

**Реннер А.Г., Бантикова О.И., Жемчужникова Ю.А.,
Стебунова О.И., Туктамышева Л.М., Чудинова О.С.**

Оренбургский государственный университет
E-mail: agrenner@mail.ru

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ, ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ, МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В РЕГИОНЕ С УЧЕТОМ ВСТУПЛЕНИЯ РОССИИ В ВТО

Для формирования представлений о масштабах, структуре и остроте реальных и потенциальных проблем в регионе в условиях ВТО и вводимых санкций не только на современном этапе, но и в перспективе, необходимо комплексное исследование, основанное на применении продвинутого математического инструментария. Авторами поставлена задача сформировать методику и продемонстрировать ее применение к анализу, моделированию и прогнозированию состояния экономики, рынка труда, демографических, миграционных и инвестиционных процессов в регионе.

Результатом исследования является разработанная методика мониторинга состояния экономики и социальной сферы Оренбургской области, включающая в себя анализ сложившейся тенденции в развитии демографических, миграционных процессов и процессов на рынке труда региона в условиях мирового экономического кризиса и вступления в ВТО, в частности, моделирование динамики структуры численности населения и мигрантов, занятых и безработных, инвестиций в основной капитал, позволяющее установить тенденции в изменениях долей показателей в зависимости от признака, положенного в основу структуры; построение рейтинговых оценок муниципальных образований Оренбургской области по набору показателей, характеризующих состояние экономики, социальной сферы и степень лабильности к условиям ВТО; построение моделей в форме систем одновременных уравнений, отражающие структуру связей показателей, характеризующих рынок труда, инвестиционные, демографические, миграционные процессы и позволяющие осуществлять их прогнозирование при различных сценариях.

Сформированная методика анализа состояния экономики и социальной сферы Оренбургской области может способствовать разработке и реализации эффективных региональных программ по снижению негативных результатов в условиях вступления в ВТО, как в экономике региона в целом, так и на рынке труда, в инвестиционных, демографических и миграционных процессах, в частности.

Ключевые слова: мониторинг, моделирование, прогнозирование, демографические процессы, социально-экономические процессы, безработица, продолжительность трудоустройства, вступление России в ВТО.

Несмотря на то, что со времени вступления России в ВТО прошло несколько лет, не вызывает сомнения необходимость оценки перспектив развития социальной и экономической сферы экономики региона в условиях ВТО, а также в условиях постоянно изменяющихся двусторонних санкций. Ранее нами была предложена методика оценки последствий вступления России в ВТО для экономики и рынка труда с учетом региональной специфики, включающая в себя отбор факторов и построение регрессионной зависимости показателей базовых отраслей от отобранных факторов с последующим сценарным прогнозированием [1]. По данным 1999–2005 годов было показано, что вступление России в ВТО в краткосрочной перспективе окажет негативное влияние на Оренбургскую область. Однако, расчеты проводились до вступления России в ВТО, не были известны полностью условия, на которых было бы осуществлено вступление [2], а информационная база не за-

хватывала период мирового экономического кризиса. Кроме того оставались открытыми вопросы, связанные с демографическим состоянием, миграционными, инвестиционными процессами в указанных условиях. Все это обусловило необходимость уточнения методики анализа состояния экономики, демографических, миграционных, инвестиционных процессов и процессов на рынке труда региона, схема, которой приведена на рисунке 1.

Представленную схему можно рассматривать как алгоритм комплексного анализа состояния экономики, процессов на рынке труда, демографических, миграционных, инвестиционных процессов в Оренбургской области в современных условиях, при этом оценка детерминант продолжительности поиска работы безработными, включающая в себя отбор факторов, влияющих на продолжительность поиска регистрируемой безработицы, ранжирование категорий безработных по степени их востре-

быванности на рынке труда, может проводиться независимо от основных этапов методики.

Комплексный математико-статистический анализ, моделирование и прогнозирование динамики структуры показателей, характеризующих состояние рынка труда, демографических, миграционных и инвестиционных процессов Оренбургской области, позволяют формировать представления о масштабах, структуре и остроте реальных и потенциальных проблем в регионе не только на современном этапе, но и в перспективе. В частности, это позволило установить, что происходит старение населения региона, увеличился средний возраст занятых и безработных, возросла нагрузка на трудоспособное население, поток легальных и

нелегальных трудовых мигрантов в регион имеет тенденцию к росту, причиной чего является образование Таможенного Союза и вступление в ВТО, мировой экономический кризис оказал негативное влияние на социальные и экономические процессы в регионе [4]–[8].

Проведение сравнительного анализа муниципальных образований Оренбургской области по набору показателей, характеризующих состояние рынка труда, демографические, миграционные и инвестиционные процессы в современных условиях, позволяет группировать муниципальные образования региона в однородные по присущим им проблемам группы, в том числе, по степени лабильности муниципальных образований Оренбургской области

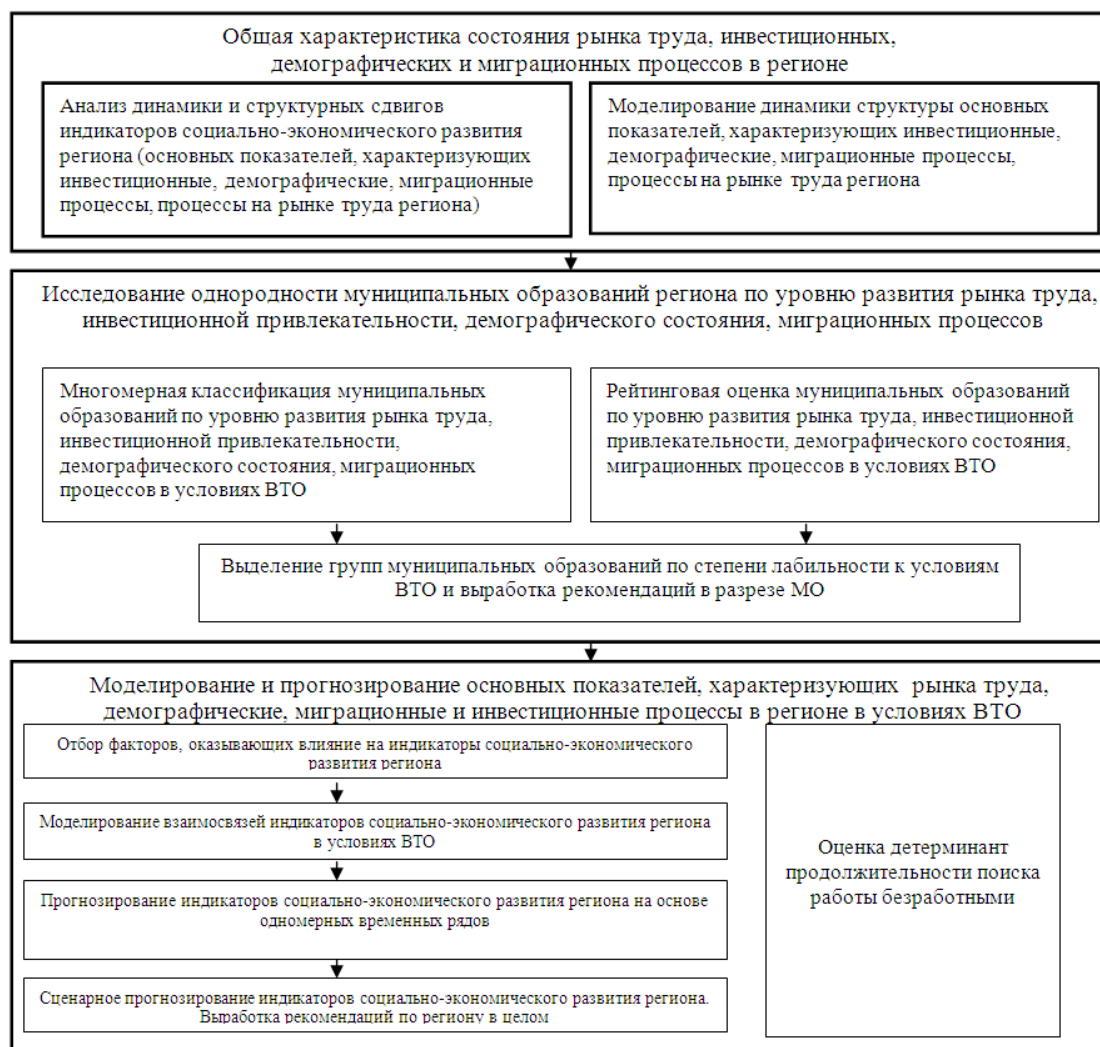


Рисунок 1. Схема методики комплексного анализа состояния экономики и социальной сферы региона

к сложившимся условиям, что может способствовать выработке органами государственного управления мероприятий по решению острых проблем миграции, занятости и демографических процессов [10]–[14].

Построение моделей в форме систем одновременных уравнений отражающих структуру связей показателей, характеризующих рынок труда, инвестиционные, демографические, миграционные процессы, позволяет осуществлять их прогнозирование, по трем сценариям: первый сценарий – сохранение существующих тенденций, второй сценарий – отмена существующих санкций западных стран и соблюдение условий ВТО по окончании переходного периода, третий сценарий – расширение существующих санкций западных стран и не соблюдение условий ВТО, позволило сделать такие выводы: по виду экономической деятельности (ВЭД) «сельское хозяйство» наибольшее снижение объемов производства в краткосрочном периоде ожидается по второму сценарию, что указывает на уязвимость данного ВЭД и угрозу продовольственной безопасности региона, по первому и третьему сценарию в краткосрочном периоде не ожидается роста объема производств; ограничения по экспорту (третий сценарий) приведут к снижению объемов инвестиций в основной капитал или к замедлению их роста, а новый виток кризиса или новый экономический кризис приведут к снижению занятости, то есть негативно повлияют на рынок труда региона; при сохранении нынешних тенденций (первый сценарий) в социально-экономических процессах ожидается естественная убыль населения на 0,2%, при ухудшении ситуации ожидается естественная убыль населения на 2,9%; в случае выхода страны из кризиса – естественный прирост на 1,5%.

Такой подход к моделированию и сценарию прогнозированию основных показателей, характеризующих социально-экономическое состояние и развитие Оренбургской области в условиях вступления в ВТО с учетом выявленных взаимосвязей между ними, а также с учетом вступления РФ в Таможенный союз и мирового экономического кризиса, позволяет своевременно корректировать объем и содержание инвестиционных проектов, а это, в свою очередь, будет способствовать решению проблем занятости, трудовой миграции в Орен-

бургской области, и, в конечном итоге, стабилизации демографической ситуации в регионе, формированию предпосылок к дальнейшему демографическому росту [15].

Моделирование влияния факторов на интенсивность трудоустройства в зависимости от характеристик безработного, позволяющее характеризовать влияние возраста, уровня профессионального образования, профессии, наличия опыта работы на продолжительность поиска работы, позволило установить, что наиболее востребованными на рынке труда региона являются безработные молодого или среднего возраста без профессионального образования или без опыта работы, наименее востребованными – безработные пенсионного или предпенсионного возраста, имеющие профессию и опыт работы. Предложенный подход к исследованию влияния факторов на продолжительность регистрируемой безработицы, результаты ранжирования категории безработных по степени их востребованности на рынке труда города Оренбурга позволят органам государственной службы занятости обосновывать целесообразность проведения тех или иных мероприятий по содействию занятости населения, в том числе, переобучения безработных; использовать соответствующие результаты при выработке рекомендаций абитуриентам по выбору будущей профессии, а также рекомендаций (соответствующим ведомствам) по составлению планов приема абитуриентов в учебные заведения разного уровня [16].

Разработанные модели могут быть использованы другими исследователями для получения прогнозов по основным социально-экономическим показателям Оренбургской области, а сама методика позволит провести подобный мониторинг по другим регионам РФ.

Полученные результаты могут быть взяты за основу при разработке региональных программ развития Оренбургской области. В результате использования полученных оценок и рекомендаций могут быть минимизированы негативные последствия действия условий ВТО, что может привести к увеличению естественного прироста населения, к снижению продолжительности поиска работы безработными и т. д.

Научный уровень выполненной работы определяется применением продвинутого математического и программного инструмента-

рия. Для решения поставленных задач был использован подход оценки динамики структуры социально-экономических показателей, предложенный ранее руководителем проекта, который был расширен для случая неинтегрированных

рядов. Для оценивания параметров модели в форме системы одновременных уравнений использован РМНК, реализация которого осуществлена в разработанном в рамках гранта одноименном программном продукте.

03.12.2015

Список литературы:

1. Математические методы моделирования социально-экономических процессов (региональный аспект) [Текст] / А. Г. Реннер [и др.]. – Самара : Изд-во СамНЦ РАН, 2008. – 182 с.
2. Реннер А.Г., Бакирова Л.М. Отраслевые аспекты присоединения России к ВТО (на примере Оренбургской области) // Вестник ОГУ. – 2006. – №8. – С. 223-227.
3. Реннер А.Г. Об эконометрическом подходе к моделированию структуры в динамике [Текст] / А.Г. Реннер, Ю.А. Реннер // Материалы Международной научной конференции «Взаимодействие реального и финансового секторов в трансформационной экономике». – Оренбург: НПК ГОУ ОГУ, 2008 г. – С. 377-379.
4. Бантикова О.И., Буреш О.В. Структурно-динамический анализ показателей, характеризующих важнейшие демографические процессы / О.И. Бантикова, О.В. Буреш // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 8. – С. 26-30.
5. Ковалевский В.П., Реннер А.Г., Стебунова О.И. Моделирование динамики и структуры основных показателей миграционных процессов приграничного региона / В.П. Ковалевский, А.Г. Реннер, О.И. Стебунова // Экономика и предпринимательство. – 2014. – №8. – С.193-200.
6. Стебунова О.И., Ленерт А.Г. Математическое моделирование и анализ потоков внешней миграции/ О.И. Стебунова, А.Г. Ленерт // Вестник магистратуры – 2014. – №8(35). – С. 87-90.
7. Реннер А.Г., Туктамышева Л.М. Анализ и прогнозирование динамики структуры показателей, характеризующих рынок труда Оренбургской области / А.Г. Реннер, Л.М. Туктамышева // Экономика и предпринимательство. – 2014. – №8. – С. 183-187.
8. Реннер А.Г., Чудинова О.С. Моделирование динамики структуры численности зарегистрированных безработных / А.Г. Реннер, О.С. Чудинова // Экономика и предпринимательство. – 2014. – №12 (ч. 4). – С. 335-339.
9. Жемчужникова Ю.А. Эконометрическое моделирование динамики структуры инвестиций в Оренбургской области / Ю.А. Жемчужникова // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 8. – С. 203-208.
10. Бантикова О.И. Формирование однородных групп и рейтинговая оценка муниципальных образований Оренбургской области по состоянию показателей, характеризующих современное демографическое положение региона / О.И. Бантикова // Экономика и предпринимательство. 2014. – №12 (ч. 4). – С. 329-334.
11. Реннер А.Г., Стебунова О.И., Раменская А.В. Рейтинговая оценка и сравнительный анализ муниципальных образований Оренбургской области по показателям, характеризующим внешнюю трудовую миграцию А.Г. Реннер, О.И. Стебунова, А.В. Раменская // Экономика и предпринимательство. – 2014.
12. Чудинова О.С., Герасимова С.М. Анализ дифференциации муниципальных образований Оренбургской области по показателям, характеризующим регистрируемый рынок труда/ О.С. Чудинова, С.М. Герасимова // Вестник магистратуры – 2014. – №10(37). – С. 63-68.
13. Буреш О.В., Жемчужникова Ю.А. Ранжирование муниципальных образований Оренбургской области по уровню инновационного развития// Вестник ОГУ. – 2014. – №9. – С. 56-61.
14. Реннер А.Г., Туктамышева Л.М. Многомерная классификация муниципальных образований Оренбургской области по степени лабильности к условиям ВТО/ А.Г. Реннер, Л.М. Туктамышева // Экономика и предпринимательство. – 2014. – №12 (ч. 4). – С. 352-356.
15. Реннер А.Г., Туктамышева Л.М., Ленерт А.Г. Прогнозирование основных показателей социально-экономического развития Оренбургской области в условиях ВТО/ А.Г. Реннер, Л.М. Туктамышева, А.Г. Ленерт // Экономика и предпринимательство. – 2014. – №12 (ч. 4). – С. 193-199.
16. Чудинова О.С. Исследование влияния факторов на продолжительность регистрируемой безработицы / О.С. Чудинова // Экономика и предпринимательство. – 2014. – №12 (ч. 4). – С. 345-351.

Сведения об авторах:

Реннер Александр Георгиевич, заведующий кафедрой математических методов и моделей в экономике Оренбургского государственного университета, кандидат технических наук, доцент, e-mail: agrenner@mail.ru
Бантикова Ольга Игоревна, доцент кафедры математических методов и моделей в экономике Оренбургского государственного университета, кандидат экономических наук, доцент, e-mail: bantikova777@mail.ru
Жемчужникова Юлия Александровна, доцент кафедры математических методов и моделей в экономике Оренбургского государственного университета, кандидат экономических наук, доцент, e-mail: juliya19812002@mail.ru
Стебунова Ольга Ивановна, доцент кафедры математических методов и моделей в экономике Оренбургского государственного университета, кандидат экономических наук, доцент, e-mail: ostebunova@mail.ru
Туктамышева Лилия Мухаммадиевна, доцент кафедры математических методов и моделей в экономике Оренбургского государственного университета, кандидат экономических наук, доцент, e-mail: lmuktamishева@mail.ru
Чудинова Ольга Сергеевна, доцент кафедры математических методов и моделей в экономике Оренбургского государственного университета, кандидат экономических наук, доцент, e-mail: bravicheva_os@mail.ru