219,0	Омская область
	143,6	Томская область
	33,387	Республика Алтай
	39,673	Республика Тыва
	40,548	Республика Хакасия
	27,962	Алтайский край
	49,932	Красноярский край
	46,387	Иркутская область
Удельный вес работников, прошедших обучение с отрывом и без отрыва от производства, % [16]	41,770	Кемеровская область
	39,076	Новосибирская область
	35,368	Омская область
	45,526	Томская область
	53,0	Республика Алтай
	57,1	Республика Тыва
	24,3	Республика Хакасия
	43,1	Алтайский край

	44,5	Красноярский край
	62,0	Иркутская область
	57,3	Кемеровская область
	57,5	Новосибирская область
	70,1	Омская область
	54,5	Томская область
Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, в общем числе организаций, % [10]	9,7	Республика Алтай
	8,8	Республика Тыва
	12,6	Республика Хакасия
	17,1	Алтайский край
	14,6	Красноярский край
	15,2	Иркутская область
	10,3	Кемеровская область
	17,7	Новосибирская область
	19,7	Омская область
	27,8	Томская область
<b>Система показателей движения человеческого капитала</b>		
Прирост/убыль человеческого капитала, чел.	-303	Республика Алтай
	715	Республика Тыва
	708	Республика Хакасия
	6715	Алтайский край
	5117	Красноярский край
	7426	Иркутская область
	9234	Кемеровская область
	-3132	Новосибирская область
	11199	Омская область
	2578	Томская область
<b>Система показателей результативности использования человеческого капитала</b>		
Стоимость человеческого капитала на душу занятого населения (по каждому региону), тыс. руб.	1366,69	Республика Алтай
	1415,44	Республика Тыва
	1268,22	Республика Хакасия
	1322,55	Алтайский край
	1347,69	Красноярский край
	1413,13	Иркутская область
	1394,47	Кемеровская область
	1417,77	Новосибирская область
	1431,25	Омская область
	1390,04	Томская область
Скорректированная величина человеческого капитала, млн руб.	56,95	Республика Алтай
	66,21	Республика Тыва
	143,70	Республика Хакасия
	867,44	Алтайский край
	1231,63	Красноярский край
	997,87	Иркутская область
	952,96	Кемеровская область
	1213,59	Новосибирская область
	663,90	Омская область
504,59	Томская область	
Уровень технологического развития (по каждому региону)	0,013	Республика Алтай
	0,000	Республика Тыва
	0,008	Республика Хакасия
	0,016	Алтайский край
	0,038	Красноярский край

	0,013	Иркутская область
	0,000	Кемеровская область
	0,088	Новосибирская область
	0,032	Омская область
	0,202	Томская область
Среднероссийская стоимость человеческого капитала на душу занятого населения, тыс. руб.	1365,41	
Среднероссийский уровень технологического развития	0,044	

Источник: Составлено автором

\* Шкала оценки индикаторов: 0,8 – критический уровень; 0,9 – негативный уровень; 1,0 – приемлемый уровень; 1,1 – благополучный уровень

### 3 Results and Discussion/Результаты и обсуждение

Согласно алгоритму использования методики межрегионального баланса человеческого капитала [9] на основании данных, представленных в Таблице 1, становится возможным оценить региональную и межрегиональную сбалансированность человеческого капитала в регионах СФО.

Так, все регионы, входящие в состав СФО, характеризуются несбалансированностью внутри своих территорий. На это указывает расхождение значений показателей «Накопленная сумма человеческого капитала» и «Скорректированная величина человеческого капитала». Выявленное расхождение указывает на несоответствие условий, в которых используется человеческий капитал, его сформированной величине, что негативно влияет на эффективность его использования. Во всех регионах СФО отмечается критический уровень технологического развития (индикатор LTD), что обусловлено низким значением соотношения количества поданных и внедренных патентных заявок, а также величиной внутренних затрат на исследования и разработки. Также в большинстве регионов отмечается критический и негативный уровень индикатора LHP, характеризующего качество среды воспроизводства человеческого капитала через оценку системы образования. Основные проблемы в регионах наблюдаются в системе общего образования, которая характеризуется низкой долей педагогов, имеющих высшую квалификационную категорию, а также невысоким рейтинговым баллом системы общего образования в целом. Несоответствие условий реализации величине человеческого капитала находит отражение также в низких значениях индикатора PE, значительное негативное воздействие на который оказал низкий удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации.

Оценка межрегиональной сбалансированности осуществляется на основе сопоставления значений стоимости человеческого капитала на душу занятого населения и уровня технологического развития, полученных в каждом регионе, и среднероссийских значений данных показателей. Оценка данного соответствия позволяет выделить сценарии, характерные для всех регионов (Таблица 2).

Таблица 2. Сценарии сбалансированности регионов СФО

Table 2. Balancedness scenarios for Siberian Federal District regions

Регион	Сценарий
Республика Алтай	Сценарий технологического отставания
Алтайский край	Сценарий общего снижения
Иркутская область	Сценарий технологического отставания
Кемеровская область	Сценарий технологического отставания
Красноярский край	Сценарий общего снижения
Новосибирская область	Сценарий опережающего роста
Омская область	Сценарий технологического отставания
Томская область	Сценарий опережающего роста
Республика Тыва	Сценарий технологического отставания
Республика Хакасия	Сценарий общего снижения

Стоит отметить, что многообразие сценариев подтверждает тезис о значительной дифференциации регионов СФО по уровню социально-экономического развития. Так, на территории СФО можно выделить регионы – лидеры, характеризующиеся сценарием опережающего роста (Новосибирская и Томская область), а также регионы, нуждающиеся в наращивании технологической базы (сценарий технологического отставания) и регионы, испытывающие сложности одновременно с уровнем технологического развития и с качеством человеческого капитала (сценарий общего снижения). Данное многообразие обуславливает необходимость использования различных механизмов, способствующих экономическому росту в регионах, однако во основе всех механизмов будет лежать кооперация на различных уровнях.

Так, для регионов, характеризующихся сценарием опережающего роста, в рамках реализации региональной политики необходимо уделить значительное внимание организации международного обмена кадрами и технологиями, а также отвести ключевую роль в региональном развитии бизнес-структурам. В рамках данной модели органы исполнительной власти должны оказывать поддержку бизнесу посредством реализации мер, стимулирующих предприятия осуществлять вложения в инновационную технологическую инфраструктуру и обмениваться своим опытом на международном уровне. В то же время организации научно-образовательного комплекса должны являться поставщиком инноваций для предприятий и осуществлять подготовку кадров, соответствующую международным стандартам и уровню технологического оснащения предприятий.

Для регионов, характеризующихся антикризисными сценариями (технологического отставания и общего снижения), актуальной является кооперация с регионами-лидерами и налаживание взаимодействия, в рамках которого регионы-лидеры будут размещать свою образовательную и технологическую инфраструктуру на территориях отстающих регионов. Таким образом, возможно обеспечение перехода отстающих регионов к сценарию опережающего роста. Кроме того, возможна кооперация с другими регионами с антикризисными сценариями. Так, регионы со сценарием технологического отставания могут осуществлять кооперацию с регионами, в которых наблюдается кадровый дефицит (в рамках СФО регионы с таким сценарием не представлены) при высоком уровне технологического развития.

#### 4 Conclusion/Заключение

Таким образом, применение методики межрегионального баланса человеческого капитала позволило продемонстрировать несбалансированность его накопления и использования в регионах Сибирского федерального округа. Проведенный анализ подтвердил значительную дифференциацию по уровню социально-экономического развития регионов Сибирского федерального округа. Вместе с тем оценка межрегиональной сбалансированности позволила определить сценарии, характерные для регионов в контексте сбалансированности накопления и использования человеческого капитала. В свою очередь, в рамках установленных сценариев были предложены механизмы, которые могут быть рассмотрены региональными органами исполнительной власти в качестве рекомендаций при разработке концептуальных документов стратегического планирования.

#### Список источников

1. Zhang X., Wang X. Measures of human capital and the mechanics of economic growth // *China Economic Review*. – 2021. – Vol. 68. – pp. 18.
2. Martinidis G., Komninos N., Carayannis E. Taking into Account the Human Factor in Regional Innovation Systems and Policies // *Journal of the Knowledge Economy*. – 2022. – № 3. – pp. 849-879.
3. Mohamed B.H., Ari I., Al-Sada M.B.S., Koç M. Strategizing human development for a country in transition from a resource-based to a knowledge-based economy // *Sustainability*. – 2021. – Vol. 13. – No. 24. – P. 27.
4. Самородова Е.М., Марченкова Л.М. К вопросу о конкурентоспособности национальных экономик: роль человеческого капитала // *Вестник ОрелГИЭТ*. – 2021. – № 1 (55). – С. 119-127.
5. Алехин Б.И. Человеческий капитал и рост региональных экономик // *Пространственная экономика*. – 2021. – Т. 17. № 2. – С. 57–80.
6. Меркурьев В. В., Мягков Е. В., Харитонов А. В., Колупаева А. А. Оценка социально-экономического положения и потенциала развития Сибирского федерального округа // *Региональная экономика и управление: электронный научный журнал*. – 2022. – №4 (72). – С. 15.

7. Меркурьев В. В., Мягков Е. В., Косинский П. Д., Томилин К.В. Анализ социально-экономического развития регионов Сибирского федерального округа // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. – 2022. – №4 (72). – С. 21.
8. Копуш Д.-Х. М., Леонтьева Л. С. Актуальные тенденции пространственного развития регионов Сибирского федерального округа // Государственное управление. Электронный вестник. – 2022. – № 95. – С. 161-174.
9. Минаев Н.Н., Жарова Е.А. Модель межрегионального баланса человеческого капитала в Российской Федерации // Региональная экономика: теория и практика. – 2022. – № 6. – С. 1078–1098.
10. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2020: Р32 Стат. сб. / Росстат. – М., 2020. – 1242 с.
11. Министерство просвещения Российской Федерации. Среднее профессиональное образование. URL: [https://edu.gov.ru/activity/statistics/secondary\\_prof\\_edu](https://edu.gov.ru/activity/statistics/secondary_prof_edu) (дата обращения: 10.02.2023).
12. Показатели субъектов Российской Федерации // Федеральный институт оценки качества образования. URL: <https://maps-oko.fioco.ru/> (дата обращения: 10.02.2023).
13. Министерство просвещения Российской Федерации. Общее образование. URL: [https://edu.gov.ru/activity/statistics/general\\_edu](https://edu.gov.ru/activity/statistics/general_edu) (дата обращения: 10.02.2023).
14. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации. Статистическая информация. Высшее образование. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/> (дата обращения: 10.02.2023).
15. Федеральная служба государственной статистики. Выборочное наблюдение трудоустройства выпускников. URL: [http://gks.ru/free\\_doc/new\\_site/population/trud/itog\\_trudoustr/index.html](http://gks.ru/free_doc/new_site/population/trud/itog_trudoustr/index.html) (дата обращения: 10.02.2023).
16. Федеральная служба государственной статистики. Федеральное статистическое наблюдение участия населения в непрерывном образовании. URL: [https://gks.ru/free\\_doc/new\\_site/population/trud/inobr2020/index.html](https://gks.ru/free_doc/new_site/population/trud/inobr2020/index.html) (дата обращения: 10.02.2023).

#### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

© 2023 Авторы. Издательство Кузбасского государственного технического университета имени Т.Ф. Горбачева. Эта статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0 Всемирная (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

#### Авторы

*Жарова Екатерина Александровна* – аспирант  
Национальный исследовательский Томский государственный университет  
Россия, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36  
E-mail: [yekaterina.zharova@mail.ru](mailto:yekaterina.zharova@mail.ru)

#### References

1. Zhang X., Wang X. Measures of human capital and the mechanics of economic growth. *China Economic Review*. 2021. Vol. 68. pp. 18.
2. Martinidis G., Komninos N., Carayannis E. Taking into Account the Human Factor in Regional Innovation Systems and Policies. *Journal of the Knowledge Economy*. 2022. № 3. pp. 849-879.
3. Mohamed B.H., Ari I., Al-Sada M.B.S., Koç M. Strategizing human development for a country in transition from a resource-based to a knowledge-based economy. *Sustainability*. 2021. Vol. 13. No. 24. P. 27.
4. Samorodova E.M., Marchenkova L.M. K voprosu o konkurentosposobnosti nacional'nyh ekonomik: rol' chelovecheskogo kapitala [On the Issue of National Economies Competitiveness: the Role of Human Capital]. *Vestnik OrelSIET*. = *OrelSIET bulletin*. 2021. № 1 (55). pp. 119-127. <http://dx.doi.org/10.36683/2076-5347-2021-1-55-119-127>.
5. Alekhin B.I. Chelovecheskij kapital i rost regional'nyh ekonomik [Human Capital and Regional Economic Growth in Russia]. *Prostranstvennaya ekonomika = Spatial Economics*. 2021. T. 17. № 2. pp. 57–80.
6. Merkur'ev V. V., Myagkov E. V., Haritonov A. V., Kolupaeva A. A. Ocenka social'no-ekonomicheskogo polozheniya i potenciala razvitiya Sibirskogo federal'nogo okruga [Assessment of the socio-economic situation and development potential of the Siberian Federal district]// *Regional'naya ekonomika i upravlenie: elektronnyj nauchnyj zhurnal = Regional economy and management: electronic scientific journal*. 2022. №4 (72). p. 15.
7. Merkur'ev V. V., Myagkov E. V., Kosinskij P. D., Tomilin K.V. Analiz social'no-ekonomicheskogo razvitiya regionov Sibirskogo federal'nogo okruga [Analysis of the socio-economic development of the regions of the Siberian Federal district]. *Regional'naya ekonomika i upravlenie: elektronnyj nauchnyj zhurnal = Regional economy and management: electronic scientific journal*. 2022. №4 (72). pp. 21.

8. Kopush D.-H. M., Leont'eva L. S. Aktual'nye tendencii prostranstvennogo razvitiya regionov Sibirskogo federal'nogo okruga [Current Trends in the Spatial Development of Siberian Federal District Regions]. Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyj vestnik = Public Administration. E-Journal. 2022. № 95. pp. 161-174.

9. Minaev N.N., Zharova E.A. Model' mezhhregional'nogo balansa chelovecheskogo kapitala v Rossijskoj Federacii [A model of interregional balance of human capital in the Russian Federation]. Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika = Regional Economics: Theory and Practice. 2022. № 6. pp. 1078–1098.

10. Regiony Rossii. Social'no-ekonomicheskie pokazateli [Regions of Russia. Socio-economic indicators]. 2020: R32 Stat. sb. Rosstat. M., 2020. 1242 p.

11. Ministry of Education of the Russian Federation. Secondary vocational education. URL: [https://edu.gov.ru/activity/statistics/secondary\\_prof\\_edu](https://edu.gov.ru/activity/statistics/secondary_prof_edu) (last access: 10.02.2023).

12. Indicators of the subjects of the Russian Federation // Federal Institute for assessing the quality of education. URL: <https://maps-oko.fioco.ru/> (last access: 10.02.2023).

13. Ministry of Education of the Russian Federation. General education. URL: [https://edu.gov.ru/activity/statistics/general\\_edu](https://edu.gov.ru/activity/statistics/general_edu) (last access: 10.02.2023).

14. Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation. Statistical information. Higher education. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/action/stat/highed/> (last access: 10.02.2023).

15. Federal State Statistics Service. Selective observation of employment of graduates. URL: [http://gks.ru/free\\_doc/new\\_site/population/trud/itog\\_trudoustr/index.html](http://gks.ru/free_doc/new_site/population/trud/itog_trudoustr/index.html) (last access: 10.02.2023).

16. Federal State Statistics Service. Federal Statistical Observation of Population's Participation in Lifelong Education. URL: [https://gks.ru/free\\_doc/new\\_site/population/trud/inobr2020/index.html](https://gks.ru/free_doc/new_site/population/trud/inobr2020/index.html) (last access: 10.02.2023).

#### Conflicts of Interest

The authors declare no conflict of interest.

© 2023 The Authors. Published by T. F. Gorbachev Kuzbass State Technical University. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

#### Authors

*Ekaterina A. Zharova* – Post-graduate  
National Research Tomsk State University  
Russia, 634050, Tomsk, Lenin Avenue, 36  
E-Mail: [yekaterina.zharova@mail.ru](mailto:yekaterina.zharova@mail.ru)

