

## Литература:

1. Network Readiness Index 2020 [Электронный ресурс]. – URL: <https://networkreadinessindex.org/>. – (дата обращения: 01.11.2021).
2. Global connectivity index 2020 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/>. — (дата обращения: 01.11.2021).
3. Digital 2020: The Russian Federation [Электронный ресурс]. – URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2020-russian-federation>. — (дата обращения: 01.11.2021).
4. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]. — URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>. — (дата обращения: 01.11.2021).
5. Индикаторы цифровой экономики: 2021: статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг [и др.]. – М.: НИИ ВШЭ, 2021. – 380 с.
6. Развитие цифровой экономики в регионах России [Электронный ресурс]. – URL: <https://roscongress.org/sessions/spief-2019-razvitie-tsifrovoy-ekonomiki-v-regionakh-rossii-potentsial-i-perspektivy/discussion/>. — (дата обращения: 01.11.2021).
7. Об утверждении Концепции информатизации Саратовской области до 2022 года [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/467716087>. — (дата обращения: 01.11.2021).
8. Регионы России. Социально-экономические показатели. – М., 2020. – 1242 с.
9. Цифровая жизнь российских регионов 2020 [Электронный ресурс]. – URL: <https://ict.moscow/static/eaaz3e245-990a-52a1-9de6-b705430cb121.pdf>. — (дата обращения: 01.11.2021).
10. Казакова Ф.А. Влияние облачных технологий на развитие бизнеса // Новые информационные технологии в образовании. Сборник научных трудов XXI Международной научно-практической конференции. Москва, 2021. С. 225-228.

© Ф.А. Казакова, Д.С. Таран, 2021

**УДК 331.1+ 004.89**

Докторант, к.т.н. **Калиновская И. Н.**

*(Научный консультант — д.э.н., проф. Ванкевич Е.В.)*

г. Витебск, Республика Беларусь

Витебский государственный технологический университет

### **ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ НА РЫНКЕ ТРУДА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЦИФРОВИЗАЦИИ**

**Аннотация.** Процесс цифровизации экономики Республики Беларусь внес корректировки в состав востребованных компетенций трудовых ресурсов. Целью проведенных исследований являлась разработка технологии анализа данных о востребованных рынком труда профессиях и компетенциях, собранных из цифровых источников с использованием технологий Big Data и искусственного интеллекта.

**Ключевые слова.** Управление человеческими ресурсами, компетенции, искусственный интеллект, большие данные.

Экономическая среда, динамично изменяющаяся под воздействием процессов трансформации, вносит важные стратегические коррективы в процесс управления человеческими ресурсами. В связи с чем необходим переход от управления отдельными бизнес-процессами и функциональными подсистемами к управлению, основанному на компетентностном подходе. Изучение эффективности компетентностного подхода в управлении человеческими ресурсами ведется с 80-х годов XX века. На сегодняшний день сформировались основные концепции подхода (поведенческие, функциональные и интегрированные), послужившие базой для разработки моделей компетенций в международных и национальных стандартах («IPMA Competence Baseline» 2015; Болонский проект «TUNING» 2006; стандарт «The Guidebook for Project and Program Management for Enterprise Innovation (P2M)» 2005 и др.). Эффективность разработки моделей компетенций при управлении человеческими ресурсами подтверждена работами многих авторов (Трунович А.С., Шлыгин А.С, Спенсер Л.М., Уиддетт С., Холлифорд С. и др.).

Цифровизация экономики коренным образом изменяет состав и структуру компетенций трудовых ресурсов. При этом цифровые навыки становятся первостепенными, поскольку большинство производственных процессов автоматизируются, компьютеризируются и роботизируются [1]. При этом вырастает значимость надпрофессиональных навыков и способностей получать, анализировать и структурировать необходимую информацию. То есть на первый план выходят «гибкие» навыки (softs kills) [2].

В ходе проведенных исследований развития рынка труда Республики Беларусь, произошедшего с 2015 г. по 2020 г., определялись тенденции влияния трансформации экономики на профессии и компетенции. Для анализа изменений методом скрейпинга из цифровых источников данных (онлайн-порталы поиска работы Rabota.by и Belmeta.com, страницы предложения вакансий сайтов белорусских предприятий, сайт государственной службы занятости) получена статистическая база из вакансий и резюме, визуализированная на аналитической платформе Superset. По методике [3, с. 214-226; 4, с. 48-64] из требований вакансий и содержания резюме получена, преобразована и проанализирована информация о востребованных профессиях и имеющихся в них компетенциях. В ходе исследований выполнен анализ массива данных, включающий 18490 вакансий и 445 157 резюме. Анализ специальностей и компетенций проводился в разрезе регионов страны (таблица 1).

Анализ таблицы 1 показал, что самыми востребованными независимо от региона специальностями являются: бухгалтер, торговый представитель, продавец-консультант. При этом количество вакансий изменяется от региона: наименьшее число вакансий в Витебской и Могилевской области —

1120 и 1150 соответственно, наибольшее количество – в Минской – 12300. В качестве наиболее востребованных компетенций выступают — пользователь ПК, работа в команде, грамотная речь, активные продажи, ведение переговоров. Примечательно, что большее количество востребованных компетенций относится к «гибким».

Таблица 1 – Данные по востребованным на рынке труда специальностям и компетенциям [составлено автором]

Регион	Показатель	Объем проанализированных данных	Востребованные специальности и компетенции
Брестский	вакансии	1400	водитель-международник, бухгалтер, торговый представитель
	компетенции	2310	пользователь ПК, работа в команде, грамотная речь, активные продажи, ведение переговоров
Витебский	вакансии	1120	продавец-консультант, торговый представитель, повар
	компетенции	1670	пользователь ПК, работа в команде, грамотная речь, активные продажи, водительское удостоверение кат. В
Гомельский	вакансии	1310	продавец-консультант, торговый представитель, бухгалтер
	компетенции	2180	пользователь ПК, работа в команде, грамотная речь, активные продажи, ведение переговоров
Гродненский	вакансии	1210	продавец-консультант, торговый представитель, контроллер-кассир
	компетенции	2070	пользователь ПК, работа в команде, активные продажи, ведение переговоров, организаторские навыки, активные продажи, ведение переговоров
Могилевский	вакансии	1150	менеджер по продажам, торговый представитель, продавец-консультант
	компетенции	1930	пользователь ПК, работа в команде, грамотная речь
Минский	вакансии	12300	специалист по продажам, бухгалтер, специалист по работе с клиентами
	компетенции	33000	пользователь ПК, работа в команде, грамотная речь, английский язык, активные продажи

При более глубоком изучении изменения состава компетенций (таблица 2) проведен анализ трех профессий из ста наиболее востребованных рынком труда Республики Беларусь (инженер, экономист, маркетолог).

Таблица 2 — Изменения в компетенциях, навыках и половозрастной структуре кандидатов по профессии инженер, экономист и маркетолог с 2015 по 2020 год. Соотнесение данных из резюме с требованиями вакансий за 2020 год [составлено автором]

Профессия	Показатель	Резюме		Вакансии 2020 год
		2015 год	2020 год	
Инженер	Подано резюме (вакансий)	470	783	565
	Соотношение поданных резюме (жен : муж)	23,4 % : 76,6 %	22,3% : 77,7%	-
	Возрастная категория, средний возраст	25 лет — 68 лет, 35 лет	20 лет — 60 лет, 31 год	-
	Распределение поданных резюме (вакансий) по регионам	Минск – 33,4%, Гомель – 17,4%, Могилев – 14,7%, Брест – 14,3%, Витебск – 12,5%, Гродно – 7,7%	Минск — 41,8%, Брест — 15,6%, Гомель – 14,2%, Могилев – 11,7%, Витебск — 9,4%, Гродно — 7,3%	Минск – 85,1%, Брест – 6,0%, Гродно – 3,4%, Гомель – 2,7%, Могилев – 2,5%, Витебск – 0,3%.
	Указанные компетенции	пользователь ПК, AutoCAD, водительское удостоверение кат. В, работа в команде, нормативно-техническая документация, управление персоналом, инженерные системы, организаторские навыки, разработка проектной документации, строительство	пользователь ПК, AutoCAD, водительское удостоверение категории В, работа в команде, MS Word, инженерные системы, MS Excel, Компас-3D, организаторские навыки, грамотная речь	пользователь ПК, AutoCAD, работа в команде, инженерные системы, Компас-3D, Solid Works, разработка проектной документации, охрана труда и техника безопасности, ANSYS
	Соотношение гибких и жестких навыков	30/70	30/70	10/90
	Цифровые навыки и компетенции	2 из 10	5 из 10	5 из 10

<b>Экономист</b>	Подано резюме (вакансий)	425	579	161
	Соотношение поданных резюме (жен : муж)	91,1 % : 8,9%	84,8% : 15,2%	-
	Возрастная категория / средний возраст	23 года — 66 лет, 32 года	18 лет — 56 лет, 30 лет	-
	Распределение поданных резюме (вакансий) по регионам	Минск – 32,2%, Гомель – 16,9%, Брест – 15,1%, Витебск — 12,8%, Могилев – 12,2%, Гродно – 10,8%	Минск – 38,7%, Гомель – 15,7%, Брест — 13,6%, Гродно – 12,1%, Витебск – 11,1%, Могилев – 8,8%.	Минск – 76,4%, Гродно – 8,0%, Могилев – 6,2%, Брест – 5,6%, Витебск – 2,6%, Гомель – 1,2%
	Указанные компетенции	пользователь ПК, работа в команде, MS Excel, MS PowerPoint, MS Internet Explorer, финансовый анализ, финансовый контроль, экономический анализ, заключение договоров, грамотная речь	пользователь ПК, работа в команде, MS Word, MS Excel, организаторские навыки, MS PowerPoint, деловая переписка, MS Internet Explorer, работа с большим объемом информации, 1С: Предприятие 8.	пользователь ПК, работа с большим объемом информации, 1С: Бухгалтерия, анализ данных, бюджетирование, ценообразование, грамотная речь, 1С: Предприятие, аналитический склад ума, составление бизнес-плана
	Соотношение гибких и жестких навыков	20/80	20/80	20/80
	Цифровые навыки и компетенции	4 из 10	7 из 10	5 из 10
	<b>Маркетолог</b>	Подано резюме (вакансий)	88	579
Соотношение поданных резюме (жен : муж)		71,6% : 28,4%	67,7% : 32,3%	-

Возрастная категория / средний возраст	23 года – 54 года, 29 лет	18 лет — 49 лет, 26 лет	-
Распределение поданных резюме (вакансий) по регионам	Минск – 37,5%, Гомель – 20,5%, Брест – 17,0%, Гродно – 13,6%, Могилев – 6,8%, Витебск – 4,6%	Минск – 49,4%, Гомель – 12,7%, Брест – 16,5%, Гродно – 6,3%, Витебск – 6,2%, Могилев – 8,9%	Минск – 92,4%, Брест – 3,2%, Витебск – 1,9%, Могилев – 1,7%, Гродно – 0,6%, Гомель – 0,2%.
Указанные компетенции	пользователь ПК, маркетинговые исследования, маркетинговые коммуникации, наружная реклама, продвижение бренда, ведение переговоров, производство рекламных материалов, планирование маркетинговых кампаний, участие в профессиональных выставках, медиапланирование	пользователь ПК, маркетинговые исследования, маркетинговые коммуникации, продвижение бренда, планирование маркетинговых кампаний, Adobe Photoshop, MS PowerPoint, MS Excel, MS Word, SMM	пользователь ПК, маркетинговые исследования, маркетинговые коммуникации, продвижение бренда, планирование маркетинговых кампаний, Adobe Photoshop, SMM, интернет-реклама, Google Analytics, ведение групп в социальных сетях
Соотношение гибких и жестких навыков	20/80	10/90	10/90
Цифровые навыки и компетенции	2 из 10	6 из 10	6 из 10

В результате анализа таблицы 2 установлено:

- соотношение кандидатов по тендерному признаку за анализируемые пять лет практически не изменилось;
- средний возраст кандидатов снизился с 32 до 29 лет. При этом возраст кандидатов в 2015 году в среднем варьировался от 23 до 63 лет, а в 2020 – от 19 до 55 лет;
- согласно распределению кандидатов по регионам Беларуси самый высокий процент ищущих работу (в 2015 и в 2020 году) — в Минском регионе, самый низкий – в Гродненском и Могилевском;

- наибольшее количество вакансий (в 2015 и в 2020 году) предлагается в Минском регионе, наименьшее – в Витебском и Гомельском;
- в 2020 году по сравнению с 2015 годом произошло увеличение количества поданных (обновленных) резюме на сайтах поиска работы по специальности «инженер» в 1,7 раза, по специальности «экономист» — в 1,4 раза, по специальности «маркетолог» — в 6,6 раза;
- превышение предложения на рынке труда над спросом составило: по специальности «инженер» в 1,4 раза, по специальности «экономист» в 3,6 раза; а по специальности «маркетолог» наблюдается превышения спроса над предложением в 1,5 раза;
- по всем исследуемым профессиям пропорциональное соотношение имеющих гибких и жестких навыков кандидатов остается без изменений;
- за исследуемый период наблюдается увеличение цифровых навыков и компетенций, отмеченных кандидатами в резюме. По количественным показателям цифровые навыки достаточны, согласно запросам работодателей, однако качественные показатели имеющихся навыков не соответствуют требуемым. Так кандидатам по специальности «инженер» не хватает знаний и навыков по Solid Works и ANSYS, экономистам — по «1С: Бухгалтерия» и анализу данных, маркетологам – по SMM, интернет-рекламе, Google Analytics, ведению групп в социальных сетях.

#### **Литература:**

1. Гусев А. А. Цифровизация трудовых отношений и ее влияние на производительность труда и стоимость компаний / А. А. Гусев // Экономика. Налоги. Право. 2019. № 4. С. 18-23. [Электронный ресурс]. URL : <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-trudovyh-otnosheniy-i-ee-vliyanie-na-proizvoditelnost-truda-i-stoimost-kompaniy> (дата обращения: 19.08.2021)
2. Ключевые компетенции в цифровой экономике [Электронный ресурс]. URL: [https://digital.msu.ru/wp-content/uploads/2018-04-19-Ершова\\_Зива.pdf](https://digital.msu.ru/wp-content/uploads/2018-04-19-Ершова_Зива.pdf) (дата обращения 19.08.2021).
3. Калиновская, И. Н. Методические аспекты цифрового рекрутинга / И.Н. Калиновская // Стратегия развития экономики Беларуси : вызовы, инструменты реализации и перспективы : сборник научных статей Международной научно-практической конференции (15-16 октября 2020 года, г. Минск). В 2 т. Том 2. / Национальная академия наук Беларуси, Институт экономики НАН Беларуси; ред.кол.: В.Л. Гурский [и др.]. – Минск : Право и экономика, 2020. – С. 214-226.
4. Калиновская, И. Н. Теоретические аспекты подбора кадров с применением технологий искусственного интеллекта / И.Н. Калиновская //Право. Экономика. Психология. – 2021. – № 1 (21) – С.48-64.

©И.Н. Калиновская, 2021