

<https://doi.org/10.21122/2227-1031-2022-21-6-525-534>

УДК 331.101.68

Оценка роли кадрового потенциала в повышении конкурентоспособности промышленных организаций при переходе на «Индустрию 4.0»

Асп. Ху Минцзюнь¹⁾, канд. экон. наук, доц. И. В. Устинович¹⁾

¹⁾Белорусский национальный технический университет (Минск, Республика Беларусь)

© Белорусский национальный технический университет, 2022
Belarusian National Technical University, 2022

Реферат. Развитие кадрового потенциала является необходимым условием эффективной деятельности хозяйственно-го субъекта любого государства и особенно актуально для развивающихся экономик на современном этапе (стремление к переходу на более высокие технологические уклады). В условиях необходимости перехода на «Индустрию 4.0» кадровый потенциал рассматривается как важный источник конкурентного преимущества. Только квалифицированный персонал может сделать организацию конкурентоспособной на основе лояльности рынка, качества продукции и услуг, дифференцированных продуктов и технологических инноваций. Выявлены два направления повышения конкурентоспособности промышленных предприятий. Первое – оценка системы показателей уровня кадрового потенциала при переходе на «Индустрию 4.0». Второе – выявление наиболее существенных факторов оценки уровня кадрового потенциала, оказывающих влияние на повышение уровня конкурентоспособности промышленных организаций. В статье приведен подробный анализ ряда экономических индикаторов, характеризующих интегральный показатель эффективности развития кадрового потенциала и конкурентоспособности промышленной организации. Интегральный показатель лег в основу модели оценки конкурентоспособности промышленных организаций за счет развития кадрового потенциала. Модель состоит из двух частей: развитие кадрового потенциала и повышение уровня конкурентоспособности промышленных организаций. В основе модели – факторы, оказывающие влияние как на качество кадрового потенциала (кадровый состав промышленной организации, количество работников, уровень их дохода, уровень образования, проекты, связанные с развитием кадрового потенциала), так и на его развитие (общий корпоративный доход, доля вознаграждения сотрудников в общем доходе организации, затраты на НИОКР, доля инвестиций в НИОКР в общем доходе организации, объем продаж и производства). Разработанная модель позволит организациям корректировать свои стратегии развития кадрового потенциала (отбор персонала и дальнейшее развитие кадрового потенциала), а также будет способствовать трансформации корпоративных талантов.

Ключевые слова: «Индустрия 4.0», конкурентоспособность, модель оценки, развитие кадрового потенциала, промышленные организации, эффективность

Для цитирования: Ху Минцзюнь. Оценка роли кадрового потенциала в повышении конкурентоспособности промышленных организаций при переходе на «Индустрию 4.0» / Ху Минцзюнь, И. В. Устинович // *Наука и техника*. 2022. Т. 21, № 6. С. 525–534. <https://doi.org/10.21122/2227-1031-2022-21-6-525-534>

Assessment of the Role of Human Resources in Enhancing Competitiveness of Industrial Organizations in the Transition to Industry 4.0

Hu Minqjun¹⁾, I. V. Ustinovich¹⁾

¹⁾Belarusian National Technical University (Minsk, Republic of Belarus)

Abstract. The human resource development is a necessary condition for effective activity of any state economic entity and is especially relevant for developing economies at the present stage (striving for transition to higher technological modes).

Адрес для переписки

Устинович Ирина Валерьевна
Белорусский национальный технический университет
просп. Независимости, 67,
220013, г. Минск, Республика Беларусь
Тел.: +375 17 293-91-97
ustinovich@bntu.by

Address for correspondence

Ustinovich Irina V.
Belarusian National Technical University
67, Nezavisimosty Ave.,
220013, Minsk, Republic of Belarus
Tel.: +375 17 293-91-97
ustinovich@bntu.by

In the conditions of necessity of transition to Industry 4.0 the human resource potential is considered as an important source of competitive advantage. Only qualified personnel can make an organization competitive on the basis of market loyalty, product and service quality, differentiated products and technological innovation. Two directions for increasing the competitiveness of industrial enterprises have been identified. The first is the assessment of the system of indicators of human resource level during the transition to Industry 4.0. The second is to identify the most significant factors in assessing the level of human resources that affect the increase in the level of competitiveness of industrial organizations. The paper provides a detailed analysis of a number of economic indicators that characterize the integral indicator of the effectiveness of the human resources development and competitiveness of an industrial organization. The integral indicator has formed the basis of a model for assessing the competitiveness of industrial organizations through human resource development. The model consists of two parts: human resource development and the increase in the level of competitiveness of industrial organizations. The model is based on the following factors: the quality of human resources (staff composition of an industrial organization, the number of employees, their income level, education level, projects related to human resource development) and its development (total corporate income, share employee remuneration in the total organization income, R&D costs, the share of investment in R&D in the total organization income, sales and production). The developed model will allow organizations to adjust their human resource development strategies (recruitment and further development of human resources), and will also contribute to the transformation of corporate talent.

Keywords: Industry 4.0, competitiveness, assessment model, human resource development, industrial organizations, effectiveness

For citation: Hu Minqjun, Ustsinovich I. V. (2022) Assessment of the Role of Human Resources in Enhancing Competitiveness of Industrial Organizations in the Transition to Industry 4.0. *Science and Technique*. 21 (6), 525–534. <https://doi.org/10.21122/2227-1031-2021-21-6-525-534> (in Russian)

Введение

В последние годы мир полностью переходит к новой модели развития индустриализации – «Индустрия 4.0», которая позволит промышленности вновь стать двигателем экономического роста за счет полной интеграции информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) непосредственно в производство [1]. Такие страны, как Германия, США, Россия и Китай, приняли различные стратегии и реализовали проекты «Индустрия 4.0», чтобы оцифровать свои продукты и услуги и повысить конкурентоспособность в новую эпоху, причем Германия четко заявила, что инвестирует в инновационные проекты, включая цифровые технологии и обучение сотрудников [2]. Кадровый потенциал играет ключевую роль в формировании нового цифрового пространства «Индустрии 4.0». Тенденции и разработки «Индустрии 4.0» концептуально подразумевают новое направление развития кадрового потенциала, от которого напрямую зависит эффективность функционирования организаций [3].

Модернизация промышленности в рамках «Индустрии 4.0» – это синергетический рост кадрового потенциала и производственных технологий, причем они демонстрируют взаимодополняющие, а не замещающие отношения [4]. Ключевые характеристики кадрового потенциала – образование, опыт и компетен-

ции. «Индустрия 4.0» становится менее требовательной к основным рабочим низкотехнологичных производств и поэтому требует пересмотра влияния традиционных факторов производства на добавленную стоимость для стимулирования инноваций, а также для повышения конкурентоспособности организации [5]. В связи с этим необходимо провести оценку роли кадрового потенциала в повышении конкурентоспособности промышленных организаций при переходе на «Индустрию 4.0». Данная оценка должна базироваться на отличительных особенностях «Индустрии 4.0» и учитывать зарубежный опыт. В 2018 г. был представлен отчет «Глобальная конкурентоспособность 4.0» в ответ на появление «Индустриализации 4.0» и вышел глобальный ежегодный доклад для справки по странам [6].

Основная часть

Переход на новый этап развития науки и техники начинается с развития отдельных, изначально не связанных между собой направлений и областей знаний. Далее эти новые направления и области знаний объединяются в более крупные области, а затем происходят дальнейшие детализация и специализация (табл. 1). Конвергенция технологий делает возможным их взаимопроникновение и усиление эффектов от использования.

Характеристика промышленных революций
Characteristics of industrial revolutions

Номер	Особенность	Основа	Технологический уклад	Ядро
Первая	Переход от человеческого труда к механическому	Добыча энергии из воды и пара	1	Текстильная машина
			2	Паровой двигатель
Вторая	Массовое производство	Электроэнергия	3	Сталь
			4	Автомобиле- и тракторостроение
Третья	Автоматизация	Электроника и информационные технологии	5	Телекоммуникации
			6	Нанотехнологии
Четвертая	Диджитализация	«Индустрия 4.0»	7	Когнитивные технологии

Как видно из табл. 1, переход на новый уровень прогресса возможен благодаря возникшим и освоенным прорывным технологиям. На современном этапе хозяйствования таким основанием является «Индустрия 4.0». Для характеристики «Индустрии 4.0» были выявлены ее отличительные особенности: совместимость и взаимодействие конечных потребителей в рамках «умных производств»; виртуализация (использование цепей датчиков для имитационного моделирования производственного процесса); децентрализация («умные производства» способны принимать и реализовывать управленческие решения); возможность работы в режиме реального времени (сбор и анализ данных и немедленное предоставление полученных результатов); модульность (гибкая адаптация «умных производств» к изменяющимся требованиям); конвергенция (взаимопроникновение отраслей и сфер); снижение затрат и рост эффективности.

«Индустрия 4.0» предполагает, что бизнес-процессы могут быть интегрированы в цифровую сеть в процессе диджитализации. Цепочки создания стоимости теперь интегрированы с производственными и бизнес-процессами в единую цифровую сеть, которой можно управлять в режиме реального времени, а также моделировать различные производственные задачи и ситуации. Различие между промышленностью и услугами становится размытым. Использование Интернета позволяет системам коммуницировать без участия человека. Информация собирается и обрабатывается на протяжении всего жизненного цикла продукта. Это приводит к оптимизации интеллектуальных, гибких цепочек поставок и моделей распределения, а также к эффективному и оптимизированному использованию машин и оборудо-

вания, что ускоряет процесс принятия решений и снижает затраты.

Влияние технологий «Индустрии 4.0» будет всеобщим и междисциплинарным. Уже сейчас можно отметить следующие тенденции: изменение границ между третичным и промышленным секторами экономики, а также между покупателями и продавцами; изменение роли государственного и частного секторов, а также условий конкуренции. Существующие производственные системы, опосредованные глобальными цепочками создания стоимости, станут более динамичными, гибкими, эффективными и устойчивыми, с большими возможностями настройки и персонализации. В свою очередь, уровень развития кадрового потенциала должен позволять организации использовать инновационные возможности «Индустрии 4.0». Для целей исследования под конкурентоспособностью промышленных организаций мы будем понимать рост прибыльности организации на основе инновационного развития и повышения уровня кадрового потенциала. Прибыльность отражает текущую конкурентоспособность организации на рынке, а инновации и технологии показывают ее будущее конкурентное преимущество. Ранее в исследованиях при выявлении факторов роста конкурентоспособности промышленных организаций основной упор был на ресурсный и производственный потенциал [7–9], однако сейчас необходимо придавать большее значение кадровому потенциалу и развитию компетенций.

Эффективное использование кадрового потенциала напрямую влияет на прибыльную работу и конкурентоспособность промышленных организаций. Ключом к успеху организации является хорошо подобранная команда работников. Успех бизнеса на занимаемой им рыночной нише напрямую связан с его кадровым

потенциалом. Утверждение Е. В. Терелецковой и А. Б. Назаровой подтверждает аксиому о том, что конкурентоспособность промышленных организаций, эффективность их деятельности, лидерство на рынке товаров и услуг зависят от их кадрового потенциала [10]. Формирование конкурентоспособности является также процессом координации, интеграции и развития кадровых возможностей организаций. Стратегические цели организаций и внутренний контроль используются как средство для максимизации мотивации сотрудников [11]. Основываясь на исследованиях А. Н. Козициной и И. В. Филимоненко по вопросам управления кадровым потенциалом [12], мы еще больше расширяем методический инструментарий оценки эффективности развития кадрового потенциала и конкурентоспособности промышленных организаций.

Для целей настоящего исследования проведена апробация на основе данных организации по производству мебели Midea (данные взяты из ее финансовых годовых отчетов за 2017–2020 гг. на официальном сайте). Midea является представительной с точки зрения развития бизнеса, размера организации предприятия и кадрового потенциала, сохраняя сильную динамику роста в «Индустрии 4.0». Во-первых, были проанализированы данные, касающиеся кадрового потенциала компании Midea, включая существующий кадровый потенциал организаций (общий обзор, функциональный анализ, уровень образования сотрудников); во-вторых, ее развитие, основанное на обучении (общий обзор, обучение лидерству, обучение навыкам, обучение новых сотрудников, внутренние встречи организаций, построение системы онлайн-обучения организаций).

Метрики, имеющие отношение к кадровому потенциалу, в основном делятся на следующие категории:

- численность функционального персонала (численность административного персонала, численность производственного персонала, численность маркетингового персонала, численность технического персонала/персонала, занятого НИОКР, численность финансового персонала);
- уровень образования (численность сотрудников со степенью магистра и выше, численность сотрудников со степенью бакалавра, численность сотрудников с профессионально-технической квалификацией);

- общий обзор, связанный с обучением кадров (общее обучение и развитие кадрового потенциала, обучение и развитие управленческого персонала, обучение и развитие технического и маркетингового персонала, обучение и развитие производственного персонала);

- развитие лидерских качеств (количество программ обучения, общая численность кадров резервного управления и совокупное количество учебных часов);

- обучение и развитие навыков (количество проектов по обучению профессиональных талантов, количество участников курсов повышения квалификации и общее количество часов);

- развитие обучения новых сотрудников (количество программ обучения новых сотрудников, количество участников обучения и общее количество часов обучения);

- внутренние сеансы обмена информацией в организации (количество внутренних тренеров, общее количество разработанных курсов);

- корпоративная система онлайн-обучения (время онлайн-обучения).

При этом наиболее распространенный подход к оценке конкурентоспособности промышленных организаций предполагает оценку прибыльности и способов ведения бизнеса. Однако наиболее актуальным было бы использование инноваций и уровня развития технологий в качестве основного критерия оценки конкурентоспособности промышленных организаций. Так, при оценке конкурентоспособности бизнеса авторы статьи рекомендуют учитывать данные, касающиеся деловой активности и инноваций. Поэтому кроме упомянутых выше учитываются и другие метрики: прибыль организации; доля затрат, связанных с оплатой труда, в выручке; объем продаж; объем производства; отношение объема продаж к объему производства; расходы на НИОКР; инвестиции в НИОКР в процентах от операционного дохода. Все параметры оценки уровня конкурентоспособности должны быть изучены в динамике. Указанные выше метрики имеют различную размерность, поэтому предложенный авторский методический подход к их оценке основан на использовании метода линейного нормирования, предполагающего расчет среднеарифметического значения показателя за ряд лет и последующее его сравнение с прошлогодними данными. Разработан-

ный методический подход позволит оценить влияние факторов, непосредственно связанных с уровнем кадрового потенциала, на конкурентоспособность промышленных организаций. Такой подход предполагает возможность расчета интегрального показателя на основе среднего арифметического из отдельных показателей, а также учет изменения каждого показателя в отдельности и внесение соответствующих корректив:

$$y_e = \frac{x_n}{\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n x_k} (e=1, 2, 3, \dots, q, q+1, q+2, \dots, q+r);$$

$$a = \frac{1}{q+r} \sum_{e=1}^{q+r} y_e;$$

$$b = \frac{1}{q} \sum_{e=1}^q y_e;$$

$$c = \frac{1}{r-q} \sum_{e=q+1}^r y_{q+1},$$

где a – интегральный показатель конкурентоспособности промышленных организаций, основанный на развитии кадрового потенциала; b – интегральный показатель, характеризующий уровень кадрового потенциала; c – интегральный показатель, учитывающий и иные факторы, также оказывающие влияние на конкурентоспособность промышленной организации; n – количество лет, участвующих в расчете; x_n – уровень показателей в n -м году, ед.; q – количество показателей, относящихся к кадровому потенциалу, ед.; r – общее количество показателей, ед.

В табл. 2 приведено объяснение значения каждой формулы и стратегии корректировки, которая должна быть принята в данном случае.

Таблица 2

Достигнутый уровень показателя и стратегии корректировки

Achieved indicator level and adjustment strategies

Формула	Значение	Стратегия
$a > 1,0 + i$	Представляет собой повышение конкурентоспособности организации на основе развития кадрового потенциала по сравнению с уровнем предыдущего года	На этом этапе конкурентоспособность промышленных организаций нуждается в дальнейшем прорыве через воспитание чувства инновационности у сотрудников и стимулирование инноваций в кадровом потенциале, включая инновации навыков, инновации продуктов и инновации услуг
$1,0 \leq a \leq 1,0 + i$	Конкурентоспособность организации, основанная на развитии человеческого потенциала, ограничена	Адаптировать стратегию развития кадрового потенциала организации к внутренней и внешней среде, чтобы стимулировать и мотивировать дальнейшее развитие кадрового потенциала
$a < 1,0$	Свидетельствует о снижении конкурентоспособности организации, основанной на уровне кадрового потенциала, по сравнению с уровнем предыдущего года	Повышать эффективность использования кадрового потенциала, включая совершенствование профессиональных навыков и закрепление базового образования
$b \cong c$	Потенциал развития человеческих ресурсов эффективно и полностью используется, что соответствует конкурентоспособности промышленных организаций	Продолжать развивать кадровый потенциал в соответствии с текущей стратегией развития кадрового потенциала. Развитие кадрового потенциала этой промышленной организации является образцовым для отрасли
$b > c$	Свидетельствует о том, что организация придает большое значение развитию кадрового потенциала, но не в полной мере воздействует на другие параметры, связанные с ее конкурентоспособностью	Промышленные организации должны изучить трансформацию результатов развития кадрового потенциала в организации в организационную производительность и организационную конкурентоспособность
$b < c$	Указывает на то, что организация повысила конкурентоспособность за счет иных факторов, но не уделяет внимания развитию кадрового потенциала, поэтому дальнейшее повышение конкурентоспособности промышленных организаций ограничено	При сохранении развития других аспектов промышленной организации разрабатывается соответствующая организации стратегия развития кадрового потенциала, чтобы полностью использовать его для роста конкурентоспособности организации

Уровень интегрального показателя конкурентоспособности промышленных организаций *a* может указывать на: повышение конкурентоспособности промышленных организаций на основе развития кадрового потенциала; ограниченный рост конкурентоспособности промышленных организаций на основе развития кадрового потенциала; снижение конкурентоспособности промышленных организаций. При оценке возможных достигнутых значений интегральных показателей *a*, *b*, *c* учитывается фактор годового уровня инфляции *i*, что позво-

ляет нивелировать роль последней в росте показателей.

Таким образом, провели сравнительный анализ с целью выявления достаточного уровня развития кадрового потенциала промышленных организаций, разделив данные на две части (табл. 3, части 1, 2). Сравнивали интегральный показатель *b* (табл. 3, часть 1), относящийся к развитию кадрового потенциала, с интегральным показателем *c* (табл. 3, часть 2), характеризующим конкурентоспособность промышленных организаций.

Таблица 3

Расчет интегральных показателей эффективности развития кадрового потенциала и конкурентоспособности промышленной организации
Calculation of integral indicators of human resource development effectiveness and competitiveness of industrial organization

Параметр	Индикатор	Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Среднее	2020 г./Среднее	
Профиль сотрудников организации	Общий обзор	Численность сотрудников, чел.	101826	114765	134897	149239	125182	1,19	
		Численность вышедших на пенсию работников, чел.	1660	1913	2280	2369	2056	1,15	
		Общий фонд заработной платы сотрудников, тыс. юаней	5247,5	5788,1	6436,1	6954,8	6106,6	1,14	
	Классификация персонала	Численность административного персонала, чел.	856	861	1,395	1,696	1,202	1,41	
		Численность производственного персонала, чел.	84889	96149	110568	121579	103296	1,18	
		Численность маркетингового персонала, чел.	4250	4106	7424	8063	5961	1,35	
		Численность технического персонала / персонала НИОКР, чел.	10520	12321	13727	16071	13160	1,22	
		Численность финансового персонала, чел.	1311	1328	1783	1830	1563	1,17	
	Уровень образования	Численность сотрудников со степенью магистра или выше, чел.	2901	3750	4422	5491	4141	1,33	
		Численность сотрудников со степенью бакалавра, чел.	18605	21708	26867	27770	23738	1,17	
		Численность сотрудников с профессионально-технической квалификацией, чел.	44990	46793	51855	59393	50758	1,17	
		Другие, чел.	35330	42514	51753	56585	46546	1,22	
	Развитие обучения сотрудников	Общий обзор	Общая численность участников тренинга, чел.	620039	571476	637007	5448046	1819142	2,99
			Численность участников обучения менеджеров, чел.	45989	14641	27411	27467	28877	0,95
Общая численность участников обучения технического и маркетингового персонала, чел.			252361	166017	283869	223342	733917	3,04	
Численность участников обучения производственного персонала, чел.			321689	173404	325727	3187159	1001995	3,18	

Окончание табл. 3
The End of Table 3

Параметр	Индикатор	Показатель	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Среднее	2020 г./Среднее	
Развитие обучения сотрудников	Развитие лидерских качеств	Программа развития персонала, ед.	46	48	53	55	51	1,09	
		Численность управленческого персонала, находящегося в резерве, чел.	2627	3386	2916	3205	3034	1,06	
		Кумулятивное время обучения, ч	81,263	41,416	54,288	68,160	61,282	1,11	
	Обучение персонала навыкам	Проекты профессионального развития, ед.	76	603	817	809	576	1,40	
		Численность участников курсов повышения квалификации, чел.	18767	301871	344920	326282	247960	1,32	
		Кумулятивное время обучения, ч	93,135	1,970,508,95	2,862,836,50	2,609,472	1,883,988	1,39	
	Обучение новых сотрудников	Программы обучения, ед.	–	61	72	63	65	0,96	
		Численность участников курсов, чел.	–	8025	10310	9647	9327	1,03	
		Кумулятивное время обучения, ч	–	200,092	273,922	256,733	243,582	1,05	
	Внутренние сессии по обмену опытом	Количество штатных лекторов, чел.	461	744	1604	2,492	1,325	1,88	
		Совокупное количество разработанных курсов, ед.	515	829	920	852	779	1,09	
	Корпоративная платформа онлайн-обучения	Посещаемость онлайн-обучения, чел.	12,000	18,000	54,965	110,728	48,923	2,26	
	Интегральный показатель (b), часть 1								1,44
	Факторы, также оказывающие влияние на конкурентоспособность промышленной организации	Общий корпоративный доход, тыс. юаней	240712,3	259664,8	278216,0	284221,2	265703,5	1,07	
Доля вознаграждения сотрудников в общем доходе организации, %		2,18	2,23	2,31	2,45	2,29	1,07		
Затраты на НИОКР, тыс. юаней		8,478,2	9,810,8	9,638,1	10118,6	9,511,4	1,06		
Доля инвестиций в НИОКР в общем доходе организации, %		3,52	3,23	3,46	3,56	3,44	1,03		
Объем продаж, в 10000 ед.		40802	41693	45668	50759	44731	1,13		
Объем производства, в 10000 ед.		42074	42194	46506	51099	45468	1,12		
Отношение объема продаж к объему производства, %		96,98	98,81	98,20	99,34	98,33	1,01		
Интегральный показатель (c), часть 2								1,07	
Интегральный показатель (a), части 1, 2								1,26	
Источник – разработка авторов на основе [13].									

В табл. 3 показаны соответствующие данные промышленной организации КНР Midea за четыре года (с 2017 по 2020 г.), а также среднее значение, единые показатели и интегральный показатель $c = 1,26$, рассчитанные на основе данных за эти годы. Инфляция в Китае в 2020 г. составила 2,5 %. Поэтому можно предвари-

тельно определить, что конкурентоспособность промышленных организаций на основе развития кадрового потенциала повышается. Этот подход может быть использован для оценки других промышленных организаций.

Следует отметить, что данная промышленная организация уделяет особое внимание обу-

чению младшего персонала (включая производственный, маркетинговый и технический). Интегральные показатели для «Общей численности участников обучения технического и маркетингового персонала» и «Численности участников обучения производственного персонала» превысили 3 для каждого. Постоянное совершенствование функций платформ онлайн-обучения также способствовало значительному увеличению числа людей, участвующих в нем. В то же время, когда конкурентоспособность промышленных организаций, основанная на развитии кадрового потенциала, находится на подъеме, нельзя игнорировать данные, для которых единые показатели меньше 1, – такие как «Численность участников обучения менеджеров, чел.» и «Программы обучения, ед.», которые в последние четыре года развиваются медленно. Нетрудно найти соответ-

ствующую зависимость в табл. 3. Во-первых, после обучения персонала в организации эффект обучения не может быть в полной мере отражен в производственной деятельности, поэтому значения интегральных показателей «Объем производства» и «Объем продаж» значительно меньше, чем значение интегрального показателя «Численность технического и маркетингового персонала». Во-вторых, отсутствуют подготовка управленческого персонала и лидерские качества и способность принятия решений им, что также приводит к отклонениям в общем планировании и руководстве организациями.

Для нивелирования этих факторов предлагается модель оценки на основе эффективности развития кадрового потенциала и конкурентоспособности промышленных организаций (рис. 1).

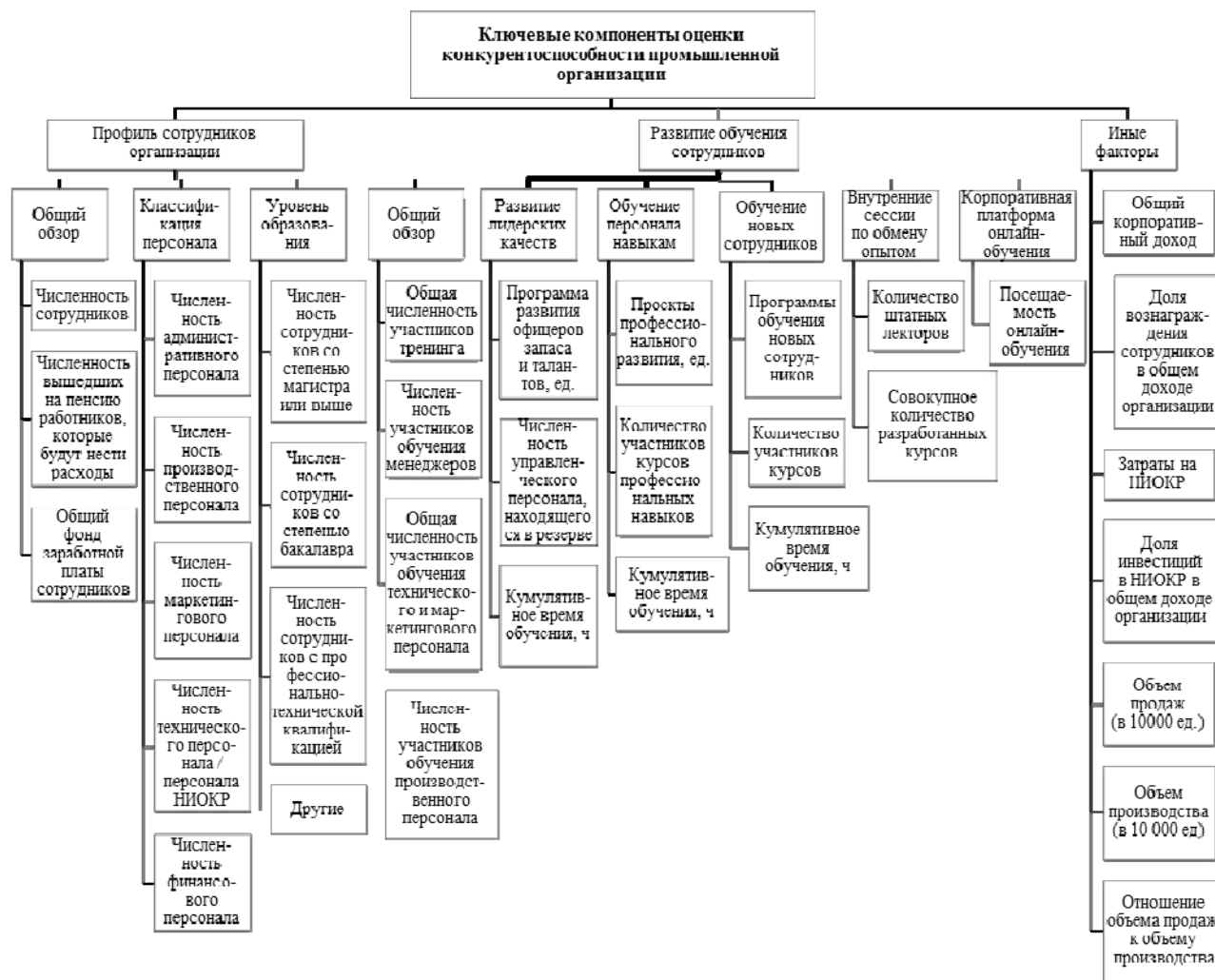


Рис. 1. Модель оценки конкурентоспособности промышленной организации на основе развития кадрового потенциала

Fig. 1. Model for assessing competitiveness of industrial organization based on human resource development

В основе модели лежат следующие компоненты оценки: профиль сотрудников организации, развитие обучения сотрудников, общие сведения об организации. Воздействие на данные факторы должно повысить конкурентоспособность промышленных организаций при переходе на «Индустрию 4.0». В этом случае уровень развития кадрового потенциала будет иметь определяющую роль при выборе стратегии дальнейшего развития организации.

ВЫВОД

Описываются отличительные особенности «Индустрии 4.0», учет которых выявляет определяющую роль уровня развития кадрового потенциала при выборе стратегии дальнейшего развития. В то же время анализируются соответствующие данные для выяснения взаимосвязи между уровнем кадрового потенциала и конкурентоспособностью промышленных организаций. Показатели оценки конкурентоспособности промышленных организаций при переходе на «Индустрию 4.0» делятся на те, что основаны на кадровом потенциале, и иные факторы, оказывающие влияние на конкурентоспособность промышленных организаций. Авторский методический подход к оценке конкурентоспособности промышленных организаций подразумевает расчет интегральных показателей, интерпретацию возможных достигнутых уровней этих показателей и описание стратегии корректировки. Уровень интегрального показателя конкурентоспособности промышленных организаций может указывать на: повышение конкурентоспособности промышленных организаций на основе развития кадрового потенциала; ограниченный рост конкурентоспособности промышленных организаций на основе развития кадрового потенциала; снижение конкурентоспособности промышленных организаций. Использование такого методического подхода предполагает различные пути повышения конкурентоспособности промышленных организаций. Он применим независимо от уровня развития кадрового потенциала промышленной организации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Толкачев, С. А. Киберфизические компоненты повышения конкурентоспособности обрабатывающих отраслей промышленности / С. А. Толкачев // Экономическое возрождение России. 2019. Т. 61, № 3. С. 127–145.
2. Плакиткин, Ю. А. Мировой инновационный проект «Индустрия 4.0» – возможности применения в угольной отрасли России. 1. Программа «Индустрия-4.0» – новые подходы и решения / Ю. А. Плакиткин, Л. С. Плакиткина // Уголь. 2017. № 10. С. 44–50.
3. «Индустрия 4.0»: развитие человеческого капитала / С. А. Хубулова [и др.] // Социально-гуманитарные знания. 2018. № 12. С. 196–202.
4. Максимова, Т. Г. Повышение ценности человеческого капитала как ключевого принципа управления сотрудниками инновационных компаний / Т. Г. Максимова, Чжан Минь // Общество: политика, экономика, право. 2022. Т. 108, № 7. С. 26–32.
5. Дасив, А. Ф. Моделирование оценки уровня смарт-индустриализации / А. Ф. Дасив, А. А. Мадых, А. А. Охтеня // Экономика промышленности. 2019. Т. 86, № 2. С. 107–125.
6. The Global Competitiveness Report 2017–2018 [Electronic Resource]. Mode of access: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2017-2018/>. Date of access: 26.04.2022.
7. Фасхиев, Х. А. Оценка и управление уровнем конкурентного потенциала организации [Электронный ресурс] / Х. А. Фасхиев // Концепт. 2017. Т. 39. Режим доступа: <https://e-koncept.ru/2017/970552.htm>. Дата доступа: 30.09.2022.
8. Суворов, А. И. Понятие конкурентоспособности предприятия [Электронный ресурс] / А. И. Суворов, Б. Ф. Фомин // HR-portal. 2005. Режим доступа: <http://www.hr-portal.ru/node/20503>. Дата доступа: 30.09.2022.
9. Фатхутдинов, Р. А. Методика разработки и реализации стратегии повышения конкурентоспособности организации / Р. А. Фатхутдинов [Электронный ресурс] // Современная конкуренция. 2011. № 3. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-razrabotki-i-realizatsii-strategii-povysheniya-konkurentosposobnosti-organizatsii>.
10. Терелецкова, Е. В. Роль кадрового потенциала в обеспечении конкурентоспособности организации / Е. В. Терелецкова, А. Б. Назарова // Экономика и бизнес: теория и практика. Уфа, 2021. С. 212–214.
11. Wang, Ying. How Manager-Employee LTO Similarity and Employee CQ Influence the Link of Their HR Perceptions / Ying Wang, K. Sanders, A. Rafferty // Proceedings. 2017. Vol. 2017, No 1. <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2017.11555abstract>.
12. Козицина, А. Н. Стратегическая взаимосвязь инновационного развития и управления кадровым потенциалом региона [Электронный ресурс] / А. Н. Козицина, И. В. Филимоненко // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2015. №1. С. 171–181.

13. Financial Reports [Electronic Resource] / Midea Group. Mode of access: <https://www.midea-group.com/investors/financial-reports>.

Поступила 19.05.2022

Подписана в печать 10.10.2022

Опубликована онлайн 30.11.2022

REFERENCES

1. Tolkachev S. A. (2019) Cyber-Physical Components of Increasing the Competitiveness of the Manufacturing Industries. *Ekonomicheskoye Vozrozhdenie Rossii = Economic Revival of Russia*, 61 (3), 127–145 (in Russian).
2. Plakitkin Yu. A., Plakitkina L. C. (2017) The Global Innovation Project Industry 4.0 – the Possibility of Application in the Coal Industry in Russia. 1. Industry-4.0 Program – New Approaches and Solutions. *Ugol' = Russian Coal Journal*, (10), 44–50 (in Russian).
3. Khubulova S. A., Khubulova V. V., Zavarin I. O., Moskalik S. A. (2018) Industry 4.0: Development of Human Capital. *Sotsialno-Gumanitarnye Znaniya [Social and Humanitarian Knowledge]*, (12), 196–202 (in Russian).
4. Maximova T. G., Min Zhang (2022) Raising the Value of Human Capital as a Key Principle of Managing Employees of Innovative Companies. *Obshchestvo: Politika, Ekonomika, Pravo = Society: Politics, Economics, Law*, 108 (7), 26–32 (in Russian).
5. Dasiv A. F., Madykh A. A., Okhten A. A. (2019) Modeling the Assessment of the Level of Smart Industrialization. *Ekonomika Promyshlennosti = Russian Journal of Industrial Economics*, 86 (2), 107–125 (in Russian).
6. *Global Competitiveness Report 2017–2018*. Available at: <https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2017-2018/> (accessed 26 April 2022).
7. Faskhiev Kh. A. (2017) Assessment and Management of the Level of Competitive Potential of the Organization. *Kontsept = Concept*, 39. Available at: <https://e-koncept.ru/2017/970552.htm> (accessed 30 September 2022) (in Russian).
8. Suvorov A. I., Fomin B. F. (2005) The Concept of Enterprise Competitiveness. *HR-portal*. Available at: <http://www.hr-portal.ru/node/20503> (accessed 30 September 2022) (in Russian).
9. Fatkhutdinov R. (2011) Method of Development and Implementation of the Strategy of Improvement of the Organization Competitiveness [Electronic Resource]. *Sovremennaya Konkurenciya = Modern Competition*, 3, 113–143. Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodika-razrabotki-i-realizatsii-strategii-povysheniya-konkurentosposobnosti-organizatsii>.
10. Tereletska E. V., Nazarova A. B. (2021) The Role of Human Resources in Ensuring the Competitiveness of the Organization. *Ekonomika i Biznes: Teoriya i Praktika [Economics and Business: Theory and Practice]*. Ufa, 212–214 (in Russian).
11. Wang Ying, Sanders K., Rafferty A. (2017) How Manager-Employee LTO Similarity and Employee CQ Influence the Link of Their HR Perceptions. *Proceedings*, 2017 (1). <https://doi.org/10.5465/AMBPP.2017.11555ab> abstract.
12. Kozitsina A. N., Filimonenko I. V. (2015) Strategic Interconnection of Innovative Development and Management of Human Resources in the Region. *Ekonomicheskie i Sotsialnye Peremeny: Fakty, Tendentsii, Prognoz = Economic and Social Changes: Facts, Trends, Forecast*, (1), 171–181 (in Russian).
13. Financial Reports [Electronic Resource]. *Midea Group*. Available at: <https://www.midea-group.com/investors/financial-reports>.

Received: 19.05.2022

Accepted: 10.10.2022

Published online: 30.11.2022