

**ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИХ РЕСУРСОВ
НА РАЗВИТИЕ ТЕКСТИЛЬНО-ПРОМЫШЛЕННОГО КЛАСТЕРА
В УСЛОВИЯХ ИНДУСТРИИ 4.0**

**THE IMPACT OF HUMAN RESOURCES
ON THE DEVELOPMENT OF A TEXTILE AND INDUSTRIAL CLUSTER
IN THE CONTEXT OF INDUSTRY 4.0**

П.В. СИМОНИН, Н.В. КАПУСТИНА, Е.А. КОСТРОМИНА, Ю.В. КОСОЛАПОВ

P.V. SIMONIN, N.V. KAPUSTINA, E.A. KOSTROMINA, YU.V. KOSOLAPOV

**(Московский университет им. С.Ю. Витте,
Московский государственный университет
технологий и управления имени К.Г. Разумовского (ПКУ),
Российский государственный университет туризма и сервиса,
Российский университет транспорта (МИИТ))**

**(S. Yu. Witte Moscow State University,
K. G. Razumovsky Moscow State University of Technologies and Management (PKU),
Russian State University of Tourism and Service,
Russian University of Transport (MIIT))**

E-mail: simoninp-v@mail.ru, kuzminova_n@mail.ru, ea_kostromina@mail.ru, pan_kosolapov@mail.ru

В современных российских условиях широкое распространение получила поддержка кластерного развития промышленности, улучшающего конкурентные характеристики предприятий и территорий. На основе институционально-кластерного подхода и проведенного теоретико-методологического обоснования проблемы использования человеческих ресурсов в условиях функционирования Индустрии 4.0 установлена усиленная интеграция "киберфизических систем", которую необходимо рассматривать в качестве новой парадигмы. Одновременно цифровые технологии требуют пересмотра рутин благодаря трансформации промышленной структуры, которая нуждается в использовании передовой и производительной рабочей силы по всей цепочке создания стоимости. Обосновывается получение положительных эффектов для стейкхолдеров и бизнеса от развития кластера на основе дирижистской модели, которая характеризуется охватом коллективными соглашениями и членством профсоюзов, благодаря которой создается адаптивная эффективность внутренней институциональной структуры кластера на основе коллаборации и промышленной демократии трудовых институтов. Одновременно применение цифровых технологий в обозримом будущем позволит сократить чрезмерную эксплуатацию ручного труда.

In modern Russian conditions, support for the cluster development of industry, which improves the competitive characteristics of enterprises and territories, has become widespread. On the basis of the institutional-cluster approach and the theoretical and methodological justification of the problem of using human resources in the context of the industry 4.0 functioning, the enhanced integration of "cyber-physical systems" has been established, which must be considered as a new paradigm. At the same time, digital technologies require a revision of routines due to the transformation of the industrial structure, which needs the use of advanced and productive labor throughout the value chain. The article substantiates the receipt of positive effects for stakeholders and business from the cluster development based on the dirigiste model, which is characterized by the coverage of collective agreements and trade union membership, thanks to which an adaptive efficiency of the internal institutional structure of the cluster is created on the basis of collaboration and industrial democracy of labor institutions. At the same time, the use of digital technologies in the foreseeable future will reduce the excessive exploitation of manual labor.

Ключевые слова: человеческие ресурсы, кластеры, Индустрия 4.0, цифровизация, рабочие места, институты, профсоюзы, стейкхолдеры.

Keywords: human resources, clusters, industry 4.0, digitalization, workplaces, institutions, trade unions, stakeholders.

Введение

Индустриализация способствовала росту различных отраслей промышленности, таких как текстильная промышленность, машиностроение и др. И эти изменения потребовали от рабочих новых навыков [1, с.8]. Текстильная промышленность имеет огромное социальное значение для страны, поскольку благодаря ей вырабатываются различные виды продукции [2, с.73...76]. Концепцию Индустрии 4.0 можно описать как увеличение объема оцифровки по всей цепочке создания стоимости [3, с.340]. Для этого необходим выбор наиболее эффективных способов управления человеческими ресурсами, который становится основной задачей руководства компании [4, с.51...54].

В условиях постепенного усложнения и децентрализации управления отдельными предприятиями и стремительным развитием технологий, связанных с усиленной интеграцией "киберфизических систем", используемых Индустрией 4.0 в условиях свободной, добросовестной конкуренции, возможно рассматривать эти процессы в качестве новой парадигмы в контексте использования человеческих ресурсов в масштабе кластеров. А поэтому предприятие

текстильной промышленности, как и любое другое промышленное предприятие, в процессе своей деятельности нуждается в постоянном развитии [5, с.285...287].

Методы

В этом исследовании делается попытка изучить важность эффективного использования человеческих ресурсов и оценки их влияния в рамках кластерных систем на основе раскрытия теоретико-методологических и прикладных основ и выработке соответствующих механизмов управления.

В исследовании была применена двухчастная методология. Во-первых, был использован системный подход в его самом общем виде, когда процессы рассматривались в кластерных системах с учетом общесистемных взаимодействий. Во-вторых, применялся институционально-кластерный подход и показано, что использование человеческих ресурсов прежде всего связано с трудовыми институтами Индустрии 4.0, в результате чего формируется новая парадигма развития кластера.

Результаты и обсуждения

В начале 60-х гг. XX в. признанный авторитет в исследовании человеческих ресурсов Г. Беккер обратился к проблеме инвестиций в человеческий капитал и

убедительно доказал, что крупные затраты на образование и подготовку кадров и их воспроизводство превосходят инвестиции в основные производственные фонды и технологии, обеспечивая при этом большой прирост добавленной стоимости [6, с.49...84].

Цифровые технологии преобразили промышленный и производственный мир и, чтобы идти в ногу с быстро растущими технологическими усовершенствованиями, сопровождающими Индустрию 4.0, существует колоссальная необходимость развиваться и модифицировать методы работы [7]. Четвертая промышленная революция обладает огромным потенциалом для преобразования российской промышленности [8]. Поэтому для этого важно "...создание организационных, технологических и коммуникационных условий, при которых знания и информация будут способствовать решению стратегических и тактических задач организации" [9]. Ввиду этого коммуникации являются одним из наиболее значимых инструментов повышения эффективности функционирования предприятия [10].

Важно заметить, что "...радикальные, быстрые изменения стремительно увеличивают потребность в передовой рабочей силе" [11, с. 44...45]. А поэтому очень важно "...повышение креативного уровня и качества человеческого и/или интеллектуального капитала" [12, с.95...104]. Именно

таких человеческих ресурсов недостает экономике России, поскольку "...успешная цифровизация организации будет сосредоточена на инвестициях и внедрении новейших технологий, возможно, замене ручных процессов автоматизированными ИТ-решениями" [13, с.3]. Цифровая экономика – это все виды экономической деятельности, основанные, ставшие возможными или существенно изменившиеся благодаря компьютерам, цифровым системам и микроэлектронике [14].

Иначе говоря, для развития кластера важно учитывать возможности для проведения НИОКР, специализированных и производительных человеческих ресурсов [15, с.46...47]. В свою очередь инновационная трансформация требует использования механизмов оценки эффективности проводимых изменений [16, с.29...37].

В предложенной интегрированной модели развития текстильно-промышленного кластера отражены достаточно понятные, но все же требующие определенного пояснения элементы (рис.1). Прежде всего выделяются типы управления текстильно-промышленным кластером во взаимосвязи с Индустрией 4.0. К достоинствам кластера относятся: доступность и качество специализированного сервиса, возможности для проведения НИОКР, специализированных и производительных человеческих ресурсов [17, с.47].



Рис. 1

В связи с отмеченным важно учитывать жизнеспособность любого института с учетом той модели, которая оптимальна и подходит для отдельных территорий. В российской практике более эффективным будет применение традиционной практики, которая с наибольшей апостериорной вероятностью позволит использовать дирижистскую модель и осуществить преобразующий поворот в отношении человеческих ресурсов и, в частности, отвечающей специфическим потребностям работников при активной роли государства и региональных властей в создании и развитии инновационно-ориентированных территориальных кластеров.

К сожалению, Россия и ее передовые регионы теряют кадровый потенциал науки [18, с.22]. Численность работников, профессионально занимающихся исследовани-

ями и разработками и непосредственно осуществляющих создание новых знаний, продуктов, процессов, сократилась за период 2000-2020 гг. на 18,6%, в то время как работников, участвующих в исследованиях и разработках и выполняющих технические функции, на 20,7%, вспомогательного и прочего персонала – на 29,3%. Все это указывает на недостаточную парето-эффективность использования человеческих ресурсов и человеческого капитала в промышленных кластерах (рис.2 – численность персонала, занятого научными исследованиями и разработками в РФ) [19]. Знания, полученные в результате НИОКР, не являются конкурирующими, поэтому фирмы могут извлекать выгоду из инвестиций в НИОКР других фирм, даже если они находятся в разных отраслях или регионах [20].

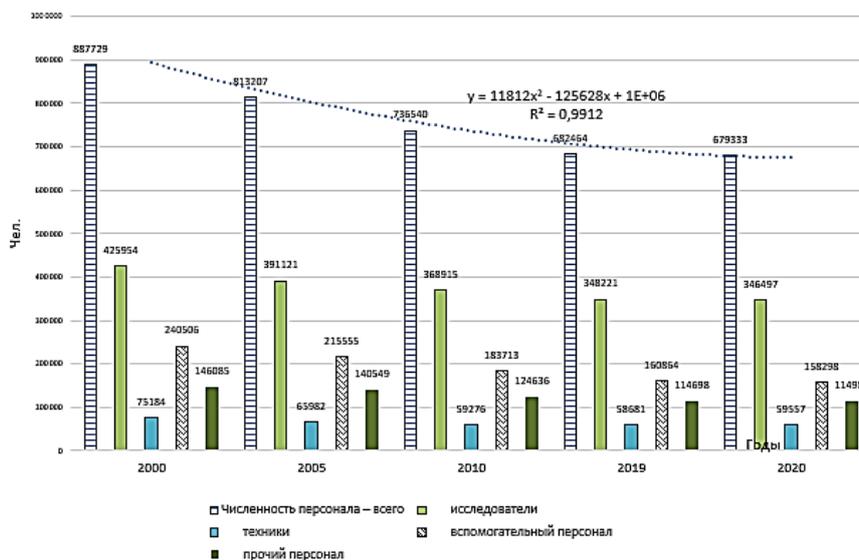


Рис. 2

Поэтому в кластерах подобного рода создаются дополнительные предпосылки для образования нематериальных активов, которые являются универсальным репозитарием для оцифровки интеллектуальной собственности, причем речь идет в большей степени не только о технологиях, но и о юридических правах или конкурентных преимуществах, которые имеются или приобретены владельцем. Европейская текстильная и швейная промышленность традиционно была регионально кластеризована.

Так, например, в настоящее время в европейской текстильной и швейной промышленности занято около 1,7 миллиона человек. Этот большой кадровый резерв нуждается в постоянном развитии и обновлении [21].

По мере развития кластеров в них формируется определенное количество членов профсоюзов (централизованный кластер: членство в профсоюзах Швеции $\text{Ч}_п=67,7\%$, уровень охвата коллективными соглашениями $\text{К}_о=89\%$; членство в профсоюзах

Российской Федерации $Ч_{п}=70,2\%$; гибридный кластер: членство в профсоюзах Германии $Ч_{п}=17,7\%$, уровень охвата коллективными соглашениями $К_{о}=57,6\%$; децентрализованный кластер: членство в профсоюзах Канады $Ч_{п}=27,2\%$, уровень охвата коллективными соглашениями $К_{о}=29,0\%$ [22]. Поэтому институты коллективной социальной защиты совместно со стейкхолдерами будут способствовать поддержанию устойчивых трудовых отношений и использования человеческих ресурсов на основе сотрудничества и промышленной демократии. В то же время в будущих исследованиях целесообразно конкретизировать и провести глубинный анализ институтов и институциональной структуры формирования, распределения и использования, а также аккумуляции человеческого капитала в промышленных кластерах.

ВЫВОДЫ

Таким образом, влияние человеческих ресурсов на развитие текстильно-промышленного кластера в условиях Индустрии 4.0 институционализирует появление кластеров трудового типа. В результате функционирования централизованного, децентрализованного и гибридного кластеров для участников социально-трудовых отношений формируется определенная модель выработки компромиссных решений и норм на основе коллективно-договорного использования человеческих ресурсов, что обеспечит реструктуризацию трудовых отношений и ослабление конфронтации сторон, наращивания человеческого капитала в производственной агломерации путем коллаборации связанных отраслей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Nick H.M. van Dam (2017). The 4th Industrial Revolution & The Future of Jobs. Retrieved from <https://www.besthrcertification.org/docs/the-4th-industrial-revolution-the-future-of-jobs.pdf>
2. Ловкова Е.С., Аничкина О.А., Илюхина С.С. Развитие малого предпринимательства в текстильной промышленности // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2017, № 3. С. 73...76.
3. Bayraktar Osman & Ataç Canan. (2018). The Effects of Industry 4.0 on Human Resources Management. P.340.
4. Штебнер С.В., Чубрина К.А., Лебедев И.А. Факторы экономического развития предприятий

текстильной промышленности // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2018, № 5. С.51...54.

5. Петрухин А.Б., Филимонова Н.М., Капустина Н.В. Принципы организации производственных процессов в целях повышения экономической безопасности предприятия // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2018, № 6. С.285...287.

6. Человеческое поведение: Экон. подход / Пер. с англ. / Гэри С. Беккер; [Сост., науч. ред. пер., авт. послесл. Р. И. Капелюшников]. – М.: ГУ ВШЭ, 2003.

7. Gadre Monika & Deoskar Aruna. (2020). Industry 4.0 -Digital Transformation, Challenges and Benefits.

8. Gromova E. A. (2019). Digital economy development with an emphasis on automotive industry in Russia. *Espacios*. – Vol. 40, №6, 2019. P. 27. Retrieved from <https://www.http://www.revistaespacios.com/a19v40n06/a19v40n06p27.pdf>

9. Орехов Е.В. Интеллектуальные информационные системы в управлении развитием персонала // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2014, № 3 (9). С. 84...91.

10. Алексеев А.Н. Эффективность внутриорганизационных коммуникаций в промышленности // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2016, № 2 (17). С. 41...45. doi: 10.21277/2307-6135-2016-2-41-45

11. Lumi Ardelin. (2020). The Impact of Digitalisation on Human Resources Development // *Prizren social science journal*. – 4. 39-46. 10.32936/pssj.v4i3.178.

12. Салихов Б.В., Каримов А.О. Развитие интеллектуального капитала как функция когнитивного качества корпоративного доверия // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2017, № 3 (22). С.95...104. doi: 10.21777/2307-6135-2017-3-95-104

13. Swart M. The Digitalization of HR. Retrieved from <https://www.sumtotalsystems.com>

14. Бурцева Т.А., Зуева И.А. Направления совершенствования методик мониторинга реализации стратегий развития регионов в условиях цифровой информационной среды // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2018, № 4 (27). С. 43...50. doi: 10.21777/2587-554X-2018-4-43-50

15. Кластерная экономика и промышленная политика: теория и инструментарий / Под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2015.

16. Кострова Ю.Б., Шибаришина О.Ю. Модель управления инновационной деятельностью компании: стратегический подход // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2020, № 2 (33). С. 29...37. doi: 10.21777/2587-554X-2020-2-29-37

17. Кластерная экономика и промышленная политика: теория и инструментарий / Под ред. д-ра экон. наук, проф. А.В. Бабкина. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2015.

18. Хмелева Г.А. Человеческий капитал как условие формирования инновационной экономики

региона. – Самара: САГМУ, 2012.

19. Федеральная служба государственной статистики. Наука и инновации. Извлечено из <https://rosstat.gov.ru/folder/14477?print=1>. Дата обращения: 22.09.2021

20. Blanco Luisa, Prieger James and Gu Ji. The Impact of Research and Development on Economic Growth and Productivity in the US States. (2013). Pepperdine University, School of Public Policy Working Papers. Paper 48.

21. Towards a 4th Industrial Revolution of Textiles and Clothing A Strategic Innovation and Research Agenda for the European Textile and Clothing Industry (2016). Retrieved from http://www.technofashion-world.com/files/2016/11/TextileETP_SIRA_public-version.pdf

22. Mundlak G. (2020). Organizing Matters Two Logics of Trade Union Representation. International Labour Organization. Retrieved from https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-dgreports/-dcomm/-publ/documents/publication/wcms_741934.pdf

REFERENCES

1. Nick H.M. van Dam (2017). The 4th Industrial Revolution & The Future of Jobs. Retrieved from <https://www.besthrcertification.org/docs/the-4th-industrial-revolution-the-future-of-Jobs.pdf>

2. Lovkova E.S., Anichkina O.A., Ilyukhina S.S. Development of small business in the textile industry // *Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii. Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti*. - 2017, No. 3. P.73 ... 76.

3. Bayraktar Osman & Ataç Canan. (2018). The Effects of Industry 4.0 on Human Resources Management. P.340.

4. Shtebner S.V., Chubrina K.A., Lebedev I.A. Factors of economic development of textile industry enterprises // *Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii. Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti*. – 2018, No. 5. P.51...54.

5. Petrukhin A.B., Filimonova N.M., Kapustina N.V. Principles of organization of production processes in order to improve the economic security of the enterprise // *Izvestiya Vysshikh Uchebnykh Zavedenii. Seriya Tekhnologiya Tekstil'noi Promyshlennosti*. - 2018, No. 6. P. 285 ... 287.

6. Human behavior: Economics. approach / Per. from English. / Gary S. Becker; [Comp., scientific. ed. trans., auth. post-last R. I. Kapelyushnikov]. – M.: GU HSE, 2003.

7. Gadre Monika & Deoskar Aruna. (2020). Industry 4.0 - Digital Transformation, Challenges and Benefits.

8. Gromova E. A. (2019). Digital economy development with an emphasis on the automotive industry in Russia. *Espacios*. – Vol. 40, No. 6, 2019. P. 27. Retrieved from <https://www.revistaespacios.com/a19v40n06/a19v40n06p27.pdf>

9. Orekhov E.V. Intellectual information systems in the management of personnel development // *Bulletin of the Moscow University. S.Yu. Witte. Series 1: Economics and Management*. - 2014, No. 3 (9). pp. 84...91.

10. Alekseev A.N. Efficiency of intraorganizational communications in the industry. *Bulletin of the Moscow*

University. S.Yu. Witte. Series 1: Economics and Management. - 2016, No. 2 (17). pp. 41...45. doi: 10.212777/2307-6135-2016-2-41-45

11. Lumi Ardelin. (2020). The Impact of Digitalization on Human Resources Development // *Prizren social science journal*. - 4. 39-46. 10.32936/pssj.v4i3.178.

12. Salikhov B.V., Karimov A.O. The development of intellectual capital as a function of the cognitive quality of corporate trust // *Bulletin of the Moscow University. S.Yu. Witte. Series 1: Economics and Management*. - 2017, No. 3 (22). P.95...104. doi: 10.21777/2307-6135-2017-3-95-104

13. Swart M. The Digitalization of HR. Retrieved from <https://www.sumtotalsystems.com>

14. Burtseva T.A., Zueva I.A. Directions for improving the methods of monitoring the implementation of regional development strategies in the digital information environment // *Bulletin of the Moscow University. S.Yu. Witte. Series 1: Economics and Management*. - 2018, No. 4 (27). pp. 43...50. doi: 10.21777/2587-554X-2018-4-43-50

15. Cluster economics and industrial policy: theory and tools / Ed. Dr. Econ. sciences, prof. A.V. Babkin. - St. Petersburg: Publishing House of the Polytechnic. unta, 2015.

16. Kostrova Yu.B., Shibarshina O.Yu. Management model of the company's innovative activities: a strategic approach // *Bulletin of the Moscow University. S.Yu. Witte. Series 1: Economics and Management*. - 2020, No. 2 (33). S. 29...37. doi: 10.21777/2587-554X-2020-2-29-37

17. Cluster economics and industrial policy: theory and tools / Ed. Dr. Econ. sciences, prof. A.V. Babkin. - St. Petersburg: Publishing House of the Polytechnic. unta, 2015.

18. Khmeleva G.A. Human capital as a condition for the formation of the region's innovative economy. - Samara: SAGMU, 2012.

19. Federal State Statistics Service. Science and innovation. Retrieved from <https://rosstat.gov.ru/folder/14477?print=1>. Accessed: 09/22/2021

20. Blanco Luisa, Prieger James and Gu Ji. The Impact of Research and Development on Economic Growth and Productivity in the US States. (2013). Pepperdine University, School of Public Policy Working Papers. Paper 48.

21. Towards a 4th Industrial Revolution of Textiles and Clothing A Strategic Innovation and Research Agenda for the European Textile and Clothing Industry (2016). Retrieved from http://www.technofashion-world.com/files/2016/11/TextileETP_SIRA_public-version.pdf

22. Mundlak G. (2020). Organizing Matters Two Logics of Trade Union Representation. International Labour Organization. Retrieved from https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_741934.pdf

Рекомендована кафедрой финансов, бухгалтерского учета и экономической безопасности МГТУ имени К.Г. Разумовского (ПКУ). Поступила 08.10.21.