

УДК 331.91

**ХУ МИНЦЮНЬ**аспирант<sup>1</sup>*E-mail: hmjiris1016@gmail.com***И.В. УСТИНОВИЧ**, канд. экон. наук, доцент<sup>1</sup><sup>1</sup>Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

*E-mail: i.ustinovich@yandex.by**Статья поступила 11 октября 2022 г.***ОЦЕНКА КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА НА МАКРОУРОВНЕ В КОНТЕКСТЕ  
ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СТРАН:  
МЕЖДУНАРОДНЫЕ СРАВНЕНИЯ**

*Цель* – предложить комплексный подход к оценке кадрового потенциала на макроуровне (наличие возможностей развития и точек роста экономики страны за счет использования человеческих ресурсов).

*Материалы и методы.* На основе изучения индекса развития человеческого потенциала, индекса человеческого капитала, индекса глобальной конкурентоспособности, индекса конкурентоспособности промышленности в данной работе предлагается комплексный подход к оценке кадрового потенциала на макроуровне в контексте повышения конкурентоспособности стран, включающий четыре параметра (человеческий капитал, производительность труда, рынок труда, макроэкономическая стабильность). Эти параметры включают в себя элементы, сгруппированные по признаку принадлежности. Уровень развития каждого из этих элементов оценивается на основе базы данных вышеупомянутых международных индексов. При этом важность каждого их параметров показателя оценки кадрового потенциала на макроуровне в контексте повышения конкурентоспособности стран предлагается принять равнозначной.

*Результаты.* Методика оценки была апробирована на данных ряда стран, и получены следующие результаты - Япония и США лидируют среди других стран по производительности труда, но Беларусь и Россия находятся на одном уровне с ними по показателям человеческого капитала и рынка труда. Однако корпоративное обучение должно быть усилено, и это требует совместных усилий органов государственного управления, бизнеса и университетов для разработки практических и эффективных учебных курсов.

*Заключение.* Разработанная методика оценки кадрового потенциала на макроуровне не только обеспечивает в конечном итоге общее комплексное международное сравнение, но и позволяет получить процедурные данные, которые имеют большее исследовательское значение для корректировки стратегии развития кадрового потенциала страны. Их использование позволяет выявить направления, в которых страна отстает по сравнению с другими странами и, таким образом, обозначить потенциальное направление и перспективы этой страны в конкурентной борьбе, что, в конечном итоге, позволит повысить конкурентоспособность стран.

*Ключевые слова:* кадровый потенциал, международное сравнение, человеческий капитал, производительность труда, глобальная конкурентоспособность.

**HU MINGJUN**, Postgraduate Student<sup>1</sup>*E-mail: hmjiris1016@gmail.com***USTINOVICH Iryna V.**, PhD in Econ. Sc., Associate Professor<sup>1</sup><sup>1</sup>Belarusian National Technical University, Minsk, Republic of Belarus*E-mail: i.ustinovich@yandex.by*

## ASSESSING HUMAN RESOURCE AT THE MACRO LEVEL IN THE CONTEXT OF ENHANCING COUNTRY COMPETITIVENESS: INTERNATIONAL COMPARISONS

*The purpose of the study. an integrated approach to the assessment of human resources potential at the macro level (availability of development opportunities and growth of the country's economy through the deployment of human resources) is proposed.*

**Materials and methods.** *On the basis of a study of the human development index, the human capital index, the global competitiveness index, and the industrial competitiveness index, this paper proposes a comprehensive approach to the assessment of human resource potential at the macro level in the context of improving the competitiveness of countries, including four parameters (human capital, labor productivity, labor market, macroeconomic stability). These parameters include elements grouped on the basis of affiliation. The level of development of each of these elements is evaluated on the basis of the database of the aforementioned international indices. Thus importance of each of their parameters of an indicator of an estimation of personnel potential on a macrolevel in a context of increase of competitiveness of the countries it is offered to accept equivalent.*

**Results.** *The evaluation methodology was tested on the data of a number of countries and the following results were obtained - Japan and the USA are leaders among other countries by labor productivity, but Belarus and Russia are at the same level with them by human capital and labor market indicators. However, corporate training needs to be strengthened, and this requires joint efforts of public administration, business and universities to develop practical and effective training courses.*

**Conclusion.** *The developed methodology for assessing human resource potential at the macro level not only ultimately provides an overall comprehensive international comparison, but also provides procedural data that are of greater research value for adjusting the country's human resource development strategy. Their use makes it possible to identify areas in which the country lags behind compared to other countries and, thus, to indicate the potential direction and prospects of this country in the competition, which will ultimately improve the competitiveness of countries.*

**Keywords:** *human potential, international comparison, human capital, labor productivity, global competitiveness.*

**Введение.** В 2018 году Индекс глобальной конкурентоспособности впервые включил в число четырех ключевых оценочных показателей «человеческий капитал» [1] – параметр, который включает в себя «здоровье» и «навыки». Это свидетельствует о растущем значении человеческого капитала в современных оценках глобальной конкурентоспособности. В эпоху Индустрии 4.0 технологии и инновации являются ключевыми факторами в международных сравнениях [2, с.239-242], а качество человеческого капитала определяет степень развития технологий и инноваций в стране. Существует много подходов к оценке конкурентоспособности, отличающихся объектом исследования – конкурентоспособность товара [3, с.36-38], предприятия [4, с.10-18] и т.д., однако немногие авторы оценивали конкурентоспособность стран с точки зрения кадрового потенциала. При этом современные исследования больше ориентированы на оценку кадрового потенциала предприятий [5, с.10], экономического сектора и регионов [6, с. 415-

418; 7, с. 52-56]. Оценка кадрового потенциала на макроуровне недостаточно освещена в литературных источниках, это и определяет актуальность данного исследования. Комплексный подход к оценке кадрового потенциала на макроуровне предполагает использование параметров различных международных индексов в качестве базы исследования: индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП) [8], индекс человеческого капитала [9], индекс глобальной конкурентоспособности (GCI/ИГК) [1] и индекс конкурентоспособности промышленности (CIP) (UNIDO, 2020) [10]. Следует отметить, что индекс развития человеческого потенциала (ИРЧП) был разработан Программой развития ООН (ПРООН) для оценки способности населения страны жить долгой и здоровой жизнью, приобретать знания и вести достойную жизнь [11]. Индекс человеческого капитала (HCI) отражает производительность следующего поколения работников по сравнению с эталонном полного образования и полного здоровья [9]. Индекс глобальной конкурентоспособности

сти 4.0 выявляет и оценивает факторы, лежащие в основе процесса экономического роста и человеческого развития [12].

**Основная часть.** Использование только одного из указанных выше индексов не отвечает целям исследования. Например, в индексе человеческого капитала отсутствует оценка экономической мощи страны; международная торговля не включена в индекс глобальной конкурентоспособности и требует обращения к другому инструменту оценки – индексу конкурентоспособности промышленности (CIP). Исходя из этого, объединив вышеупомянутые индексы, мы можем провести полноценную оценку кадрового потенциала на макроуровне в контексте повышения конкурентоспособности страны. Цель разработки данного методического подхода к оценке заключается в поиске точек роста, что позволит странам на макроуровне корректировать свои стратегии развития. В нашей оценке мы будем исходить из того, что под кадровым потенциалом на макроуровне мы понимаем наличие возможностей развития (здоровье и навыки) и точек роста экономики страны

(производительность труда и рынок труда). На основе изучения индекса развития человеческого потенциала (ИРЧП), индекса человеческого капитала, индекса глобальной конкурентоспособности (ИГК) и индекса конкурентоспособности промышленности (ИКП) в данной работе предлагается комплексный подход к оценке кадрового потенциала на макроуровне в контексте повышения конкурентоспособности стран, включающий четыре параметра (человеческий капитал, производительность труда, рынок труда, макроэкономическая стабильность). Эти параметры включают в себя различные элементы, сгруппированные по признаку принадлежности (таблица 1).

Так, такой параметр оценки, как «человеческий капитал», базируется на двух элементах («здоровье» и «навыки»), которые являются индивидуальными параметрами, что позволяет их использовать для оценки тесноты взаимосвязи между здоровьем человека, образованием, навыками и инновационным потенциалом.

Таблица 1. – Параметры оценки кадрового потенциала на макроуровне

Показатели	Элементы	Источник–Индексы
Человеческий капитал	Здоровье	GCI/HDI – Индекс ожидаемой продолжительности жизни
		HDI – Индекс образования
	Навыки	GCI/HDI – Ожидаемые годы обучения (годы)
		GCI – степень подготовки персонала (балл)
		GCI – Качество профессионального обучения (балл)
производительность труда	Добавленная стоимость работника на душу населения	CIP – Индекс добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности на душу населения (балл)
	Инновационный потенциал	CIP – Доля средних и высокотехнологичных видов деятельности в общем индексе добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности
	Оплата труда и производительность	GCI – Оплата труда и производительность (балл)
Рынок труда	Доход	HDI – Индекс доходов
	Занятость и безработица	HDI – Безработица общая (% рабочей силы)
		HDI – Коэффициент участия в рабочей силе (% в возрасте 15 лет и старше)
	Гендерное равенство	HDI – Индекс гендерного развития (ИГР)
Политическая поддержка	GCI – Активная политика на рынке труда (балл)	
Макроэкономическая стабильность	ВНД	GCI – Валовой национальный доход на душу населения
	Масштаб экспорта	CIP – Индекс экспорта продукции обрабатывающей промышленности на душу населения

Примечание – Источник: разработка авторов на основе [8; 9; 10; 12]

Исходя от того, что производительность труда и инновации тесно связывают потенциал человеческих ресурсов и национальную конкурентоспособность, «производительность труда» анализируется с точки зрения добавленной стоимости работника на душу населения, инноваций сотрудников и корреляции заработной платы с производительностью труда, а измерение смещается с индивидуального на макроуровень. «Рынок труда» анализируется на национальном уровне и включает в себя доходы, уровень безработицы, гендерное равенство и политическую поддержку. Наконец, мы рекомендуем включить ВНД и масштаб экспорта в оценку общей макроэкономической стабильности, которая присутствует в существующих оценках индексов глобальной конкурентоспособности.

Важность каждого из параметров интегрального индекса оценки кадрового потенциала на макроуровне в контексте повышения конкурентоспособности стран предлагается принять равнозначной. А для нормирования параметров элементов показателя оценки предлагается использовать метод линейного масштабирования [14]. Для обеспечения репрезентативности и универсальности оценки кадрового потенциала все вышеупомянутые показатели взяты из общедоступных баз данных международных организаций. Мы будем использовать обработанные данные непосредственно из отчетов об уровне следующих индексов: «Индекс ожидаемой продолжительности жизни», «Индекс образования», «Индекс добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности на душу населения», «Индекс доходов», «Индекс гендерного развития» и «Индекс экспорта продукции обрабатывающей промышленности на душу населения». Для данных типа фактического наблюдения или для данных типа рейтинга (балл) таких, как «Ожидаемые годы обучения (годы)», «степень подготовки персонала (балл)», «Оплата труда и производительность (балл)», «Безработица, общая (% рабочей силы)», «Коэффициент участия в рабочей силе (% в возрасте 15 лет и старше)», «Активная политика на рынке труда (балл), Валовой национальный доход на ду-

шу населения», нам необходимо выполнить дальнейшую обработку. Для приведения показателей в сопоставимый вид предлагается использовать нормирование (1):

$$Z_{(a)} = \frac{a - a_{\min}}{a_{\max} - a_{\min}} \quad (1)$$

где  $Z_{(a)}$  - нормируемое значение уровня показателя для данной страны, коэф;

$a$  - значение показателя, характерное для данной страны, ед. изм.;

$a_{\min}$  - минимальное значение данного показателя, ед. изм.;

$a_{\max}$  - максимальное значение, ед. изм.

Когда исследуемая база данных неполная, т.е.  $a_{\min}$  и  $a_{\max}$  не ясна, нам необходимо сначала вычислить их перед использованием формулы (2).

$$a_{\max} = a_{n \max} + a_{n \max} / 2 \quad (2)$$

$$a_{\min} = a_{n \min} - a_{n \min} / 2$$

где  $a_{n \max}$  - максимальное значение среди  $n$  данных;

$a_{n \min}$  - минимальное значение среди  $n$  данных (когда  $a$  - балл, он не превышает 100;

когда  $a$  - процентное значение, оно не превышает 1).

В данной работе мы объединяем формулы (1) и (2) для анализа и изучения соответствующих данных по пяти странам: США, Японии, Китаю, России и Беларуси. Стоит отметить, что значения показателей, полученные с помощью формулы (2), будут отличаться от значений, полученных из полной базы данных, но это не повлияет на наш окончательный анализ, поэтому мы игнорируем различия в значениях показателей. Данные были собраны и сопоставлены (таблица 2), чтобы получить полные данные по США, Японии, Китаю, России и Беларуси в таблицах ниже.

Таблица 2. – Исходные данные оценки уровня кадрового потенциала на макроуровне ряда стран

Элементы	Индексы	США	Япония	Россия	Беларусь	Китай	max	min
Здоровье	Индекс ожидаемой продолжительности жизни	0.91	0.99	0.81	0.84	0.88	-	-
Навыки	Индекс образования	0.90	0.85	0.82	0.84	0.66	-	-
	Ожидаемые годы обучения (годы)	16.30	15.20	15.00	15.40	14.00	24.45	7.00
	Степень подготовки персонала (балл)	72.30	71.00	48.70	50.00	58.30	100	24.35
	Качество профессионального обучения (балл)	70.70	65.30	50.90	50.00	58.90	100	25.45
Добавленная стоимость работника на душу населения	Индекс добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности на душу населения (балл)	0.26	0.29	0.05	0.05	0.10	-	-
Инновационный потенциал	Доля средних и высокотехнологичных видов деятельности в общем индексе добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности	0.59	0.70	0.38	0.50	0.52	1	0.19
Оплата труда и производительность	Оплата труда и производительность (балл)	71.10	58.90	58.90	55.80	60.50	100	29.45
Доход	Индекс доходов	0.98	0.92	0.84	0.79	0.77	-	-
занятость и безработица	безработица, общая (% рабочей силы)	96.30	97.70	95.40	95.40	95.70	100	47.70
	Коэффициент участия в рабочей силе (% в возрасте 15 лет и старше)	62.00	61.70	61.80	64.10	68.00	100	30.85
гендерное равенство	Индекс гендерного развития (ИГР)	0.99	0.98	1.01	1.01	0.96	1	0.48
политическая поддержка	Активная политика на рынке труда (балл)	65.70	62.00	44.00	52.00	58.20	98.55	22.00
ВНД	Валовой национальный доход на душу населения	56140.0	40799.0	25036.0	17039.0	16127.0	84210.0	8063.5
масштаб экспорта	Индекс экспорта продукции обрабатывающей промышленности на душу населения	0.09	0.14	0.04	0.08	0.05	-	-

Примечание – Источник: разработка автора на основе [8; 9; 10;12;13]

Таблица 3. – Расчет нормируемого значения уровня показателя в процессе оценки кадрового потенциала

Показатели	Элементы	Индексы	США	Япония	Россия	Беларусь	Китай
Человеческий капитал	Здоровье	Индекс ожидаемой продолжительности жизни	0.91	0.99	0.81	0.84	0.88
	Навыки	Индекс образования	0.90	0.85	0.82	0.84	0.66
		Ожидаемые годы обучения (годы)	0.53	0.47	0.46	0.48	0.40
		степень подготовки персонала (балл)	0.63	0.62	0.32	0.34	0.45
		Качество профессионального обучения(балл)	0.61	0.53	0.34	0.33	0.45
Производительность труда человека	Добавленная стоимость работника на душу населения	Индекс добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности на душу населения(балл)	0.26	0.29	0.05	0.05	0.10
	Инновационный потенциал	Доля средних и высокотехнологичных видов деятельности в общем индексе добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности	0.59	0.70	0.38	0.50	0.52
	Оплата труда и производительность	Оплата труда и производительность(балл)	0.59	0.42	0.42	0.42	0.44
Рынок труда	Доход	Индекс доходов	0.98	0.92	0.84	0.79	0.77
	Занятость и безработица	работица, общая (% рабочей силы)	0.93	0.96	0.91	0.91	0.92
		Коэффициент участия в рабочей силе (% в возрасте 15 лет и старше)	0.45	0.45	0.45	0.48	0.54
	Гендерное равенство	Индекс гендерного развития (ИГР)	0.99	0.96	1	1	0.92
Политическая поддержка	Активная политика на рынке труда(балл)	0.57	0.52	0.29	0.39	0.47	
Макроэкономическая стабильность	ВНД	Валовой национальный доход на душу населения	0.63	0.43	0.22	0.12	0.11
	Масштаб экспорта	Индекс экспорта продукции обрабатывающей промышленности на душу населения	0.09	0.14	0.04	0.08	0.05

Примечание – Источник: собственная разработка авторов

По независящим от нее причинам Беларусь не включена в статистику ИГК, и в следующих таблицах четыре параметра заимствованы из ИГК, оценены на основе данных статистического комитета Республики Беларусь.

Как видно из данных таблицы 2, мы получили различные типы данных, что обусловило необходимость использования нормирования (формула 2) для расчета максимальных и минимальных значений соответствующих показателей. Важно отметить, что эти значения основаны на идеальных ситуациях, таких как «безработица» и «занятость», где максимальное значение может достигать 100. Есть также случаи, когда максимальные и минимальные значения некоторых показателей сильно отличаются, например, «Активная политика на рынке труда (балл)» (максимальное значение 98,55, минимальное 22,00), что мы также считаем разумным диапазоном. Используем формулу (1) для обработки данных таблицы 2, чтобы получить данные таблицы 3.

В таблице 3 представлен расчет нормируемого значения уровней элементов показателей оценки кадрового потенциала. С точки зрения человеческого капитала, очевидное различие заключается в «навыках». Ожидаемые годы обучения и индекс образования в Китае (0,40 и 0,66) значительно ниже, чем в других четырех странах (значения превышают 0,45 и 0,8). Китайское базовое образование нуждается в дальнейшем укреплении, чтобы повысить уровень образования своих граждан. Оценки за «степень подготовки персонала» и «качество профессионального обучения» относительно низкие для России и Республики Беларусь, со значениями между 0,32 и 0,34, что в два раза ниже, чем в США и Японии. Китай находится в середине группы.

Отсутствие подготовки кадров и обучения профессиональным навыкам негативно сказывается на общей производительности труда в стране – 0,38 балла для инновационного потенциала России значительно ниже, чем 0,70 балла для Японии; добавленная стоимость работника на душу населения, 0,05, 0,05, 0,10 для России, Беларуси и Китая, по сравнению с 0,25, 0,28 для США и Японии, что является очень большой разницей. Однако не следует забывать, что политика в области труда в России и Беларуси все еще нуждается в улучшении, поскольку их активная политика на рынке труда также лишь в два раза ниже, чем в США и Японии. Хотя в таблице 3 мы приводим общее международное сравнение, данные таблицы 4 более актуальны для корректировки стратегии развития человеческих ресурсов страны, так как они детально показывают, где страна имеет низкие показатели по сравнению с другими странами, что позволяет выявить потенциальное направление и перспективы развития. Например, между Россией и США существует небольшая разница в уровне элемента «Индекс образования», но большая – в уровне такого элемента как «Степень подготовки персонала (балл)».

Уровень кадрового потенциала стран находится в порядке убывания: США, Япония, Китай, Беларусь и Россия (таблица 4). Среди них Соединенные Штаты занимают первое место с большим отрывом, включая значения индекса по каждому отдельному измерению и итоговое значение сводного индекса. За ним следует Япония с показателем 0,55. Китай, Россия и Беларусь находятся относительно далеко позади, с явным отставанием в «макроэкономическая стабильность» (ВНД и масштаб экспорта).

Таблица 4. – Уровень интегрального индекса, характеризующий кадровый потенциал для США, Японии, Китая, России и Беларуси

Параметры	США	Япония	Россия	Беларусь	Китай
Человеческий капитал	0.18	0.17	0.14	0.14	0.14
Производительность труда	0.12	0.12	0.07	0.08	0.09
Рынок труда	0.20	0.19	0.17	0.18	0.18
Макроэкономическая стабильность	0.09	0.07	0.03	0.02	0.02
Интегральный индекс	0.58	0.55	0.42	0.43	0.43

Примечание – Источник: собственная разработка авторов

Различия между странами по показателям «рынок труда» и «человеческий капитал» незначительны. Во всех пяти странах наблюдается высокий уровень образования, профессиональной подготовки, а также относительно стабильные рынки труда.

Однако разница в «производительности труда» между пятью странами велика, в основном из-за более высокого уровня технологий и инноваций в США и Японии, чем в трех других странах, что привело к увеличению предельных выгод. Разница в оценках макроэкономической стабильности на основе анализа ВВП на душу населения и индекса экспорта продукции обрабатывающей промышленности на душу населения еще более выражена. Так, США и Япония имеют вдвое и даже втрое более высокие оценки, чем три другие страны.

Исходя из полученных данных, в результате апробации вышеописанного методического подхода, мы пришли к выводу, что для повышения конкурентоспособности страна должна, в первую очередь, сосредоточиться на обеспечении роста производительности труда, ввести политику национального стимулирования инноваций и увеличить добавленную стоимость на работника с помощью всеобщего внедрения технологических инноваций. Кроме того, чтобы увеличить общий объем экспорта продукции обрабатывающей промышленности и ВВП на душу населения, стране следует активно развивать отрасли с национальными преимуществами, такие как производство льняных материалов и калийных удобрений в Беларуси, добыча нефти и других богатых минеральных ресурсов в России, а также реэкспортировать сырье для создания добавленной стоимости продукции, а не просто экспортировать сырье.

**Заключение.** Исходя из этого международного сравнения, мы считаем, что Беларусь имеет глобальное преимущество с точки зрения человеческого капитала, эффективного использования отечественной рабочей силы, и что для сохранения этого преимущества необходима постоянная поддержка общего уровня образованности и расходов на образование. Однако обучение на рабочем месте и обучение профессиональным навыкам должно быть усилено, и это требует совместных усилий органов государственного управления, бизнеса и университетов для разработки практических и эффективных

учебных курсов, которые соответствуют потребностям реального сектора экономики с тем, чтобы повысить производительность труда и инновационный потенциал.

Разработанная методика оценки кадрового потенциала на макроуровне не только обеспечивает в конечном итоге общее комплексное международное сравнение, но и позволяет получить процедурные данные, которые имеют большее исследовательское значение для корректировки стратегии развития человеческих ресурсов страны. Их использование позволяет выявить направления, в которых страна отстает по сравнению с другими странами и, таким образом, обозначить потенциальное направление и перспективы этой страны в конкурентной борьбе, что в конечном итоге позволит повысить конкурентоспособность стран.

### Список литературы

1. Индекс глобальной конкурентоспособности – Отчеты - Всемирный экономический форум (weforum.org) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2018-2019/country-profiles/>. – Дата доступа : 20.06.2022
2. Industry 4.0. Business & Information Systems Engineering // Lasi, H., Fettke, P., Kemper, H. G., Feld, T., & Hoffmann, M. – 2014, 6 (4), 239–242.
3. Тихонов, Е. Э. Понятие конкурентоспособности: конкурентоспособность товара и фирмы (организации) / Е. Э. Тихонов, Т. Н. Субботина // Студенческий вестник. – 2018. – № 12-2(32). – С. 36-38.
4. Алетина, М. Е. Конкурентоспособность предприятия и анализ конкурентоспособности продукции ювелирного предприятия / М. Е. Алетина // Современные проблемы туризма и сервиса : Сборник статей научных докладов по итогам Всероссийской научно-практической конференции, Черкизово, 25 апреля 2019 года / Под редакцией О.Е. Афанасьева, Е.В. Юдиной. – Черкизово: Российский государственный университет туризма и сервиса, 2019. – С. 10-18.
5. Лебедева, В. М. Анализ кадрового потенциала организации / В. М. Лебедева // Политика, экономика и инновации. – 2018. – № 3(20). – С. 10.
6. Никифоров, М. Ю. Формирование кадро-



- вого потенциала региона / М. Ю. Никифоров, Л. Н. Рыбаков, О. В. Асмус // Вестник Чувашского университета. – 2012. – № 1. – С. 415-418.
7. Макаренченко, Н. Развитие кадрового потенциала ИТ-отрасли / Н. Макаренченко // Наука и инновации. – 2014. – № 3(133). – С. 52-56.
  8. Организация Объединенных Наций. 2019. Доклад о человеческом развитии 2019: За рамками уровня доходов и средних показателей сегодняшнего дня неравенство в человеческом развитии в XXI веке. Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН). Нью-Йорк. URL: <https://hdr.undp.org/system/files/documents//hdr2019overview-russianpdf.pdf>
  9. DataBank (worldbank.org). Индекс человеческого капитала [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://databank.worldbank.org/source/human-capital-index> – Дата доступа: 20.06.2022.
  10. UNIDO. Industrial Competitiveness Index 2020: Country Profiles published [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.unido.org/news/unidos-competitive-industrial-performance-index-2020-country-profiles-published>. – Дата доступа : 20.06.2022
  11. Организация Объединенных Наций. Human Development Index (HDI). Режим доступа: <https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI>. Дата доступа: 20.06.2022
  12. World Economic Forum. Global Competitiveness Report 2017-2018 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www3.weforum.org/docs/GCR20172018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>. – Дата доступа: 20.06.2022
  13. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Интерактивная информационно-аналитическая система распространения официальной статистической информации. Режим доступа: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Search?code=1063066>. – Дата доступа : 20.06.2022
  14. Tools for constructing composite indicators. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC31473/EUR%2021682%20EN.pdf> – Дата доступа : 20.06.2022.

## References

1. *Indeks-globalnoj-konkurentosposobnosti-otcheti*. [Global Competitiveness Index - Reports] World Economic Forum. Available at: <https://reports.weforum.org/global-competitiveness-index-2018-2019/country-profiles/> (accessed: 20.06.2022).
2. Lasi H., Fettke P., Kemper H. G., Feld T., & Hoffmann, M. Industry 4.0. Business & Information Systems Engineering. 2014. – 6 (4). – 239–242.
3. Tikhonov E.E. Ponyatie konkurentosposobnosti konkurentosposobnost tovara i firmy organizacii [The concept of competitiveness: competitiveness of goods and firms (organizations)]. *Studencheskii vestnik* [Student Gazette]. 2018, no. 12-2(32). pp. 36-38. (in Russian)
4. Aletina M. E. Konkurentosposobnost predpriyatiya i analiz konkurentosposobnosti produktsii yuvelirnogo predpriyatiya [Enterprise competitiveness and analysis of the competitiveness of jewelry products]. *Sovremennye problemy turizma i servisa : Sbornik statei nauchnykh dokladov po itogam Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [ Modern Problems of Tourism and Service : Collection of articles of scientific reports on the results of the All-Russian Scientific and Practical Conference.]. Cherkizovo. 2019, pp. 10-18. (In Russian)
5. Lebedeva V. M. Analiz kadrovogo potentsiala organizatsii. [Analysis of personnel potential of the organization]. *Ekonomika i innovatsii* [Economics and innovation.]. 2018, no. 3(20), pp. 10. (In Russian)
6. Nikiforov M., Rybakov L., Asmus O. Formirovanie kadrovogo potentsiala regiona. [Formation of the region's human resources potential]. *Vestnik Chuvashskogo universiteta* [Bulletin of the Chuvash University]. 2012, no. 1, pp. 415-418. (In Russian)
7. Makarchenko, N. Razvitie kadrovogo potentsiala IT-otrasli. [Development of human resources in the IT industry]. *Nauka i innovatsii* [Science and Innovation]. 2014, no. 3(133), pp. 52-56. (In Russian)
8. *Doklad o chelovecheskom razviti 2019: Za ramkami urovnya dokhodov i srednikh pokazatelei segodnyashnego dnya neravenstvo v chelovecheskom razviti v XXI veke* [Human Development Report 2019: Beyond Income

- and Today's Averages Inequality in Human Development in the 21st Century.] United Nations. Available at: <https://hdr.undp.org/system/files/documents/hdr2019overview-russianpdf.pdf>. Accessed: 30.06.2022
9. Human Capital Index. DataBank (worldbank.org). Available at: <https://databank.worldbank.org/source/human-capital-index>. Accessed: 20.06.2022.
10. UNIDO. Industrial Competitiveness Index 2020: Country Profiles published. Available at: <https://www.unido.org/news/unidos-competitive-industrial-performance-index-2020-country-profiles-published>. Accessed: 20.06.2022
11. Human Development Index (HDI). United Nations. Available at: <https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI>. Accessed: 20.06.2022.
12. Global Competitiveness Report 2017-2018. World Economic Forum. Available at: <https://www3.weforum.org/docs/GCR20172018/05FullReport/TheGlobalCompetitivenessReport2017%E2%80%932018.pdf>. Accessed: 20.06.2022
13. Natsionalnyi statisticheskii komitet Respubliki Belarus. [National Statistical Committee of the Republic of Belarus]. *Interaktivnaya informatsionno-analiticheskaya sistema rasprostraneniya ofitsialnoi statisticheskoi informatsii* [Interactive information and analytical system for the dissemination of official statistical information]. (In Russian) Available: <http://dataportal.belstat.gov.by/Indicators/Search?code=1063066>. Accessed: 20.06.2022
14. Tools for constructing composite indicators. Available at: <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC31473/EUR%2021682%20EN.pdf>. Accessed: 20.06.2022

*Received 11 October 2022*