

билизации резервов оптимизации величины себестоимости произведенной продукции (выполненных работ, оказанных услуг) организаций производственной сферы.

Список использованной литературы

1. **Сигидов, Ю. И.** Взаимосвязь контроллинга и управленческого учета : моногр. / Ю. И. Сигидов, М. С. Рыбьянцева. – М. : ИНФРА-М, 2016. – 166 с.
2. **Контроллинг** : теория и практика : учеб. и практикум / С. В. Осипов [и др.] ; под общ. ред. С. В. Осипова. – М. : Юрайт, 2017. – 144 с.
3. **Попова, Л. В.** Современный управленческий анализ. Теория и практика контроллинга : учеб. пособие / Л. В. Попова, Т. А. Головина, И. А. Маслова. – М. : Дело и сервис, 2016. – 272 с.

УДК 331.5:004

О. В. Зайцева (olgazaitseva@gmail.com),
канд. экон. наук

И. Н. Калиновская (i-kalinovskaya@yandex.by),
канд. техн. наук
Витебский государственный
технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

РЫНОК ТРУДА: ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ПОЛУЧЕНИЯ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ И АНАЛИЗ СЕЗОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ

Рынок труда обладает высокой подвижностью. Он подвержен спадам и подъемам активности как работодателей, так и соискателей рабочего места. Знание сезонных колебаний предложения рабочей силы позволяет работодателям с наименьшими временными затратами закрывать вакансию и экономить бюджет организации. В ходе проведенных исследований авторами построена сезонная волна и получено уравнение тренда, позволяющее составлять прогнозы активности рабочей силы на рынке труда Республики Беларусь.

The labor market is highly dynamic. It is subject to the ups and downs of both employers and job seekers. Knowledge of seasonal fluctuations of labor supply allows employers to close a vacancy with minimum waste of time and save the organization's budget. The studies have constructed a seasonal wave and obtained a trend equation, which makes it possible to make forecasts of labor force activity in the labor market of the Republic of Belarus.

Ключевые слова: анализ рынка труда; предложение труда; сезонные колебания; прогнозирование рыночных тенденций; построение сезонной волны.

Key words: labor market analysis; labor supply; seasonal fluctuations; forecasting of market trends; construction of seasonal wave.

В условиях глобализации мировой экономики, одновременного повышения гибкости и неустойчивости рынка труда, структурных и демографических сдвигов особенно актуальными являются мероприятия, направленные на снижение незащищенности различных групп трудовых ресурсов [1; 2]. В этих условиях также особое внимание должно уделяться снижению рисков работодателей, связанных с сезонными колебаниями предложения рабочей силы.

Целью проведенного исследования являлось прогнозирование изменений предложения рабочей силы на рынке труда Республики Беларусь с учетом внутригодовых сезонных колебаний.

Разработка прогноза сезонных изменений включала следующие этапы:

- поиск, анализ и отбор источников информации о состоянии и динамики предложения рабочей силы на рынке труда Республики Беларусь;
- сбор, очистка и анализ статистической информации по соискателям работы на территории Беларуси;
- выбор метода анализа сезонности рынка труда и построение сезонной волны, определение уравнения тренда;
- анализ полученных результатов и разработка рекомендаций.

На первом этапе были определены масштабы и особенности представления информации о рынке труда на онлайн-порталах вакансий Республики Беларусь, проведена оценка и ранжи-

рование онлайн-порталов вакансий, в результате чего в качестве источников данных для дальнейшего исследования были выбраны сайты «Rabota.by» и «GSZ.gov.by» [3].

На втором этапе анализа республиканского рынка труда был произведен процесс скрейпинга резюме с белорусских сайтов поиска работы. Процесс сбора, очистки и анализа информации по соискателям работы на территории Беларуси осуществлялся программным продуктом, разработанным кафедрой менеджмента Витебского государственного технологического университета на базе искусственного интеллекта. Данный процесс реализовывался методом машинного обучения и включал следующие стадии: извлечение информации из веб-источников, очистка данных, дедубликация, сохранение собранных данных и их визуализация в программе «Superset» (рисунок 1) [4; 5].

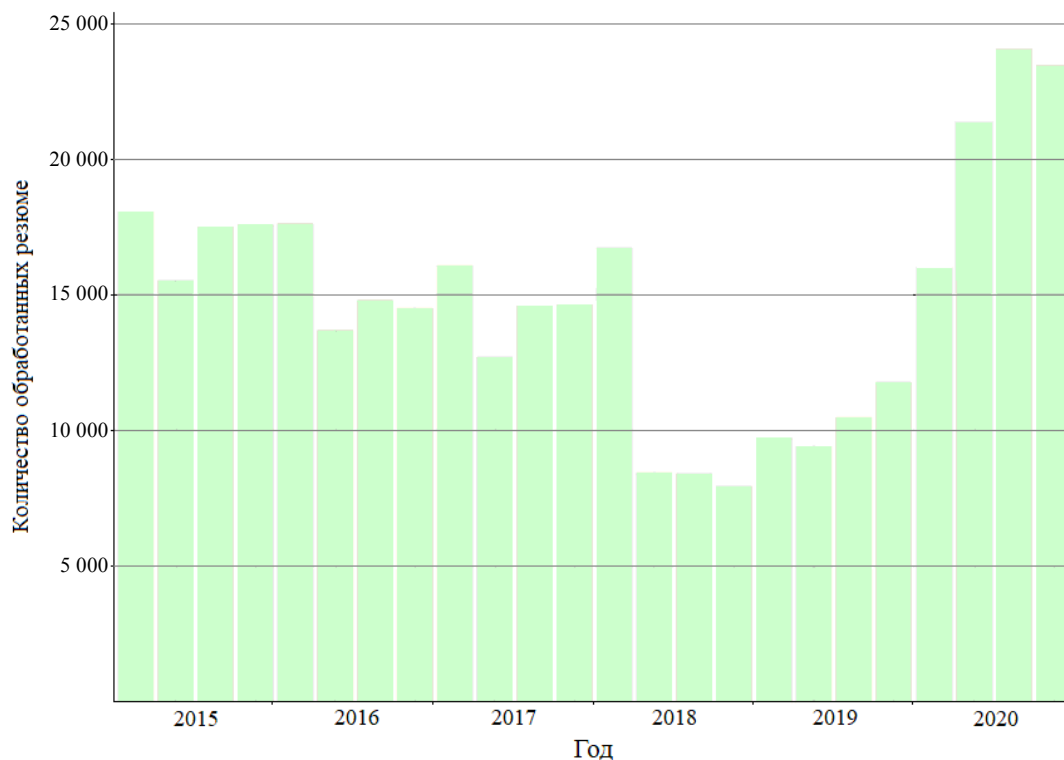


Рисунок 1 – Статистические данные предложения рабочей силы на рынке труда Республики Беларусь

На третьем этапе предлагается осуществлять анализ сезонных колебаний рынка на основе эмпирических данных без их выравнивания математическими инструментами. В качестве метода построения графика сезонности и получения уравнения тренда, позволяющего разрабатывать прогноз явления с проекцией в будущее, выбран метод У. Парсонса, существенным преимуществом которого является отсутствие погрешности в получаемом уравнении регрессии.

При построении сезонной волны методом У. Парсонса вычисляются цепные отношения исходных значений количества резюме и рассчитываются средние медианные значения этих цепных отношений. Статистический и расчетный материал представлен в таблицах 1–3.

Таблица 1 – Статистические данные по количеству резюме, собранных методом скрейпинга из цифровых источников

Год	Квартал, тыс. ед. резюме				Итого за год
	I	II	III	IV	
2015	18,0	15,5	17,5	17,6	68,60
2016	17,6	13,7	14,8	14,5	60,60
2017	16,1	12,7	14,6	14,6	58,0
2018	16,7	8,44	8,42	7,95	41,51
2019	9,74	9,42	10,5	11,8	41,46
2020	15,8	20,9	24,0	23,6	84,30

Таблица 2 – Расчетные значения цепных отношений уровней ряда

Год	Поквартальные цепные отношения уровней ряда				Средние из квартальных отношений за год
	I	II	III	IV	
2015	–	86,1	112,9	100,6	99,9
2016	100	77,8	108,0	97,9	95,9
2017	111,0	78,9	114,9	100	101,2
2018	114,4	50,5	99,8	94,4	89,8
2019	122,5	96,7	111,5	112,4	110,8
2020	133,9	132,3	114,8	98,3	119,8

Таблица 3 – Расчетные значения показателей для построения сезонной волны

Показатель	Поквартальные значения показателя				Средние из квартальных отношений за год
	I	II	III	IV	
Среднеквартальные отношения из цепных отношений за 6 лет	116,37	87,06	110,33	100,61	103,59
Медианные значения из цепных отношений	114,38	82,50	112,18	99,17	102,06
Преобразованная медианная средняя	100	82,49	92,55	91,78	91,71
Преобразованная и исправленная медианная средняя	100	84,29	96,65	98,02	94,74
Сезонная волна	105,55	88,97	102,02	103,46	100

На рисунке 2 представлена построенная сезонная волна предложения на республиканском рынке труда.

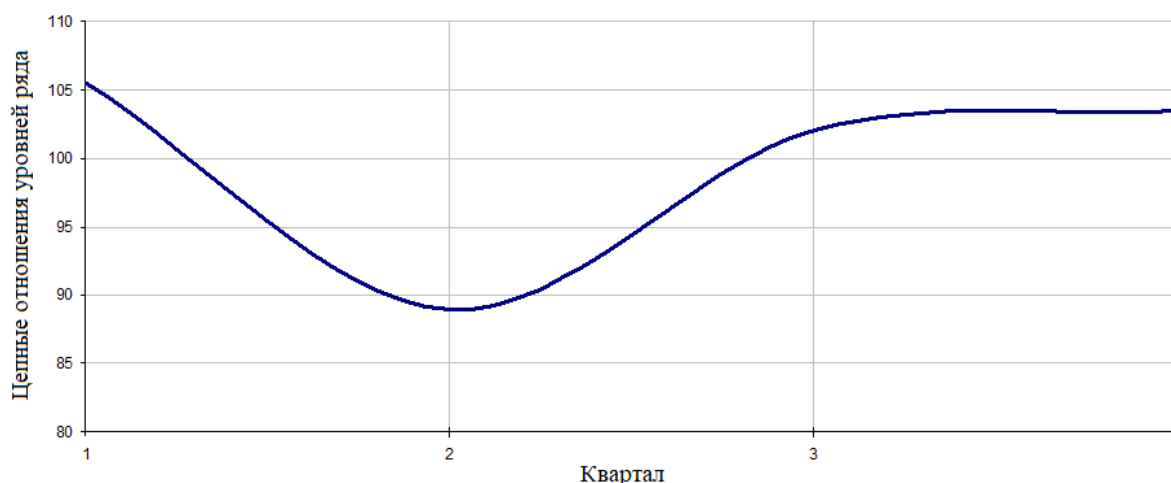


Рисунок 2 – Сезонная волна предложения рабочей силы на рынке труда Республики Беларусь

Линия тренда сезонной волны представлена полиномом третьей степени:

$$Y = -6,8747x^3 + 56,068x^2 - 136,67x + 193,03.$$

Четвертый этап – анализ полученных результатов и разработка рекомендаций. Анализ графика сезонности отразил снижение количества желающих сменить работу с начала первого квартала до первой половины второго квартала и оживление до окончания третьего квартала. Снижение активности поиска работы объясняется тем, что персонал, нашедший работу в конце года, проходит испытательный срок и стажировку. Также на рынке со стороны работодателей и соискателей наблюдалась «выжидательная» позиция в нестабильный период. Оживление связано с поиском сезонной работы и первого рабочего места выпускниками учебных заведений.

На основании данных оживления и спада предложения на рынке труда полученные результаты исследования позволят работодателям эффективно разрабатывать стратегию привлечения новых сотрудников, минимизировать бюджет рекрутинга, выбирать месяц подачи объявления о вакансиях.

Список использованной литературы

1. **Vankevich, A.** Employment precariousity and flexicurity issues in European Union and Belarus / A. Vankevich, O. Zaitseva // *Humanizacja Pracy*. – 2019. – № 2(296). – С. 53–70.
2. **Ванкевич, Е. В.** Предупреждение рисков неустойчивости и незащищенности занятости / Е. В. Ванкевич, О. В. Зайцева // *Вестн. Бел. гос. экон. ун-та*. – 2017. – № 1(120). – С. 5–13.
3. **Ванкевич, Е. В.** Онлайн-порталы вакансий: перспективы использования в практике регулирования рынка труда Республики Беларусь / Е. В. Ванкевич, О. В. Зайцева // *Цифровая трансформация*. – 2020. – № 2(11). – С. 33–42.
4. **Vankevich, A.** Ensuring sustainable growth based on the artificial intelligence analysis and forecast of in-demand skills / A. Vankevich, I. Kalinouskaya // *First Conference on Sustainable Development: Industrial Future of Territories (IFT 2020)*. – Vol. 208 [Electronic resource]. – Mode of access : <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202020803060>. – Date of access : 12.02.2021.
5. **Equilibrium** of Labor Market: New Security Instruments in the Context of Digitalization / A. Vankevich [etc.] // *3 International Scientific Conference on New Industrialization and Digitalization (NID 2020)*. – Vol. 93 [Electronic resource]. – Mode of access : <https://doi.org/10.1051/shsconf/20219303017>. – Date of access : 12.02.2021.

УДК 336.22

Н. Н. Затолгутская (natali280760@gmail.com),

канд. экон. наук, доцент

*Белорусский торгово-экономический
университет потребительской кооперации
г. Гомель, Республика Беларусь*

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОНОМИКИ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ НАЛОГОВОЙ СИСТЕМЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Цифровая трансформация становится магистральным путем инновационного развития мировой экономики. В соответствии с глобальным трендом Республика Беларусь делает ставку на широкое распространение инноваций, совершенствование условий для осуществления научной, научно-технической и инновационной деятельности. Важным направлением развития налоговой системы в Республике Беларусь является цифровая трансформация экономики.

Digital transformation is becoming the main route of innovative development of the world economy. In accordance with the global trend, the Republic of Belarus relies on the wide dissemination of innovations, improving the conditions for the implementation of scientific, scientific-technical and innovative activities. An important area of development of the tax system in the Republic of Belarus is the digital transformation of the economy.

Ключевые слова: информационные технологии; налоговое администрирование; налоговая система; электронное декларирование; цифровая трансформация; цифровизация.

Key words: information technologies; tax administration; tax system; electronic declaration; digital transformation; digitalization.

Цифровая революция проникает во все сферы нашей жизни, меняя общество, экономику и процессы управления. Такие существенные факторы, как Интернет, социальные сети, большие данные и автоматизация процессов трансформируют привычные модели развития.

Важным направлением развития налоговой системы в Республике Беларусь является цифровая трансформация экономики, которая предусматривает, помимо внедрения прогрессивных технологий, также качественные изменения организационной структуры и кадрового потенциала, внедрение новых бизнес-моделей, создание налоговой системы, адаптированной под цифровизацию [1].

Первая и единственная стратегия развития налоговых органов была принята в Республике Беларусь в 2015 г., при которой были решены три основные цели: обеспечение полноты поступления налогов; создание комфортных условий плательщикам для исполнения налоговых обязательств и повышения эффективности. Новая стратегия развития налоговых органов разработана на 2021–2023 гг. с постановкой реализации следующих целей: создание современной структуры налоговых органов; эффективное налоговое администрирование и контроль на основе системы управления рисками; простые и удобные условия для добровольного исполнения плательщиками налоговых обязательств и эффективная система корпоративного управления [2].