

## МОДЕЛИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ В СЕЛЬСКИХ РАЙОНАХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЛАНДШАФТНО-КЛИМАТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ ЮЖНОГО УРАЛА

Методами статистики и математического моделирования количественно определено влияние тридцати факторов экологической, социальной и экономической инфраструктур на здоровье взрослого и детского населения по медико-демографическим показателям и заболеваемости по обращаемости по 15 классам болезней в четырёх сельских районах лесостепной ландшафтно-климатической зоны Южного Урала. Обнаружены прямые связи показателей здоровья изучаемых популяций населения с подушевым годовым доходом и обратные связи с подушевым годовым розничным товарооборотом. Даны практические рекомендации по оптимизации размещения на территории изучаемых сельских районов торговой сети продовольственными и непродовольственными товарами и оптимизации технологии торговли.

Разнообразие природных свойств ландшафтов Южноуральских гор и предгорий, степей Прикаспийской низменности, сельскохозяйственное освоение огромных массивов целинных и залежных земель, промышленное освоение крупнейших месторождений нефти, газа, руд черных, цветных и редких металлов, быстрая индустриализация и урбанизация регионов Южного Урала определили целый ряд природных (физико-географических) и антропогенных (экономических) особенностей, характерных для вышеназванных регионов.

В результате их хозяйственного освоения произошли выраженное загрязнение окружающей среды вредными веществами, изменения здоровья населения, флоры и фауны, возник дефицит водохозяйственного баланса во всех регионах, особенно в маловодные годы, и сильная сельскохозяйственная эрозия земель (до 50-70% площади пашни и пастбищ).

Наше исследование направлено на изучение основных геоэкологических, экономических и социальных факторов, влияющих на качество жизни и здоровье населения четырех сельских районов лесостепной ландшафтно-климатической зоны Южного Урала. Все четыре района (Тюльганский, Шарлыкский, Гайский, Кувандыкский) входят в природно-антропогенный ландшафт высокого таксономического уровня, объединенный в единую геосистему площадью водосбора и стоком воды с площади водосбора через притоки реки Урал – реки Салмыш, Сакмара и Большой Ик.

Управление развитием производительных сил в России и в регионах стало важнейшей задачей в условиях перехода к рыночной экономике. Для решения этой задачи в стране создано Министерство экономики и торговли (мы подчеркиваем: «...и торговли»), а Министерство экологии включено в состав Министерства природных ресурсов.

Это поиски административного управления экономикой и экологической ситуацией в интересах настоящего и будущего поколений россиян и в интересах вхождения российской экономики в мировой рынок (ВТО и т. д.). Поэтому моделирование и управление региональным развитием в системе государственного и муниципального управления становится важнейшей задачей для продвижения экологических идей в практику.

Для разработки оптимальных управленческих решений необходимы прогнозы (на основе моделирования) изменения экологической ситуации в связи с тем или иным вариантом развития экономики и торговли в регионе. К сожалению, в арсенале экологов и экономистов всего 3 методологических подхода – это математический метод с последующей экстраполяцией в будущее современных тенденций, метод экспертных оценок (метод Дельфи и т. п.) и синтетический метод, пытающийся объединить оба вышеназванных метода. В своей работе мы сделали акцент на математическом методе, а в роли экспертов выступила группа авторов данной публикации.

Для исследования нами были использованы статистические методы множественного нелинейного регрессионного анализа, позволившие определить степень влияния каждого из тридцати изучаемых в каждом сельском районе факторов экологической, социальной и экологической инфраструктур на качество жизни и здоровье населения. Прогнозы экологической ситуации при разных вариантах предлагаемых нами комплексов оптимизационных мероприятий (в сравнении с базовым вариантом) проведены статистическим методом поочередной элиминации каждого из факторов. В качестве исходного для расчетов материала взяты данные официальной статистики Оренбургского облстатуправления.

Результаты исследования показали, что главными факторами социальной инфраструктуры являются годовой доход на душу населения и годовой розничный товарооборот на душу населения, причем они разнонаправленно влияют на здоровье сельского населения лесостепной ландшафтно-климатической зоны Южного Урала. Увеличение годового дохода положительно влияет на показатели здоровья населения, а увеличение годового розничного оборота влияет отрицательно.

В современных условиях влияние этих факторов становится все более актуальным, поскольку снижение подушевого дохода и подушевого розничного товарооборота на селе ведут к изменениям показателей здоровья населения, в частности, медико-демографических показателей.

Аппроксимация сложных дифференциальных уравнений свелась к статистически достоверным уравнениям регрессии.

Размер оптимального подушевого розничного товарооборота в изучаемых сельских районах Южного Урала может быть определен по формулам полученных нами уравнений регрессии, например:

$$Y_1 = 46 + 0,0046 * X_{13},$$

где  $Y_1$  – неонатальная смертность младенцев (в возрасте 0-27 дней), то есть число смертей за год на 1000 родившихся живыми в сельском районе лесостепной зоны;  $X_{13}$  – уровень розничного товарооборота, в т. ч. общественного питания, рублей в год, в расчете на одного жителя сельского района лесостепной зоны (таблица 1).

Интересно, что такая же зависимость наблюдается и для сельскохозяйственных животных, например:

$$Y_2 = 310,47 - 1,47 * X_{12} + 0,008 * X_{13} - 0,000022 * X_{13}^2$$

где  $Y_2$  – инкубаторная смертность сельскохозяйственных животных, в данном случае телят в возрасте 0-20 дней, число смертей за год на 100 телят, родившихся живыми в сельском районе лесостепной зоны;  $X_{13}$  – уровень розничного товарооборота, в т. ч. общественного питания, рублей в год, в

расчете на одного жителя сельского района лесостепной зоны;  $X_{12}$  – доход на душу населения, рублей в год (таблица 1).

В обоих случаях увеличение розничного товарооборота, в том числе общественного питания, влияет отрицательно – увеличивается смертность и младенцев, и телят. Увеличение доходов (в расчете на одного жителя) наоборот улучшает показатели здоровья младенцев и телят.

Мы привели прогностические уравнения для младенческой смертности, поскольку она является признанным во всем мире показателем развития экономики и качества жизни популяции населения в странах и регионах.

Установленные нами факты наличия парадоксальных прямых и обратных связей (для дохода и розничного товарооборота) в изучаемой антропогенной геосистеме требуют углубленного дальнейшего изучения структуры розничного товарооборота и модернизации торговой сети в изучаемых сельских районах. Мы полагаем, что розничный товарооборот может увеличиваться за счет продажи ликеро-водочных изделий.

Мы установили, что младенческая смертность в изучаемых сельских районах формируется наполовину за счет смертности в первые 0-6 дней после рождения. В структуре неонатальной младенческой смертности (0-27 дней) удельный вес болезней новорожденных и врожденных аномалий в лесостепных сельских районах составляет 36-56%, что указывает по литературным данным на повышенный риск генетических повреждений в популяциях и, вероятно, на плохое питание матерей и содержание вредных веществ в продуктах питания и грудном молоке матерей.

Мы полагаем, что в первом приближении торговая сеть в регионе выполняет те же функции, что и трофические (пищевые) цепи в экосистеме. Поэтому одной из главных причин сложившейся в изучаемом регионе ситуации является устаревшая материально-техническая база торговой сети и ее размещение на территории сельской местности.

Главной задачей улучшения состояния торговой сети является обеспечение торгового обслуживания, характеризующегося полнотой ассортимента, высоким качеством товаров и торговых услуг, а также совершенствование торговых технологий и их техническое совершенство.

Нами предлагаются следующие оптимизационные мероприятия по государственному и муниципальному управлению для улучшения сети современной розничной торговли в изучаемых сельских районах.

Таблица 1.

Статистические параметры	Коэффициент детерминации	Относительная ошибка	Вклад показателя
Неонатальная смертность младенцев (0-27 дней)	0,90	3,1	1,000
Инкубаторная смертность телят (0-20 дней)	0,96	2,5	$X_{12} = 1,013$ $X_{13} = -0,013$

1. Совершенствование материально-технической базы торговли на основе реконструкции действующих магазинов. Путем реконструкции можно в короткие сроки усовершенствовать и создать предпосылки для их технического перевооружения. На реконструкцию действующих предприятий должна быть разработана проектно-сметная документация под контролем районного управления архитектуры и райпо.

2. Строительство предприятий торговли по новым проектам, предусматривающим возможность внедрения современных технологий торговли, базирующихся на самой современной технике. Это контролируется госторгинспекцией.

3. Переработка устаревших, изданных в 1970 году «Строительных норм и правил для магазинов» (СНиП 11 –7-70) с учетом наших предложений. Это может обеспечить Госстрой РФ.

4. Применение при проектировании магазинов нового модельно-макетного метода проектирования (модель магазина в масштабе 1:50). Данная задача для проектных организаций и заказчиков.

5. Включение раздела «Торговая сеть и технологии» в «Генеральный план застройки и реконструкции сельского района» (Проект региональной планировки сельского района) с учетом наших предложений, обеспечивающих для всех групп населения доступность приобретения товаров в широком ассортименте в соответствии с нормами для потребительской корзины. Эту задачу решают районная и областная архитектуры.

6. Включение раздела «Торговая сеть и технологии» в региональные программы социально-экономического развития с учетом наших предложе-

ний. Это могут обеспечить районная и областная администрации.

7. Обеспечение администрацией сельского района, районной архитектурой, районным ЦГСЭН и районным комитетом по экологии экологических и санитарно-гигиенических требований, учитывающих наши предложения, при выборе участков под строительство новых магазинов и разрешений на открытие магазинов, встроенных в жилые дома, административно-бытовые и промышленные здания.

8. Переработка «Санитарно – гигиенических (и экологических) правил торговли» с учетом наших предложений для изучаемых сельских районов. Это задача для областного Центра госсанэпиднадзора и областного комитета по экологии.

9. Разработка новых экологически чистых технологий и оборудования для общетехнического оснащения магазинов, а именно для освещения, вентиляции, отопления, кондиционирования, противопожарного оборудования, водоснабжения и канализации магазинов.

10. Дальнейшее изучение проблемы создания экологически обоснованных торговых технологий и торговой сети, в частности, определение степени влияния каждого из предлагаемых нами мероприятий с определением их экономической эффективности.

11. Для устойчивого развития изучаемых сельских районов необходимо взаимодействие государственных структур, райпо и предпринимателей в условиях перехода к рыночной экономике. Это может обеспечить федеральное и региональное законодательство.

#### Список использованной литературы:

1. Моделирование и управление процессами регионального развития / Под ред. С.Н. Васильева, – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001. – 432 с.
2. Протасов В.Ф., Молчанов А.В. Экология, здоровье и природопользование в России / Под ред. В.Ф. Протасова. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 528 с.
3. Вопросы географии / Научные сборники Московского филиала Географического общества СССР. Сборник сто четырнадцатый. Биогеографические аспекты природопользования. – М.: Мысль, 1980. – 208 с.
4. Греков И.И., Глуховская М.Ю., Дворников Г.П. Мероприятия для оптимизации природопользования в городах и сельских районах Оренбуржья. / Материалы Российской науч.-практ. конф. «Оптимизация природопользования и охрана окружающей среды Южно – Уральского региона». – Оренбург: ОГУ, 1998. – с. 106-107.
5. Туева Н.В., Туев Н.Н., Греков И.И. Экологизация рыночных механизмов экономики путём оптимизации технологии розничной торговли и торговой сети продовольственными и непродовольственными товарами в лесостепной ландшафтно-климатической зоне Южного Урала / Материалы международной научно-практической конференции «Проблемы регионального управления рисками на объектах агропромышленного комплекса» / Под общ. ред. М.Н. Еремина. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2002. – С. 266-271.
6. Греков И.И., Туева Н.В., Туев Н.Н. Геоэкологические условия промышленно-городских агломераций: Проблемы строительства, инженерного обеспечения и экологии городов / Сборник материалов 4-ой Международной научно-практической конференции. – Пенза, 2002. – с. 128-130.
7. Демченко Л.И., Туева Н.В. Основы организации розничной торговли. – Оренбург: ООО «Агентство ПРЕССА», 2002. – 80 с.
8. Греков И.И., Зиннохин Г.Б. Нормирование и регулирование выбросов вредных веществ в воздушный бассейн и водные объекты: Учебное пособие. Оренбургский государственный университет. Оренбург, 2000. – 41 с.
9. Буцко В.А., Цыгура А.А., Греков И.И., Зиннохин Г.Б. Основы экологических знаний. Учебное пособие. Оренбургский государственный университет. Оренбург, 1998. – 99 с.
10. Сидоренко Г.И., Новиков С.М. Экология человека и гигиена окружающей среды на пороге 21 века // Гигиена и санитария. – 1999. – № 5. – с. 3-5.
11. Большаков А.М., Крутько В.Н., Пуцилло Е.В. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье. – М.: Медицина, 1999. – 256 с.