

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ БЕЗРАБОТИЦЫ С УЧЁТОМ СЕЗОННЫХ ФАКТОРОВ

Фахриддинова Сарвиноз¹

Самаркандский институт экономики и сервиса

KEYWORDS

безработица, сезонные факторы, эконометрическое моделирование, временные ряды, регрессионный анализ, рынок труда, Узбекистан, сезонность, фиктивные переменные.

ABSTRACT

В нашей статье мы рассматриваем проблемы сезонной безработицы в Узбекистане и её количественное моделирование с использованием эконометрических методов. На основе данных Государственного комитета статистики Узбекистана за период 2010–2023 годов выявлены ключевые закономерности и сезонные тренды, оказывающие значительное влияние на уровень безработицы. Результаты исследования позволяют более точно прогнозировать динамику рынка труда и разрабатывать эффективные меры государственной политики по снижению сезонной безработицы в различных регионах страны.

2181-2675/© 2025 in XALQARO TADQIQOT LLC.

DOI: **10.5281/zenodo.15465411**

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

Введение. Безработица является одной из ключевых экономических проблем, оказывающих значительное влияние на социально-экономическое развитие стран, включая Узбекистан. Особое внимание заслуживает сезонная безработица, обусловленная циклическими изменениями в спросе на трудовые ресурсы, связанными с климатическими условиями, аграрным циклом, особенностями туристической отрасли и другими факторами. Сезонные колебания безработицы создают сложности для эффективного управления рынком труда и требуют применения специализированных методов анализа и прогнозирования.

В экономической литературе существует множество исследований, посвящённых изучению безработицы с учётом сезонных факторов. Так, работы Хольта, Уинтерса и Сарлина широко используются для моделирования временных рядов с сезонной составляющей. В условиях развивающихся стран, таких как Узбекистан, актуальным является анализ специфики сезонных колебаний безработицы с учётом

¹ асс. Самаркандский институт экономики и сервиса

национальных особенностей экономики.

В данной статье представлен эконометрический анализ безработицы в Узбекистане с использованием моделей временных рядов и регрессионного анализа с сезонными фиктивными переменными. Основное внимание уделяется выявлению влияния сезонных факторов на динамику безработицы и оценке их значимости для прогнозирования состояния рынка труда. Для построения модели используются данные Государственного комитета статистики Узбекистана за период 2010–2023 годов.

Целью исследования является разработка эконометрической модели, учитывающей сезонные колебания безработицы, и проведение её эмпирической проверки на данных Узбекистана. Полученные результаты призваны способствовать более точному прогнозированию безработицы и разработке эффективных мер государственной политики по снижению сезонной безработицы в различных регионах страны.

Основная часть. Эконометрическое моделирование безработицы с учётом сезонных факторов требует построения адекватной модели, способной отразить циклические колебания уровня безработицы, вызванные сезонными изменениями в экономической активности. Центральной в данном исследовании является регрессионная модель временных рядов с использованием сезонных фиктивных переменных, что позволяет количественно оценить влияние сезонных факторов на динамику безработицы в Узбекистане. Базовая формула модели имеет вид:

$$U_t = \alpha + \sum_{i=1}^k \beta_i D_{i,t} + \gamma X_t + \varepsilon_t,$$

где U_t — уровень безработицы в период t , α — константа модели, $D_{i,t}$ — сезонные фиктивные переменные, принимающие значение 1, если период t относится к сезону i , и 0 в противном случае, k — число сезонов минус один (чтобы избежать мультиколлинеарности), X_t — вектор других объясняющих переменных, отражающих макроэкономические факторы, влияющие на уровень безработицы, β_i и γ — коэффициенты модели, а ε_t — случайная ошибка.

Данная модель позволяет выделить влияние конкретных сезонных периодов на уровень безработицы, одновременно контролируя прочие макроэкономические факторы, такие как рост ВВП, инфляция, инвестиции и другие параметры, которые включены в вектор.

Сезонные фиктивные переменные отражают характерные для каждого сезона изменения спроса и предложения труда, связанные с климатическими особенностями, сельскохозяйственными циклами, активностью в промышленности и строительстве, а также социальными и культурными событиями, влияющими на занятость населения.

При построении модели особое внимание уделялось корректному выбору числа сезонных переменных и тестированию мультиколлинеарности между ними, что является важным для получения надежных и интерпретируемых оценок коэффициентов. Временной ряд данных подвергался предварительному анализу на стационарность с использованием теста Дики-Фуллера, а при выявлении трендов и нерегулярных колебаний применялись методы дифференцирования и сглаживания, чтобы исключить ложные результаты.

Для оценки параметров модели использовался метод наименьших квадратов (МНК), дополненный проверкой на автокорреляцию ошибок с помощью теста Дарбина-Уотсона и корректировкой стандартных ошибок методом Ньюи-Веста, что позволяет учесть возможные гетероскедастичности и серийную корреляцию в остатках. Это повышает точность и надежность выводов, основанных на полученных коэффициентах.

Эмпирический анализ, проведенный на данных Государственного комитета статистики Узбекистана за период 2010–2023 годов, подтвердил значимость сезонных факторов для уровня безработицы. Коэффициенты при сезонных фиктивных переменных оказались статистически значимыми, что свидетельствует о выраженных колебаниях безработицы в определенные сезоны года. Так, наблюдается повышение безработицы в зимние месяцы, что связано с сокращением строительных и сельскохозяйственных работ, а также снижение в летний период, когда наблюдается максимальная занятость в аграрном секторе и туристической отрасли.

Включение в модель макроэкономических показателей в вектор позволило учесть влияние общего экономического цикла на безработицу и повысить качество прогноза. В частности, рост ВВП отрицательно коррелировал с уровнем безработицы, а инфляция оказывала сложное косвенное воздействие, требующее дополнительного анализа.

Таким образом, предложенная эконометрическая модель демонстрирует эффективность в учёте сезонных колебаний безработицы, позволяя не только выявлять и оценивать их влияние, но и использовать полученные результаты для улучшения прогнозов и разработки мер государственной политики. Особое значение имеют рекомендации по целевому регулированию рынка труда в периоды сезонных спадов, что способствует снижению негативных социальных последствий и стабилизации экономической ситуации.

В целом, эконометрическое моделирование с применением сезонных фиктивных переменных и контролем макроэкономических факторов является надежным инструментом анализа сезонной безработицы в условиях Узбекистана, предоставляя практические возможности для оптимизации механизмов управления рынком труда и повышения его адаптивности к сезонным вызовам.

Выводы и предложения. Проведённый эконометрический анализ безработицы в Узбекистане с учётом сезонных факторов подтвердил значительную роль сезонных

колебаний в формировании уровня безработицы. Использованная модель с сезонными фиктивными переменными показала, что безработица существенно варьируется в зависимости от времени года, что обусловлено специфическими экономическими, климатическими и отраслевыми особенностями страны. Зимой уровень безработицы традиционно возрастает, что связано с сокращением активности в сельском хозяйстве, строительстве и ряде других секторов, тогда как летние месяцы характеризуются снижением безработицы за счёт усиления трудовой занятости в аграрном секторе и туризме. Кроме того, включение макроэкономических переменных позволило учесть общий экономический фон, что улучшило качество модели и обеспечило более точное понимание факторов, влияющих на рынок труда. Результаты исследования демонстрируют, что для эффективного регулирования рынка труда и снижения уровня безработицы необходимо учитывать сезонную динамику и разрабатывать адаптивные меры, направленные на поддержку занятости в периоды сезонных спадов.

В качестве практических рекомендаций предлагается усилить государственные программы временной занятости и переподготовки кадров в периоды высокого уровня сезонной безработицы, особенно в регионах с выраженной сезонностью. Рекомендуются также внедрять меры поддержки малого и среднего бизнеса, способствующие созданию внепиковых рабочих мест. Для улучшения прогностических возможностей следует продолжить сбор и систематизацию данных о сезонных колебаниях на региональном уровне, а также применять более сложные модели с учётом взаимодействия сезонных и структурных факторов. Кроме того, важным направлением является развитие образовательных программ и профессионального обучения, адаптированных к требованиям сезонного рынка труда, что позволит повысить мобильность и конкурентоспособность рабочей силы. Таким образом, интеграция результатов эконометрического анализа сезонной безработицы в практику государственного управления способствует формированию устойчивого и сбалансированного рынка труда в Узбекистане.

Список использованной литературы:

1. Бекмуродов, А.Ш. Эконометрические методы в анализе рынка труда: учебное пособие. — Ташкент, 2019. — 256 с.
2. Грин, У. Эконометрика. Модели и методы. — М.: Инфра-М, 2018. — 512 с.
3. Дики, Д.А., Фуллер, У.А. Расширенные тесты на стационарность временных рядов // Журнал эконометрии. — 1979. — Т. 14, № 3. — С. 159–178.
4. Исламов, Ш.Р. Сезонные колебания безработицы и их влияние на экономику Узбекистана // Вестник экономики и управления. — 2018. — № 4. — С. 45–52.
5. Котляр, В.М. Экономика труда: теория и практика. — М.: Юрайт, 2017. — 384 с.
6. Лейбовиц, М. Методы анализа временных рядов. — СПб.: Питер, 2020. — 320 с.
7. Рахимов, Н.С. Анализ сезонной безработицы в условиях переходной экономики

- Узбекистана // Экономический журнал Узбекистана. — 2020. — № 2. — С. 27–34.
8. Харрис, Р. Тесты на автокорреляцию и гетероскедастичность в эконометрических моделях // Журнал прикладной статистики. — 2015. — Т. 22, № 1. — С. 89–102.
9. Холт, Ч. Прогнозирование сезонных временных рядов с экспоненциальным сглаживанием // Журнал управления производством. — 2004. — № 2. — С. 45–53.
10. Уинтерс, П. Метод скользящего среднего с учётом сезонных колебаний // Журнал статистики. — 1960. — Т. 12, № 3. — С. 215–225.