МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОРДОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Н. П. ОГАРЁВА»

ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

МОНОГРАФИЯ

САРАНСК
ИЗДАТЕЛЬСТВО МОРДОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
2014

УДК 332
ББК О04
П78

Авторы:
**И. А. Семина, А. М. Носонов, Н. Н. Логинова,
Л. В. Сотова, Ю. Д. Федотов, Л. Н. Фоломейкина**

Под редакцией доктора географических наук ***А. М. Носонова***,
кандидата географических наук ***И. А. Семиной***

Рецензенты:
кафедра социально-экономической географии и природопользования
Смоленского государственного университета;
Кулешова Г. П., доктор социологических наук, профессор
директор Средне-Волжского (г. Саранск) филиала
Российской правовой академии Министерства юстиции РФ;
Зинина Л. И., доктор экономических наук, профессор
(Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева, г. Саранск)

П78 **Пространственный анализ и оценка социально-экономического развития региона** : монография / И. А. Семина, А. М. Носонов, Н. Н. Логинова [и др.] ; под ред. А. М. Носонова, И. А. Семиной. — Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2014. — 228 с.
ISBN 978-5-7103-2920-7

Монография посвящена исследованию территориальных проблем регионального развития. Рассмотрены теоретические и методологические основы региональных исследований, проведена оценка экономико-географического положения, геодемографической ситуации, качества жизни населения, природного агропотенциала, уровня развития транспортной инфраструктуры, представлено типологическое изучение сельской местности Республики Мордовия.

Предназначена для географов, экономистов, специалистов в области территориального управления, а также для студентов, магистрантов, аспирантов и преподавателей географических и экономических дисциплин в высших учебных заведениях, слушателей системы повышения квалификации.

УДК 332
ББК О04

ISBN 978-5-7103-2920-7

© Коллектив авторов, 2014
© Оформление. Издательство
Мордовского университета, 2014

Посвящается 80-летию
со дня рождения М. М. Голубчика

ПРЕДИСЛОВИЕ

Оценка уровня регионального развития является важнейшей составляющей региональной политики современного государства. Особенность настоящего этапа социально-экономического развития России проявляется в значительной территориальной дифференциации социально-экономического положения регионов, существовании многих проблем, связанных с ее оценкой. Пространственный анализ социально-экономического развития способствует выявлению региональных проблем и объяснению причин их возникновения в зависимости от территориальных факторов.

Регион представляет собой хозяйственный комплекс, целостную территориальную социально-экономическую систему, где ведущая роль принадлежит отраслям рыночной специализации. Региональное развитие основывается на трех взаимосвязанных характеристиках такого развития – устойчивости, сбалансированности и социальной направленности. Каждый регион России имеет свой особый природно-ресурсный потенциал, своеобразные экономические и социальные условия, которые определяют его экономический профиль.

В данной монографии отражены экономико-географические подходы к оценке и изучению региона как территориальной социально-экономической системы. К настоящему времени российскими и зарубежными учеными проведено немало исследований, посвященных проблемам оценки уровня развития региона. Большое количество субъектов Российской Федерации, значительно отличающихся по уровню своего социально-экономического развития, порождает необходимость поиска путей преодоления существующей территориальной дифференциации и выявления приоритетов регионального развития.

Изучение специальной литературы по теории и практике исследуемой проблемы позволило выделить основные точки зрения научных школ и отдельных ученых, сформировать более полное представление по изучаемому вопросу. Существуют разные подходы, ориентированные на решение данной задачи, использующие различные оценочные позиции. Наибольший интерес для нас представляют методики, ориентированные на пространственный анализ социально-экономического развития регионов и факторов, его определяющих, с ориентацией на экономику инновационного типа в условиях сбалансированного развития.

Различные методики оценки социально-экономического развития региона показывают наличие многих проблем: выбора приоритетов и подходов, отбора индикаторов, определения их веса и способа агрегирования. Подходы, применяемые в данной монографии, позволяют комплексно подойти к решению проблем регионального развития.

Республика Мордовия не обладает крупными месторождениями полезных ископаемых и, соответственно, не может обеспечить рост своей экономики за счет сырьевых запасов. Традиционные отрасли республики – сельское хозяйство и обрабатывающая промышленность – должны базироваться на инновационной составляющей, на новых способах хозяйствования и управления. В республике внедряются новые конкурентоспособные производства, увеличивается доля отраслей социальной сферы в региональной экономике. Дотационность республиканского бюджета заставляет искать новые источники доходов и развития. Огромные возможности для экономики республики предоставляет участие в федеральных программах, так как это позволяет объединить ресурсы центра и региона для создания на территории Мордовии новейших производств и современной инфраструктуры.

Экономико-географическое положение (ЭГП) как фактор регионального развития и создания возможностей регионального роста рассматривается в первой главе монографии. Оценка ЭГП региона определяет его выгодность (либо не выгодность) относительно положения других регионов к путям, рынкам сбыта. Особенности положения экономико-географических объектов определяются близостью или удаленностью от важнейших транспортных узлов и магистралей и характером территориального охвата. Оценивается обеспеченность объекта транспортными и коммуникационными возможностями хозяйственных связей (автомобильные и железнодорожные дороги, авиатрассы, нефте- и газопроводы, оптико-волоконные линии связи и ЛЭП, аэропорты, речные и морские порты). При характеристике географического положения регионов возможно использование комплексного подхода, который может выражать интегральную оценку экономико-географического положения. Уровни макро-, мезо- и микроположений взаимодействуют друг с другом, но их отражение на развитие тех или иных процессов и явлений может быть различным. Считается, что наибольшим потенциалом роста обладают территории с выдающимся макро- и мезоположением, расположенные в фокусах связей, скрепляющих воедино крупные территории, в центрах быстроразвивающихся промышленных или сельскохозяйственных ареалов, в точках контактов различных зон, перепадов экономических потенциалов, в опорных узлах районов нового освоения. Проведенный анализ показал, что для од-

них регионов существеннее всего оказывается микроположение, для других – мезо- или макроположение.

Проблема формирования типологий, рассматриваемая во второй главе монографии, является характерной для любой области знаний. Специфика ее разработки в географической науке обусловлена многогранностью и сложной пространственной неоднородностью объектов географического изучения. Предлагаемый подход опирается на создание расчетного интегрального показателя, предполагающего агрегирование информации, а затем ранжирование и типологию регионов и территориальных транспортных систем по количественному значению данного показателя. Исследование территориальных социально-экономических систем на примере транспортных систем регионов России депрессивного типа предполагает определение регионов, относящихся к данному типу, изучение их типологических особенностей и свойств, выявление влияния на их функционирование транспортного фактора и повышения региональной конкурентоспособности посредством реализации эффективных транспортных стратегий, направленных на преодоление региональной депрессивности. Обоснование принципиальных направлений региональной политики требует проведения комплексной типологии изучаемых территориальных транспортных систем на региональном и муниципальном уровнях.

Многолетние систематические исследования кафедры экономической и социальной географии ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный университет им. Н. П.Огарѐва» позволяют дать оценку демографическим процессам и рассмотреть картину геодемографического развития Республики Мордовия за последние двадцать лет, что нашло отражение в третьей главе монографии. Оценка демографических перспектив способствует выработке конструктивных предложений с целью управления демографическими процессами для достижения устойчивого развития региона.

В сложившихся социально-экономических и экологических условиях в Республике Мордовия для планирования устойчивого развития необходимо определить приоритетные направления и мероприятия, требующие государственной поддержки на региональном и федеральном уровнях. Решение проблем, связанных с удовлетворением жизненных потребностей социума в республике в связи с качеством окружающей среды, основывается на комплексном подходе. Для выявления особенностей территориальной дифференциации степени социально-экологической напряженности в четвертой главе монографии предложена методика оценки качества жизни населения региона. Апробирование данного комплексного исследования проведено в Республике Мордовия, что позволило выявить

закономерности социально-экономико-экологической дифференциации территории, особенности экологического состояния, уровня и структуры здоровья регионального социума. Особое внимание уделено исследованию удовлетворения потребностей и интересов различных социально-территориальных групп на основе ценностных ориентацией в отношении качества окружающей среды.

Обострение продовольственной проблемы и ухудшение экологической ситуации как в региональном, так и в глобальном масштабе приводят к снижению уровня обеспечения населения продуктами питания, деградации и разрушению природных экосистем. Природный агропотенциал (ПАП) территории является важной предпосылкой и условием развития сельскохозяйственного производства, его территориальной организации. Он во многом обусловливает территориальную дифференциацию систем использования земель и организацию сельскохозяйственной территории, оказывает влияние на уровень интенсивности и эффективность отраслей растениеводства и животноводства и устойчивость агроэкосистем. Поэтому оценка ПАП и анализ эффективности его использования являются необходимым условием для выявления механизма формирования производственных типов сельского хозяйства и совершенствования его территориальной организации.

Природный агропотенциал региона, рассмотренный в пятой главе монографии, является важнейшим фактором эффективного функционирования и развития региональных систем сельского хозяйства, который оказывает значительное влияние как на территориальную организацию сельского хозяйства в целом, так и на ее отдельные компоненты. Эффективное использование природного агропотенциала может быть достигнуто только на основе определения наилучших вариантов размещения отдельных отраслей сельского хозяйства и рационального использования имеющихся материально-технических и трудовых ресурсов сельскохозяйственного производства. Это требует разработки территориально-дифференцированных программ комплексного развития сельской местности на территории России в целом и ее отдельных регионов.

В шестой главе монографии рассмотрено инновационное развитие агропромышленного комплекса в условиях глобализации и становления экономики, основанной на знаниях, генерация которых и научно-исследовательская деятельность из общественного блага превращается в часть рыночного механизма, инструмент конкурентной борьбы за лидерство в сфере высоких технологий. Предложена структура фаз инновационного цикла и варианты пространственного перемещения инноваций. На примере Республики Мордовия рассмотрены предпосылки формирования агропромышленных кластеров в АПК. В современных экономических

условиях «кластерный подход» – это наиболее действенный способ воздействия на экономическое развитие региона, который основывается на учете положительных синергетических эффектов и конкурентных преимуществ от территориальной близости и взаимодействия потребителей и производителей, сетевых эффектов и сбалансированного функционирования всех участников кластера.

Типология сельской местности Республики Мордовия приведена в седьмой главе монографии. На формирование данных типов оказывают влияние особенности территориальной организации сельского хозяйства, отраслей АПК, лесного хозяйства и других сфер хозяйственной деятельности, а также системы расселения населения с учетом производственной и социальной инфраструктуры. Типологический подход к изучению территориальной организации сельской местности связан с разработкой методов выявления сочетаний и соотношений основных функционально-территориальных систем производства, расселения и инфраструктуры.

В экономико-географических исследованиях территориальной организации производительных сил Республики Мордовия особое значение имеет оценка развития региональной транспортной инфраструктуры (восьмая глава монографии) с использованием показателя интегральной транспортной доступности. При оценке развитости транспортной сети необходимо учитывать соответствие транспортной инфраструктуры уровню экономического развития региона. Если она «забегает» вперед, это, как правило, стимулирует развитие экономики. Однако если «забегание» значительно, то часть инфраструктурных мощностей может быть не задействована, в результате чего возрастают сроки окупаемости капиталовложений в инфраструктуру. Отставание транспортной инфраструктуры (как и инфраструктуры в целом) замедляет развитие экономики, обусловливает снижение эффективности производства, а затем и его абсолютный спад. Недоразвитость инфраструктуры затормаживает освоение ресурсов, порождает дефицит рабочей силы, нарушает синхронность в поставках сырья и материалов, энерго- и водообеспечении.

В девятой главе предложена методика оценки воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду Республики Мордовия. Поэтапно проведено комплексное региональное эколого-географическое исследование функционирования автомобильного транспорта с целью оптимизации проблем его воздействия на окружающую среду, что возможно путем реализации политики экологической безопасности – комплексом природоохранных мероприятий, направленных на повышение экологических характеристик подвижного состава и инфраструктуры транспорта.

Все главы монографии объединяет пространственный анализ регионального развития. Разработаны оригинальные методики оценки позиционных возможностей (ЭГП, ТГП) территории, здоровья населения; инфраструктурной обеспеченности и расчета показателей воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду, определения экономического ущерба здоровью населения; социальных качеств мест и социологического опроса населения. Для определения лимитирующих показателей регионального развития предлагается использование комплексного подхода на основе объективных и субъективных показателей. Предлагаемые методики прошли апробацию на региональном уровне и могут быть использованы в качестве проведения профилактических, оздоровительных и управленческих мероприятий в регионе; для определения приоритетных направлений, требующих государственной поддержки на региональном и федеральном уровнях, для улучшения качества жизни населения, способствовать успешному решению проблем устойчивого развития территории, формированию ее имиджа и совершенствованию процесса территориального управления.

ГЛАВА 1. ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПОЛОЖЕНИЯ РЕГИОНА[1]

Географическое положение представляет собой основную категорию географической науки. «Именно оно предметно выявляет индивидуальные черты и свойства любой территории. Оно определяет многие наиболее важные особенности стран, районов и городов, высвечивая свойства их неповторимости»[2]. Транспортно-географическое положение (ТГП) выступает фактором социально-экономического развития территории. Как отмечал Н. Н. Баранский, положение по отношению к путям сообщения приходится учитывать чаще всего, оно имеет большое и в то же время наглядное значение[3]. Поэтому не следует удивляться тому, что термин транспортное положение нередко употребляется вместо термина экономико-географическое положение. На исключительную роль транспортного фактора в развитии территориально-хозяйственных систем указывал П. Я. Бакланов, считая, что совокупное действие факторов размещения не может осуществляться иначе, как через транспорт[4]. Транспорт образует своеобразный каркас территориальной структуры хозяйства и консолидирует социально-географическое пространство, служит фактором устойчивости социально-экономического развития региона.

Н. Н. Баранский подчеркивал, что для экономической географии чрезвычайно важно положение территории к путям, рынкам, крупным центрам (промышленным, торговым, административным, культурным). Н. Н. Баранский рассматривал ЭГП с трех позиций: по отношению к территории, по отношению к элементам производства и непроизводственной сферы и с позиций пространственной масштабности оценки положения[5].

Непреходящее значение имеют глубокие разработки положений теории ЭГП в трудах И. М. Маергойза. Он разработал структуру ЭГП в системе отношений: «основные территориальные», «производные террито-

[1] Исследование выполнено при поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 14-13-13006-а(р)).

[2] Машбиц Я. Г. Комплексное страноведение. Смоленск : Изд-во СГУ, 1998. С. 101.

[3] См.: Баранский Н. Н. Методика преподавания экономической географии / изд. подгот. Л. М. Панчешниковой. 2-е изд., перераб. М. : Просвещение, 1990.

[4] Бакланов П. Я. Динамические пространственные системы промышленности (Теоретический анализ). М. : Наука, 1978.

[5] Баранский Н. Н. Методика преподавания экономической географии / изд. подгот. Л. М. Панчешниковой 2-е изд., перераб. М. Просвещение, 1990.

риальные», «интегральные территориальные – отношение к территориям различного масштаба»[6].

Е. Е. Лейзерович выделил 3 вида ЭГП: инновационное, соседское, транспортно-географическое[7]. У транспортно-географического положения много подвидов: центральное, периферийное, внутреннее, магистральное, транзитное, тыловое (вдали от транспортных путей), тупиковое, приморское и др. Так, транзитное положение – это положение на транспортных путях, по которым осуществляются связи ведущих экономических объектов (центров и ареалов), и в местах пересечения этих путей создаются хорошие условия для развития самых разных производств, даже там, где для этого нет местных ресурсов.

Под ТГП понимается положение по отношению к транспортной сети (с учетом ее мощности, провозной способности путей сообщения, степени загруженности, скорости и стоимости перевозок), сети транспортных узлов и потоков. ТГП является важнейшим компонентом экономико-географического положения. Особенности положения экономико-географических объектов определяются близостью или удаленностью от важнейших транспортных узлов и магистралей и характером территориального охвата. Оценивается обеспеченность объекта транспортными и коммуникационными возможностями хозяйственных связей (автомобильные и железнодорожные дороги, авиатрассы, нефте- и газопроводы, оптико-волоконные линии связи и ЛЭП, аэропорты, речные и морские порты).

Важнейшие черты ТГП: исторический динамизм, потенциальные возможности, управляемость, возможность «создать себе положение», уникальность положения. Н. Н. Баранский писал, что страна может исправлять, улучшать свое ЭГП (ТГП). В качестве примеров он приводил сооружение Панамского канала и проведение трансконтинентальных железных дорог в США[8].

При характеристике географического положения регионов возможно использование комплексного подхода, который может выражать интегральную оценку ЭГП/ТГП. Уровни макро-, мезо- и микроположений взаимодействуют, но их отражение на развитие тех или иных процессов и явлений может быть различным. Считается, что наибольшим потенциалом роста обладают территории с выдающимся макро- и мезоположением, расположенные в фокусах связей, скрепляющих воедино крупные терри-

---

[6] Маергойз И. М. Методика мелкомасштабных экономико-географических исследований. М. : Изд-во Моск. ун-та, 1981.

[7] См.: Лейзерович Е. Е. Базовые составляющие экономико-географического положения стран и районов. Теория и социальные функции географии // Известия РАН. Серия географическая. № 1. 2006. С. 9–14.

[8] См.: Баранский Н. Н. Методика преподавания экономической географии.

тории, в центрах быстроразвивающихся промышленных или сельскохозяйственных ареалов, в точках контактов различных зон, перепадов экономических потенциалов, в опорных узлах районов нового освоения. Проведенный анализ показал, что для одних регионов существеннее всего оказывается микроположение, для других – мезо- или макроположение.

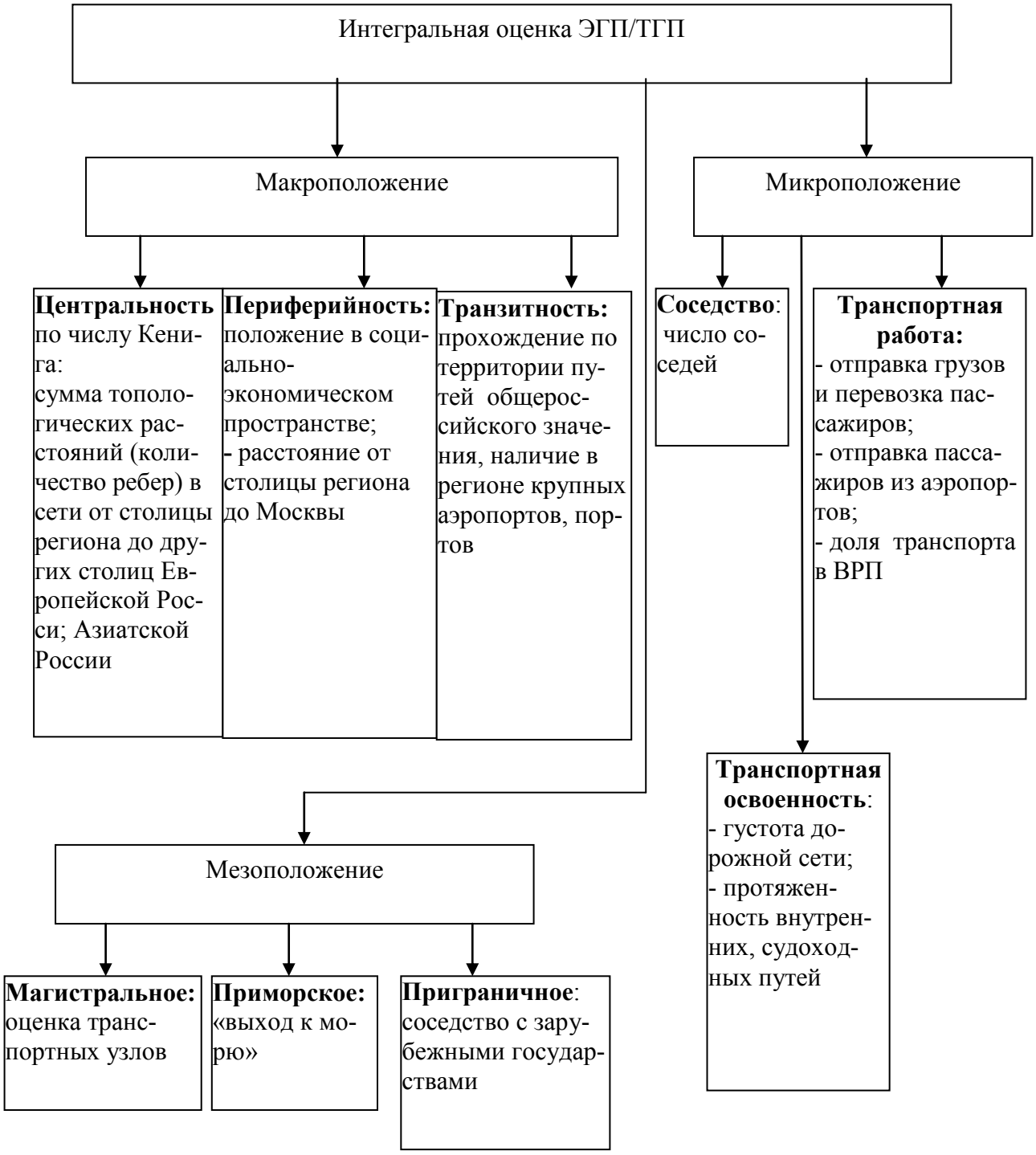
Рисунок 1 отражает авторский подход к оценке ЭГП / ТГП регионов России как относительно макро-мезо-микропозиций, так и относительно друг друга. Оценка позиционных возможностей имеет в данном случае количественное значение – в баллах и рангах и представляет собой в конечном итоге количественный потенциал позиционных возможностей регионов.

В положении «микро» возможно изучение соседства, транспортной освоенности и транспортной работы региона. Оценку мезоположения регионов возможно провести по позициям – «магистральное», «приморское», «приграничное». «Магистральность» положения характеризуется на основе балльной оценки пропускной способности путей сообщения, проходящих через крупные транспортные узлы изучаемых регионов, где учитывается наличие магистральных железных и автомобильных дорог, водных путей и аэропортов[9]. Полученные баллы суммируются по транспортным узлам каждого региона и аналогично другим оценкам ранжируются «от большего к меньшему». При характеристике приморского положения дополнительный балл получают регионы, имеющие выход к морю; при оценке «приграничности» – за «соседство с зарубежными государствами». Положение «макро» оценивается по позициям – «центральность», «периферийность», «транзитность» (рис.1). «Центральность» рассматривается как выгодность положения столиц регионов и определяется способом топологических расстояний, оценивается положение столиц на графе железнодорожной сети России. Графы рекомендуется строить для столиц регионов европейской и азиатской частей России (рис. 2, 3). Города (столицы регионов) – это вершины графа, их соединяют ребра, показывающие наличие прямых железнодорожных связей между вершинами. Расстояние между столицами измеряется числом ребер (число Кенига) по кратчайшему расстоянию, строится матрица топологических расстояний (табл. 1). Чем меньше сумма данного числа, тем центральнее, выгоднее положение города в системе.

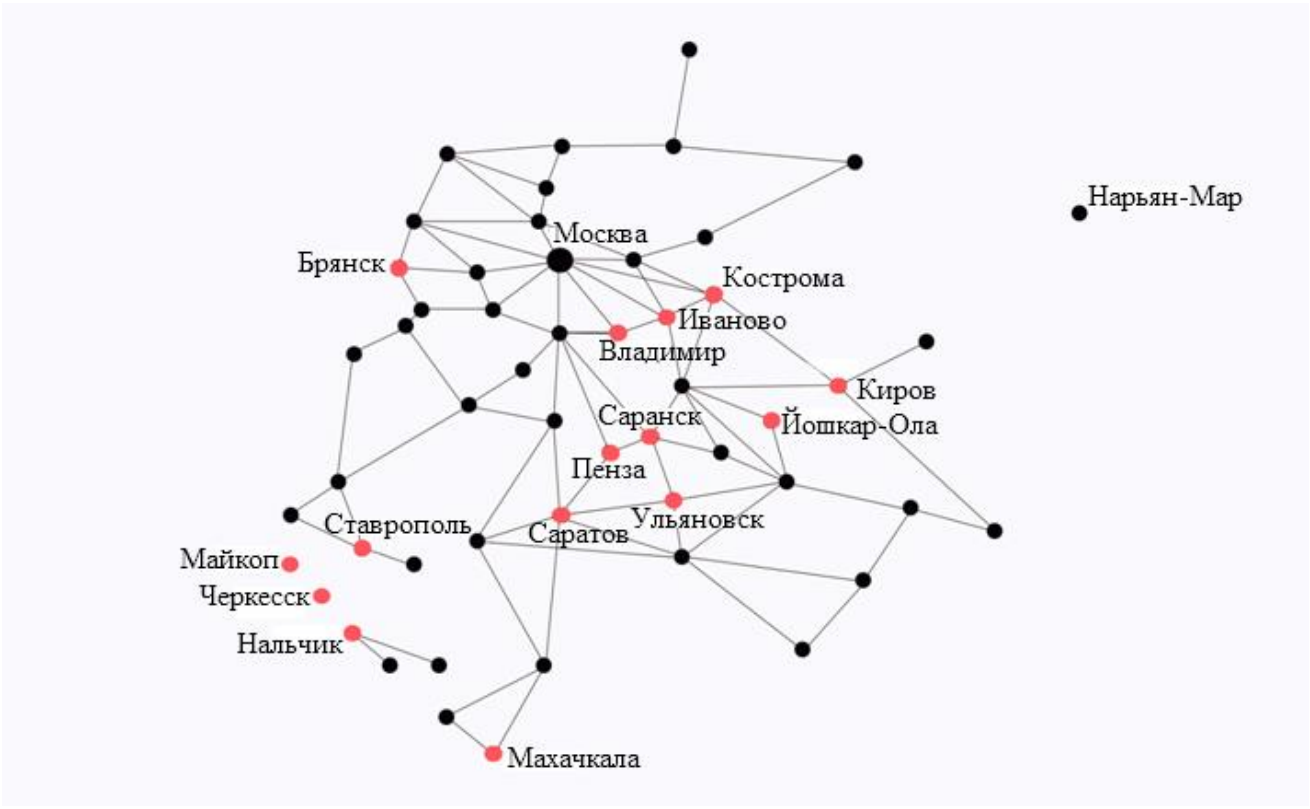
Периферийное положение рассматривается в двух аспектах (рис. 1). В первом случае оно оценивается по расстоянию от административного центра изучаемого региона до Москвы, составляется рейтинг мест. Во

[9] См.: Семина И. А. Транспорт как фактор регионального развития (на примере регионов депрессивного типа) // Гуманитарные ресурсы регионального развития (на примере естественно-природного и культурного наследия). М. : Эслан, 2009. С. 305–326.

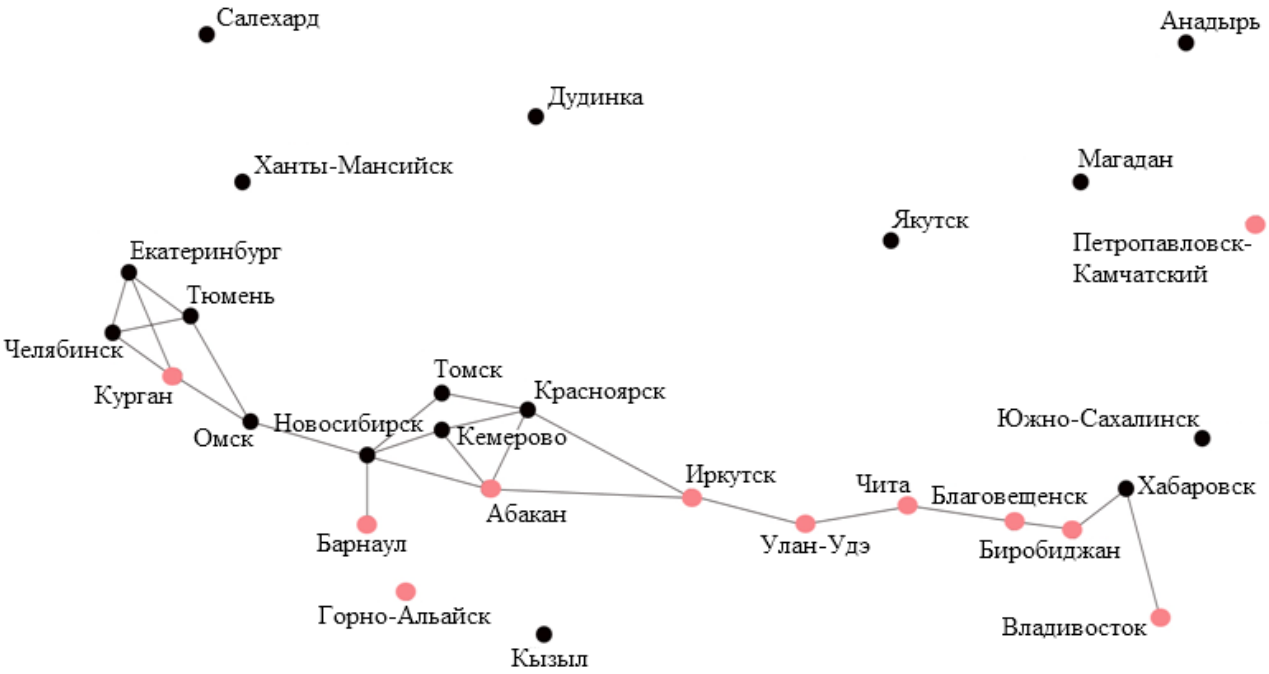
втором случае периферийное положение оценивается с социально-экономических позиций, поскольку всякое экономическое пространство представляет собой связанные воедино и взаимодействующие. В пространстве «качество» экономики, уровень социально-экономического развития изменяются в направлении «центр-периферия».



Р и с. 1. Интегральная оценка ЭГП / ТГП региона



Р и с. 2. Положение административных центров регионов европейской России на графе железнодорожной сети



Р и с. 3. Положение административных центров регионов азиатской России на графе железнодорожной сети

Таблица 1

Матрица топологических расстояний по графу железных дорог азиатской России

№ п/п	Город	Число Кенига																												Сумма
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
1	Екатеринбург		1	1	1	2	0	0	3	4	0	4	4	4	4	0	0	6	7	7	8	0	9	10	11	0	0	0	0	86
2	Челябинск	1		1	1	2	0	0	3	4	0	4	4	4	4	0	0	5	6	7	8	0	9	10	11	0	0	0	0	84
3	Курган	1	1		2	1	0	0	2	3	0	3	3	3	3	0	0	4	5	6	8	0	8	9	10	0	0	0	0	72
4	Тюмень	1	1	2		1	0	0	2	3	0	3	3	3	3	0	0	4	5	6	7	0	8	9	10	0	0	0	0	71
5	Омск	2	2	1	1		0	0	1	2	0	2	2	2	2	0	0	3	4	5	6	0	7	8	9	0	0	0	0	59
6	Салехард	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Ханты-Мансийск	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Новосибирск	3	3	2	2	1	0	0		1	0	1	1	1	1	0	0	2	3	4	5	0	6	7	8	0	0	0	0	51
9	Барнаул	4	4	3	3	2	0	0	1		0	2	2	2	2	0	0	3	4	5	6	0	7	8	9	0	0	0	0	67
10	Горно-Алтайск	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Томск	4	4	3	3	2	0	0	1	2	0		2	2	1	0	0	2	3	4	5	0	6	7	8	0	0	0	0	59
12	Кемерово	4	4	3	3	2	0	0	1	2	0	2		1	1	0	0	2	3	4	5	0	6	7	8	0	0	0	0	58
13	Абакан	4	4	3	3	2	0	0	1	2	0	2	1		1	0	0	1	2	3	4	0	5	6	7	0	0	0	0	51
14	Красноярск	4	4	3	3	2	0	0	1	2	0	1	1	1		0	0	1	2	3	4	0	5	6	7	0	0	0	0	50
15	Кызыл	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	Дудинка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Иркутск	5	5	4	4	3	0	0	2	3	0	2	2	1	1	0	0		1	2	3	0	4	5	6	0	0	0	0	53

Окончание таб. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
18	Улан-Удэ	6	6	5	5	4	0	0	3	4	0	3	3	2	2	0	0	1		1	2	0	3	4	5	0	0	0	0	59
19	Чита	7	7	6	6	5	0	0	4	5	0	4	4	3	3	0	0	2	1		1	0	2	3	4	0	0	0	0	67
20	Благовещенск	8	8	7	7	6	0	0	5	6	0	5	5	4	4	0	0	3	2	1		0	1	2	3	0	0	0	0	77
21	Якутск	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0
22	Биробиджан	9	9	8	8	7	0	0	6	7	0	6	6	5	5	0	0	4	3	2	1	0		1	2	0	0	0	0	89
23	Хабаровск	10	10	9	9	8	0	0	7	8	0	7	7	6	6	0	0	5	4	3	2	0	1		1	0	0	0	0	103
24	Владивосток	11	11	10	10	9	0	0	8	9	0	8	8	7	7	0	0	6	5	4	3	0	2	1		0	0	0	0	119
25	Южно-Сахалинск	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0
26	Магадан	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0
27	Анадырь	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0
28	Петропавловск-Камчатский	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0

Именно это направление в данных исследованиях расширяет позиционные возможности оценок, делает невозможным применение в их системе только «транспортно-географического положения», поэтому используется «оценка ЭГП/ТГП» (см. рис. 1). Периферия неоднородна, имеет «ближнюю» и «дальнюю» территорию. «Ближняя» тесно связана с центром, от которого она получает импульсы к развитию, в то время как «дальняя» периферия практически не испытывает влияние центра.

На межрегиональном уровне понятие «периферия» используется не столько с точки зрения географической удаленности от центра, сколько с позиций в социально-экономическом пространстве страны. Некоторые периферийные по уровню развития регионы могут территориально находиться ближе к центру, поскольку уровень развития больше определяется структурностью экономики, ресурсами, активами и другими факторами, нежели географическим расстоянием от центра. Согласно центрально-периферийной концепции выделяют группу полупериферийных территорий. Анализ проведенных другими авторами типологий полупериферийных регионов показал, что выделяют три большие группы: «догоняющая полупериферия», «ядро полупериферии» и «отстающая полупериферия»[10]. В итоговой оценке регионам, входящим в группу «ядро полупериферии», присвоены 3 балла, регионам из группы «отстающая полупериферия» – 1 балл, регионам, не вошедшим ни в одну из групп – 0 баллов, поскольку они являются периферийными территориями.

Наиболее экономически выгодное положение региона – транзитное, обеспечивающее стабильный, безопасный, скоростной, рентабельный и комфортный транзит товаров и услуг. При оценке учитывается наличие в каждом регионе железных и автомобильных дорог, нефте-, газопроводов, речных путей, морских портов общероссийского значения, аэропортов международного значения. При оценке позиций «макроположения» (см. рис. 1) следует учитывать, что для регионов есть потенциальные возможности развития сетевых связей, благодаря которым «сотрудничающие города достигают выгоды от увеличения масштаба производства, чему способствует образование быстрых и надежных коридоров транспорта и телекоммуникаций»[11], речь идет о формировании так называемых «коридорных» городов. Из высказывания Н. Н. Баранского: «Удобства положе-

[10] Раевская А. Н. Факторы и динамика социально-экономического развития полупериферийных территорий России : автореф. дис. канд. геогр. наук / М. , 2009.

[11] Доманьски Р. Экономическая география: динамический аспект : пер. с польск. М. : Новый хронограф, 2010. С. 125.

ния как бы они ни были велики сами по себе, создают только возможности, которые надо еще суметь использовать»[12].

Разновариантность подходов и оцениваемых позиций положения регионов в пространстве страны показала, что:

1. Предложенная схема анализа ЭГП/ТГП (см. рис. 1) может быть использована для региональных географических объектов.

2. Специфика исследования предполагает использование системного подхода к оценке ЭГП/ТГП ввиду анализа положения не одного объекта, а многих.

3. В аналогичных исследованиях возможно использование отдельных составляющих для анализа позиций ТГП. Например, по устоявшимся подходам в микроположении оценивается соседское положение. «Транспортная освоенность» и «транспортная работа» дополняют данную характеристику, квалифицируют количественный потенциал ТГП, показывают насколько в настоящее время используется имеющаяся транспортная инфраструктура региона, которую необходимо учитывать. По выражению Н. Н. Баранского и авторскому мнению она есть «географическая данность», поскольку инфраструктура «привязана» к территории. «Транзитность» и «магистральность» – связанные между собой позиции, возможно их взаимоисключение в оценке мезоположения.

4. Необходима дифференциация в присвоении баллов (количественный потенциал ЭГП оценивался по сумме баллов и мест), возможно использование экспертных оценок и взвешивание коэффициентов, что позволит реализовать не только количественный, но и качественный подход к оценке положения регионов в пространстве страны. Так, при апробации данной методики для депрессивных регионов России[13] «приморское» и «приграничное» положение уступили место «центральному» и «транзитному»[14]. С одной стороны это не совсем объективно, но с другой – можно объяснить «неконтактностью» границ приморских регионов, определившихся на последних местах в рейтинге ТГП. При формировании и реализации региональной политики следует обратить внимание на данное обстоятельство, особенно это актуально для Камчатского края и Еврейского

[12] Баранский Н. Н. Методика преподавания экономической географии. С. 91.

[13] См.: Семина И. А. Депрессивные регионы России: подходы к выделению и дифференциации // Проблемы регион. экологии. 2009. С. 109–115.

[14] Семина И. А. Положение регионов депрессивного типа в социально-экономическом пространстве страны // Сжатие социально-экономического пространства: новое в теории регионального развития и практике его государственного регулирования / под ред. С. С. Артоболевского и Л. М. Синцерова. М. : Эслан, 2010. С. 318–339.

автономного округа (занимают последние места в интегральной оценке ТГП), Дагестана, Приморского и Забайкальского краев (занимают средние позиции в итоговой оценке). Такие регионы как Республика Мордовия, Владимирская, Ульяновская, Кировская области, как и большинство регионов изучаемого депрессивного типа «недоиспользуют» выгоды своего ЭГП[15].

5. На формирование регионального транспортного пространства оказывают влияние цели социально-экономического развития, структура экономики, состояние инфраструктуры. Транспортно-географическое положение выступает важнейшим фактором развития и создания возможностей роста, что будет способствовать выходу регионов на более передовые позиции и в конечном итоге созданию «действенного» полупериферийного социально-экономического пространства страны.

[15] См.: Семина И. А. Положение регионов депрессивного типа в социально-экономическом пространстве страны.

ГЛАВА 2. ТИПОЛОГИЯ В РЕГИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Проблема формирования типологий, рассматриваемая с позиции выделения однородных групп явлений и процессов, обладающих общностью каких-либо отдельных признаков или их совокупности, является характерной для любой области знаний. Специфика ее разработки в географической науке обусловлена многогранностью и сложной пространственной неоднородностью объектов изучения.

Активно протекающие на современном этапе процессы регионализации экономики, характеризующиеся с одной стороны предоставлением регионам широких полномочий в части выбора стратегии и тактики социально-экономического развития в сочетании с ресурсными ограничениями, с другой – обусловливают значимость разработки методов типологизации регионов.

Предлагаемый подход опирается на создание расчетного интегрального показателя, предполагающего агрегирование информации, а затем ранжирование и типизацию регионов и территориальных транспортных систем по количественному значению данного показателя.

Исследование трансформации территориальных социально-экономических систем на примере транспортных систем регионов России депрессивного типа предполагает определение регионов, относящихся к данному типу, изучение их типологических особенностей и свойств, выявление влияния на их функционирование транспортного фактора и повышения региональной конкурентоспособности посредством реализации эффективных транспортных стратегий, направленных на преодоление депрессивности. Обоснование принципиальных направлений региональной политики требует проведения комплексной типологии изучаемых территориальных транспортных систем на региональном и муниципальном уровнях.

Для выделения депрессивных регионов России и их дальнейшей типизации использовался алгоритм оценочной классификации, разработанный В. С. Тикуновым[16], который позволяет использовать ГИС-технологии в экономико-географических исследованиях. С помощью интегрального показателя проведена социально-экономическая типология регионов России, выделено пять основных типов регионов: отсталые, депрессивные, «переходного типа», относительно благополучные, благополучные[17]. Осо-

[16] Тикунов В. С. Классификации в географии: ренесанс или увядание? (опыт формальных классификаций). М. ; Смоленск : Изд-во Смолен. гос. ун-та, 1997.

[17] См.: Семина И. А. Депрессивные регионы России… // Проблемы регион. экологии. 2009. С. 109–115.

бый тип представляют регионы депрессивного типа. Таковыми считаются территории, охваченные структурным кризисом, которые некогда развивались и укрепляли национальную экономику, а затем уступили свое лидерство другим районам. Именно утрата ведущих позиций, значительное и устойчивое отставание от других регионов по важнейшим социально-экономическим показателям, структурный кризис экономики и связанные с этим трудности обозначают депрессивное состояние территории. Продолжительность и глубина региональной депрессии определяется в значительной мере составом отраслей производства, кризис в которых стал основной причиной распространения депрессии на всю экономику региона и малой степенью ее диверсицированности.

Депрессивные регионы России в наибольшей степени пострадали от разрыва прежних экономических связей, сокращения государственных заказов на продукцию доминирующих отраслей, значительного увеличения импорта, вытесняющего собственного производителя с устаревающим производственным аппаратом, требующим обновления. Данные регионы имеют значительную долю производственных отраслей в структуре хозяйства, относительно высокий уровень квалификации кадров. К регионам депрессивного типа следует отнести и регионы с доминантой отраслей агропромышленного комплекса, экономическое положение которых находится в зависимости от ситуации на продовольственном рынке страны. Низкий уровень социально-экономической устойчивости и падение производства (промышленного, сельскохозяйственного) характерны для региональной депрессивности постсоветского пространства. Депрессивные регионы характеризуются как территории с устойчивым, глубоким и долговременным спадом экономической активности, резким снижением уровня жизни населения, как регионы, значительно уступающие другим субъектам федерации по ряду важнейших социально-экономических показателей. Депрессивные территории образуют значительное число регионов, «проблемность» которых обусловлена, как правило, механизмами экономической реформы. Отсталые регионы являются таковыми традиционно в силу причин структурного и/или географического характера. «Отсталость» является долговременной характеристикой, подразумевает структурное и в большинстве случаев традиционное отставание по сравнению с более развитыми регионами. Депрессия – более динамичное явление, указывающее на недостатки в экономической деятельности. Поэтому с точки зрения региональной политики наиболее действенным способом преодоления чрезмерной территориальной дифференциации может явиться воздействие прежде всего на депрессивные регионы. На формирование регионального транспортного пространства оказывают влияние це-

ли социально-экономического развития, структура экономики, состояние инфраструктуры. Транспорт выступает важнейшим фактором развития и создания возможностей роста, что будет способствовать выходу регионов на более передовые позиции и в конечном итоге созданию «действенного» социально-экономического пространства страны[18].

При географических исследованиях региональных транспортных систем следует понимать, что они сложны по своему устройству и пространственной организации, т. е. имеют сложную функциональную и пространственную структуры. Поэтому для их изучения необходимо сначала идентифицировать все их возможные разновидности. Существуют следующие основания для их различения, по которым возможна их типология и классификация: пространственный размер, конфигурация (рисунок формы на карте), набор видов транспорта (с учетом уровня развитости каждого вида) и характер их сочетания (функциональная структура), характер и интенсивность взаимодействия разных видов транспорта, пространственная сложность, степень внутренней связности, континентальность и открытость к морям, пространственное положение (позиционность), характер и степень пространственной освоенности территории транспортом, степень открытости / закрытости системы вовне (характер транспортной проницаемости территории)[19].

Согласно классификации по пространственным размерам территориальные транспортные системы в России разделяются на 8 типов. Характерной чертой данной классификации является различие в размере территории региона, т. е. его площади. Изучаемые регионы разделены на 6 типов. Таблица 2 отражает типологию регионов депрессивного типа по вышеназванному признаку.

Следующим основанием типологии служит набор и сочетание видов транспорта. Таблица 3 показывает, что большинство изучаемых регионов (16 из 26) относятся к неполному типу.

По географической позиционности изучаемые регионы разделяются на 4 типа: к полупериферийным отнесены 14 регионов, к периферийным – 5, к пограничным – 5. Владимирская и Ивановская области сформировали тип – «со срединным положением». Пограничные и окраинные регионы

[18] См.: Семина И. А. «Транспортно-географическое положение» в региональных исследованиях / Проблемы региональной экологии. 2011. № 4. С. 131–137.

[19] Тархов С. А. Типы территориальных транспортных систем. Теория социально-экономической географии: современное состояние и перспективы развития / Материалы Международной научной конференции (Ростов-на-Дону, 4–8 мая 2010 г.). Ростов н /Д : Изд-во Южного федер. ун-та, 2010. С. 82–88.

(Камчатский и Забайкальский края) не имеют активных «контактных» границ и соответственно дополнительных позиционных возможностей.

Таблица 2

Типология депрессивных регионов по пространственным размерам

Мегатерри-ториальные	Макрорегио-нальные	Крупные ре-гиональные	Средние ре-гиональные	Малые реги-ональные	Микрорегио-нальные
Иркутская область	Забайкаль-ский край	Саратовская область	Брянская об-ласть	Республика Мордовия	Кабардино-Балкарская Республика
	Республика Бурятия	Алтайский край	Республика Дагестан	Владимирс-кая область	Карачаево-Черкесская Республика
	Амурская область	Приморский край	Курганская область	Ивановская область	Республика Адыгея
	Камчатский край	Кировская область	Ульяновская область	Республика Марий Эл	
			Пензенская область		
			Республика Хакасия		
			Ставрополь-ский край		
			Еврейская автономная область		
			Костромская область		
			Республика Алтай		

Типология по структурным особенностям опорного каркаса показывает, что 16 изучаемых регионов имеют моноцентрический тип транспортной сети, а для 6 регионов (Республика Дагестан, Забайкальский край, Республика Бурятия, Приморский край, Еврейская автономная область, Амурская область) характерен линейный тип, в Камчатском крае и Республике Алтай – очаговый тип сети, только Владимирская область (полицентрический тип) и Ставропольский край (тип «системы с очень сложной структурой») выгодно выделяются среди изучаемых регионов (табл. 4).

Важнейшей особенностью типологии регионов, особенно проводимой в научно-познавательных целях, является отказ от использования одного основания деления.

Таблица 3

Типология депрессивных регионов по набору и сочетанию видов транспорта

Гармоничные	Полугармоничные	Неполные	Уязвимые
Приморский край	Саратовская область	Брянская область	Кабардино-Балкарская Республика
	Алтайский край	Республика Мордовия	Республика Марий Эл
	Ульяновская область	Республика Дагестан	Республика Алтай
	Иркутская область	Курганская область	
	Амурская область	Владимирская область	
		Забайкальский край	
		Пензенская область	
		Республика Хакасия	
		Ставропольский край	
		Ивановская область	
		Еврейская автономная область	
		Кировская область	
		Костромская область	
		Карачаево-Черкесская Республика	
		Камчатский край	
		Республика Адыгея	

Обычно единство основания деления формулируется в качестве одного из правил классификации, однако в экономической географии и региональной экономике целесообразность ориентации на это правило является недостаточной для получения «весомого» конечного результата. Необходима комплексная типология регионов, в которой основаниями для классификации являются ключевые признаки.

Анализ отдельных типологий (таблицы 2-4) позволил составить комплексную типологию транспортных систем регионов депрессивного типа (табл. 5), где можно выделить:

I тип – ***неполные сложно-структурные и полицентрические*** – Ставропольский край, Владимирская область;

II тип – ***полугармоничные моноцентрические*** – Иркутская область, Саратовская область, Алтайский край, Ульяновская область;

Таблица 4

Типология депрессивных регионов по структурным особенностям опорного каркаса

Системы с очень сложной структурой	Полицентрические	Моноцентрические	Линейные	Очаговые
Ставропольский край	Владимирская область	Брянская область	Республика Дагестан	Камчатский край
		Саратовская область	Забайкальский край	Республика Алтай
		Республика Мордовия	Республика Бурятия	
		Алтайский край	Приморский край	
		Курганская область	Еврейская автономная область	
		Ульяновская область	Амурская область	
		Иркутская область		
		Пензенская область		
		Республика Хакасия		
		Кабардино-Балкарская Республика		
		Ивановская область		
		Кировская область		
		Костромская область		
		Республика Марий Эл		
		Карачаево-Черкесская Республика		
		Республика Адыгея		

III тип – *неполные моноцентрические* – Кировская область, Брянская область, Костромская область, Курганская область, Республика Хакасия, Республика Мордовия, Республика Марий Эл, Ивановская область, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Адыгея, Пензенская область;

IV тип – *гармоничные и полугармоничные линейные* – Приморский край, Амурская область;

V тип – ***неполные линейные*** – Забайкальский край, Республика Бурятия, Республика Дагестан, Еврейская автономная область;

VI тип – ***неполные и уязвимые очаговые*** – Республика Алтай и Камчатский край.

Таблица 5 отражает комплексную типологию транспортных систем регионов России депрессивного типа, где цветом выделены типы регионов по географической позиционности, которая не нашла отражение (за ис-

ключением цветового выделения) в обозначенной выше типологии (шесть основных типов), поскольку в периферийности положения возможно больше «социально-экономической» составляющей нежели позиционной.

Штриховое выделение отражает региональные различия транспортных систем по географической позиционности: пограничные, полупериферийные, периферийные. Такое выделение носит условный характер, предлагаемая типология уже существует[20] и на данном этапе исследования предлагается некий еѐ вариант, но автор считает, что «периферийность» есть категория более социально-экономическая, нежели позиционная, и отношения в системе «центр-периферия» требуют в данном случае дальнейшей проработки и конкретизации.

На примере Республики Мордовия, отличающейся характерными для большинства изучаемых регионов признаками транспортной сети (III тип – неполная моноцентрическая), проведем типологию изучаемых сетей на уровне внутрирегиональных административно-территориальных образований.

В Мордовии развиты автомобильный и железнодорожный виды транспорта (вспомогательную роль выполняет авиационный), из которых ведущим во внутрирегиональных перевозках является автомобильный. Как показывают предыдущие (ранее проведенные) исследования, расчет интегральных показателей состоит из выбора частных индикаторов. Были рассчитаны следующие показатели плотности сети (Энгеля - Юдзуру Като, Ю. И. Успенского, О. В. Попова, Л. И. Василевского) и конфигурационных особенностей сетей административных районов Мордовии (табл. 6, 7). К последним можно отнести индекс формы, индекс связанности, число ребер в сети, которое можно интерпретировать как топологическую протяженность всей сети, число вершин в сети, число изолированных (автономных) компонентов, число циклов в сети (или цикломатическое число), топологический диаметр сети (измеряется числом ребер). Наиболее важными и «эффективными» из них являются цикломатическое число, индекс формы, индекс связанности. «Цикломатическое число» показывает количество замкнутых циклов графа транспортной сети, чем больше зацикленных участков, тем более надежна дорожная сеть при осуществлении перевозок. Индекс связанности отражает уровень развития транспортной сети. При значении индекса меньше 1 сеть считают слабо связанной, при индексе равном 1 в сети имеется один замкнутый контур,

[20] См.: Тархов С. А. Типы территориальных транспортных систем…

Таблица 5

Комплексная типология транспортных систем регионов России депрессивного типа

Сложный структурный тип – неполный	Полицентрический тип – Неполный	Моноцентрический тип							Линейный тип				Очаговый тип	
		Неполный				Полугармоничный			Неполный		Полугармоничный	Гармоничный	Уязвимый	Неполный
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Средние региональные	Малые региональные	Круп. Региональные	Средние региональные	Малые региональные	Микрорегиональные	Мегатерриториальные	Крупн региональные	Средние региональные	Макрорегиональные	Средние региональные	Макрорегиональные	Крупн. региональные	Средние региональные	Макрорегиональные
Ставропольский край	Владимирская лбласть	Кировская область	Брянская область	Республика Мордовия	Кабардино-Балканская Республика	Иркутская область	Саратовская область	Ульяновская область	Забайкальский край	Республика Дагестан	Амурская область	Приморский край	Республика Алтай	Камчатский край

Окончание таб. 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
			Костромская область	Республика Марий Эл	Карачаево-Черкесская Республика		Алтайский край		Республика Бурятия	ЕАО				
			Курганская область	Ивановская область	Республика Адыгея									
			Республиика Хакасия							Региональные различия транспортных систем по географической позиционности: периферийные; полупериферийные; пограничные					
			Пензенская область											

при индексе больше 1 сеть считают сложной. Почти во всех районах Мордовии (табл. 7) обозначенный индекс близок к 1, чуть меньше – в Атюрьевском, Инсарском и Лямбирском районах. По исследуемым показателям морфологии транспортной сети выделяются Чамзинский, Зубово-Полянский и Ромодановский районы республики.

Коэффициент технической надежности (КТН) показывает отношение фактической и нормативной скоростей движения, имеет норматив равный 1. Однако данный показатель не соответствует нормативу ни в одном из районов Мордовии. Лучшими значениями обладают Ельниковский, Ромодановский, Краснослободский районы и территория городского округа Саранск (табл. 7). Интегральная транспортная доступность (ИТД) – это вероятность достижения любого пункта (поселения) территории из любого другого с заданной скоростью или в заданный отрезок времени. Интегральность транспортной доступности проявляется в том, что последняя выступает не как удобство связи до какого-то одного или нескольких пунктов (транспортных узлов), а показывает возможность маневрирования грузовыми и пассажирскими связями одновременно для всех транспортных пунктов и узлов. Таким образом, интегральная транспортная доступность отражает позиционно-техническую надежность социально-экономических связей в регионе, от нее во многом зависят материально-техническая база, объем выполняемых услуг, формы деятельности системы организаций, обслуживающих материальное потребление и быт населения.

При подборе показателей для типологии транспортных систем на районном уровне использовался кластерный анализ. Смысл кластеризации заключался в группировке территориальных единиц по множеству показателей на группы. При этом требуется, чтобы в один кластер попали объекты наиболее похожие, «однородные», «близкие», а в различные кластеры – наиболее «далекие», «разнородные». Даже при фиксированном числе кластеров существует множество различных способов такой классификации. Предварительно исходные показатели (интегральная транспортная доступность (ИТД), коэффициент технической надежности дорожной сети (КТН), цикломатическое число графа, индекс связанности, индекс формы, коэффициенты Энгеля, Успенского, Василевского, Попова) нормируются, для приведения их к соизмеримому виду. Нормированные показатели образуют матрицу, на основе которой рассчитываются евклидовы расстояния. Все рассчитанные расстояния образуют симметричную матрицу с нулевыми элементами по главной диагонали. На основе матрицы евклидовых расстояний строится «дендрит» – древовидный неориентированный граф

связей территориальных единиц по комплексу обозначенных показателей, который показывает деление административных районов Мордовии на группы (рис. 4).

Таблица 6

Коэффициенты плотности автомобильных дорог Республики Мордовия с учетом населения, грузооборота, объема произведенной продукции и посевной площади

Районы	Коэффициенты плотности сети			
	Энгеля	Успенского	Василевского	Попова
Ардатовский	154,9	19,9	66,5	99,4
Атюрьевский	204,0	59,1	97,0	125,3
Атяшевский	72,4	9,3	21,5	38,1
Большеберезниковский	62,3	21,7	32,4	45,8
Большеигнатовский	75,7	10,0	30,9	43,4
Дубенский	156,6	21,5	62,3	93,4
Ельниковский	231,7	19,3	92,2	147,8
Зубово-Полянский	222,1	39,9	141,6	229,1
Инсарский	237,5	35,6	98,5	151,8
Ичалковский	192,4	31,4	71,6	123,7
Кадошкинский	64,3	19,7	34,4	46,2
Ковылкинский	167,2	28,1	81,0	120,6
Кочкуровский	110,9	23,1	46,2	69,3
Краснослободский	112,4	13,5	40,5	68,3
Лямбирский	105,1	13,3	30,0	66,0
Ромодановский	158,5	24,0	52,0	90,3
Рузаевский	189,7	29,1	88,6	145,6
Старошайговский	167,0	28,7	61,9	98,5
Темниковский	96,9	21,0	53,6	74,2
Теньгушевский	56,4	19,0	98,0	64,2
Торбеевский	123,7	19,1	54,3	73,3
Чамзинский	137,2	10,9	48,5	85,9
Городской округ Саранск	8,7	0,4	8,8	17,7

При данном подходе подбора типологических синтетических характеристик транспортной сети использовался метод Варда, который основывается на анализе дисперсий. Группы выделяются так, чтобы вариация внутри них была минимальной, а между ними – максимальной. По результатам данного исследования была создана карта (рис. 5), анализ которой показал, что использование всех показателей не дает «реальной картины событий». Значит, следует отобрать более значимые из них, возможно и добавить другие показатели, отражающие сущностно-типологические особенности данных территорий.

Для проведения типологии транспортных сетей районов Республики Мордовия, так же как и при выделении депрессивных регионов,

применим алгоритм оценочной классификации[21]. Территориальным носителем информации выбран административный район. Каждый район характеризуется набором показателей, отобранных на основе анализа дендрограммы: КТН, пассажирооборот автобусов, индекс связанности, цикломатическое число графа, коэффициент Успенского.

Таблица 7

Показатели развитости дорожной сети административных районов Республики Мордовия

Районы	***ИТД***	**КТН**	Показатели морфологии сети		
			Цикломатическое число графа	Индекс связанности	Индекс формы
Ардатовский	0,72	0,76	1	1,0	3,7
Атюрьевский	0,63	0,63	0	0,9	2,6
Атяшевский	0,73	0,76	3	1,1	2,8
Большеберезниковский	0,57	0,79	4	1,1	3,0
Большеигнатовский	0,81	0,60	1	1,0	3,4
Дубенский	0,53	0,78	4	1,1	3,0
Ельниковский	0,56	0,88	1	1,0	4,0
Зубово-Полянский	1,13	0,69	10	1,2	4,7
Инсарский	0,67	0,77	1	0,9	2,3
Ичалковкий	0,61	0,74	2	1,0	4,6
Кадошконский	0,69	0,70	1	1,0	4,0
Ковылкинский	1,58	0,47	4	1,0	6.0
Кочкуровский	0,68	0,67	5	1,1	2,4
Краснослободский	0,67	0,85	1	1,0	3,2
Лямбирский	0,88	0,82	2	0,9	2.0
Ромодановский	0,54	0,88	1	1,1	5,2
Рузаеский	0,41	0,72	4	1,2	4,1
Старошайговский	0,74	0,71	3	1,1	3,3
Темниковский	0,84	0,74	3	1,1	4,5
Теньгушевский	0,93	0,65	6	1,2	4,1
Торбееский	0,74	0,74	7	1,2	5,0
Чамзинский	0,52	0,76	7	1,2	6,2
Городской округ Саранск	0,29	0,82	2	1,1	3,3

Получение интегральных характеристик выполнено на основе вектора размерности D (n). Вектор различий D (n) показывает степень удаленности (близости) всех реальных территориальных единиц от условной, имеющей наилучшие или наихудшие оценочные условия. В нашем случае показывает степень удаленности от условного «наихудшего» района. По значениям интегрального показателя, отражающего комплекс рассматриваемых характеристик автодорожной сети Мордовии, можно вы-

[21] См.: Тикунов В. С. Классификации в географии: ренесанс или увядание? (опыт формальных классификаций). М. : Смоленск : Изд-во Смолен. гос. ун-та, 1997.

делить пять типов территориальных единиц по развитости автодорожной сети и транспортной обслуживаемости (рис. 6):

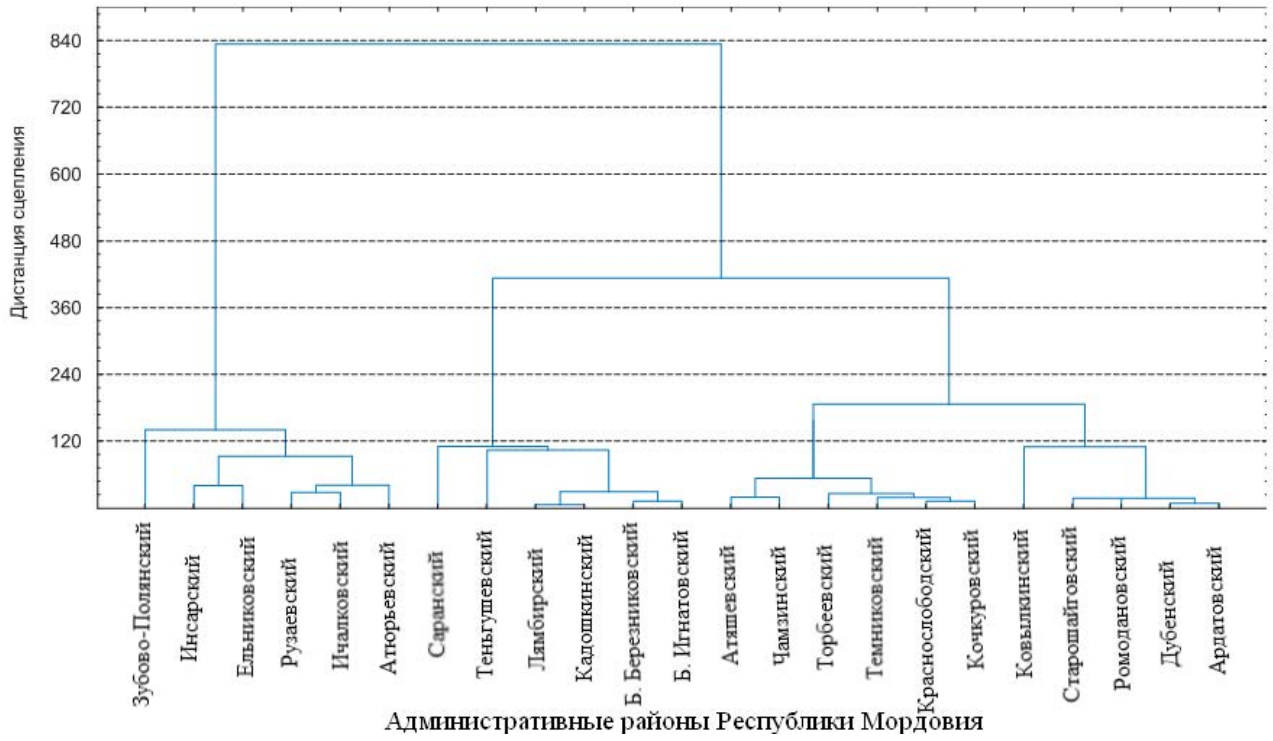
I тип – *развитая, с достаточной обслуживаемостью* (Зубово-Полянский район);

II тип – *развитая, с недостаточной обслуживаемостью* (Торбеевский, Рузаевский, Чамзинский районы, городской округ Саранск);

III тип – *среднеразвитая, с недостаточной обслуживаемостью* (Теньгушевский, Темниковский, Ельниковский, Старошайговский, Ичалковский, Атяшевский, Дубенский, Большеберезниковский, Кочкуровский, Ромодановский районы);

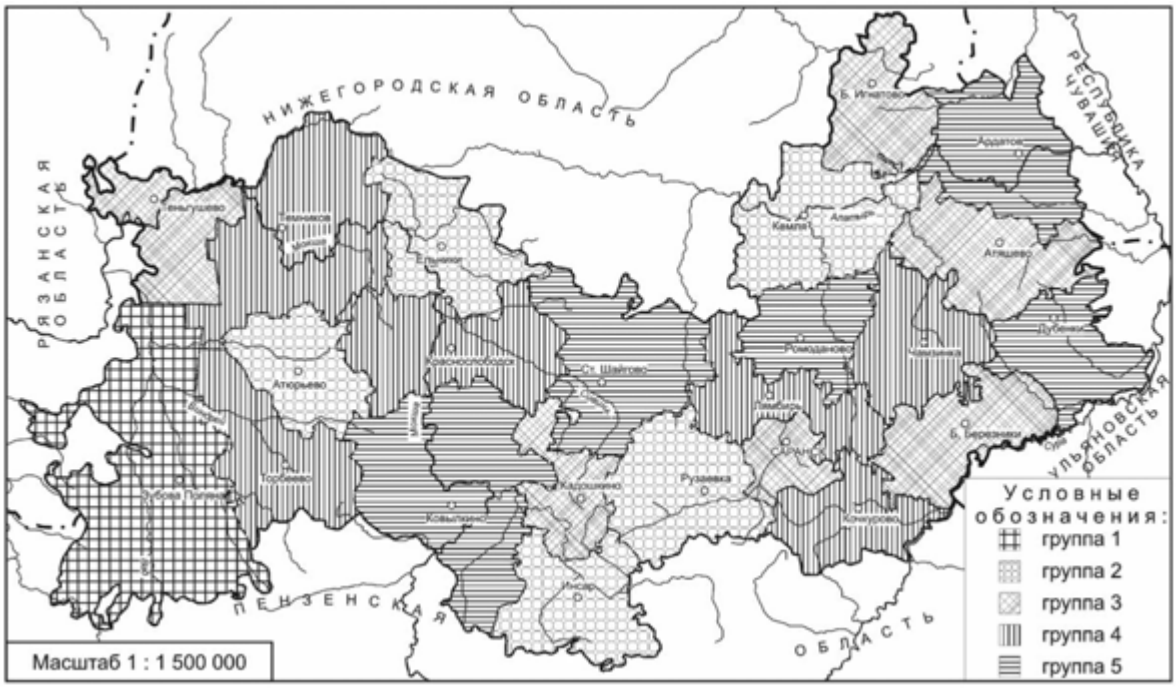
IV тип – *слаборазвитая, с достаточной обслуживаемостью* (Атюрьевский, Краснослободский, Ковылкинский, Кадошкинский, Инсарский, Лямбирский, Ардатовский районы);

V тип – *слаборазвитая, с недостаточной обслуживаемостью* (Большеигнатовский).



Р и с. 4. Дендрограмма, построенная по результатам кластерного анализа (методом Варда) [22]

[22] Составлено при помощи преподавателей и студентов кафедры геодезии и картографии МГУ им. Н.П. Огарева



Р и с. 5. Деление административных районов Мордовии по показателям развитости и плотности автодорожной сети (по методу Варда) [23]



Р и с. 6. Типология административных районов Республики Мордовия по развитости дорожной сети и транспортной обслуживаемости[24]

[23] Так же.
[24] Так же.

Предложенное моделирование (см. рис. 3) типологических и оценочных синтетических характеристик дорожной сети Республики Мордовия может быть использовано при решении проблем функционирования автомобильного транспорта региона, территориальном планировании и формировании стратегий регионального развития.

При географическом анализе региональных территориальных транспортных систем следует проводить рейтинг административных единиц (районов) по качеству их транспортно-инфраструктурного обслуживания, уровню сложности пространственной структуры и технического состояния транспортной сети. При этом выделяются зоны с лучшей (прицентровые территории) и худшей (периферийные территории) транспортной доступностью Для любой территории характерны географические контрасты между центром и периферией, которые становятся причиной возникновения и воспроизводства территориального неравенства, социальной территориальной несправедливости.

ГЛАВА 3. ОЦЕНКА ГЕОДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА[25]

В Республике Мордовия, как и во многих других субъектах Российской Федерации, популярна идея устойчивого развития. Проблема устойчивости, неразрывно связана с демографической ситуацией.

Многолетние систематические исследования демографических процессов и особенностей геодемографического развития Республики Мордовия позволяют оценить имеющиеся демографические перспективы и дают возможность сформулировать конструктивные предложения по управлению демографическими процессами для достижения устойчивого развития региона.

Впервые термин «устойчивое развитие» «sustained yield» был использован в Канаде в конце 1960-х гг. В середине 1970-х гг. термин трансформировался в «sustainable yield» для обозначения оптимального использования доступных ресурсов при обязательном сохранении (восстановлении) соответствующей популяции. В начале 1980-х гг. Л. Браун применил термин «sustainable development» в экономической и социальной географии в характеристике развития городов, промышленности, сельского хозяйства и других сфер деятельности общества.

Концепцию устойчивого развития человечество выбрало в качестве панацеи и на нее возлагает большие надежды по преодолению негативных социально-экономических, демографических и экологических явлений.

Суть устойчивого развития региона, на наш взгляд, состоит в том, чтобы в длительном периоде времени обеспечивались стабильный и относительно высокий уровень социально-экономического, демографического и экологического состояний, а также создавались надежные предпосылки его устойчивого развития в долгосрочном будущем.

По нашему мнению, устойчивое развитие региона может быть достигнуто только на основе социальной, экономической, демографической и экологической безопасности. Понятие «безопасность» можно применять к различным субъектам: от отдельных граждан страны до национальных экономик и социума. Поэтому изучение исторических, природно-географических, социально-экономических, этнических, геодемографических и других особенностей развития способствует раскрытию тех или иных аспектов устойчивого регионального развития. «…Условие устойчивости регионального развития – не просто сохране-

[25] Исследование выполнено при поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 14-13-13006-а(р))

ние, выживание региона или страны, а консолидация, укрепление как политической, так и социо-культурно-экономической общности, включая определенное равенство возможностей и движение регионов пусть с разной скоростью, но в одном стратегическом направлении…»[26].

Российская Федерация – одна из крупнейших стран мира, имеющая чрезвычайно сильную географическую дифференциацию. Поэтому в такой стране сложно (или практически невозможно) достижение устойчивого развития без учета особенностей и специфических черт каждого отдельного региона-субъекта. Свойство устойчивости должно принадлежать социуму (территориальной системе) в целом (например, Российской Федерации) и не может быть приписано какому-либо еѐ региону в отдельности[27]. В прошлом в программах устойчивого развития лидировала экономическая безопасность, затем большее внимание стали уделять вопросам социальной, демографической и экологической безопасности.

Современная концепция устойчивого развития объединяет три основные стороны региональной деятельности человека: экономическую, социальную (демографическую) и экологическую. А под *устойчивым развитием региона понимается управляемый процесс реализации его ресурсного потенциала, создающий условия для устойчивого воспроизводства населения и развития экономики как в настоящем, так и в будущем.*

В социально-демографическом смысле устойчивое развитие региона означает формирование устойчивой территориальной общности (социума). Устойчивый региональный социум характеризуется следующими чертами:

1) отсутствие депопуляции, т. е. способность к возобновлению поколений;

2) положительное или, по крайней мере, нулевое сальдо миграции;

3) отсутствие деградирующих городов и возможно меньший масштаб деградации сельских поселений;

4) достаточная для осуществления регулярных контактов внутренняя связность территорий и ее включенность в общегосударственную транспортную систему;

5) высокий жизненный стандарт, включая его экономическую, социальную и экологическую составляющие;

6) невысокая социальная напряженность;

---

[26] Котляков В. М., Глазовский Н. Ф., Реденко Л. Г. Географические подходы к проблеме устойчивого развития // Изв. РАН. Сер. географическая. 1997. № 6. С. 8–15.

[27] См.: Математика и кибернетика в экономике : сл.-справ. Изд. 2-е. М., 1975. С. 600–601.

7) возможность получения разнообразного образования;

8) наличие разнообразных мест приложения труда, сравнительно высокая и стабильная занятость экономически активного населения;

9) распространение патриотизма;

10) бережное отношение населения к природному и культурному наследию региона;

11) высокая культура отношений между членами территориальной общности;

12) позитивная репутация в стране[28].

Понятно, что не все черты устойчивого развития регион может достичь в современных условиях. Но ни одна из целей не должна выпадать из поля зрения субъекта регионального развития.

Предлагается множество показателей, характеризующих те или иные черты устойчивого развития региона. Интересным является набор показателей и индикаторов устойчивого развития региона, предложенный Н. Ф. Глазовским. Он выделил группы показателей, отдельные показатели и индикаторы, объединив их в классы: социальные, энвайронментальные, экономические и институциональные[29].

Ключевое место в кругу проблем устойчивого геодемографического развития региона принадлежит естественному воспроизводству населения. Мерой устойчивости выступает величина геодемографического потенциала. Геодемографический потенциал региона можно структуировать на множество частных потенциалов:

- воспроизводственный, отражающий темпы смены поколений;
- миграционный, характеризующий подвижность населения;
- жизненный, как ресурс существования населения;
- трудовой, как ресурс трудовой деятельности;
- интеллектуальный, как мера способности населения к инновациям;
- креативный, как мера созидательной деятельности[30].

Выбирая оптимальный вариант демографической ситуации, отвечающий глобальным целям устойчивого развития республики, необходимо сформулировать собственные региональные концепции и стратегии развития, нацеленные на достижение устойчивости в «индивидуальном порядке». Но при этом также необходимо учитывать интересы и многих других субъектов регионального развития, особенно

---

[28] См.: Богданова Л. П., Ткаченко А. А., Щукина А. С. Демографическое развитие Тверского региона. Тверь : ЧуДо, 2001. С. 5–6. («География и региональное развитие»)

[29] См.: Глазовский Н. Ф. Десять лет после Рио – итоги и перспективы перехода к устойчивому развитию // Изв. АН. Сер. географическая. 2003. № 1.

[30] См.: Богданова Л. П., Ткаченко А. А., Щукина А. С. / Указ.соч. С. 7.

соседствующих. Только при таких условиях можно говорить об устойчивом (стабильном) развитии страны и еѐ отдельных регионов.

Применительно к современной Республике Мордовия, которая является одним из субъектов Российской Федерации, можно говорить о тенденции разрушения геодемографического потенциала, что означает низкую демографическую безопасность и невозможность формирования устойчивой территориальной общности в регионе в современных условиях.

Одним из основных показателей демографической безопасности, апробированных в политике развитых стран, считается общий коэффициент естественной убыли населения. Ситуация является предкризисной, если убыль составляет -1 чел. на 1 000 чел. населения. Если значение этого показателя составляет -7 чел. на 1 000 чел., то она приобретает кризисный характер. Расчет индикаторов пороговых ситуаций в демографической сфере Мордовии показал, что геодемографическая ситуация близка к кризисной (табл. 8).

Таблица 8

Индикаторы пороговой ситуации в демографической сфере

Наименование индикатора	Значение показателя в				Общепринятое пороговое значение ИДБ	Характеристика демографического состояния	Расчетное значение для РМ в 2020 г.	Оценка ситуации по ИДБ в РМ
	Республике Мордовия		Российской Федерации					
	1990	2012	1990	2012				
Естественное движение, ‰	+2,0	–4,5	+2,3	–0,92	**+7,0**	Предкризисное состояние –1 ‰; кризисное –7 ‰	–9,4	Ситуация близка к кризисной

Темпы сокращения численности населения в Республике Мордовия остаются самыми высокими как в Центральной России, так и в Приволжском федеральном округе. Несмотря на некоторый рост рождаемости, сокращение смертности и уменьшение естественной убыли населения, Республика Мордовия по-прежнему входит в число демографически проблемных регионов Российской Федерации. А неблагоприятная демографическая ситуация выступает в качестве важнейшего фактора, сдерживающего региональное развитие. Активная социально-демографическая политика, проводимая федеральными и региональными властями, несколько улучшила, но радикально не изменила сложившуюся демографическую ситуацию. Повышение

уровня и качества жизни населения республики в последние годы способствует более высокой реализации потребности в детях, однако демографический потенциал региона крайне ограничен и коэффициент суммарной рождаемости в перспективе может повыситься максимум только до 1,5 (в 2011 г. он составлял 1,3), что не может служить гарантией прекращения депопуляции в будущем. По данным Федеральной службы государственной статистики (ФСГС), в 2030 г. общий коэффициент рождаемости составит 7,8 ‰, смертности – 16,5 ‰, естественного оттока – –8,7 ‰.

Современное репродуктивное поведение позволяет сделать прогноз на предстоящее уменьшение численности как сельского, так и городского населения. По расчету ФСГС, предположительная численность населения РМ к 2030 г. составит не более 680 тыс. чел., то есть сократится более чем на 140 тыс., городское население уменьшится на 35–40 тыс. и составит порядка 460–470 тыс., а сельское – более чем на 100 тыс. и составит около 220–230 тыс. чел.[31]

Сложившиеся негативные тенденции в изменении демографических показателей будут предопределять общий тренд сокращения численности населения и в дальнейшей перспективе. Прогноз показывает, что процессы естественной убыли и механического оттока наиболее сильно будут выражены в сельской местности республики, поэтому и темпы сокращения сельского населения будут значительно выше, чем городского.

Озабоченность вызывает прогноз изменения возрастной структуры населения. Число людей в трудоспособном возрасте в 2020 г. уменьшится до 415 тыс., а в 2030 г. – до 359,0 тыс. чел. и составит 51,6 % всего населения республики. Население в возрасте моложе трудоспособного по прогнозу ФСГС к 2030 г. сократится до 108,2 тыс. и составит 15,6 %. Население в возрасте старше трудоспособного увеличится до 228,6 тыс. чел. и составит 32,8 % от общей численности населения. В связи с этим в 2030 г. ожидается увеличение нагрузки на трудоспособное население, причем прогнозируется как увеличение нагрузки детьми, так и лицами пенсионного возраста. На 1 000 лиц трудоспособного возраста в 2030 г. придется 938 лиц нетрудоспособного, в том числе 298 – моложе и 635 – старше трудоспособного возраста. Одновременно будет

[31] См.: Логинова Н. Н. Население Республики Мордовия: геодемографическая ситуация, динамика и структура : монография / науч. ред. А. М. Носонов. Саранск : Изд-во Мордов. ун-та. 2011. С. 3–4.

увеличиваться ожидаемая продолжительность жизни: она достигнет 73 лет, в том числе у мужчин – 67,6; у женщин – 78,2 лет[32].

Важнейшей географической характеристикой освоения территории является показатель средней плотности населения. Если в начале XX в. она достигала 50 чел./км^2, в 2013 г. – 31,3, то в 2030 г. уменьшится до 26 чел./км^2. Наиболее интенсивной убыли подвергнется сельское население республики, и соответственно это в большой степени проявится в снижении плотности расселения сельчан. Согласно демографическому прогнозу она не превысит 8,5 чел./ км^2.

В 2013 г. в республике, по данным похозяйственного учета, насчитывалось 1 239 сельских населенных пунктов. Из них к категории мелких (до 50 чел.) были отнесены 37,3 %, средних (от 51 до 1 000) – 53,7 % и крупных (свыше 1 000 чел.) – 4,0 %. В этом же году в республике насчитывалось 63 сельских населенных пункта (5,0 %) без проживающего населения. В 2013 г. по сравнению с 2008 г. их число увеличилось почти на 30 %. Средний размер сельского населенного пункта составил 273 чел. Самые маленькие по числу жителей сельские населенные пункты находились на территории Темниковского района (около 100 чел. в каждом), а самые большие – Лямбирского (511 чел.).

Процесс обезлюдения сельской местности Мордовии продолжается и в настоящее время и, если кардинально не изменить социально-экономическую и демографическую политику сегодня, он продолжится и в обозримом будущем. Значительное уменьшение численности сельского населения может крайне негативно отразиться на развитии аграрного сектора экономики республики, создать проблемы для функционирования как производственной, так и социальной инфраструктуры.

В современных условиях потенциал роста рождаемости практически исчерпан, и естественный прирост населения в Мордовии маловероятен. Особое внимание, на наш взгляд, следует обратить на демографические возможности миграции. Миграцию населения мы рассматриваем как эффективный процесс территориального перераспределения населения как в стране, так и в республике. Повысив экономическую и миграционную привлекательность, Республика Мордовия могла бы стабилизировать численность своего населения на уровне порядка 900 тыс. – 1 млн чел. Но достичь этого невозможно, так как в регионе на протяжении длительного периода времени существует значительный миграционный отток населения (табл. 9).

[32] Логинова Н. Н. Социально-экономическая география Республики Мордовия. учеб. пособие / науч. ред. А. М. Носонов. Саранск, 2013. С. 4.

Таблица 9

Динамика коэффициента миграционного прироста населения (на 10 000 чел.)[33]

Год	Все население	Городское население	Сельское население
1990	–34,4	+12,2	–96,3
1995	–4,4	+12,2	–27,4
2000	–28,5	–22,4	–37,4
2005	–27,5	–25,6	–30,2
2010	–25,7	+12,5	–83,9
2011	–41,3	–8,6	–92,0
2012	–38,2	–3,3	–93,2

Проблемы геодемографического развития Мордовии в настоящее время приобретают первостепенное значение. Не решив основные вопросы стабилизации численности населения и улучшения геодемографической ситуации, не остановив ухудшение демографической (половозрастной) и иных структур населения, нельзя достичь устойчивого развития региона в будущем.

Ключевое место в кругу проблем устойчивого геодемографического развития Республики Мордовия принадлежит естественному воспроизводству населения. Мерой устойчивости выступает величина демографического потенциала. Она определяет возможности выполнения регионом своих функций в воспроизводстве населения, формировании геодемографической ситуации и решении различных общегосударственных задач.

Геодемографическая ситуация – относительно новое географическое понятие. Она отражает совокупность исторически сложившихся на данной территории в определенное время связей демографических процессов и структур с системой расселения, социальной инфраструктурой и образом жизни пространственно локализованных групп населения. Демографическая ситуация – это лакмусовая бумажка, моментально реагирующая на уровень и качество жизни населения в регионе. Формирование геодемографической ситуации обусловлено действием многочисленных факторов. Классификация этих факторов очень условна, а возможность выявления одного из факторов, влияющих на демографические процессы, – задача трудно разрешимая.

На развитие демографических процессов оказывают влияние как объективные, так и субъективные факторы. Комплекс этих факторов специфичен для каждой конкретной территории. Современная демографическая ситуация в стране (регионе) чаще всего определяется сочета-

[33] Мордовия : стат. ежегодник / Мордовиястат. Саранск, 2013. С. 83.

нием следующих факторов: 1) неспецифических; 2) специфических социально-экономических; 3) специфических демографических (или геодемографических)[34].

Изучение геодемографической ситуации требует комплексных микрогеографических исследований – на уровне муниципальных образований или городов. Демографические процессы в регионах (район, город, село) всегда конкретны и особенны и в каждом из них развивается своя геодемографическая ситуация. Именно к ней и проявляют интерес ученые в области как демографии, так и экономической и социальной географии. Изучение этого нового аспекта научных географических исследований и сформировало современное направление в экономической и социальной географии – географическую демографию или геодемографию[35].

Наиболее часто в научных географических исследованиях понятие «геодемографическая ситуация» стало использоваться с конца 1970-х гг. В настоящее время наряду с такими понятиями, как система расселения, геодемографическая ситуация (обстановка), является объектом экономико-географических исследований. Комплексный географический анализ позволяет выявить и изучить сложную структуру формирующейся геодемографической ситуации, понять роль демографического воспроизводственного потенциала в решении различных государственных задач, в том числе и возможности выполнения регионом своих основных функций в воспроизводстве населения. Региональный сравнительный анализ выявляет закономерности в развитии и структуре геодемографической ситуации, а также позволяет изучить влияние социально-экономических, политических и экологических факторов на ее формирование. С помощью методов экономико-географического анализа можно изучить степень влияния региональных различий на геодемографическую ситуацию и величину демографического потенциала.

Геодемографическая ситуация как экономико-географический объект исследования раскрывает систему пространственных взаимосвязей между демографическими процессами и структурами. Важнейшими геодемографическими процессами и структурами в регионе являются естественное и механическое движение, возрастно-половая и социаль-

[34] См.: Логинова Н. Н. Глобализация и геодемографическое поведение населения России // Социально-экономическая география – 2011: теория и практика: материалы Международной научной конференции «Социально-экономическая география: фундаментальные и прикладные исследования» (Калининград, 14–17 сент. 2011 г.). Калининград, 2011. С. 192–194.

[35] См.: Корнев Г. М., Липухин Д. Н. Геодемографические процессы в регионе : монография / Урал. гос. пед. ун-т. Екатеринбург, 2002. 258 с.

но-экономическая структура населения, людность поселений, размещение населения и пр.

Особый интерес для географов представляет изучение действия многочисленных факторов, определяющих формирование конкретной геодемографической ситуации в регионе. Факторы геодемографической ситуации – это те явления, процессы и условия, которые в своей совокупности формируют определенный аспект ее развития. Степень их воздействия неодинакова. Выполнить классификацию этих факторов – задача весьма сложная и часто невыполнимая. Объясняется это сложностью и комплексностью их влияния, а также тесной взаимосвязанностью. Однако некоторые группировки факторов все же можно сделать. Например, на формирование демографической ситуации в регионе оказывают влияние объективные и субъективные факторы; прямые и косвенные. Можно сказать, что решающее влияние на формирование геодемографической ситуации оказывает комплекс социально-экономических факторов, так как именно они определяют режим воспроизводства населения в каждом конкретном регионе.

Региональные исследования, выполненные нами, позволили сделать следующую группировку основных геодемографических факторов.

Демографические: численность населения, воспроизводственный потенциал, естественное движение, младенческая смертность, брачно-семейные процессы, половозрастная структура, возраст населения, ожидаемая продолжительность жизни, соотношение числа абортов и родов.

Социальные: уровень и качество жизни, образ жизни, степень развития социальной инфраструктуры.

Экономические: уровень и темпы экономического роста, рост объемов промышленного производства, темпы роста ВРП, уровень безработицы на рынках труда, трудоресурсный потенциал и его демографическая нагрузка.

Экологические: уровень, масштабы и индексы загрязнений природной среды, рекреационный потенциал, состояние системы особо-охраняемых природных территорий.

Расселенческие: людность поселений, тип расселения, плотность населения, заселенность территории, уровень урбанизации.

Геодемографические исследования складываются на стыке наук и являются базовыми при обосновании стратегии пространственного социально-экономического развития региона. Важнейшей целью геодемографического анализа являются рекомендации по оптимизации социально-экономической и демографической политики в регионе.

Ученые экономико-географы для характеристики демографического потенциала в условиях суженного воспроизводства населения ис-

пользуют понятие демографического риска как одного из региональных рисков, характерных для староосвоенных районов страны[36]. Под демографическим риском предлагается понимать возможность нежелательных последствий (депопуляция, старение и пр.), приводящих к уменьшению демографического потенциала региона. Демографический риск определяется как вероятность неблагоприятного демографического исхода. Применительно к Республике Мордовия следует говорить о состоявшемся демографическом риске.

Республика Мордовия, как и Российская Федерация в целом, столкнулась с серьезными и еще плохо изученными демографическими проблемами, например, проблемой депопуляции и проблемой старения. Сокращение численности и старение населения ведут к снижению как социально-экономического, так и демографического потенциала. Наблюдается сокращение не только воспроизводственного потенциала, но и численности экономически активного населения, контингента налогоплательщиков, что влечет свертывание воспроизводственных процессов в будущем, обезлюживание сѐл и деревень, разрушение системы расселения и запустение территории.

Острота этих проблем требует глубокого изучения развития современных демографических и социально-экономических процессов в регионах страны, прогнозирования демографической ситуации как в крупных сельских поселениях, так и в городах. Если мы сумеем выявить формирующиеся тенденции и взаимосвязи глобальных и региональных процессов в демографической сфере, то получим возможность прогнозирования позитивного развития разных сторон жизни населения конкретного региона. Повышение роли демографического фактора в развитии социума вызывает необходимость оценки новой ситуации в сфере демографической глобализации и демографического перехода.

Оценка имеющихся демографических перспектив позволяет сказать, что одной из существенных демографических угроз Республики Мордовия является сокращение численности населения (см. табл. 10). В 1989 г. она составляла 963,5 тыс. чел., в 2002 г. – 897,1 тыс.чел, в 2010 г. – 840,6 тыс. чел. и в 2013 г. – 818,5 тыс. чел.[37]. Доля населения в 2013 г. к численности 1989 г. составила 84,9 %. Общая плотность населения с 36,9 чел./км² уменьшилась до 31,3 чел./ км². Доля Республики Мордовия в общей численности населения Российской Федерации стала заметно сокращаться: в 2002 г. она составляла 0,61 %, в 2010 г. – 0,58 %, а в 2012 г. – 0,56 %. Республика по численности населения среди регионов Рос-

[36] См.: Богданова Л. П., Ткаченко А. А., Щукина А. С. / Указ. соч. С. 7.
[37] Мордовия : стат. ежегодник / Мордовиястат. Саранск, 2013. С. 52.

сийской Федерации заняла – 60, а в составе Приволжского федерального округа – 13 рейтинговое место.

Доля городского населения в республике растет, но сокращается абсолютная численность горожан. Максимально высокая численность городского населения была зафиксирована в 1993 г. (554,6 тыс. чел., или 57,7 %). В 2013 г. городах и поселках городского типа проживало 502,0 тыс. чел., или 61,3 % общей численности населения (справочно – в Российской Федерации доля горожан превысила 74 %).

Таблица 10

Компоненты изменения общей численности населения РМ, чел.[38]

Год	Численность населения, на 1 января, тыс. чел.	Изменения за год			Общий прирост за год, %
		общий прирост (убыль)	естественный прирост (убыль)	миграционный прирост (убыль)	
1990	963,7	–1 438	+1 877	–3 315	–0,15
1995	954,3	–5 287	–4 871	–416	–0,55
2000	918,4	–10 291	–7 690	–2 601	–1,12
2003	886,1	–7 866	–7 737	–129	–0,89
2005	871,8	–7 144	–7 429	+285	–0,82
2007	857,9	–6 245	–5 592	–653	–0,73
2010	839,2	–5 921	–5 132	–789	–0,71
2011	833,3	–7 809	–4 385	–3 424	–0,94
2012	825,4	–6 888	–3 745	–3 143	–0,83

В среднем за год население республики сокращается на 6-9 тыс. чел. Например, в 2010 г. оно уменьшилось на 7,2 тыс. чел., что составило 0,71 %. За счет естественного оттока численность населения республики стала меньше на 5 132 чел., а миграционного – на 2 154 чел. В 2011 г. – население сократилось на 7 809 чел., или на 0,94 %. За счет естественного оттока численность населения республики стала меньше на 4 385 чел., а миграционного – на 3 424 чел. В 2012 г. – население сократилось на 6,9 тыс. чел., или на 0,83 %. За счет естественного оттока численность населения республики стала меньше на 3 745 чел., а миграционного – на 3 143 чел.[39].

Население уменьшается во всех муниципальных образованиях Республики Мордовия, например, по данным переписи населения 2010 г.:

1) в 9 муниципальных районах сокращение составило от 10 до 20 % (в Темниковском – на 18,0 %, в Кадошкинском – на 16,0 %, в Дубенском – на 15,4 %);

[38] Мордовия : стат. ежегодник / Мордовиястат. Саранск, 2013. С. 53.
[39] Там же.

2) в 12 – менее, чем на 10 % (в Ардатовском – на 7 %, Ковылкинском – на 7,5 %, в Краснослободском – на 8 %);

3) в муниципальном Лямбирском районе зафиксирован рост числа жителей на 0,8 %;

4) численность населения в городском округе Саранск сократилась на 2,2 %.

В шести муниципальных районах республики (Ельниковском, Кочкуровском, Ичалковском, Теньгушевском, Рузаевском и Чамзинском) сокращение численности населения происходило особенно интенсивно. На долю названных муниципальных районов приходится от 75 до 88 % общей убыли населения республики[40].

Основными причинами уменьшения численности населения Мордовии являются естественная и миграционная убыль. Республика Мордовия вошла в состав регионов Приволжского федерального округа, которые имеют наибольшие потери населения: в Кировской области за последние 10 лет население сократилось на 12,2 %, в Оренбургской области – на 7,5 % и в Республике Мордовия – на 7,9 %[41].

Геодемографическая ситуация в Мордовии характеризуется низким уровнем рождаемости. Во второй половине XX – начале XXI в. общая тенденция динамики рождаемости заключалась в ее снижении и последующей стабилизации на очень низком уровне. Текущие темпы рождаемости на протяжении длительного времени не обеспечивали даже простого воспроизводства населения. В 1990 г. коэффициент суммарной рождаемости еще составлял 1,874, а в 2011 г. – всего 1,276. Резкое снижение рождаемости в республике следует считать первопричиной современного демографического кризиса. В 1960 г. коэффициент рождаемости был 27,4 ‰, в 1990 г. – 13,4 ‰, в 2000 г. он снизился до 7,8 ‰ , но в 2012 г. увеличился до 10,0 ‰ (см. табл. 11). Однако среднее число рожденных детей у женщин в возрасте 14–49 лет с 1816 в 2002 г. уменьшилось до 1 618 в 2010 г. (справочно – в РФ этот показатель составил соответственно: 1852 и 1704).

Тенденция повышения рождаемости в республике была зафиксирована только в 2006 г. В целом коэффициент рождаемости за последние пять лет вырос (на 11,4 %), а смертности – сократился (табл. 12).

---

[40] Логинова Н. Н. Население Республики Мордовия: геодемографическая ситуация, динамика и структура : монография. С. 27–28.

[41] Доклад «О ходе реализации демографической политики в регионах Приволжского федерального округа». (Ижевск, 29 марта, 2013г.). С. 6.

Таблица 11

Изменение общих демографических коэффициентов на территории РМ, ‰[42]

Показатель	1960 г.	1990 г.	2000 г.	2010 г.
Все население				
Родившихся	27,4	13,4	7,8	9,5
Умерших	7,4	11,4	16,2	15,7
Естественный прирост (убыль)	+20,0	+2,0	–8,4	–6,2
Умершие в возрасте до 1 года	33,5	16,4	9,4	6,3
Городское население				
Родившихся	20,4	14,5	9,2	10,0
Умерших	6,9	9,0	13,2	13,0
Естественный прирост (убыль)	+13,5	+5,5	–4,0	–3,0
Умершие в возрасте до 1 года	32,3	19,9	6,7	6,5
Сельское население				
Родившихся	28,3	12,0	7,6	8,8
Умерших	7,6	14,6	20,8	19,7
Естественный прирост (убыль)	+20,7	–2,6	–13,2	–10,9
Умершие в возрасте до 1 года	33,8	10,8	8,3	5,8

Таблица 12

Рождаемость, смертность и естественный прирост населения РМ, ‰[43]

Показатель	2005 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
Все население				
Родившихся	8,5	9,5	9,5	10,0
Умерших	17,1	15,7	14,8	14,5
Естественный прирост (убыль)	–8,6	–6,2	–5,3	–4,5
Умершие в возрасте до 1 года	9,1	6,3	5,2	8,0
Городское население				
Родившихся	9,2	10,0	10,2	10,5
Умерших	13,5	13,0	12,4	12,3
Естественный прирост (убыль)	–4,3	–3,0	–2,2	–1,8
Умершие в возрасте до 1 года	8,0	6,5	4,3	8,4
Сельское население				
Родившихся	7,6	8,8	8,6	9,1
Умерших	22,1	19,7	18,6	18,0
Естественный прирост (убыль)	–14,5	–10,9	–10,9	–8,9
Умершие в возрасте до 1 года	11,1	5,8	6,7	7,2

Несмотря на некоторое повышение рождаемости, республика по-прежнему относится к проблемным и демографически неустойчивым регионам страны, имея неблагоприятную геодемографическую ситуа-

[42] Составлено по: Мордовия : стат. ежегодник / Мордовиястат. Саранск, 2011. С. 63–64; Демографический ежегодник Республики Мордовия : стат. сб. № 900. Саранск, 2012 С. 42.

[43] Составлено по: Мордовия : стат. ежегодник / Мордовиястат. Саранск, 2011. С. 63–64: Демографический ежегодник Республики Мордовия: стат. сб. № 900. Саранск, 2013. С. 33–35. Мордовия : стат. ежегодник / Мордовиястат. Саранск, 2013. С. 70–71.

цию. Коэффициент рождаемости в 2010 г. составил 9,5 ‰ (в то время как среднероссийский показатель был равен 10,4, а в Приволжском ФО – 10,1 ‰). В 2012 г. коэффициент рождаемости остался на уровне 2010 г., а коэффициент смертности уменьшился до 14,9 ‰, поэтому естественная убыль населения сократилась до –5,3, а затем до –4,5 ‰[44].

В 2012 г. в Республике Мордовия в сравнении с другими регионами Приволжского федерального округа был зафиксирован самый низкий коэффициент рождаемости – 9,9 ‰. В Удмуртской Республике – самый высокий – 15,3 ‰. Коэффициент естественной убыли населения в среднем по федеральному округу составил –0,7 ‰. В регионах Приволжского федерального округа он имел значительные различия: в Мордовии – –4,5, Нижегородской – –4,2, Пензенской – –4,1, Саратовской – –2,9, Ульяновской – –2,8, Кировской – –2,8 и Самарской областях – –1,8 ‰[45].

В Мордовии также существуют значительные региональные различия в уровне рождаемости. Наименьшее число родившихся регистрируется в Темниковском, Ардатовском, Краснослободском, Ковылкинском, Зубово-Полянском, Большеигнатовском районах (6,7–8,5 ‰). Наибольший показатель рождаемости – в Ромодановском, Атюрьевском, Инсарском, Рузаевском и Старошайговском районах (12–10 ‰). Эти районы расположены на незначительном расстоянии от г. Саранска.

Региональная дифференциация показателей рождаемости обусловлена различными факторами: уровнем урбанизации, национальными и социокультурными особенностями регионов, миграционной подвижностью населения молодого возраста, сформировавшейся моделью занятости мужчин и женщин, репродуктивными установками населения[46].

Снижение рождаемости на территории Мордовии можно объяснить не только изменениями в демографической структуре, но также и в брачном и репродуктивном поведении населения. Важнейшей демографической тенденцией последнего времени стал значительный рост удельного веса детей, рожденных матерями, не состоящими в зарегистрированном браке. Особенно большой рост внебрачной рождаемости отмечен в сельской местности (табл. 13). Однако во многих субъектах федерального округа этот показатель значительно выше, чем в Республике Мордовия.

---

[44] Мордовия : стат. ежегодник. / Мордовиястат. Саранск, 2013. С. 70–71.

[45] См.: Доклад «О ходе реализации демографической политики в регионах Приволжского федерального округа». С. 8.

[46] См.: Логинова Н. Н. Население Республики Мордовия... С. 30–31.

Смертность на территории Мордовии сохраняется на сравнительно высоком уровне. Общий коэффициент смертности населения в 2010 г. был равен 15,7 ‰ (среднероссийский показатель – 14,6, в федеральном округе – 15,6 ‰). В 2012 г. ситуация лучше не стала: в Мордовии показатель стабилизировался на уровне 14,5 ‰., в федеральном округе – 13,9 ‰[47].

Таблица 13

Доля детей, родившихся у женщин, не состоявших в зарегистрированном браке, %[48]

Год	Все население	Городское население	Сельское население
1990	8,6	8,2	9,3
1995	11,2	11,6	10,5
2000	18,1	18,3	18,0
2003	21,9	21,7	22,2
2005	20,9	20,3	21,8
2008	21,0	20,3	22,3
2011	18,7	18,2	19,8
2012	18,0	16,9	20,0

Высокая смертность – это вторая составляющая демографической угрозы. В 1960–1970-е гг. смертность в Республике Мордовия была на уровне 7–8 ‰. К 1990 г. она увеличилась до 11 ‰, а в 2000 г. коэффициент был на уровне 16-17 ‰. В 2005 г. коэффициент смертности составил 17,2 ‰ и был самым высоким в республике с 1960 г. И только в последнее время стало заметно некоторое снижение этого показателя.

Устойчивый рост смертности в конце XX – начале XXI вв. является важнейшей неблагоприятной тенденцией геодемографического развития республики. Причин много – это старение населения, негативные процессы прошлых периодов, рост смертности пожилого населения, снижение качества здоровья, травматизм на производстве, ДТП, рост продаж алкогольной продукции, низкий уровень и качество жизни, ухудшение экологической ситуации и пр.

Реальной демографической угрозой является высокая смертность во всех возрастах и от разнообразных причин. Основными причинами смерти населения по-прежнему остаются болезни системы кровообращения (более 51,0 % от общего числа умерших), на втором месте – онкологические заболевания (13,2 %), на третьем – смертность от внешних причин (9,7 %), на четвертом – болезней органов дыхания (3,3 %). Каждый десятый умерший в республике погиб от несчастных случаев,

[47] См.: Доклад «О ходе реализации демографической политики в регионах Приволжского федерального округа». С. 9.

[48] Сост. по: Мордовия : стат. ежегодник / Мордовиястат. Саранск, 2013. С. 74.

отравлений и травм. Только в последние годы смертность от внешних причин стала медленно снижаться. Например, в 2008 г. общий показатель смертности уменьшился на 1,6 %, в том числе от случайных отравлений алкоголем на 20,2 %, утоплений – на 2,8 % и транспортных травм – на 2,0 %. Но одновременно увеличилась смертность от самоубийств – на 0,4 % и убийств – на 13,4 %[49]. Динамика смертности населения по основным классам причин показана в таблице 14.

Таблица 14

Смертность по основным классам причин (на 100 000 чел.) [50]

Показатель	2008 г.	2010 г.	2012 г.
Всего умерших от всех причин	1 574	1 566	1 451
Из них: от болезней системы кровообращения	841	784	715
от новообразований	195	207	175
от внешних причин	161	152	138
от болезней органов дыхания	52	50	57
от болезней органов пищеварения	49	53	54
от инфекционных и паразитарных болезней	15	13	11

Прослеживается высокая или средняя связь общей смертности с количественными показателями состояния сети и кадров здравоохранения, что является следствием многолетнего экстенсивного развития последних при недостаточном внимании к профилактике, интенсификации и качеству их деятельности в целом и, особенно, в направлении использования методов профилактики на уровне первичных звеньев. В случаях смерти от заболеваний по силе влияния выявлены следующие причины: инвалидность, статус безработного, плохие материальные условия, плохие жилищные условия, низкий уровень образования, высокие нервно-эмоциональные нагрузки на работе и дома, тяжелые физические нагрузки, злоупотребление алкоголем, курение, низкая медицинская грамотность и активность[51].

В общем числе смертей 26,5 % составляют умершие в трудоспособном возрасте, 0,6 % приходится на возраст моложе трудоспособного и 72,8 % – старше трудоспособного. Высокая заболеваемость и смертность трудоспособного населения РМ сокращают его численность, способствуют росту числа сирот, вдов, оставляют без попечительства престарелых родителей. Кроме того, высокая смертность молодого населе-

[49] Логинова Н. Н. Население Республики Мордовия... С. 33–34.

[50] Сост. по: Мордовия: стат. ежегодник / Мордовиястат. Саранск : 2013. С. 77.

[51] См.: Логинова Н. Н. Социально-экономическая география Республики Мордовия... С. 45.

ния может являться одной из причин низкой рождаемости, распространения одиночества и неполных семей.

В 2010 г. смертность в республике превысила рождаемость в 1,65 раза. В сельской местности она выше, чем в городских поселениях. В Мордовии в настоящее время все еще отмечается значительная территориальная дифференциация в уровне смертности. Самое неблагополучное положение сложилось в Большеберезниковском, Дубенском, Ичалковском, Темниковском и Теньгушевском районах республики (22,3 – 26,5 ‰). Наименьший показатель смертности был в Лямбирском, Зубово-Полянском и Торбеевском районах (13,3 – 14,7 ‰).

Положительной тенденцией в геодемографическом развитии Мордовии является дальнейшее снижение достаточно невысокой младенческой смертности. В 1970 г. она составляла 22,9 на 1 000 детей, родившихся живыми, в 1990 г. – 16,4, в 2000 г. – 9,4, в 2005 г. – 9,1, в 2010 г. – 6,3, в 2012 г. – 8,0. В 2010 г. не дожили до 1 года 50 младенцев. Кроме того, зарегистрирован 51 случай мертворождения. Основными причинами младенческой смертности являются врожденные аномалии развития и состояния, возникающие в перинатальном периоде. Младенческая смертность в городских поселениях выше, чем в сельской местности. В 2010 г. коэффициент младенческой смертности составил в городских поселениях 7,0 ‰, а в сельской местности — 4,4 ‰[52] (см. табл. 11 и 12). В 2012 г. коэффициент увеличился до 8,0 ‰, но и это не превысило средних значений федерального округа.

Низкий уровень рождаемости и высокий уровень смертности предопределили высокие показатели естественной убыли населения в республике, которая в 2010 г. была выше, чем в 2009 г. и составила –6,2[53]. Тенденция сокращения численности населения в Мордовии имеет достаточно длительный и устойчивый характер. Естественный прирост сменился естественной убылью еще в 1992 г. Коэффициент естественного прироста, имевший в послевоенные годы максимальное положительное сальдо (+20,0 ‰ в 1960 г.), в 1990–е гг. приобретает отрицательное значение и прогрессирует вплоть до 2003 г. (–8,8 ‰). В период с 2003 по 2005 гг. сохраняется стабильно высокое отрицательное значение этого коэффициента и только в 2006 г. начинается медленное сокращение уровня естественной убыли населения[54].

Другой демографической проблемой является низкая продолжительность жизни. Ожидаемая продолжительность жизни – это наиболее универсальный показатель качества жизни населения региона и харак-

[52] Мордовия : стат. ежегодник, Мордовиястат. Саранск, 2013. С. 78.
[53] Логинова Н. Н. Население Республики Мордовия…
[54] Логинова Н. Н. Социально-экономическая география Республики Мордовия…

теристики смертности. Снижение продолжительности жизни всего населения республики наблюдается с 1980–х гг. Особенно высокие темпы фиксировались в 1990–е гг. и начале XXI в. Самые низкие показатели были отмечены в 2003 г., когда продолжительность жизни мужчин составила 59 лет, а женщин 73 года. Снижение этого показателя было характерно как для мужского, так и для женского населения республики. С 2004 г. наблюдаются положительные изменения в динамике этого показателя. В 2011 г. ожидаемая продолжительность жизни при рождении составила 64,1 лет у мужчин и 76,2 лет у женщин. Однако продолжает увеличиваться разрыв в продолжительности жизни между женским и мужским населением. В 1990 г. он составлял 10 лет, а в 2010 г. – 13 лет (см. табл. 15). Сохраняются различия в ожидаемой продолжительности жизни между городским и сельским населением. В целом продолжительность жизни горожан больше чем у сельчан на 2 года, но при этом у мужчин в городах продолжительность жизни больше на 2,4 года, а у женщин – на 1,6 лет[55].

Таблица 15

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (число лет)[56]

Год	Все население	Мужчины	Женщины
1990	70,40	64,63	75,41
2000	66,87	60,37	73,91
2005	66,66	60,10	74,01
2008	68,87	62,67	75,37
2010	69,25	63,42	75,27
2012	70,72	64,59	76,94

На естественное воспроизводство населения, а, следовательно, и на геодемографическую ситуацию, определенное влияние оказывают брачно-семейное (репродуктивное) поведение, а также семейно-психологические отношения, складывающиеся между супругами.

Коэффициент брачности сокращается с 1990 г. Если в 1990 г. на 1 000 чел. заключалось 8,8 брака, в 1996 г. – 5,9, в 2000 г. – 5,8. Это были самые низкие коэффициенты за всю послевоенную историю развития республики. Число браков и коэффициент брачности несколько выросли после 2003 г., однако характеризуются нестабильностью и низким уровнем. Поэтому современная демографическая ситуация в республике попрежнему характеризуется низким уровнем показателя брачности и довольно высоким разводимости, хотя в последние годы эти коэффициенты несколько улучшились (табл. 16).

[55] Мордовия : стат. ежегодник / Мордовиястат. Саранск, 2013. С. 76.

[56] Сост. по: Мордовия : стат. ежегодник / Мордовиястат. Саранск, 2013. С. 41.

Таблица 16

Браки и разводы на 1 000 человек населения[57]

Год	Число браков	Число разводов	Браки	Разводы	На 1000 браков приходится разводов
1990	8477	2489	8,8	2,6	294
1995	6670	3131	7,0	3,3	469
2000	5334	3145	5,8	3,4	590
2003	6290	4508	7,1	5,1	717
2005	5675	3050	6,6	3,5	537
2008	5913	3462	7,1	4,1	585
2010	5874	2980	7,0	3,6	507
2011	6400	3042	7,7	3,7	475
2012	5968	3123	7,3	3,8	523

Снижение показателя брачности обусловлено как процессом старения населения, так и негативными изменениями в брачных установках и в брачном поведении супругов. При низкой рождаемости в республике наблюдается большое количество абортов. Аборт до сих пор является одним из основных методов планирования семьи. Он негативно сказывается как на самом процессе воспроизводства населения, так и на репродуктивном здоровье женщин.

Нестабильное положение имеет и коэффициент разводимости (табл. 16). В 2002 г. он был самым высоким за весь послевоенный период – 5,9 ‰, что только на 0,4 ‰ ниже уровня брачности (6,3 ‰). Рост числа разводов, скорее всего, связан с либерализацией семейно-брачного поведения, а также одобрительным отношением в обществе к рождению детей вне зарегистрированного брака[58].

В Мордовии отмечается значительная территориальная дифференциация в брачном поведении населения. Уровень брачности и разводимости выше в городских поселениях, чем в сельской местности. Например, в 2012 г. на 1 000 человек в городских поселениях было заключено 7,4 брака, а в сельской местности 7,0; разводов соответственно 4,3 и 3,1[59].

Снижение рождаемости способствовало изменению семейной структуры. Произошли необратимые изменения норм детности и структуры семьи, что представляет реальную демографическую угрозу безопасности республики. Произошла трансформация института семьи,

[57] См.: Мордовия: стат. ежегодник / Мордовиястат. Саранск, 2013. С. 80.

[58] См.: Логинова Н. Н. Глобализация и геодемографическое поведение населения России. Калининград, 2011. С. 192–194.

[59] Мордовия : стат. ежегодник / Мордовиястат. Саранск, 2013. С. 80.

проявлением которой служат такие показатели, как падение рождаемости, рост количества разводов, появление большого количества неполных семей, бездетных семей, сознательный отказ от рождения даже единственного ребенка, развитие альтернативных форм семьи.

Для современной семьи характерна ориентация на личностные, а не на статусные характеристики индивидов в ситуации брачного выбора. Если в прошлом были распространены браки по сговору родителей, то теперь подавляющее большинство составляют браки, в которых молодые люди самостоятельно принимают решение о вступлении в брак и сами выбирают брачных партнеров. Происходит усложнение взаимоотношений между старшим и средним поколениями в семье, и одновременно растет число нуклеарных семей. Процесс нуклеаризации – это тенденция к выделению взрослых детей из родительских семей в связи с вступлением в брак, приводящая к увеличению доли простых семей, то есть к выделению семейного ядра.

В республике обострились проблемы семей, нуждающихся в социальной защите: семей одиноких матерей и отцов, приемных и патронатных семей, взявших детей под опеку, многодетных семей с малолетними детьми до трех лет, сельских семей. Одной из основных бед многодетных семей является бедность, поэтому отказ семьи от рождения детей или ограничение их количества является способом социальной самозащиты. Тенденция стала массовым явлением, семьи нашли способ противостоять низкому уровню жизни. Сокращение молодежи увеличит возраст рабочей силы, снизит ее качественные характеристики, уменьшит инвестиции в основной капитал, создаст сложности в социально-экономическом развитии республики в целом. Поэтому задачей демографической и семейной политики на данном этапе является совершенствование системы мер по официальному оформлению брачных отношений, повышению престижа института брака.

Низкая рождаемость в республике стала хронической, и ее длительный период спада привел к сильнейшей деформации половозрастной структуры населения. На ее восстановление, по мнению некоторых демографов, потребуется не менее 150 или даже более 500 лет. В свою очередь рождаемость и темпы естественного прироста населения зависят от его возрастного состава. Чем больше доля молодых людей в структуре населения, тем выше рождаемость и ниже смертность.

Современное состояние демографических процессов в республике не соответствует представлениям о завершающей фазе демографического перехода. Следует отметить, что Мордовия по важнейшим показателям демографического развития – рождаемости, смертности и естественного прироста – вошла в число самых неблагополучных регионов

России. Изменение демографических показателей Республики Мордовия в 1990-е гг. можно оценить как регрессивное. Следует обратить внимание на экономические последствия ухудшения демографической ситуации. В результате сокращения сельского населения снизилась освоенность территории республики, уменьшилась людность поселений, что значительно повысило затраты на социальное обустройство самого населения.

Половозрастная структура населения является важнейшей характеристикой сложившейся геодемографической ситуации. С одной стороны, она является существенным фактором естественного движения населения, с другой – сама зависит от него, так как оказывается результатом демографического развития и миграционного движения. Как в прошлом веке, так и в настоящее время сохраняется характерное для населения республики значительное превышение численности женщин над численностью мужчин. По данным переписи 2002 г., превышение численности женщин над численностью мужчин составило 71,6 тыс., а по переписи 2010 г. – 67 тыс. чел. Динамика состава населения по полу дана в таблице 17.

Сокращение общей численности сопровождается ухудшением структурных характеристик населения республики. Преобладание численности женщин над численностью мужчин во всем населении отмечается с 30 – 35-летнего возраста, а среди сельских жителей – с 54-летнего[60].

По данным переписи населения 2010 г., доля мужчин составила 46,0 %, женщин – 54,0 %. Мордовия, как и Владимирская, Ивановская, Орловская, Тверская, Тульская, Ярославская, Новгородская и другие области России, является регионом с наиболее высоким удельным весом женщин. Вместе с тем разрыв в численности мужчин и женщин постепенно сокращался: в 1959 г. на 1 000 мужчин приходилось 1 336 женщин, в 1970 г. – 1 275, в 1979 г. – 1 235, в 1989 г. 1 191, в 2002 – 1 175 и 2010 гг. – 1 176 женщин, в том числе в городской местности – 1 220, в сельской – 1 112 (в РФ в 2010 г. на 1 000 мужчин приходилось 1 163 женщины)[61].

В Республике Мордовия, как в и России в целом, ежегодно рождается больше мальчиков, чем девочек: в среднем на 100 девочек – 104 мальчика. Поэтому до 30 лет в структуре населения преобладают мужчины. Стабильное превышение численности женщин над численностью мужчин во всем населении начинается в возрасте 35 лет. Основной при-

[60] Мордовия: стат. ежегодник / Мордовиястат. Саранск : 2013. С. 59–60.
[61] Логинова Н. Н. Население Республики Мордовия. С. 43–44.

чиной малочисленности мужчин является высокая смертность, прежде всего в трудоспособном возрасте (43 % от общего числа умерших).

Таблица 17

Динамика полового состава населения[62]

Показатель	Тыс. чел.				Удельный вес в общей численности населения, %			
	мужчины		женщины		мужчины		женщины	
	2002	2012	2002	2012	2002	2012	2002	2012
Все население	408,6	379,5	480,2	445,9	46,0	46,0	54,0	54,0
Городское	239,9	226,5	291,6	276,6	45,1	45,0	54,9	55,0
Сельское	168,6	152,9	188,7	169,4	47,2	47,4	52,8	52,6

В результате низкой рождаемости в республике продолжает сокращаться численность детей. В 2010 г. по сравнению с 2009 г. численность детей и подростков в возрасте до 15 лет уменьшилась, и доля детей составила 14,4 % от общей численности населения (справочно – в РФ – 16 %). Численность лиц трудоспособного возраста стала меньше, и доля составила – 62,2 % (справочно – в РФ – 62 %). Удельный вес лиц старше трудоспособного возраста увеличился до 23,4 % (справочно – в РФ – 22 %) (табл. 18).

Самый низкий удельный вес населения моложе трудоспособного возраста в общей численности отмечается в Кочкуровском муниципальном районе (12,0 %), а наибольший показатель зафиксирован в Атюрьевском (17,1 %). Почти треть от общей численности населения приходится на долю лиц старше трудоспособного возраста в Большеберезниковском (33,3 %), Ковылкинском (32,2 %) и Дубенском (31,2 %) муниципальных районах республики.

Средний возраст населения Мордовии достиг 40,7 лет (справочно – в России – 39,1, в федеральном округе – 39,5), в том числе мужчин – 37,86, женщин – 43,11 лет. Например, в федеральном округе Республики Удмуртия и Башкортостан являются самыми «молодыми» регионами по среднему возрасту населения (38,2 лет и 38,0 лет соответственно) в сравнении с наиболее «старыми» – Пензенской (41,4 лет), Кировской (40,9 лет), Ульяновской (40,9 лет), Нижегородской областями и Республикой Мордовия (40,7 лет)[63].

[62] Сост. по: Основные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года по Республике Мордовия : стат. сб. № 940. Саранск, 2004. С. 12; Мордовия : стат. ежегодник / Мордовиястат. Саранск, 2013. С. 59.

[63] Доклад «О ходе реализации демографической политики в регионах Приволжского федерального округа». С. 6–7.

Таблица 18

Распределение населения по основным возрастным группам, %[64]

Год	Мужчины и женщины до15 лет	Мужчины 16-59 лет, женщины 16-55 лет	Мужчины 60 лет и более, женщины 55 лет и более
Все население			
1990	23,6	55,4	21,0
2000	19,5	58,3	22,2
2010	14,4	62,2	23,4
2013	14,6	60,7	24,7
Городское население			
1990	25,2	59,9	14,8
2000	20,3	62,4	17,3
2010	14,6	64,6	20,8
2013	15,2	61,6	23,2
Сельское население			
1990	21,5	49,4	29,0
2000	18,4	52,2	29,4
2010	13,8	59,3	26,9
2013	13,8	59,2	27,0

Период с 2002 по 2012 гг. характеризовался продолжающимся процессом демографического старения населения республики. Происходящие изменения в возрастной структуре населения влекут за собой и изменение показателя демографической нагрузки. По состоянию на 1 января 2010 г. на 1 000 лиц трудоспособного возраста приходилось 599 нетрудоспособных (в 1980 г. – 740). Нагрузка детьми и подростками в возрасте до 15 лет составила 229 чел. (в 1980 г. – 421), пожилыми – 370 (в 1980 г. – 319) (табл. 19).

Таким образом, в республике сложилась регрессивная возрастная структура населения, для которой характерно превышение доли населения старших возрастов над долей детей. А это в свою очередь приводит к понижению экономической активности населения, что не отвечает интересам регионального развития. Особенности геодемографической ситуации в Мордовии обусловлены давно начавшейся деформацией половозрастной структуры населения, связанной в первую очередь с длительным миграционным оттоком. Миграция привела к процессу старения населения, что снижает как общие показатели рождаемости и естественного прироста, так и специальные, например коэффициент суммарной рождаемости.

[64] Сост. по: Демографический ежегодник Республики Мордовия : стат. сб. № 900. Саранск, 2009. С. 21–23; Мордовия : стат. ежегодник / Мордовиястат. Саранск, 2013. С. 60. Демографический ежегодник Республики Мордовия : стат. сб. № 900. Саранск, 2013. С. 18–20.

Таблица 19

Коэффициенты демографической нагрузки на трудоспособное население РМ[65]

Год	Все население			Городское население			Сельское население		
	На 1000 трудоспособного населения приходится лиц нетрудоспособного возраста	в том числе в возрасте:		На 1000 трудоспособного населения приходится лиц нетрудоспособного возраста	в том числе в возрасте:		На 1000 трудоспособного населения приходится лиц нетрудоспособного возраста	в том числе в возрасте:	
		моложе трудоспособного	старше трудоспособного		моложе трудоспособного	старше трудоспособного		моложе трудоспособного	старше трудоспособного
1990	805	427	379	669	421	248	1022	436	587
1995	801	403	398	656	386	270	1049	431	618
2000	717	335	382	603	325	278	915	352	562
2005	606	255	352	522	244	278	745	273	473
2010	599	229	370	547	226	321	686	233	454
2013	648	241	407	623	246	377	690	233	457

Динамика коэффициента суммарной рождаемости на территории Республики Мордовия до 2030 г. дана в таблице 20.

Республика выделяется очень низким коэффициентом суммарной рождаемости. В 2006 г. в федеральном округе его величина составляла 1,3 ребенка на одну женщину репродуктивного возраста, в 2011 г. – 1,593, при средней величине по РФ – 1,582. Самый высокий показатель суммарной рождаемости в 2011 г. был зафиксирован в Удмуртской Республике (1,825), самый низкий – в Республике Мордовия (1,249). Однако самый высокий показатель еще далек от уровня, обеспечивающего простое воспроизводство населения (2,1-2,2 ребѐнка на одну женщину). Наибольший прирост суммарного коэффициента рождаемости отмечен в Оренбургской области (33 %), Пермском крае (32,9 %) и Республике Удмуртия (32,6 %)[66].

Республика Мордовия уже давно входит в группу регионов России с самой старой возрастной структурой населения. Свидетельством старения жителей Мордовии является неуклонный рост доли лиц старших возрастов и сокращение доли детей (рис. 7). Сложившаяся возрастная

[65] Сост. по: Демографический ежегодник Республики Мордовия : стат. сб. № 900. Саранск, 2012. С. 89–91; Демографический ежегодник Республики Мордовия : стат. сб. № 900. Саранск, 2013. С. 25.

[66] Доклад «О ходе реализации демографической политики в регионах Приволжского федерального округа». С. 6–7.

структура давно является фактором не столько демографического развития, сколько депопуляции.

Таблица 20

Предполагаемая динамика коэффициента суммарной рождаемости в РМ[67]

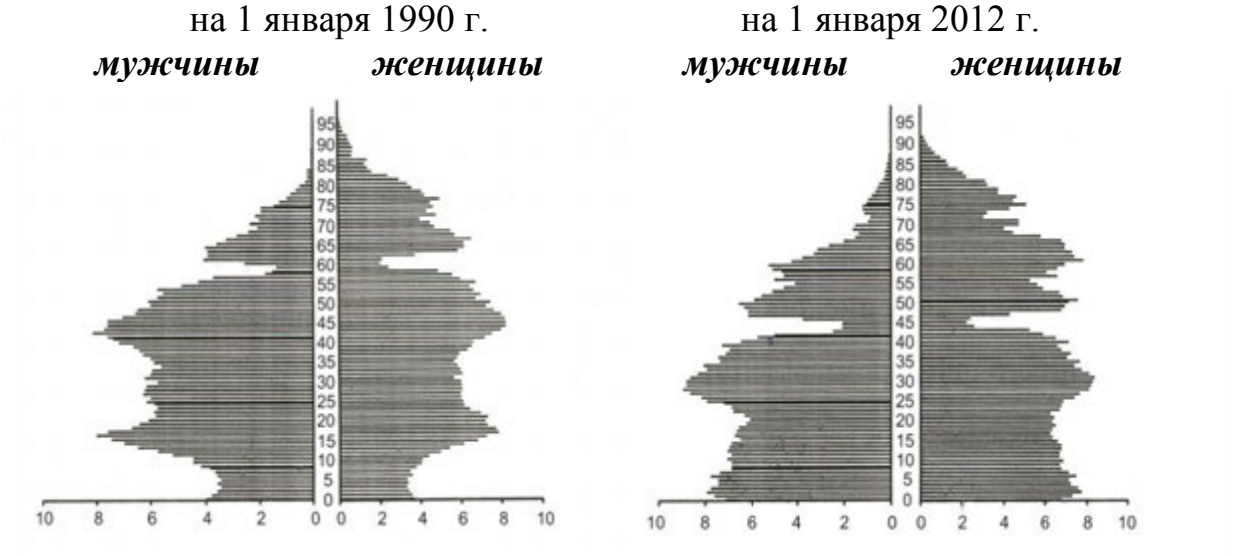
Год	Все население	Городское население	Сельское население
2010	1,328	1,213	1,571
1012	1,317	1,273	1,419
2015	1,419	1,334	1,587
2020	1,507	1,457	1,600
2025	1,548	1,506	1,631
2030	1,572	1,536	1,657

Старение населения привело к увеличению медианного возраста жителей как Республики Мордовия, так и Российской Федерации. Самый низкий показатель медианного возраста в Чеченской (24,1 лет) и Ингушской (25,1 лет) республиках. Самый высокий средний возраст населения – в Тамбовской (42,3 лет), Тульской (42,2 лет) и Рязанской областях (42,0 лет). Социально-экономическая сущность половозрастной структуры населения проявляется не только через количественные, но и качественные характеристики демографического потенциала. Негативно меняются, прежде всего, профессионально-квалификационные параметры населения и потенциал его социальной мобильности.

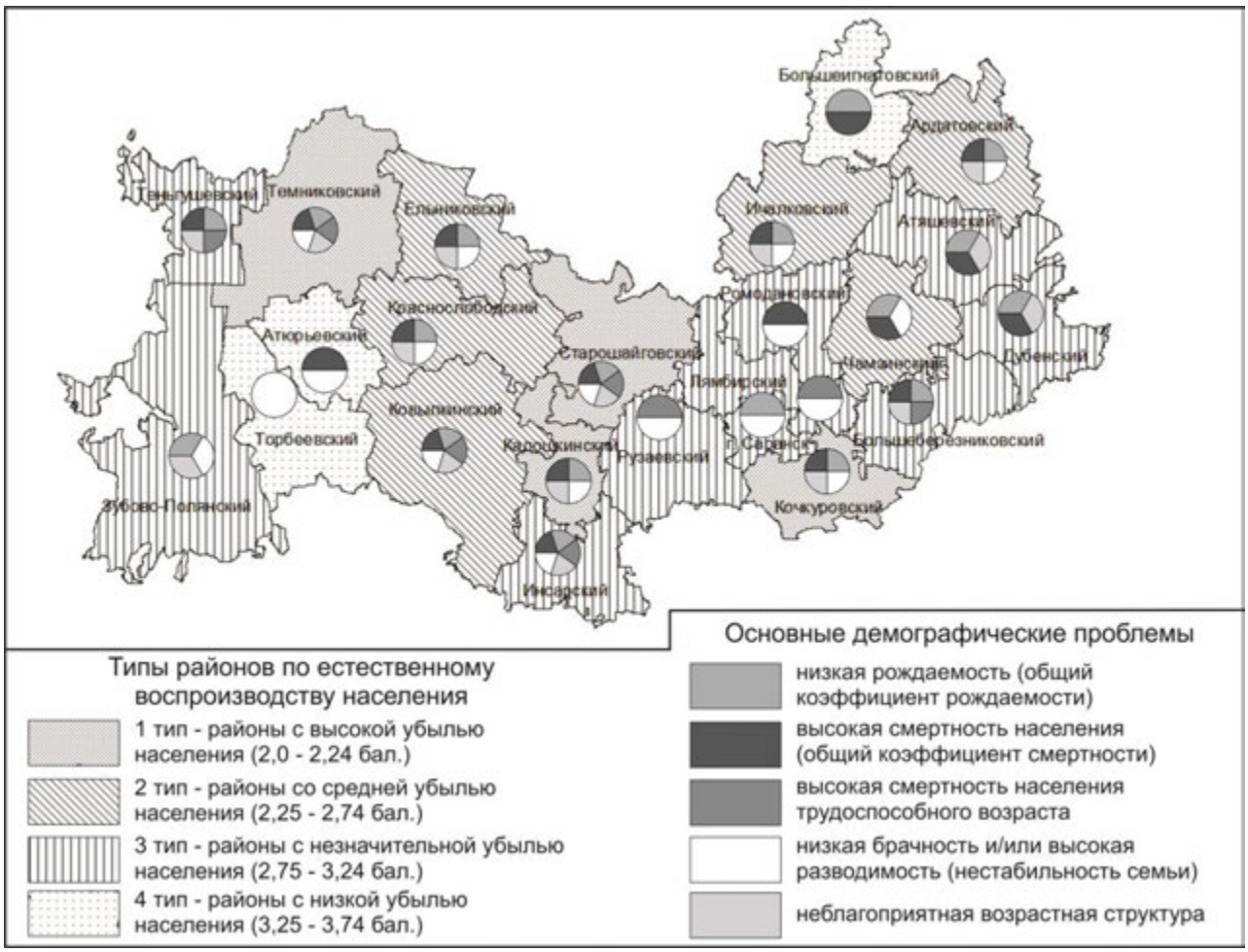
Современное состояние демографических процессов в республике не соответствует представлениям о завершающей фазе демографического перехода. Изменение демографических показателей в целом можно оценить как регрессивное, однако, по муниципальным районам и городам типы демографической ситуации значительно различаются (рис. 8).

Нами был проведен анализ пространственной дифференциации региональной демографической ситуации, были выделены типичные и особенные черты, выявлены сходства и различия групп территорий и населенных пунктов. Было получено распределение городов и муниципальных районов республики по четырем группам, отражающим различающиеся типы демографической ситуации. Итогом проделанной работы является картосхема демографической ситуации в Республике Мордовия (рис. 8).

[67] Сост. по: Демографический ежегодник Республики Мордовия : стат. сб. № 900. Саранск, 2013. С. 41.



Р и с. 7. Возрастно-половая пирамида населения Республики Мордовия



Р и с. 8. Типология муниципальных районов Мордовии по типу естественного воспроизводства населения

В 2009 г. к группе муниципальных районов с *относительно благополучной* демографической ситуацией были отнесены три района городского округа Саранск и 3 муниципальных района – Торбеевский, Атюрьевский и Большеигнатовский. Демографическая ситуация территорий этого типа характеризуется низкой естественной убылью и сокращением численности населения. В 2013 г. районы городского округа Саранск сохранили основные параметры сложившейся демографической ситуации, а муниципальные районы значительно ухудшили показатели и вышли из первой группы.

К муниципальным районам *с относительно неблагополучной* демографической ситуацией в 2009 г. были отнесены 9 из 22 районов: Теньгушевский, Зубово-Полянский, Инсарский, Рузаевский, Лямбирский, Ромодановский, Большеберезниковский, Дубенский и Атяшевский. Они расположены в центральной, северо-восточной и западной части республики, характеризуются неоднородным уровнем многих демографических коэффициентов, выделяются относительно невысокой естественной убылью (она ниже, чем в среднем по республике) и сокращением численности населения. В 2013 г. положение во второй группе сохранили 4 муниципальных района: Зубово-Полянский, Рузаевский, Ромодановский и Лямбирский, а вошли – Атюрьевский и Чамзинский. Всего ко второй группе относятся 6 муниципальных районов.

К муниципальным районам *с неблагополучной* демографической ситуацией в 2009 г. были отнесены 6 из 22 районов: Ельниковский, Краснослободский, Ковылкинский, Ичалковский, Ардатовский и Чамзинский. Кроме Чамзинского, все муниципальные районы расположены на значительном расстоянии от г. Саранска, в периферийной зоне, характеризуются относительно высокими и ровными показателями естественной убыли и большим сокращением численности населения. В 2013 г. произошло значительное улучшение демографической ситуации в Чамзинском районе, и он вышел из состава группы. Но общее число муниципальных районов третьей группы увеличилось до 10. В состав третьей группы территорий вошли Атяшевский, Большеигнатовский, Дубенский, Инсарский, Ичалковский, Кадошкинский, Ковылкинский, Кочкуровский, Краснослободский и Торбеевский районы.

В число муниципальных районов *с кризисной* демографической ситуацией в 2009 г. вошли 4 района – Кочкуровский, Старошайговский, Кадошкинский и Ельниковский. Демографическая ситуация территорий этой группы районов характеризуется негативными процессами, регрессивной возрастной структурой населения, высоким естественным и механическим оттоком и значительным сокращением численности населения. В 2013 г. демографическая ситуация несколько улучшилась в Коч-

куровском районе, и он перешел в третью группу, но общее число районов в четвертой группе территорий увеличилось до 6. В состав четвертой группы территорий вошли Теньгушевский, Темниковский, Старошайговский, Ельниковский, Ардатовский и Большеберезниковский районы.

Таким образом, практически по всем общим демографическим показателям на территориях муниципальных образований Мордовии отмечаются наихудшие значения, а значит усугубляющаяся демографическая ситуация. Иными словами, регрессивная половозрастная структура и процессы старения населения, миграционный отток молодежи крайне негативно сказываются на общих показателях рождаемости и смертности, сочетание которых выражается в значительной естественной убыли населения на территориях всех 22 муниципальных регионов и городского округа Саранск (–0,6 ‰).

Демографические показатели свидетельствуют о явной депрессивности и «критической» демографической ситуации муниципальных территорий Мордовии, а также о низком уровне и качестве жизни местного населения. Выявленная пространственная дифференциация демографической ситуации обусловлена совокупностью исторических, географических, социально-экономических, этнических и расселенческих факторов.

Среди региональных руководителей и политиков РМ существует неоднозначное отношение к современной динамике численности населения республики и в частности мордовского народа. Оценки весьма различны. Более тревожно воспринимается убыль мордвы, а к убыли всего населения республики отношение достаточно спокойное. Часто идет апелляция к развитым странам Запада, где подобные процессы начались уже давно. Но в зарубежных странах нет такой высокой смертности, как в Мордовии. Именно сочетание низкой рождаемости и сверхвысокой смертности делает депопуляцию в российских регионах крайне трагичной. Но следует подчеркнуть, что трагизм сложившейся демографической ситуации обусловлен даже не самой депопуляцией, а теми негативными последствиями, которые она в себе несет.

Какие последствия несет в себе депопуляция?

В демографическом плане депопуляция способствует разрушению социума, то есть она грозит исчезновением народов и культур. Мордовия «демографически может исчезнуть».

Э*кономические последствия* депопуляции связаны с сокращением трудового потенциала и старением населения. Это уже сейчас приводит к замедлению экономического роста.

Социальные последствия депопуляции многообразны. Это – старение населения, что требует дополнительных расходов на социальное обеспечение и медицинское обслуживание пожилых и старых людей; рост демографической нагрузки и трудности в пенсионном обеспечении; проблемы одиночества, рост отчужденности пожилых; инфантилизация молодых поколений; рост числа эгоцентричных и социально некомпетентных личностей; отсутствие солидарности поколений.

Ухудшение здоровья населения в связи с депопуляцией и снижением рождаемости. Преобладание первенцев среди родившихся детей ухудшает психофизиологические характеристики населения, а это ведет к росту смертности и снижению ожидаемой продолжительности жизни.

Влияние демографического потенциала на социально-экономическое развитие региона проявляется и через изменения в системе расселения. Они свидетельствуют о значительных трансформациях в социально-экономическом развитии территорий. Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что направления влияния демографического потенциала на городское и сельское расселение существенно различаются. В городском расселении чаще всего в течение длительного времени происходят позитивные изменения, а в сельском уже давно преобладают негативные.

В Мордовии значительное сокращение поселенческой сети происходило уже в первой половине XX в. (в предвоенные и военные годы). Но максимальные темпы убыли сельского населения наблюдались в 1960–1970-е гг. в период наиболее высоких темпов индустриального развития и миграционного оттока сельских жителей в города республики. Изменения в демографических процессах привели к радикальной смене направлений в развитии сельской поселенческой сети. До 1980–х гг. наблюдались процессы абсолютного измельчания сельских населенных пунктов, а в последующие десятилетия – рост числа жителей в крупных поселениях при продолжающемся измельчании средних и малых. Но постепенно разрушительные процессы стали распространяться не только на мелкие и средние, но и на более крупные поселения, составляющие основу опорного каркаса современного сельского расселения республики. За короткий период число сельских населенных пунктов значительно сократилось (табл. 21).

Этот процесс продолжается и в настоящее время. В результате негативной динамики демографических процессов особенно быстро сокращается население в сельских населенных пунктах с числом жителей 11 – 100 чел.

Таблица 21

Динамика сельского расселения РМ[68]

Год	Численность сельского населения, тыс. чел.	Количество населенных пунктов с населением	Плотность населения, чел./ км^2	Средняя людность, чел.
1926	1 232,0	2 113	52,5	570
1939	1 098,0	2 542	45,8	435
1970	657,0	1 813	39,5	362
1979	525,0	1 485	37,9	358
1989	419,0	1 377	36,9	307
2002	365,0	1 284	34,1	278
2010	330,5	1 189	31,6	280
2012	322,3	1 182	31,6	273
2013	316,5	1 176	31,3	269

В результате в будущем можно ожидать новый этап разрушения системы сельского расселения республики. В настоящее время практически во всех селах и ПГТ наблюдается естественная убыль населения. Это свидетельствует об утрате ими внутренних источников демографического роста. Следовательно, в дальнейшем возможны более сильные демографические потери в системе не только сельского, но и городского расселения.

В Мордовии практически во всех городах (Рузаевка, Ковылкино, Ардатов, Краснослободск, Темников) и поселках городского типа (Тургенево, Атяшево, Зубова Поляна, Явас, Потьма, Умет, Кадошкино, Ромоданово, Торбеево, Чамзинка, Комсомольский) наблюдается миграционная убыль населения.

Если произойдет дальнейшее ухудшение демографической ситуации в республике, то малонаселенные территории западной и юго-восточной частей могут «обрушиться» и превратиться в слабо освоенную дальнюю периферию. Перспективы такой ситуации требуют разработки мер региональной политики, направленных на поддержание демографического потенциала как в городских, так и особенно в сельских поселениях Мордовии.

Современная демографическая ситуация часто используется как аргумент для противодействия экономическим, социальным и политическим реформам, проводимым в республике. Общество практически устранилось от попыток решения демографических проблем. Стимули-

[68] См.: Мордовия: стат. ежегодник / Мордовиястат. Саранск, 2012. С. 84, 93; Разживин В. Ф., Широкова И. В. Народ Мордовии: социокультурная динамика (первая четверть XX в. начало XXI столетия). Саранск, 2007. С. 47–60; Мордовия : стат. ежегодник / Мордовиястат. Саранск, 2013. С. 63.

рование рождаемости и рост численности населения обсуждаются редко, полагается, что они являются бесперспективными.

Чтобы выработать направления проведения демографической политики, необходимо выяснить причины возникновения и обострения демографического кризиса в социуме. Поиск этих причин довольно сложен. Но однозначно, что все меры по управлению демографической ситуацией находятся в плоскости семейно-демографической политики. К сожалению, взгляды ученых, политиков и чиновников на ее проблемы остаются принципиально различными.

Проблемы современной демографической ситуации сводятся к двум основным парадигмам:

1. Все изменения семьи и воспроизводства понимаются как парадигма модернизации. Причем модернизация семьи понимается как модернизация всего социума. Согласно первой парадигме, семья оказалась на пороге кризиса, столкнувшись с новыми проблемами развития социума. В результате меры демографической и семейной политики, по мнению сторонников этого направления, всего-навсего могут лишь свести к минимизации последствий кризиса.

2. Все изменения семьи и воспроизводства объясняются крахом семьи как социального института. В социуме происходит ослабление социально-нормативной регуляции семейности, трансформация культурных символов и образцов, снижение ценности брака, семьи с детьми, связей поколений. Это направление подчеркивает негативный характер семейных и демографических изменений, которые являются выражением кризиса ценностей семейного образа жизни. Кризис, охвативший семью, характерен и для России, и для многих стран Запада. Он превратился в глобальную проблему современности.

Идея семейно-демографических проблем, а следовательно, и семейно-демографическая политика не является общепризнанными. Эта идея еще не принята нашей научной общественностью на вооружение, ее поддерживает меньшинство как отечественных, так и зарубежных специалистов.

Разрушение «старой семьи» и ликвидация «угнетенного положения женщины» начались сразу же после революции. В период ускоренного промышленного развития подрывались экономические основы воспроизводства населения, в годы сталинских репрессий и Второй мировой войны был нарушен воспроизводственный потенциал. И уже в 60–е годы прошлого века в республике, как и во всей России, начались повышение смертности, падение рождаемости и показателя детности, рост разводимости. То есть современные демографические проблемы в республике начались не в конце прошлого века, а значительно раньше, только о них умалчивали. Современный демографический кризис про-

явился при выявлении тенденций трансформации семьи, носящих глобальный и долговременный характер.

Демографическая ситуация в Мордовии кардинально не изменится с повышением уровня и качества жизни, кризисное состояние семьи быстро «ликвидировать» невозможно, его последствия в республике будут проявляться еще продолжительное время. Поэтому необходимо дать правильную оценку современных демографических тенденций и на этом основании попытаться выработать эффективную семейную и демографическую политику. Эта политика и в Республике Мордовия, и в других субъектах Российской Федерации должна быть ориентирована на укрепление семьи и ее репродуктивных функций, на преодоление депопуляции и ее последствий.

С учетом сложившихся экономических, социальных, экологических, демографических, миграционных и расселенческих ситуаций, а также проблем и тенденций социально-демографического развития Республики Мордовия нами были сформулированы следующие цели:

1) формирование стабильного населения главным образом в центрах региональной системы расселения;

2) создание дополнительных рабочих мест и обеспечение эффективной занятости населения как в городской, так и в сельской местности;

3) повышение миграционной привлекательности, достижение эффективного управления миграцией, создание потенциала роста внешней миграции;

4) формирование новых репродуктивных ценностей и демографического поведения населения на основе реализации права выбора репродуктивного поведения;

5) необходимость создания и поддержания оптимального уровня рождаемости;

6) снижение смертности населения, в том числе младенческой;

7) необходимость уменьшения загрязнений природной среды;

8) совершенствование качественных характеристик населения: сокращение действия таких социальных факторов, как алкоголизм, наркомания, преступность, и усиление качественных характеристик – здоровья, образования, квалификации, ожидаемой продолжительности жизни, социальных отношений.

Проведенный анализ социально-экономического и демографического развития дал возможность установить важнейшие черты формирования устойчивого регионального социума. Важнейшей задачей политики в сфере расселения является адаптация программ социально-экономического развития к новым демографическим реалиям: значительному сокращению сельского населения, дальнейшей

его концентрации в городах и пригородах, а также вдоль крупных транспортных магистралей.

Программы социально-экономического развития должны учитывать лимитирующую роль демографического потенциала в формировании отраслевой структуры территориально-производственного комплекса и в развитии трудоемкого аграрного сектора экономики. Сложная демографическая ситуация создает определенные предпосылки для реализации мер демографической политики, направленных на активизацию собственного воспроизводственного потенциала.

Краткий обзор развития демографической ситуации в Республике Мордовия свидетельствует о необходимости совершенствования мер демографической политики и повышения эффективности региональных программ демографического развития.

При проведении анализа сложившейся демографической ситуации в Мордовии нами был выявлен ряд проблем, препятствующих ее улучшению. Среди них – низкий уровень рождаемости, не обеспечивающий воспроизводство населения. Меры по стимулированию рождаемости, имеющие материальный характер, в большей степени дали эффект в субъектах РФ, где население имеет более высокие репродуктивные установки и более низкие доходы. У населения субъектов РФ с низким уровнем рождаемости сформировалась устойчивая модель занятости обоих родителей. Достичь уровня рождаемости, необходимого для воспроизводства населения, возможно только за счет увеличения вторых и третьих рождений, следовательно, нуждается в совершенствовании норма о периодах ухода за детьми, включаемых в стаж для начисления трудовой пенсии. Также необходимо проработать вопрос о целесообразности продления программы по предоставлению материнского (семейного) капитала после 2016 г.

Анализ динамики рождаемости в региональном разрезе позволяет сделать вывод, что необходимо скорректировать региональные программы демографического развития Мордовии следующим образом:

1) с низким суммарным коэффициентом рождаемости по первым рождениям усилить меры поддержки молодых семей для стимулирования раннего рождения первого ребенка. Это может быть введение пособия в повышенном размере в случае рождения ребенка в первые 1,5 или 2 года брака, а также при возрасте родителей до 25 лет, совершенствование программ ипотечного кредитования молодых семей.

2) с низким суммарным коэффициентом рождаемости по вторым и последующим детям сосредоточить усилия на содействии семьям в решении жилищных вопросов и обеспечении занятости.

Как показывает отечественный и зарубежный опыт исследования, управлять демографическим развитием сложно. Но не решив

региональных демографических проблем, нельзя добиться устойчивого социально-экономического развития региона. Демографические устойчивость и безопасность – обязательные условия эффективного развития регионов.

Для достижения этих условий необходимо:

1. Разработать специальную просемейную демографическую политику. Ее целью должно стать возрождение и укрепление семьи как основного социального института.

2. Современный социум должен укреплять и воспроизводить семейные ценности.

3. Разработать политику, направленную на преодоление депопуляции как социально-демографического явления.

4. В проведении экономических и социальных реформ необходимо учитывать в первую очередь интересы семьи и воспроизводства населения.

5. Не следует семейные и демографические проблемы напрямую связывать с последствиями радикальной экономической реформы. Падение уровня жизни многих семей и особенно многодетных, негативные последствия социально-экономического кризиса наложились на долговременные неблагоприятные тенденции демографических и семейных изменений.

6. Требуются значительные усилия по созданию учреждений социальной защиты семей и в первую очередь от нищеты, увеличение материальной помощи семьям, имеющим детей. Пока помощь государства является очень скромной и не компенсирует падение уровня жизни большинства семей.

7. В социальной политике приоритетным объектом должны быть дети, а не пенсионеры или беженцы.

8. Власти должны иметь четкое представление о долгосрочном характере демографической и семейной политики.

9. В настоящее время самым массовым типом семьи стала нуклеарная семья с одним-двумя детьми. Региональные власти поддерживают этот модальный тип семьи и своей так называемой семейно-демографической политикой многообразие семейных структур свели до тотальной малодетности. Власти должны ориентироваться на многопоколенные семьи с тесными родственными связями, или нуклеарные семьи с несколькими детьми.

10. Должна быть принята подлинная демографическая политика, которая в содержательном плане не должна ограничиваться только материальной помощью бедным. Проводимая демографическая политика должна гарантировать преодоление депопуляции и ее последствий и обеспечение устойчивого воспроизводства населения.

11. Необходимо выработать основные принципы демографической политики, которые бы отражали независимость семьи от государства, свободу выбора родительства, социального участия и др.

12. Необходимо выработать цели демографической политики. Долгосрочной целью демографической политики должно быть преодоление депопуляции, снижение смертности и увеличение продолжительности жизни. Краткосрочной целью демографической политики должно быть возрождение среднедетной семьи (не менее трех детей). Для этого в рамках демографической (социальной) политики необходимо усилить социальную поддержку семей, которые находятся на стадии репродуктивного родительства. Чаще всего именно молодые семьи с детьми сталкиваются с различными напряженными ситуациями, испытывают экономические проблемы, стрессы, часто ведущие к распаду семей.

Среднедетная семья в республике не принята как главная цель долгосрочной демографической политики. На первом плане как у федерального, так и у регионального правительства социальная защита семей от нищеты и бедности. Для решения глобальных и региональных демографических проблем такой подход явно недостаточен. Особенно в настоящее время, когда так обострились демографические и семейные проблемы. В РФ в целом и в Мордовии в частности в настоящее время возникла благоприятная демографическая конъюнктура в виде вступления в репродуктивный возраст поколений, родившихся в период «демографической волны» начала 1980–х гг.

В Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года впервые поставлена цель на ближайшую перспективу – «стабилизация численности населения и формирование предпосылок к последующему демографическому росту на основе увеличения ожидаемой продолжительности жизни, улучшения репродуктивного здоровья населения, создание предпосылок для повышения рождаемости, всестороннего укрепления института семьи». Таким образом, в новой демографической политике значимыми являются приоритеты в области стимулирования рождаемости и укрепления семьи.

Необходимость выделения регионального аспекта государственной семейно-демографической политики обусловлена наличием объективно существующей потребности реформирования управления семейной сферой. Семья, не имеющая навыков существования и развития в рыночных условиях, обречена на «вымирание».

Региональный и муниципальный уровни государственной семейной политики демонстрируют пеструю палитру разнообразнейших структур, средств и методов ее проведения. Но главное то, что регионы имеют возможность самостоятельно определять конкретные направления развития семейной политики. Семейная сфера характеризуется спе-

цифическими социокультурными особенностями. Она хранит специфические черты развития конкретной территориальной общности. Среди них можно выделить историческое прошлое, экономические и природно-географические условия, культурные особенности, особенности социального развития и пр. Исходя из этого в Республике Мордовия разрабатывается свой оригинальный подход к формированию научной основы региональной семейной политики как совокупности условий и социальных механизмов укрепления и развития семьи в регионе.

Одной из основных проблем семьи в регионе является низкий уровень денежных доходов и материальной обеспеченности. Большинство других проблем можно считать производными, вытекающими из сложного материального положения. Поэтому и проблемы демографической ситуации во многом связаны с низким уровнем и качеством жизни населения. В связи с этим деятельность региональных властей в рамках действующей демографической политики направлена на повышение денежных доходов и материальной обеспеченности семей.

Другой сферой деятельности является укрепление духовно-нравственных основ семьи. Важным направлением региональной демографической политики является укрепление авторитета и поддержки института семьи и базовых семейных ценностей. В республике ведется популяризация семейных ценностей, позитивные примеры культа семьи широко освещаются в средствах массовой информации, проводятся научно-практические конференции, различные культурные мероприятия. Осуществляется государственная поддержка молодых и многодетных семей, учрежден Почетный диплом многодетной матери Республики Мордовия первой, второй и третьей степеней.

Улучшению демографической ситуации способствует работа по совершенствованию системы организации семейного отдыха и инфраструктуры детства и юношества. Согласно положениям Республиканской программы по улучшению демографической ситуации, проводится большая работа по вовлечению населения в спортивно-массовые мероприятия. Ежегодно составляется Единый календарный план проведения соревнований районных и городских масштабов, что позволяет осуществить полный охват населения, занимающегося физкультурой и спортом, пропагандировать здоровый образ жизни, способствуя укреплению духовно-нравственных основ семьи.

Актуальной задачей в сфере улучшения демографической ситуации в регионе является социальная поддержка семей с детьми, находящихся в сложной жизненной ситуации. В соответствии с Республиканской программой по улучшению демографической

ситуации создано 10 центров социальной помощи семье и детям, услугами которых воспользовалось свыше 50 тыс. чел. Деятельность центров направлена в первую очередь на профилактику социального сиротства и предупреждение различных видов семейного неблагополучия. Республиканским законодательством предусмотрено ежемесячное денежное пособие многодетным семьям, воспитывающим трех и более детей. Меры социальной поддержки семей, имеющих детей, не ограничиваются денежными выплатами. В Республике Мордовия постоянно увеличивается число семей, получивших жилье, в том числе по программе «Молодая семья», оказывается содействие занятости женщин, имеющих малолетних детей, решаются проблемы женской безработицы, развивается сеть дошкольных учреждений и регулируется размер родительской платы за содержание детей. Наряду с традиционными формами дошкольного образования в регионе развиваются новые модели: дошкольные группы, организованные на базе общеобразовательных учреждений и учреждений дополнительного образования. Это является одним из приоритетных направлений сохранения социальной инфраструктуры на селе, что, в свою очередь, способствует стимулированию репродуктивных установок сельской семьи.

В целях решения демографической проблемы органы государственной власти Республики Мордовия содействуют активизации органов местного самоуправления на самом нижнем – поселенческом и внутрипоселенческом уровнях. Это связано с тем, что именно структуры местного самоуправления способны оказывать адресную и оперативную социальную помощь.

Республика Мордовия предлагает свой вариант государственной семейно-демографической политики. Она отказывается от политики, сосредоточенной только на вопросах брачно-семейных отношений и социальной защите, не учитывающей интересов семьи как социальной общности, недооценивающей ее адаптационную роль. Основной целью республиканской демографической политики является возрождение трехдетной семьи, перестройка социальной структуры ради интересов семьи и деторождения, возрождение фамилистической культуры общества.

В данной главе была проанализирована демографическая ситуация, сложившаяся в Республике Мордовия на современном этапе. С точки зрения основных демографических параметров Мордовия – один из типичных регионов центра Европейской России. Все демографические показатели близки к среднероссийским, исключение составляют уровень урбанизации и миграционное движение населения.

Современный этап демографического развития Мордовии характеризуется сложностью и противоречивостью новейших демографических тенденций. Особенности новейшей демографической ситуации республики проявились:

1) в сокращении общей численности населения, в том числе и в столице – г. Саранске;

2) в устойчивой естественной убыли населения и долгосрочной депопуляции;

3) в качественной трансформации возрастно-половой структуры населения (диспропорция полов, демографическое старение);

4) в модернизации возрастной модели рождаемости;

5) в изменении репродуктивного и брачного поведения населения;

6) в негативной динамике региональной миграционной ситуации.

Новейшая демографическая ситуация, сложившаяся в Республике Мордовия, неоднородна и характеризуется пространственной дифференциацией. Для ее изучения нами была проведена комплексная демографическая типология. Она позволила интегрально оценить демографическую ситуацию в городах и муниципальных районах республики. Было получено распределение всех муниципальных районов Мордовии по четырем группам, отражающим различающиеся типы демографической ситуации: «относительно благополучная», «относительно неблагополучная», «неблагополучная» и «кризисная».

Результаты демографического прогнозирования для Республики Мордовия предполагают неизбежность ухудшения основных демографических параметров в среднесрочной перспективе (до 2025 г.). Также предполагается усиление пространственной дифференциации региональной демографической ситуации.

Главными причинами ухудшения региональной демографической ситуации являются неблагоприятные изменения возрастно-половой структуры населения, исчерпание репродуктивного потенциала, приближение нового этапа депопуляции. Негативное развитие демографических процессов проявляется в низкой рождаемости, стагнации показателя смертности, в нестабильности брачно-семейных отношений, значительном миграционном оттоке населения.

Кризисная региональная демографическая ситуация может быть преодолена лишь последовательной реализацией комплексной, долгосрочной, территориально дифференцированной и довольно дорогостоящей демографической и социально-экономической политикой.

ГЛАВА 4. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ[69]

1. Методика оценки качества жизни населения региона

В решениях комплексной проблемы оценки качества жизни населения и формировании ее региональных уровней важным моментом является определение структуры баз данных. Она должна интегрировать информацию многих дисциплин.

Критериями отбора при создании системы показателей должны быть максимальная достоверность и информативность.

Первый блок, характеризующий население, включает информацию по административным районам:

- численность наличного населения;
- рождаемость на 1000 населения;
- младенческая смертность на 1000 родившихся живыми;
- смертность взрослого населения на 1000 человек;
- миграции населения (число прибывших, число выбывших, миграционный прирост (убыль).

Также в данный блок отнесены показатели обращаемости взрослого и детского (дети до 14 лет) населения в лечебно-профилактические учреждения в связи с болезнями системы кровообращения, органов пищеварения, органов дыхания, нервной системы и органов чувств, мочеполовой системы, злокачественными опухолями, костно-мышечной системы и соединительной ткани.

Информационная база, характеризующая уровень жизни населения, содержит следующие сведения:

- обеспеченность жильем ($м^2$ на человека);
- уровень дохода на душу населения.

Следующий блок экологической информации включает показатели:

- загрязненность снежного покрова (атмосферы) веществами I, II и III классов гигиенической опасности;
- загрязненность почвенного покрова цезием – 137;
- загрязненность почвенного покрова веществами I, II и III классов гигиенической опасности;
- качество питьевой воды (соответствие ГОСТу «Вода питьевая»).

---

[69] Исследование выполнено при поддержке Российского гуманитарного научного фонда (проект № 14-13-13006-а(р))

Оценка качества жизни населения проводилась в несколько этапов с использованием приведенных выше показателей. В качестве территориального носителя информации при оценке использовался административный район. Это обусловлено тем, что на данный момент необходимые материалы о численности, рождаемости, обращаемости населения за медицинской помощью, смертности, уровне жизни и т. д. имеются только в разрезе районов.

Важной составляющей оценки качества жизни населения региона является изучение народонаселения. Информация, характеризующая население, должна включать показатели об его численности, рождаемости, смертности, средней продолжительности жизни, миграции, состоянии здоровья. Наиболее важный показатель качества жизни населения региона – это его продолжительность жизни. Средняя продолжительность жизни выступает интегральным критерием оценки комфортности состояния среды обитания того или иного региона. К сожалению, в настоящее время территориальные управления статистки субъектов России не могут предоставить данные о продолжительности жизни населения в разрезе административных районов региона. В связи с этим для более углубленного изучения территории региона необходим интегрированный показатель, который бы включал данные о рождаемости, обращаемости в лечебные учреждения, смертности и т. д.

Поэтому для *первого этапа* оценки качества жизни населения была разработана программа для вычисления интегрированного показателя здоровья населения (ИПЗН). ИПЗН используется для установления общих территориальных закономерностей дифференциации Республики Мордовия по уровню качества жизни различных социальных групп. ИПЗН включает данные о рождаемости, смертности, обращаемости жителей в лечебные учреждения в связи с различными заболеваниями. Данный показатель отражает степень адаптированности различных социальных групп в регионе к окружающим их социально-экономической и экологической средам и показывает, насколько эти среды обеспечивают нормальную жизнедеятельность общности людей, т.е. воспроизводство, труд, отдых и т. д.[70].

Анализ трудностей, возникающих при обобщении медико-демографических показателей здоровья однородных групп населения, позво-

[70] См.: Социальные и экономико-географические исследования региона (на примере Республики Мордовия) / Н. Н. Логинова, В. Н. Пресняков, И. А. Семина и др. // Вестн. Удмурт. ун-та. Серия 6, Биология. Науки о Земле. Ижевск : Изд-во Удмурт. ун-та, 2012. С. 127–136.

лил сформулировать ряд требований к методу комплексной оценки здоровья населения[71].

Во-первых, комплексная оценка должна обеспечить суммарную количественную характеристику уровней дифференцированных по группам болезней показателей, на основе которой в дальнейшем возможно получение научно-обоснованной качественной оценки здоровья некоторого коллектива.

Во-вторых, в состав комплексно оцениваемых показателей целесообразно включить только те из них, которые наиболее полно характеризуют здоровье данного коллектива. Для усиления качественной стороны выводов необходимо предусмотреть оценку важнейших групп болезней по каждому из видов заболеваний.

В-третьих, метод должен обеспечить возможность сопоставления показателей со средними данными.

В-четвертых, метод должен быть удобен для широкого практического использования и пригоден для автоматизации расчетов с помощью персональных компьютеров.

Для обработки статистической информации нами был применен метод кластер-анализа с использованием принципа сигмальных отклонений от средних уровней, который послужил основой для автоматизации расчетов с помощью компьютерной программы. Эта методика, как один из вариантов классификации территории в зависимости от комплекса статистических показателей здоровья населения, апробирована на материалах административных районов Мордовии.

Для кластер-анализа необходима адекватная статистическая информация, отражающая существенные моменты функционирующей системы, на основе которой возможно получение сводного индекса (комплексной оценки).

В основе рассматриваемого метода лежит принцип оценки отклонений отдельных статистических показателей здоровья населения от соответствующих средних значений выбранных признаков. Этот принцип предполагает, что распределение уровней показателей здоровья населения при достаточном числе сравниваемых однородных групп подчиняется закону нормального варьирования. Это позволяет использовать общепринятую меру нормально распределенных совокупностей (среднее квадратическое отклонение) для определения значимости различий в уровнях сравниваемых показателей. При этом наибольший интерес представляют не сами показатели, а те интервалы, в пределах ко-

[71] См.: Федотов Ю. Д. Методический подход к оценке качества жизни региона // Вестн. Мордов. ун–та (Научно-публистический журнал). 2008. № 1. С. 85–88.

торых с известной вероятностью *P [i]* находятся подлинные их значения. Если сравниваемые показатели принадлежат одному интервалу ряда распределения, то различия между ними считаются несущественными. Экспериментально установлено, что наиболее подходящим для таких оценок является интервал, равный половине среднего квадратического отклонения.

После испытания различных количественных характеристик наиболее удобной для оценки полусигмальных интервалов оказалась величина вида

$$- p[i] \log p[i], \qquad (1)$$

имеющая в своей основе прямую связь с вероятностным распределением показателей здоровья. При этом для оценки показателя, превышающего среднее значение, были приняты не сами величины – *p[i] log p[i]*, а их дополнения до 1, т. е.

$$1 + p[i] \log p[i], \qquad (2)$$

что обеспечило полное согласие оценочной шкалы с общепринятым критерием, что чем больше показатель превышает среднее значение, тем он хуже.

В разработку включили 19 параметров здоровья населения. Эти параметры разбиты на 4 однородных по своему назначению группы.

В первую группу вошли 3 общедемографических показателя:

1) рождаемость (на 1 000 населения),

2) общая смертность взрослого населения (на 1 000 человек),

3) детская смертность (на 1 000 родившихся живыми).

На основании этих параметров здоровья получен комплекс общих демографических показателей.

Во вторую группу включено 7 параметров заболеваемости детей до 14 лет по основным классам болезней (зарегистрировано больных с диагнозом, установленным впервые в жизни на 1 000 человек):

1) все болезни;

2) болезни системы кровообращения;

3) болезни органов пищеварения;

4) болезни органов дыхания;

5) болезни нервной системы;

6) болезни мочеполовой системы;

7) болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани.

По этим параметрам получен комплексный показатель обращаемости указанной социальной группы.

Третья группа состоит из семи параметров заболеваемости взрослого населения по основным классам болезней (зарегистрировано

больных с диагнозом, установленным впервые в жизни на 1 000 человек):

1) все болезни;
2) болезни системы кровообращения;
3) болезни органов пищеварения;
4) болезни органов дыхания;
5) болезни нервной системы;
6) болезни мочеполовой системы;
7) болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани.

Также получена комплексная оценка обращаемости к врачам для взрослого населения.

В отдельную четвертую группу были выделены параметры обращаемости взрослого населения в медицинские учреждения в связи со злокачественными опухолями и смертность данной социальной группы от злокачественных опухолей (на 10 тыс. человек).

Далее, во-первых, в каждой из групп вычислялись значения средних показателей для каждого района республики с использованием исходных данных за определенный временной интервал лет. Средний показатель по району определялся как отношение суммы показателей за определенное количество лет к количеству лет. Среднее значение по каждому показателю рассчитывается как отношение суммы средних показателей по районам к количеству исследуемых районов.

Во-вторых, рассчитывается абсолютное отклонение среднего показателя по каждому району от общего среднего показателя по каждому параметру. Данное отклонение находится как разность между средним показателем по району и общим средним показателем по исследуемому параметру.

В-третьих, вычисляются средние квадратичные отклонения для каждого из оцениваемых параметров. Квадратичное отклонение рассчитывается как квадратный корень из суммы модулей абсолютных отклонений по каждому параметру, которые были найдены на предыдущем этапе.

В-четвертых, должны быть получены индивидуальные оценки каждого из 19 параметров. За основу взята оценочная шкала, которая построена на взаимозависимости между рассчитанными нами ранее показателями (средними значениями показателей по отдельно взятому району, средними значениями по отдельно взятому параметру, средними квадратическими отклонениями). В зависимости от того, в какой интервал заданной шкалы попадает средний показатель по району, подбирается значение оценки. Здесь следует отметить, что параметр рождаемости является прямопропорциональным, поэтому в целях обеспече-

ния правильного результата следует брать инверсированную оценку данного параметра:

например, если оценка по таблице 1 *p[i]*=0,41, то инверсированная оценка равна *q[i]*=1–*p[i]*=1–0,41=0,59.

В-пятых, получены групповые и единые комплексные оценки. Групповые комплексные оценки *K[j,i]* вычислялись как суммы индивидуальных оценок:

$$K[j,i] = p1[j,i] + p2[j,i] + ... + pm[j,i], \quad (3)$$

где *K[j,i]* — групповая комплексная оценка для *i*-ой группы показателей *j*-го района республики.

Единая комплексная оценка получена путем суммирования групповых комплексных оценок:

$$K[j] = K[j,1] + K[j,2] + ... + K[j,n]. \quad (4)$$

В-шестых, вычислялся «индекс здоровья» для каждого района республики следующим образом:

$$\text{Индекс } [j] = 100\ \% - \frac{K[j] \times 100}{M}, \quad (5)$$

где *M* — константа максимума «нездоровья», которая в данном случае при 19 задействованных показателях равна 18,81;

K[*j*] - единая комплексная оценка *j*-го района.

В-седьмых, проводится ранжирование каждой из групповых, единой комплексной оценки и «индексов здоровья». «Индекс здоровья» является экстенсивной величиной: чем меньше «индекс», тем хуже здоровье населения данной территории. Таким образом, «индекс здоровья» обеспечивает простоту, удобство и логическое понимание комплексной оценки.

На втором этапе оценки качества жизни населения региона в соответствии с полученными значениями «индекса здоровья» административные районы группируются следующим образом:

- районы с низким уровнем здоровья населения («индекс здоровья» менее 40 %);
- районы с пониженным уровнем здоровья населения («индекс здоровья» варьирует от 40 до 50 %);
- районы с удовлетворительным уровнем здоровья населения («индекс здоровья» более 50 %).

В результате территория республики была разделена на три группы районов с различным уровнем здоровья населения.

На третьем этапе оценки качества жизни населения учитывались локальные особенности лимитирующих социальных, экономических и экологических факторов для проживания человека. При характеристике

социально-экономической среды использовались показатели уровня жизни (обеспеченность жильем, уровень дохода на душу населения), миграции. Оценка состояния здоровья населения проводилась на основании полученных приоритетных данных об обращаемости населения в лечебные учреждения в динамике за последние двадцать лет.

Для характеристики экологического состояния районов нами использовались следующие показатели: уровень загрязнения снежного покрова, загрязненность почвенного покрова, загрязненность почвенного покрова, качество питьевой воды.

Анализ уровня и структуры здоровья населения, его демографического поведения в зависимости от лимитирующих социальных и экологических факторов позволяет провести сравнительную оценку степени социально-экологической напряженности по административным районам.

На четвертом этапе для определения субъективного восприятия населением степени социально-экономической и экологической напряженности, выявления места указанных показателей в системе других факторов качества жизни, причин ухудшения условий проживания, влияния экологических факторов на здоровье населения и разработки путей оптимизации жизненной среды используются материалы социологических исследований.

Важной информационной базой при характеристике качества жизни населения региона является учет субъективных оценок населения. Если объективные условия жизни определяются как результат комбинации различных статистических показателей, фиксирующих фактическое состояние качества жизни региона, то субъективная оценка основывается на суждениях людей, которые способствуют выявлению как благоприятных, так и неблагоприятных факторов и условий проживания. Данная информационная база собирается с применением методов социометрии: анкетирования, интервьюирования и т. д. Основные приемы этих методов заключаются в непосредственном сборе первичной социологической информации, которая основывается на наблюдениях, воспоминаниях, рассуждениях людей. Выбор района исследования необходим с учетом максимальной территориальной и социальной репрезентативности.

Для выявления особенностей территориальной дифференциации по уровню качества жизни населения, степени социальной, экономической и экологической напряженности в Республике Мордовия было проведено социологическое исследование. Основным методом сбора первичной социологической информации был выбран анкетный опрос.

Статистическая значимость объема выборочной совокупности и совпадение ее структуры с генеральной обеспечивались тремя признаками: числом проживающих в административных районах, их возрастом и полом (от 16 до 20 лет, 21 – 29 лет, 30 – 44 лет, 45 – 59 лет, 60 лет и старше). Полученные статистические данные позволили осуществить квотную модель выборки, объем которой составил 2104 человек, в том числе: мужчины – 958; женщины – 1146.

Состав опрашиваемых формировался так, чтобы в процентном отношении структура распределения элементов выборочной совокупности по отмеченным трем признакам была тождественна структуре распределения элементов генеральной совокупности по этим же признакам.

При субъективной оценке территории региона необходимо, на наш взгляд, городскую и сельскую местность рассматривать отдельно. Эта необходимость обусловлена тем, что уровень жизни, социальные условия проживания, качество окружающей среды и т.д. в городах и сельских населенных пунктах различны и соответственно степень удовлетворения потребностей различных социальных групп неодинакова.

Данные обрабатывались с помощью интегрированной системы для комплексного статистического анализа и обработки данных в среде Windows программой «Statistica».

Для определения субъективного восприятия населением факторов качества жизни населения и разработки путей оптимизации жизненной среды человека была использована анкета. Первый блок вопросов анкеты содержит основные сведения о респонденте – возраст, пол, образование, социальное положение.

Вопросы второго блока связаны с оценкой основных факторов качества жизни экономического характера. Жизнедеятельность социума региона в значительной степени зависит от социально-экономических условий. Информационной основой условий проживания населения является «уровень жизни», который рассматривается в качестве экономической категории. Он определяется как количественная оценка степени удовлетворения так называемых непосредственных потребностей социума (жилище, пища, одежда, лекарства, услуги и т. д.). Уровень жизни определяется системой показателей: размером валовой продукции на душу населения, обеспеченностью жильем, работой и уровнем ее оплаты, личными доходами и т. д. Указанный блок включает вопросы, связанные с оценкой материально-финансового положения, изменением уровня жизни респондента за последние годы в худшую или лучшую сторону и т. д.

В предыдущие годы население в основной своей массе достаточно индифферентно относилось к проблемам качества окружающей среды и

отдавало приоритет проблемам жилья, семейного бюджета, снабжения продуктами питания, деятельности медицинских учреждений и сферы обслуживания. Однако сегодня, когда в условиях обострения экологических проблем доля людей, обеспокоенных ростом загрязнения среды своего обитания, существенно увеличилась, факторы экологического риска целесообразно изучать дифференцировано по разным социально-территориальным локусам, сопоставляя полученные результаты с объективными социально-экономическими показателями и оценками социального, материально-технического и культурно-информационного аспектов жизненной среды.

Поэтому вопросы третьего блока ориентированы на изучение качества окружающей среды. В настоящее время, когда произошло нарушение экологического равновесия в окружающей природной среде, важным при исследовании качества жизни является экологическое направление. Изменение окружающей среды в результате антропогенных воздействий ведет к нарушению и функционированию природных систем, к негативным социальным, экономическим и иным последствиям. Поэтому рассмотрение качества жизни все чаще увязывается с оценкой качества окружающей среды, которая является не только предпосылкой улучшения качества жизни, но и ее важнейшим компонентом. Для российских регионов данная проблема принимает особую актуальность. Так, например, на урбанизированных территориях существенно трансформируется среда жизнеобитания человека: меняется качество необходимых для его жизнедеятельности природных компонентов (воды, воздуха, почвы и т. д.). Все это вместе с шумом от уличного транспорта, промышленных предприятий и строек создает ту специфическую обстановку, которая оказывает существенное влияние на уровень качества жизни населения.

Вопросы этого блока позволяют получить информацию о степени удовлетворения потребностей в связи с качеством окружающей среды, которая начинает занимать все более значимое место в системе социальных потребностей, влиять на ценностную ориентацию и мотивацию поведения различных социальных групп. Субъективная оценка качества окружающей среды проанализирована по следующим вопросам анкеты: «Как Вы оцениваете экологическую ситуацию в районе своего проживания?»; «В настоящее время какими экологическими проблемами обеспокоены в большей степени?» и «Какой источник загрязнения способствует ухудшению качества среды обитания в районе своего проживания?»

Непосредственным следствием роста экономической, социальной и экологической напряженности является ухудшение качества жизне-

обитания людей, что приводит к изменению уровня и структуры здоровья и негативным последствиям демографического поведения различных социальных групп. Поскольку здоровье является фундаментальной потребностью, неудивительно, что население отдает ей приоритет в перечне основных ценностей. При рассмотрении влияния качества жизни на данный индикатор необходимо учитывать кроме социальных норм и научных критериев персональное восприятие различных социальных групп. В связи с этим в анкету включен вопрос: «Какие причины могут способствовать ухудшению Вашего здоровья?» Для ответа на данный вопрос респондентам были представлены следующие альтернативные ответы: низкое качество медицинского обслуживания; загрязнение окружающей среды; ухудшение материального положения; нездоровый образ жизни и другое.

Важным для оценки качества жизни является рекреационное поведение населения региона. В настоящее время, когда большая часть населения не имеет возможности поправить свое здоровье за пределами республики из-за отсутствия финансовых средств, основная нагрузка приходится на местные рекреационные ресурсы. Республика располагает относительно развитой системой рекреационных учреждений.

Объекты рекреации региона должны обеспечивать стабилизацию уровня здоровья различных социальных групп, иметь адекватное удовлетворение их потребностей, создавать им наиболее комфортные условия жизни и отдыха. В связи с этим последний блок вопросов ориентирован на возможность восстановления здоровья, трудоспособности населения, отдыха и т. д.

В данном блоке ответы респондентов позволят выяснить, как часто отдыхают в домах отдыха, санаториях, курортах и профилакториях. Также выявляются причины, препятствующие полноценному провождению отпуска (свободного времени). Отдельный вопрос связан с выбором места отдыха.

На пятом этапе производится выделение на картосхеме территорий. Они обладают определенной социально-экономической и экологической гомогенностью (относительной однородностью) уровня здоровья населения, демографического поведения, качества среды проживания, уровня жизни. Для картирования социально-экологического состояния территории Республики Мордовия нами использовались следующие показатели:

- неудовлетворительная обеспеченность жильем (Жн);
- относительно низкий уровень дохода (Дн);
- относительно низкий уровень удовлетворенности местом проживания (Мн);

− относительно низкий уровень удовлетворенности экологической обстановкой (Эн;

− качество артезианских вод (В):

на рис. 9 В1 - территории с артезианскими водами, не соответствующими ГОСТу «Вода питьевая» по 4 и более показателям; В2 — территории с артезианскими водами, не соответствующими ГОСТу «Вода питьевая» по 1-3 показателям;

− уровень загрязнения снежного покрова (атмосферы) (С):

1) высокий;

2) средний;

3) низкий;

− уровень загрязнения почвенного покрова (П):

1) высокий;

2) средний;

3) умеренный;

4) слабый;

− загрязненность почвенного покрова цезием–137 (З).

Выделенные территориальные общности на карте характеризуется социально-экономическим и экологическим индексом: в числителе отмечается уровень удовлетворенности местом проживания и экологической обстановкой, а в знаменателе лимитирующие факторы социальной, экономической и экологической среды, ухудшающие качество жизни населения[72].

Таким образом, типология территорий, отличающихся остротой проблем социального и экологического состояния региона, должна послужить основой для разработки практических рекомендаций, направленных на улучшение качества жизни различных социальных групп общности людей.

2. Комплексная оценка качества жизни населения Мордовии

В настоящее время при разработке программ социально-экономического развития региона используется статистическая информация о состоянии той или иной сферы экономики. К сожалению, не берутся во внимание восприятие и удовлетворенность качеством жизни населения данного региона, что приводит к неэффективному использованию выделенных на те или иные сферы экономики финансовых ре-

[72] См.: Федотов Ю. Д. Оценка качества жизни населения Республики Мордовия. Методика социально-экологической оценки качества жизни населения региона. LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH & Co. KG Heinrich-Bocking-Str. 6-8,66121 Saarbrucken, Germany. 2012. С. 14–39.

сурсов, а также к неточному распределению денежных средств на социальные нужды. Значительный интерес может представить комплексный анализ качества жизни с учетом субъективных показателей и динамики объективных данных.

Статистические данные, характеризующие экономическое и социальное положение республики за последние годы, свидетельствуют о положительных тенденциях в развитии республики. Социально-экономическая ситуация в республике характеризовалась следующими параметрами: сохранением позитивных тенденций в промышленном секторе экономики, сельском хозяйстве, на потребительском рынке; высоким ростом объемов строительных работ, отражающим стабильную инвестиционную активность в экономике; установлением стабильной ситуации на рынке труда и снижением уровня безработицы. Обеспечен рост среднедушевых денежных доходов и среднемесячной номинальной начисленной заработной платы[73].

Кроме того, из социальных преимуществ выделяются: лучшие показатели здоровья населения, в том числе относительно высокая продолжительность жизни и низкая младенческая смертность; развитая система профессионального образования и повышенная обеспеченность массовыми социальными услугами благодаря компактности расселения.

Индекс физического объема промышленного производства по сравнению с прошлым годом составил 103,8 %. Однако более 80 % объема промышленной продукции приходятся на г. Саранск, г. Рузаевку, п. г. т. Чамзинку и п. г. т. Комсомольский. В то же время среди других районов республики полностью отсутствует выпуск промышленной продукции. Такое неравномерное развитие промышленности влечет за собой дифференциацию среди районов по экономическому развитию и уровню жизни.

Необходимо отметить, что темпы роста заработной платы в республике за последние годы возросли. И хотя средняя зарплата по сравнению с прошлыми годами увеличилась, доля расходов граждан на потребление не уменьшилась, а увеличилась. Основная доля бюджета граждан приходится на оплату жилищно-коммунальных услуг – 38,2 %, услуг связи – 18,8 %, транспортных услуг – 16,7 %, бытовых – 9,5 %.

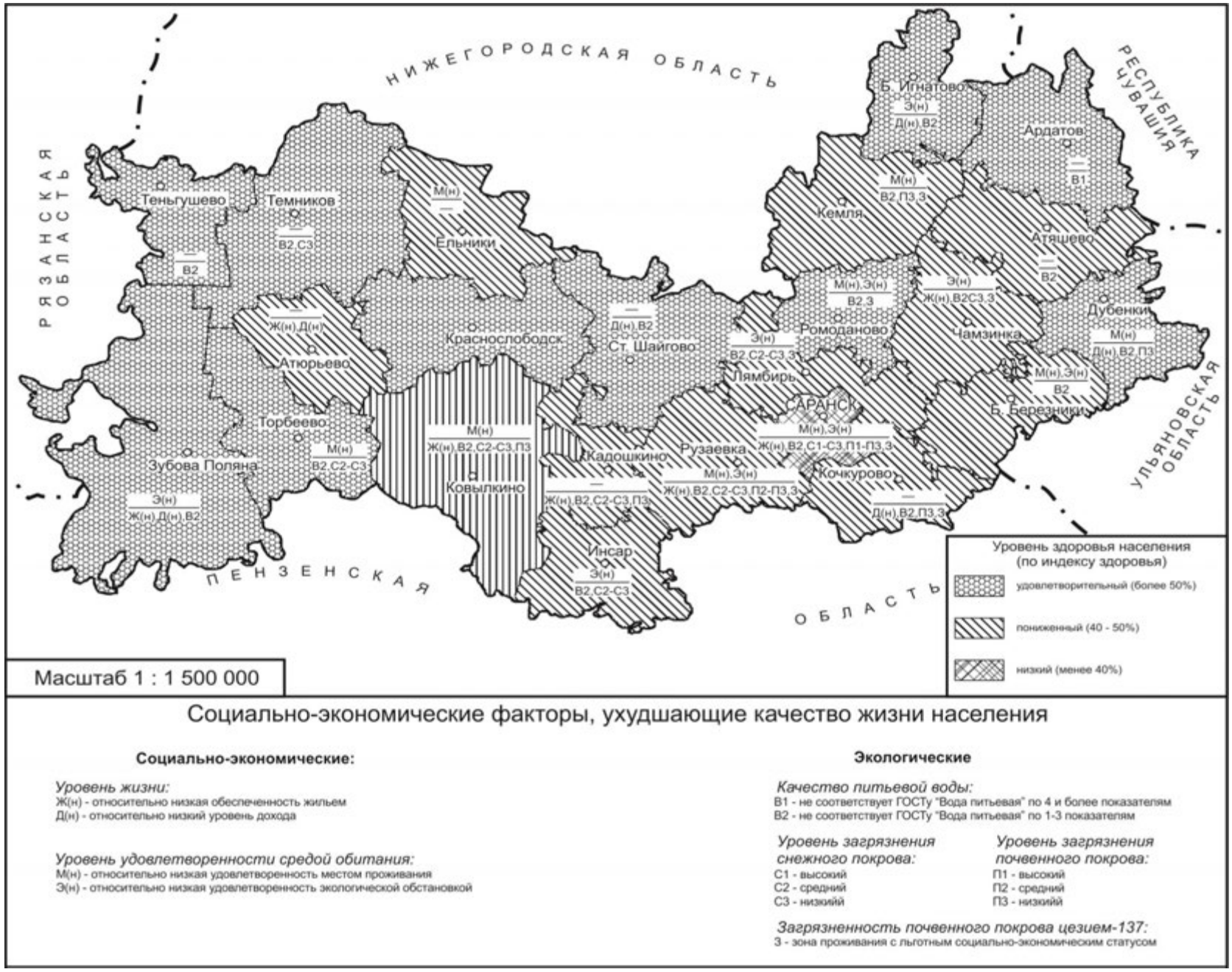
Также проблемами республики являются: низкая рождаемость и сильный миграционный отток населения; невысокий уровень урбанизации и медленная трансформация региональной столицы в крупный центр услуг; повышенная роль сельского хозяйства в экономике, низко-

[73] См.: Информация о социально-экономическом положении Республики Мордовия в январе-сентябре 2011 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: http:// www.mineco.e-mordovia.ru, свободный.

конкурентное машиностроение и слаборазвитый сектор рыночных услуг; сильная зависимость от финансовой поддержки федерального бюджета; самый низкий среди регионов ПФО уровень номинальных доходов населения и повышенный уровень бедности, значительная доля населения с низким уровнем образования, особенно в сельской местности[74]. Из этого следует, что для большинства граждан республики уровень жизни остается относительно низким. Указанная тенденция подтверждается социологическим опросом. Как показали исследования, фактор «высокооплачиваемая работа» для жителей республики занимает самую высокую строчку рейтинга. Так, при ранжировании приоритетов качества жизни в среднем 57 % опрошенных на первое место из девяти поставили высокооплачиваемую работу. Кроме того, 78 % опрошенных считают, что их населенный пункт отличается по данному признаку в худшую сторону. Примечательно, что ранжировка по степени важности предлагаемого фактора качества жизни у городского и сельского населения почти одинакова. Оценивая свое материально-финансовое положение, лишь 63 % граждан считают, что оно среднее, а 22 % граждан считают, что оно плохое. Кроме того, 17 % респондентов отмечают, что за последние годы их уровень жизни ухудшился.

Также необходимо отметить, что наблюдаются существенные территориальные различия по характеру и уровню удовлетворения потребностей факторами качества жизни. В соответствии с вышеизложенной методикой для выявления особенностей территориальной дифференциации Мордовии по качеству жизни населения была произведена типология территории республики. Как видно из рисунка 9, в пределах территории Республики Мордовия нами было выделено три типа районов. Каждый из выделенных типов районов обладает определенной социально-экономико-экологической гомогенностью (относительной однородностью) уровня здоровья населения, демографического поведения, уровня жизни и качества среды проживания. Выделенные территориальные типы на карте характеризуется интегральным социально-экономико-экологическим индексом: в числителе отмечается уровень удовлетворенности местом проживания и экологической обстановкой, а в знаменателе лимитирующие факторы социально-экономической и экологической среды, ухудшающих качество жизни населения.

[74] См.: Социальный атлас российских регионов. Портреты регионов [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.socpol.ru, свободный.



Социально-экономические факторы, ухудшающие качество жизни населения

Социально-экономические:

Уровень жизни:
Ж(н) - относительно низкая обеспеченность жильем
Д(н) - относительно низкий уровень дохода

Уровень удовлетворенности средой обитания:
М(н) - относительно низкая удовлетворенность местом проживания
Э(н) - относительно низкая удовлетворенность экологической обстановкой

Экологические

Качество питьевой воды:
В1 - не соответствует ГОСТу "Вода питьевая" по 4 и более показателям
В2 - не соответствует ГОСТу "Вода питьевая" по 1-3 показателям

Уровень загрязнения снежного покрова:
С1 - высокий
С2 - средний
С3 - низкийй

Уровень загрязнения почвенного покрова:
П1 - высокий
П2 - средний
П3 - низкийй

Загрязненность почвенного покрова цезием-137:
З - зона проживания с льготным социально-экономическим статусом

Р и с. 9. Оценка качества жизни населения Республики Мордовия

В первый тип входит муниципальное образование г.о. Саранск. Эта территория характеризуется сложной экологической обстановкой, высокой насыщенностью территории индустриальными объектами, развитой социально-бытовой инфраструктурой и наихудшим показателем индекса здоровья (35 %). Для столицы Мордовии характерны повышенные показатели обращаемости взрослого и детского населения в лечебные учреждения по поводу болезней мочеполовой и нервной систем, органов чувств, органов дыхания, онкологических заболеваний, патологии костно-мышечной системы и соединительной ткани.

В настоящее время в условиях города существенно трансформируется среда жизнеобитания человека: меняется качество необходимых для его жизнедеятельности природных компонентов (вода, воздух, почва и т. д.). Все это вместе с шумом, создаваемым уличным транспортом, промышленными предприятиями и стройками создает ту специфическую обстановку, которая оказывает существенное влияние на качество жизни. Так, из девяти факторов качества жизни населения (высокооплачиваемая работа, высокое качество медицинского обслуживания, благоприятная социальная обстановка, низкая преступность и т. д.), предложенных респондентам для ранжирования по важности, фактор «хорошая экологическая обстановка» для жителей Саранска находится на третьем месте (рис. 10).



Р и с. 10. Оценка респондентами факторов качества жизни, %

В связи с этим лимитирующими факторами в формировании качества жизни населения являются экологические. В г.о. Саранск, где в настоящее время проживает 326,8 тыс. жителей или 39 % населения республики, сложилась неблагоприятная экологическая ситуация. Территория города находится в области интенсивного аэрозольного, водного, шумового и теплового загрязнения различных производств. Удельный вес выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух республики от стационарных источников в городе составляет 25 %. Коэффициент эмиссионной нагрузки, показывающий количество выбросов на одного жителя в год, составляет 32 кг. Около 70 % территории относится к низкому, среднему и высокому уровням загрязнения снежного покрова (атмосферы), причем в структуре ингредиентов, превышающих фоновые значения, преобладают вещества I и II классов гигиенической опасности (свинец, медь, молибден). Превышение средних валовых концентраций тяжелых металлов в верхнем слое почв наблюдается на 22,5 % площади. В структуре загрязнителей преобладают свинец, цинк, ванадий, молибден, медь. Кроме того, 20 % территории города и подчиненных ему населенных пунктов почвы загрязнены цезием-137. Территория относится к зоне проживания с льготным социально-экономическим статусом.

В связи с интенсивным использованием артезианских вод в Саранско-Рузаевском промышленном узле за последние годы начал ощущаться дефицит качественной питьевой воды. За счет подтока вод из нижележащего водоносного горизонта происходит ухудшение качества подземных вод, используемых для питьевых нужд. Увеличивается минерализация, общая жесткость, содержание фтора, железа.

По данным анкетного опроса, в г.о. Саранск 58 % респондентов оценивают экологическую ситуацию как неблагоприятную, 28 % опрошенных качество окружающей среды вполне устраивает и 14 % затрудняются ответить, причем, 61 % ответивших считают, что экологическая обстановка за последние десять лет ухудшилась. Однако отмечается некоторая дифференциация в оценке экологической обстановки в городе за последние годы среди различных социальных групп. Данные опроса свидетельствуют, что некоторое ее улучшение отмечают лишь 3 % респондентов женского пола, тогда как мужского – 7,5 %. Ухудшение качества окружающей среды отмечают 68 % женщин и 51 % мужчин. В зависимости от времени проживания в городе мнения опрошенных также различны. Характерным можно считать следующую зависимость: *во-первых, по мере длительного времени проживания в городе увеличивается доля лиц, считающих, что экологическая ситуация изменилась в худшую сторону, и уменьшается число жителей, которые отмечают*

улучшение качества среды проживания, что позволяет считать эту группу более активной в оценочном смысле. Во-вторых, наибольший процент респондентов (24 % и более), затруднявшихся ответить, составляет население, которое живет в городе менее 10 и 5 лет.

Независимо от жилищных условий большинство респондентов *более удовлетворено экологической ситуацией в районе своего проживания, чем в городе.* Кроме того, *люди в лучших жилищных условиях более удовлетворены качеством среды места своего проживания, чем имеющие худшие условия.* А для большинства населения, проживающего относительно в худших жилищных условиях, проблема качества среды обитания в городе или районе проживания *в меньшей степени актуальна,* поскольку они еще не определились с жильем и находятся в ожидании постоянного местожительства.

Существует предположение о том, что для населения с наихудшими экологическими условиями проживания проблемы загрязнения окружающей среды являются актуальными. В целом среди опрошенных жителей города выявлена незначительная дифференциация мнений в зависимости от районов проживания. Неожиданным оказался тот факт, что жителями наиболее загрязненного района города (поселка ТЭЦ-2) фактор «хорошая экологическая обстановка» отнесен на седьмое место (10 %), тогда как в других, относительно благополучных – на второе и третье места. Для данной социально-территориальной группы наиболее важным среди факторов качества жизни населения является хорошее медицинское обслуживание (14 % респондентов). На второе место (13,5 %) ставят хорошую социальную обстановку и низкую преступность, на третье и четвертое места – хорошее снабжение товарами и продуктами (13 %) и высокооплачиваемую работу (13 %). Соблюдение прав человека и хорошая обеспеченность общественным транспортом (по 10 %) занимают соответственно пятое и шестое места. Указанный вариант сочетаемости наихудших объективных экологических условий жизни и относительно удовлетворительной субъективной оценкой качеством среды проживания населения относится к такой оценочной категории, как «адаптация». Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что по данной проблеме указанная социально-территориальная группа показывает *бессилие и социальное отступление*.

Если в предыдущие годы население в основной своей массе достаточно индифферентно относилось к проблемам качества окружающей среды и отдавало приоритет проблемам жилья, семейного бюджета, снабжения продуктами питания, деятельности медицинских учреждений и сферы обслуживания, то сегодня в условиях обострения

экологических проблем доля людей, обеспокоенных ростом загрязнения среды своего обитания, существенно увеличилась. Факторы экологического риска целесообразно изучать дифференцировано по разным социально-территориальным локусам, сопоставляя полученные результаты с объективными социально-экономическими показателями и оценками социального, материально-вещевого и культурно-информационного аспектов жизненной среды.

Независимо от районов проживания более половины населения Саранска обеспокоены в значительной степени загрязнением воздуха и водоемов (рек, прудов, озер и т. д.). А от шести до пятнадцати процентов жителей города одинаково равно испытывают тревогу в связи с перегруженностью транспорта и уличным шумом. Если уличным шумом обеспокоены 3 % жителей, то это очень серьезная проблема, столь же великая, как и жилищная, а если 21 %, то городская администрация должна принимать срочные меры.

В обыденной жизни с оценкой места своего проживания сталкивается каждый индивид, меняющий квартиру или работу. Тогда учитывается все: качество воздуха, шум от автотранспорта и промышленных предприятий, досягаемость центра и места работы, плотность сети объектов сферы обслуживания и торговли, близость лесопарковых зон и т. д. С точки зрения экологической безопасности, 48 % респондентов предпочитали бы иметь постоянное место жительства на Юго-Западе, 31 % – на Светотехстрое, 11 % – в Центре, 8 % – на Химмаше и лишь 2 % – на ТЭЦ – 2. На данную, явно выраженную стратификацию жилых районов повлияло, по всей видимости, *расположение промышленных предприятий и лесопарковых зон в городе.*

В настоящее время как в России, так и в республике наблюдается характерная для развитых стран Запада тенденция формирования престижных окраинных районов. Наиболее обеспеченное население потянулось к комфортной жизни в экологически более чистых и спокойных пригородных зонах. При наличии частного транспорта отдаленность места проживания от центра города перестала быть для данной социальной группы негативным фактором.

Рост экологической напряженности приводит к ухудшению качества жизнеобитания людей и как следствие этого – здоровья. При рассмотрении влияния качества жизни населения на данный индикатор необходимо учитывать кроме социальных норм и научных критериев и персональное восприятие различных социальных групп. Наши исследования показали: 90 % респондентов считают, что экологические условия проживания влияют на состояние его здоровья и его близких, 6 % опрошенных затрудняются ответить и лишь около 4 % – ответили

«нет». Приведенные данные свидетельствуют, что состояние тревожности в связи с ухудшением здоровья под воздействием фактора «экологические условия проживания» у женщин выше, чем у мужчин.

Специалисты Всемирной организации здравоохранения 20 % потерь здоровья связывают с состоянием окружающей среды. Для Саранска это крайне актуальная проблема, так как его территория самая загрязненная в республике. Более того, он является источником загрязнения для близлежащих районов. Показатели обращаемости взрослого и детского населения города в лечебные учреждения по поводу болезней мочеполовой системы, заболеваний нервной системы и органов чувств, болезней органов дыхания, онкологических заболеваний, патологий костно-мышечной системы и соединительной ткани значительно выше аналогичных параметров по республике.

Что касается объективных параметров, характеризующих социально-экономическую сторону качества жизни населения в городе (среднемесячная заработная плата, покупательная способность населения, объем товарооборота на 1 жителя, расходы бюджета на 1 жителя и т. д.), то они значительно превышают среднереспубликанские показатели. Данные территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Мордовия свидетельствуют, что по уровню жизни населения г. Саранск занимает первое ранговое место в Республике Мордовия.

Во вторую группу входят 12 административных районов, в которых проживает 35 % населения республики. Индекс здоровья варьирует от 40 до 50 %. Районы аграрно-индустриальные, относительно урбанизированные со сложной экологической обстановкой в зонах повышенной концентрации промышленности и пониженным уровнем здоровья населения.

Социально-экономические параметры качества жизни населения характеризуются в основном средними статистическими значениями относительно республиканских. На снижение рангового показателя качества жизни населения в основном повлияли следующие параметры: относительно низкие объемы товарооборота и расходы бюджета на одного жителя. Кроме того, необходимо отметить следующее: хотя уровень среднего дохода на душу населения в целом во второй группе районов соответствует среднестатистическим показателям по республике, тем не менее, как показывают данные социологического опроса, лишь 10 % респондентов испытывают удовлетворенность экономическим и финансовым положением. Это говорит о низком жизненном уровне большей части населения данной группы районов. Показатели обеспеченности жильем здесь чуть выше, чем в среднем по

республике. Несмотря на это, оценивая жилищные условия, лишь 38 % опрашиваемых отметили, что они их вполне устраивают, 40% - устраивают отчасти, а 22 % - не устраивают совсем. Также указанная группа районов характеризуется плохим качеством питьевой воды. В состав загрязнителей атмосферы входят свинец, медь, молибден, цинк, никель, кобальт. Около 10 % населения отмечают повышенную опасность от ухудшения экологической обстановки.

По характеру проявления комплекса факторов, воздействующих на качество жизни населения, в пределах выделенной территории прослеживаются некоторые особенности.

Неоднородное распределение городского и сельского населения по административным районам. В Рузаевском и Чамзинском районах доля городского населения составляет 72 %, сельского – 28 %, в Инсарском соответственно 63 % и 37 %; в Кадошкинском – 49 % и 51 %; в Ковылкинском – 45 % и 55 %; в Атяшевском – 27 % и 73 %. Частота обращаемости к врачам городских жителей по всем классам болезней значительно выше, чем сельских. Это объясняется относительно хорошей доступностью медицинских учреждений, обеспеченностью населения врачами, уровнем его санитарной грамотности и отношением к своему здоровью.

Другой особенностью является возрастная структура населения. По уровню возрастной структуры населения в указанном регионе выделяются 2 группы районов.

В первую группу с благоприятной возрастной структурой можно отнести Рузаевский и Чамзинский районы. В данной группе районов возрастная структура населения соответствует среднестатистическим показателям по республике. Уровень среднегодового дохода на душу населения несколько выше, чем в среднем по республике. Однако показатели обеспеченности жильем на одного человека относительно среднереспубликанских параметров чуть ниже. Наибольший «вклад» в формирование негативной социально-экономической и экологической ситуации в районе безусловно принадлежит г. Рузаевке. Здесь проживает 72 % населения Рузаевского района, а доля детей до 14 лет составляет 23 %. По характеру удовлетворения жизненных потребностей городское и сельское население района сильно дифференцируется. Так, удовлетворены местом своего проживания 70 % сельского населения, а горожан всего 51 %. В этой связи не удовлетворены качеством жизни 7,5 % горожан и 1,8 % сельчан. Обратная картина наблюдается среди указанных социальных групп в связи с экономическими и финансовыми условиями. Если материальный достаток в семье вполне устраивает или устраивает отчасти чуть более 63 % горожан, то у сельского населе-

ния – 45 %. Также больший процент лиц в городской местности, чем в сельской, отмечен в связи с опасной экологической обстановкой (12 % и 9 % соответственно). Кроме того, вдвое больше жителей Рузаевки, чем сельчан, считают, что улучшение экологической обстановки могло бы повлиять на снижение смертности.

Основными лимитирующими факторами, влияющими на уровень и качество жизни жителей Чамзинского района, являются несоответствие нормативным требованиям артезианских вод, загрязненность атмосферного воздуха и почвенного покрова. Район отличается большим количеством выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. На его долю приходится около 40 % всех выбросов загрязняющих веществ в республике. Промышленные предприятия размещаются в непосредственной близости от населенных пунктов Комсомольский и Чамзинка, где проживает 71 % населения района. Коэффициент эмиссионной нагрузки, показывающий количество выбросов на одного жителя в год, в указанных населенных пунктах составляет более 600 кг. Ореолы наибольшего загрязнения снежного и почвенного покровов локализуются в этих же поселках. В структуре загрязнителей преобладают свинец, цинк, молибден. Комплексное воздействие перечисленных выше факторов на здоровье жителей района во многом способствует возникновению патологий и тем самым частой обращаемости в медицинские учреждения. Статистические данные свидетельствуют об относительно высокой обращаемости жителей района по поводу болезней органов пищеварения, болезней органов дыхания, заболеваний нервной системы и органов чувств, болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, онкологических заболеваний. Необходимо отметить «устойчивое снижение» показателя здоровья населения Чамзинского района за последние пять лет с 47 до 45 %.

Перечисленные выше объективные факторы качества окружающей среды создали ту специфическую обстановку в районе, которая оказала существенное влияние на ухудшение качества жизни людей. Так, 38 % жителей считают, что экологическая ситуация здесь неблагоприятная. Это самый высокий процент опрошенных в районах республики в связи с данной проблемой. Таким образом, чистота окружающей среды является важным фактором качества жизни для жителей описываемой территории. При оценке социально-экономического состояния территории следует отметить, что показатели обеспеченности жильем населения Чамзинского района и уровня среднегодового дохода на душу населения несколько превышают средние показатели по республике. Тем не менее, как свидетельствуют социологические исследо-

вания, 40 % жителей не удовлетворены экономическим и финансовым положением своей семьи, а 23 % – своими жилищными условиями.

Во вторую группу с неблагоприятной демографической структурой включены Большеберезниковский, Ичалковский, и Ковылкинский (сельское население) районы. С увеличением возраста населения наблюдается и повышение уровня обращаемости в лечебные учреждения. Доля лиц старше трудоспособного возраста в этой группе составляет 30 % и более, трудоспособного не более 50 %. В структуре обращаемости населения за медицинской помощью преобладают болезни системы кровообращения, болезни нервной системы и органов чувств, заболевания костно-мышечной системы и соединительной ткани, новообразования и др. Относительно низкий процент населения трудоспособного возраста в данной группе районов объясняется в основном за счет активной миграции указанной категории населения.

Характерной чертой объективных показателей Атюрьевского и Ельниковского районов является относительно благополучная экологическая и неблагополучная экономическая обстановки. Объективные данные экологического состояния характеризуют указанные территориальные общности как относительно благополучные, кроме того, в этих районах наблюдается уменьшение выбросов загрязняющих веществ от промышленных предприятий, что обусловлено в основном падением производства. Основными лимитирующими факторами в формировании уровня жизненных потребностей жителей Атюрьевского и Ельниковского районов являются экономические. Уровни среднегодового дохода на душу населения в этих районах характеризуются в целом невысокими показателями относительно среднереспубликанских значений. Оценивая экономическое и финансовое положение своей семьи, лишь 7 % граждан отметили, что оно их вполне устраивает.

Таким образом, пониженный уровень здоровья населения в данной группе районов можно объяснить следующими основными факторами: сложной экологической обстановкой и доступностью медицинских учреждений в Рузаевском, Чамзинском районах, в г.г. Ковылкино, Инсаре; низким жизненным уровнем большей части населения; неблагоприятной возрастной структурой (повышенная доля лиц старше трудоспособного возраста) населения Большеберезниковского, Ичалковского, и Ковылкинского (сельское население) районов.

К третьей группе относятся в основном аграрные районы с очагами слабо воздействующих на окружающую среду промышленных предприятий, со слабоурбанизированной территорией (10 административных районов). Они характеризуются удовлетворительным уровнем здоровья населения. Экологические процессы отличаются сравнительно

невысокой напряженностью. Участки повышенного содержания загрязняющих веществ в снежном и почвенном покровах локализованы в основном вокруг крупных населенных пунктов и вдоль автомобильных дорог. Качество артезианских вод является одним из основных экологических факторов, влияющих на здоровье населения. Более 60 % жителей удовлетворены местом своего проживания.

В целом показатели обращаемости жителей в данной группе районов в лечебные учреждения ниже или соответствуют среднереспубликанским значениям. Тем не менее в Теньгушевском, Дубенском, Ромодановском, Старошайговском и Темниковском районах наблюдаются повышенные показатели заболеваемости и смертности от злокачественных опухолей. *Высокая доля лиц пожилого возраста в указанных районах, на наш взгляд, является одной из основных причин повышенной обращаемости в медицинские учреждения.* Доля лиц старше трудоспособного возраста в возрастной структуре населения района выше среднереспубликанского уровня.

Пространственное распределение и структура объективных лимитирующих факторов в третьем типе территории с наилучшими показателями индекса здоровья характеризуется относительно оптимальными экологическими условиями проживания. Участки повышенного содержания загрязняющих веществ в снежном и почвенном покровах локализованы в основном вокруг крупных населенных пунктов и вдоль автомобильных дорог. Превышение валового содержания тяжелых металлов в верхнем слое почв отмечается лишь на 2 % территории. Около 92 % территории характеризуется слабым уровнем загрязнения атмосферного воздуха по суммарному показателю загрязнения снежного покрова, низким – 8 %. Лишь приблизительно на 1 % территории третьей группы районов почвы загрязнены цезием-137.

В то же время качество воды, используемой для питьевых нужд в данной группе районов, является одним из основных лимитирующих экологических факторов, влияющим на качество жизни. В третьем типе территории по содержанию сухого остатка 25 % площади не соответствует требованию СанПиН «Вода питьевая», по жесткости – 27 %, по железу – 10 %. Недостаток фтора отмечается на 29 % площади, а на 39 % – его избыток.

Особенно сложная обстановка в снабжении населения качественной питьевой водой в этом типе территории сложилась в Ардатовском, Большеигнатовском и Дубенском районах. В Дубенском районе отмечается повышенная обращаемость жителей района в лечебные учреждения в связи с заболеваниями костно-мышечной системы и соединительной ткани, в Большеигнатовском – мочеполовой системы. В связи с плохим

качеством артезианских вод в Ардатовском районе и из-за отсутствия централизованного водоснабжения в г. Ардатове и п. г. т. Тургеневе (где проживает 45 % населения района) жители предпочитают использовать в питьевых целях воду из шахтных колодцев.

В данном типе территории население в меньшей степени обеспокоено загрязнением окружающей среды, чем в первых двух. Около 66 % жителей удовлетворены местом своего проживания и лишь 6,8 % опрошенных испытывают напряженность в связи с экологической обстановкой.

Однако такое распределение ответов характерно не для всех районов данной территории. Так, в Темниковском районе указанный процент составил 11. Здесь относительно высокая тревога населения по поводу экологической обстановки обусловлена, на наш взгляд, еще слабо изученным ядром техногенного воздействия (Саров), расположенным в относительной близости от райцентра, где проживает 38 % населения района. В то же время почти 72 % жителей вполне удовлетворены местом своего проживания.

Также относительно высокий процент (9) обеспокоенности качеством окружающей среды, равно как и неудовлетворенностью местом своего проживания (21) отмечен в Торбеевском районе. Район отличается большим количеством выбросов загрязняющих веществ. На его долю приходится свыше 20 % всех выбросов загрязняющих веществ в республике.

При анализе уровня и структуры обращаемости населения в третьей группе районов в лечебно-профилактические учреждения в связи с социальными факторами следует отметить следующее:

- выделенная группа районов характеризуется преобладанием сельского населения над городским. Доля сельского населения составляет 71 %, городского – 29 %, что существенно снижает показатели обращаемости населения в лечебные учреждения;
- уровень среднегодового дохода на душу населения в этих районах ниже, чем в среднем по республике. Видимо, сказывается высокая доля жителей, работающих в сельском хозяйстве, где уровень заработной платы относительно низкий. Около 55 % населения данной территории совсем не удовлетворены уровнем экономического и финансового положения своей семьи;
- обеспеченность жильем на одного человека, напротив, выше и составляет 15 $м^2$. Оценивая жилищные условия, 45 % граждан указанной группы районов отметили, что они их вполне устраивают, тогда, как данный индикатор качества жизни в среднем по республике составил 42 %.

Таким образом, уровень качества жизни населения в этой группе районов во многом определяется относительно плохим качеством подземных вод, используемых в питьевых целях, низким жизненным уровнем большей части населения, относительно высоким процентом удовлетворенности местом своего проживания.

Проведенный анализ взаимодействия объективных и субъективных социально-экономических и экологических факторов в Республике Мордовия позволил сформулировать следующие выводы:

1. За последние годы в республике отмечается рост социальной напряженности в связи с экологической обстановкой. Это подтвердили, в частности, результаты социологических исследований, проведенных НИИ регионологии и географическим факультетом Мордовского государственного университета. Большинство респондентов считает, что качество окружающей среды ухудшается. В то же время относительно высокая доля уклонившихся от ответа на данный вопрос свидетельствует о том, что для многих «экологическое состояние» либо все еще не актуально, либо респонденты не располагают достаточной информацией по данной проблеме.

2. Существует взаимосвязь между уровнем здоровья населения и качеством среды проживания в республике. Данная взаимосвязь имеет сложный и опосредованный характер. Различные социальные группы территориальных общностей республики косвенно связывают ухудшение экологической обстановки со своим здоровьем. В то же время проведенный анализ показал, что в формировании повышенных показателей обращаемости населения района в лечебные учреждения важную роль играют другие факторы (экономические, социально-демографические и т. д.).

3. Социально-экологические условия качества жизни населения ниже в столице республики (поселок ТЭЦ-2 и центр города) и на территориях, прилегающих к городу, а также в г. Рузаевке и Чамзинском районе.

4. Гипотеза о том, что в выделенных по индексу здоровья районах, где объективные условия качества жизни населения ниже, население в меньшей степени удовлетворено местом своего проживания, подтвердилась частично.

5. В последние десятилетия наблюдается *снижение доверия населения к власти.* Социологические исследования выявили мнение респондентов о недостаточном внимании к проблеме качества окружающей среды городских и республиканских властей. Доверие к государственным институтам, связанным с природоохранной деятельностью, в настоящее время устойчиво снижается. На вопрос «Что нужно сделать,

чтобы экологическая обстановка улучшилась» почти 19 % населения ответило, что для улучшения качества среды проживания необходимо самим посадить дерево, очистить родник и т. д.

6. Предположение о том, что в экологически неблагополучных территориальных общностях республики жители испытывают напряженность, эмпирическими исследованиями подтверждается лишь частично. Так, если в г. Саранске, Рузаевке, Чамзинском районе, т. е. на наиболее загрязненных в республике территориях, относительно высокий процент респондентов, ощущающих дискомфорт в связи с экологической обстановкой, вполне объясним, то почти аналогичные показатели на гораздо менее загрязненных территориях, т. е. в Большеигнатовском, Большеберезниковском, Ромодановском районах, оказались непредсказуемыми. Видимо, имеющаяся в распоряжении респондентов информация об экологическом состоянии территории не объективна.

7. Также не находит однозначного подтверждения существующее представление о том, что ощущение людьми опасности от экологической обстановки проявляется в их поведенческих реакциях. Одним из существенных критериев или признаков неблагополучия качества окружающей среды является уровень миграции населения. Но отношение населения к смене своего места жительства в связи с ощущением напряженности от среды обитания достаточно парадоксально. Парадокс заключается в том, что наряду с негативными оценками качества окружающей среды, население проявляет относительно высокую степень оптимизма. На вопрос «Думаете ли вы покинуть в ближайшее время ваше место жительства?» в том же Чамзинском районе ответили «да» лишь 2 % опрошенных. Вероятно, одним из наиболее важных факторов сдерживания смены места жительства в настоящее время в республике является неблагополучное социально-экономическое состояние большинства жителей.

8. Отмечается дифференциация в оценках удовлетворенности качеством окружающей среды как различных территориальных общностей, так и поселенческих типов (город, поселок городского типа, село и т. д.). Для территориальных общностей, где наблюдается преобладание городского населения над сельским, характерна большая степень неудовлетворенности средой обитания, что позволяет отнести эту группу к более активной в оценочном смысле. Доминирующая среди горожан неудовлетворенность качеством окружающей среды приводит к увеличению напряженности, что ведет к снижению уровня качества жизни. И, напротив, в районах с преобладающим сельским населением жители оценивают место своего проживания как

удовлетворительное, т. е. не ощущают потребности в дальнейшем улучшении качества окружающей среды.

9. Независимо от экологического состояния районов проживания большинство респондентов в системе ценностей отдает предпочтение здоровью. В то же время чистота природной среды как ценность занимает относительно высокое место рейтинга только в наиболее загрязненных районах. А на большей части территории республики потребности населения в таких ценностях как семья и материальный достаток в настоящее время важнее качества окружающей среды.

Важным показателем качества жизни населения является рекреационный потенциал территории. В настоящее время основная часть населения из-за отсутствия финансовых средств не имеет возможности отдохнуть, поправить свое здоровье за пределами республики, поэтому основная нагрузка приходится на местные рекреационные ресурсы. Больше половины населения Мордовии проживает в городских поселениях. К сожалению, города республики располагают относительно слаборазвитой системой природных рекреационных объектов. А объекты рекреации должны обеспечивать стабилизацию уровня здоровья различных социальных групп, иметь адекватное удовлетворение их потребностей, создавать им наиболее комфортные условия жизни и отдыха.

Для определения субъективной оценки рекреационного потенциала Республики Мордовия была использована анкета. В данной анкете был выделен блок вопросов для респондентов, которые позволят выяснить, как часто они отдыхают в домах отдыха, санаториях, курортах и профилакториях. Какие приоритетные факторы влияют на возможность восстановления здоровья, трудоспособности населения, отдыха и т. д.? Также выявляются причины, препятствующие полноценному провождению отпуска (свободного времени). Отдельный вопрос связан с выбором места отдыха.

Для установления видов использования рекреационного отдыха, когда человек вступает в контакт с окружающими природными объектами, выделен вопрос: «Что для Вас является наиболее важным при выборе места отдыха?» Кроме того, информация по данной проблеме прослеживалась косвенно и в других вопросах. В результате подсчета высказываний, называющих и описывающих конкретные виды рекреации, был построен график процентного соотношения. Основные факторы при выборе места отдыха представлены на рисунке 11. Исследования дают возможность говорить о том, что жители Саранска имеют в своем арсенале относительно слабый перечень предлагаемых рекреационных услуг.



Р и с. 11. Основные факторы при выборе места отдыха

Для 36 % жителей города при выборе места отдыха традиционно на первом месте стоит параметр «Возможность поправить здоровье».

Существуют виды рекреации, которые не различаются в процентном отношении и занимают относительно низкий удельный вес. Так, например, посетить музеи, театры, историко-культурные памятники и иметь возможность занятий спортом хотели бы соответственно 6 % и 5 % респондентов. Напротив, есть виды рекреации, связанные с природопользованием, представленные практически везде и имеющие стабильный высокий информационный рейтинг. Это, прежде всего, лесные промыслы – сбор грибов, ягод, лекарственных растений, а также охота и ловля рыбы.

Сбор ягод в условиях Мордовии, по результатам анкеты, является основным видом природопользования в естественных, слабоизмененных ландшафтах. Жители г. Саранска, в частности, женщины, согласно анкетным данным обладают большими знаниями о видах ягодных кустарничков и кустарников, их биологии, сроках созревания, нормах и правилах сбора. Саранчане большую часть времени, проводимого вне города, тратят именно на этот вид отдыха. Именно с ним связана максимальная абсолютная частота посещения, продолжительность нахождения в пригородных природных ландшафтах. Этот вид отдыха и хороший купально-пляжный комплекс составляет 30 % в структуре высказываний в среднем для города, достигая максимальной величины в 38 % в Пролетарском районе

г. Саранска. Различия объясняются наличием больших лесных массивов и искусственных водоемов, находящихся в относительной близости к этому району.

Свыше 15 % высказываний посвящено сбору грибов. Данный вид использования преимущественно мужской, именно мужчины несут в социуме информацию о видах, местах и времени сбора, даже способах заготовки грибов. Данный вид природопользования стабильнее сбора ягод, как в пространственном, так и во временном отношении.

Сбор лекарственных трав еще в большей степени является косвенным признаком качества среды обитания. Сбор и заготовка растений в естественных ландшафтах, особенно пригородных, поддерживающих здоровье, тонус, бодрость человека является важным критерием качества жизнеобитания.

3. Мероприятия по оптимизации качества жизни населения

Комплексная оценка качества жизни населения может также способствовать решению многих актуальных научных и прикладных проблем в области охраны окружающей среды, регулирования градостроительства в целях обеспечения благоприятных условий жизнедеятельности человека и общества, эффективного формирования систем расселения и размещения производительных сил, рациональной планировки, застройки и благоустройства городов, других поселений, развития производственной и социальной инфраструктур. Кроме того, особенностями такого подхода является возможность получения дифференцированного представления глубины социально-экономической и экологической напряженности, выявления негативных тенденций, так и определение наиболее опасных локальных точек негативного воздействия на условия проживания социума, обоснования адекватных и эффективных мероприятий по нормализации и улучшению качества жизни.

В связи с этим для планирования устойчивого развития Мордовии важным было бы использование дифференцирования территории республики по индексу здоровья населения с учетом лимитирующих факторов, влияющих на уровень качества жизни, выполненного в предыдущем параграфе. Для сопоставления оценки условий проживания использовался индекс, который включает качество популяционного здоровья, уровня жизни и состояние среды обитания человека. Особо следует подчеркнуть, что оценки относятся не ко всей площади районов, а только к ее селитебным зонам. Тем не менее, социально-экологический индекс позволяет получить конкретную информацию в планировании устойчивого развития территории.

В сложившихся социально-экономических и экологических условиях в республике для планирования устойчивого развития необходимо определить приоритетные направления и мероприятия, требующие государственной поддержки на региональном и федеральном уровнях. Решение проблем, связанных с удовлетворением жизненных потребностей социума в связи с качеством окружающей среды, должно основываться на комплексном подходе. Так, для территорий Ичалковского, Кочкуровского, Лямбирского, Ромодановского, Рузаевского, Чамзинского районов, г. Саранска и подчиненных ему населенных пунктов с радиоактивным загрязнением в результате аварии на Чернобыльской АЭС, относящихся законодательством РФ к зоне проживания с льготным социально-экономическим статусом, помимо осуществления комплекса контрмер, включающего медицинские мероприятия по радиационной и радиоэкологической защите, создается хозяйственно-экономическая структура, обеспечивающая качество жизни населения выше среднего уровня. Она должна компенсировать отрицательное воздействие психоэмоциональной нагрузки, связанной с Чернобыльской катастрофой. Гражданам, проживающим (работающим) на территории с льготным социально-экономическим статусом, устанавливаются компенсации и льготы согласно Закону Российской Федерации о внесении изменений и дополнений в Закон РСФСР «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС».

В опубликованном докладе «Социальное самочувствие населения в условиях повышенного экологического риска (по результатам репрезентативных социологических опросов населения областей России, пострадавших от Чернобыльской аварии)» сотрудниками Института социологии Российской академии наук выявлено у населения состояние, названное социально-экологическим стрессом, т. е. состояние массового сознания, характеризующееся неустойчивостью большинства социальных проявлений вследствие потери контроля над жизненной ситуацией, вызванного экологической катастрофой. Это состояние присуще большинству населения обследованных районов. Уровень информированности, образованности различных категорий населения по вопросам, связанным с качеством окружающей среды, их здоровьем и т. д., относительно низкий.

Однако действия властей по социальной защите и реабилитации населения, пострадавшего от аварии, оцениваются низко, доверие к ним падает, снижается чувство социальной защищенности людей, а вслед за этим повышается уровень социальной напряженности среди населения и особенно между населением и органами власти. Анализ результатов

показывает, что ключевой социальной проблемой на данном этапе является стратегия взаимодействия органов власти с пострадавшим населением. Именно нерешенностью этой проблемы обусловливается и низкий уровень информированности населения по всем вопросам, связанным с удовлетворением жизненных потребностей социума в связи с качеством окружающей среды. Этим же обусловливается тот факт, что, по оценкам респондентов, власть практически устранилась от информирования граждан о состоянии окружающей среды. Так, на вопрос «Откуда Вы получаете информацию о состоянии экологической обстановки в городе?» 66 % опрошенных жителей Саранска ответили – из средств массовой информации, 19 % – от соседей, знакомых, родственников, 8 % не получают подобного рода информацию вообще и лишь 7 % – от представителей городской и республиканской власти.

В связи с этим важной задачей является проведение мероприятий, направленных на повышение информированности, экологического воспитания и образования различных групп населения. В рамках данных мероприятий предусматривается разработка и внедрение системы непрерывного экологического обучения от начального до высшего образования, обеспечение органами исполнительной власти широких слоев населения соответствующей информацией через СМИ и т. д.

Актуальной задачей для республики является удовлетворение потребностей ее жителей доброкачественной питьевой водой. На большей части территории качество артезианских и грунтовых вод, используемых населением для питьевых нужд, является лимитирующим фактором в обеспечении хорошего здоровья населения. Повышенные показатели в питьевой воде фтора, железа, минерализации, жесткости предположительно увеличивают распространенность болезней мочеполовой системы, болезней органов пищеварения, заболеваний костно-мышечной системы и соединительной ткани. Показатели обращаемости жителей республики в лечебные учреждения в связи с болезнями мочеполовой системы и костно-мышечной системы превышают аналогичные параметры в среднем по России. Также отмечается превышение относительно среднероссийских показателей обращаемости взрослого населения в медучреждения в связи с болезнями мочеполовой системы и патологиями костно-мышечной системы.

Особенно сложная обстановка в снабжении населения качественной питьевой водой в республике сложилась в Ардатовском, Атяшевском, Большеберезниковском, Большеигнатовском, Дубенском, Ичалковском, Чамзинском районах. Здесь отмечается повышенная обращаемость жителей района в лечебные учреждения в связи с заболеваниями костно-мышечной и мочеполовой систем. В Ар-

датовском районе жители предпочитают использовать в питьевых целях воду из шахтных колодцев. Значительная часть сельского населения республики продолжает использовать в питьевых целях воду из сооружений и устройств системы децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Вода колодцев, родников не имеет надежной защиты от загрязнения и представляет в связи с этим высокую эпидемическую опасность. В этих районах нецелесообразно размещение производств, использующих в технологических целях воду питьевого качества (предприятия пищевой продукции).

Следующей серьезной проблемой в республике является загрязненность территории тяжелыми металлами. Как видно из картосхемы, наиболее загрязненные площади веществами I и II классов гигиенической опасности отмечаются в Чамзинском, Ковылкинском, Ичалковском, Кадошкинском, Кочкуровском, Лямбирском, Торбеевском, Рузаевском районах и в г. Саранске. По влиянию тяжелых металлов на здоровье населения, согласно методическим указаниям по оценке степени опасности загрязнения почв химическими веществами, в указанных районах можно ожидать минимальную частоту встречаемости среднефункциональных отклонений. В г. Саранске по влиянию тяжелых металлов на здоровье населения на выявленной территории можно ожидать увеличение общей заболеваемости, числа часто болеющих детей, детей с хроническими заболеваниями, нарушениями функционального состояния сердечно-сосудистой системы. Высокие уровни загрязнения вредными веществами атмосферного воздуха городов и поселков, воздуха промышленной зоны и нерешенные вопросы обезвреживания и захоронения токсичных отходов обусловливают неблагоприятную экологическую обстановку, способствуют снижению качества условий проживания и повышению уровня заболеваемости населения злокачественными новообразованиями, болезнями органов дыхания, нервной и эндокринной систем. Отмечается увеличение числа врожденных аномалий, осложнений беременности и родов, профессиональных заболеваний и отравлений.

Основными направлениями по охране здоровья населения от неблагоприятного влияния вредных загрязнителей окружающей среды, как отмечается в государственной программе, в районах с загрязненными химическими веществами являются:

- создание и внедрение экологически безопасных технологий;
- разработка высокоэффективных способов очистки выбросов промышленных предприятий;
- создание государственной системы экологического мониторинга.

Кроме того, для г. Саранска, где сосредоточен машиностроительный комплекс республики, необходима реконструкция производств и обеспечение снижения выбросов и сбросов в окружающую среду, увеличение замкнутого водоснабжения промышленных производств. Также необходимо предусмотреть проведение профилактических мероприятий, обеспечивающих снижение загрязнения воздуха в городе выбросами от автотранспорта. В число этих мероприятий должны входить:

- организация системы мониторинга автотранспортных городских магистралей и регулировка транспортных потоков при превышении загрязнения воздуха сверх установленных гигиенических норм;
- создание пунктов оперативной регулировки автотранспортных средств;
- строительство объездных дорог для транзитного автотранспорта;
- создание вдоль основных магистралей защитных зеленых зон.

Важной приоритетной задачей для устойчивого развития региона является разработка и осуществление специальных профилактических мероприятий, направленных на предупреждение наиболее распространенных заболеваний, являющихся причиной преждевременной смертности населения. Как показали исследования, состояние здоровья населения республики, проживающего на различных территориях, характеризуется относительной неоднородностью в количественных уровнях. Повышенные показатели частоты обращений в лечебные учреждения отмечены у социально-демографических групп населения, проживающих в районах, где выявлен наиболее широкий спектр лимитирующих социальных и экологических факторов, влияющих на формирование уровня качества жизни.

Что касается выявленной нами структуры обращаемости различных социальных групп в медицинские учреждения, то основными направлениями в области профилактики здоровья населения должны быть:

- обеспечение доступности для населения необходимых медицинских услуг;
- удовлетворение потребностей населения в лекарствах;
- организация и внедрение системы мониторинга заболеваемости за данными социальными группами по отдельным нозологическим формам;
- профилактическое лечение, направленное на выведение токсичных веществ (металлов) из организма;

− предоставление бесплатных путевок на отдых в экологически безопасные районы.

Таким образом, проведенный комплексный анализ показал, что приоритетными факторами качества жизни населения в республике являются высокооплачиваемая работа, качество медицинского обслуживания и хорошая экологическая обстановка. Объективные оценки этих параметров имеют низкие значения и одновременно высокую важность для жителей. Руководству Республики Мордовия следует уделить этим факторам больше внимания и стремиться исправить их положение. На втором месте находятся такие факторы качества жизни, как жилищные условия, благоприятная социальная обстановка, низкая преступность, соблюдение прав человека. Состояние данных факторов не стоит выпускать из вида администрации республики, необходимо постоянно отслеживать их динамику. И наиболее благоприятными факторами качества жизни в республике являются: достаточное снабжение товарами и услугами, хорошо работающий общественный транспорт, наличие оздоровительных комплексов, мест проведения досуга. Они имеют достаточно высокие оценки, поэтому административным органам необходимо сохранить их на данном уровне. Социально-экономический и экологический эффект от приведенных выше приоритетных мероприятий позволит в ближайшие годы за счет проведения профилактических, оздоровительных и управленческих мероприятий стабилизировать обстановку в республике, улучшить показатели здоровья населения и, как результат этого, качество жизни.

Таким образом, опыт отечественных и зарубежных исследователей показал, что качество жизни представляет собой многокомпонентную систему и является исторической категорией, изменяющейся в процессе эволюции социума. Оно отражает степень комфортности различных сфер для жизнедеятельности человека в определенный исторический период. Это понятие является изменчивой категорией и не предполагает существования его постоянного определения, так как оно поразному понимается в отдельных странах и должно означать удовлетворение потребностей людей в определенных общественных условиях. Однако, вне зависимости от того, с какой точки зрения рассматривается категория качества жизни населения, наиболее важной является оценка взаимосвязи жизненного уровня со средой проживания. При этом качество жизни определяется как удовлетворение потребностей населения в здоровой окружающей среде и материальных благах в соответствии с ценностной ориентацией данного социума.

Показано, что важным индикатором качества жизни населения является уровень здоровья населения. Он в значительной степени зависит

от условий внешней среды, поэтому может рассматриваться как показатель степени адаптированности социума к определенной социально-экономической и экологической обстановке, определяющий, насколько она комфортна (пригодна) для нормальной жизнедеятельности этой общности людей.

Для оценки качества жизни населения как многокомпонентной системы были разработаны интегральные показатели, отражающие социально-экономические и экологические аспекты. Они сформированы с использованием как объективистской, так и субъективистской моделей.

Для выявления особенностей территориальной дифференциации степени социально-экологической напряженности предложена методика оценки качества жизни населения региона. Апробирование данного комплексного исследования проведено в Республике Мордовия. Проведенная работа позволила выявить закономерности социально-экономико-экологической дифференциации территории, особенности экологического состояния, уровня и структуры здоровья регионального социума. Особое внимание уделено исследованию удовлетворения потребностей и интересов различных социально-территориальных групп на основе ценностных ориентацией в отношении качества окружающей среды.

Проведенное исследование показало, что существует взаимосвязь между объективными условиями проживания и субъективным восприятием различными социальными группами качества среды проживания. Данная взаимосвязь имеет сложный и опосредованный характер.

Изучение особенностей социально-экономико-экологического состояния территории республики позволило выявить приоритетные направления в улучшении качества жизни. Проблемы, решаемые в каждом регионе, должны соответствовать федеральным задачам, но при этом необходим учет местных особенностей. Это предусматривает, в частности, удовлетворение жизненных потребностей различных социальных групп качеством окружающей среды. При таком подходе создается возможность выработки дифференцированного представления о глубине социальной, экономической и экологической напряженности, о развитии деструктивных процессов, формировании опасных условий проживания социума, обосновании адекватных и эффективных мероприятий по нормализации и улучшению качества жизни.

ГЛАВА 5. РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРИРОДНЫЙ АГРОПОТЕНЦИАЛ: ОЦЕНКА, ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ[75]

Обострение продовольственной проблемы и ухудшение экологической ситуации в сельской местности как в отдельных регионах, так и в глобальном масштабе приводят к снижению уровня обеспечения населения продуктами питания, деградации и разрушению природных экосистем. Увеличение объема производства сельскохозяйственной продукции в современном мире достигается в значительной мере благодаря постоянному повышению энергетических затрат, ресурсы которых ограничены.

Для России проблема гарантированного обеспечения продовольствием и сельскохозяйственным сырьем является первостепенной задачей стабилизации экономики и сохранения продовольственной безопасности страны. В условиях формирования рыночных отношений в аграрном секторе Большое значение приобретает оптимизация использования природного потенциала территории с учетом имеющихся социально-экономических ресурсов. На современном этапе развития сельского хозяйства России, при крайне ограниченных материальных, трудовых и финансовых ресурсах преодоление аграрного кризиса возможно, прежде всего, на основе более эффективного использования агропотенциала территории. Оно позволит изменить экономическую ситуацию в аграрном секторе, достичь значительного увеличения производства продуктов питания. Необходима разработка комплексного подхода к исследованию социально-экономических и экологических аспектов рационального использования природного потенциала территории.

Проблеме продовольственной безопасности в настоящее время уделяется большое внимание как в мире, так и в России. В 1996 г. состоялась Всемирная встреча на высшем уровне по проблемам продовольствия, представленная 173 странами, по итогам которой была принята Римская декларация о всемирной продовольственной безопасности. В ней сформулированы следующие определения продовольственной безопасности[76]:

– физическая доступность достаточной в количественном отношении, безопасной и питательной пищи;

---

[75] Исследование выполнено при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 13-06-00200-а).

[76] См.: Римская декларация о всемирной продовольственной безопасности // Обозреватель-Observer. № 3-4(86-87) [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.rau.su/observer/N3-4_97/019.htm

– экономическая доступность к продовольствию должного объема и качества всех социальных групп населения;

– автономность и экономическая самостоятельность национальной продовольственной системы (продовольственная независимость);

– надежность, то есть способность национальной продовольственной системы минимизировать влияние сезонных, погодных и иных колебаний на снабжение продовольствием населения всех регионов страны;

– устойчивость, означающая, что национальная продовольственная система развивается в режиме расширенного воспроизводства.

В России в 2010 г. была принята Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. В ней продовольственная безопасность определяется как одно из главных направлений обеспечения национальной безопасности страны в среднесрочной перспективе, фактором сохранения ее государственности и суверенитета, важнейшей составляющей демографической политики, необходимым условием реализации стратегического национального приоритета – повышение качества жизни российских граждан путем гарантирования высоких стандартов жизнеобеспечения[77].

В обобщенном виде оценка состояния продовольственной безопасности населения определяется:

– физической доступностью продовольствия – наличием продуктов питания на всей территории страны в каждый момент времени и в необходимом ассортименте;

– экономической доступностью продовольствия – уровнем доходов независимо от социального статуса и места жительства гражданина, который позволяет приобретать продукты питания, по крайней мере, на минимальном уровне потребления;

– безопасностью продовольствия для потребителей – предотвращением производства, реализации и потребления некачественных пищевых продуктов, способных нанести вред здоровью населения.

На основе анализа статистических данных, научных исследований отечественных и зарубежных ученых выявлены основные причины кризисных явлений в сельском хозяйстве и АПК в процессе реформирования экономики России, которые обостряют продовольственную ситуацию в стране:

[77] См.: Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. М. : Ось-89, 2010. С. 16.

– научно необоснованные реформирование отношений собственности и земельная реформа;

– деградация воспроизводственного потенциала аграрной отрасли;

– снижение инвестиционного потенциала АПК;

– нарушение функционирования единого продовольственного рынка страны и др.

Анализ последствий современных аграрных преобразований позволил сделать следующие выводы.

1. Территориальные различия в уровне развития и эффективности современного сельского хозяйства во многом обусловлены величиной природного агропотенциала. Это подтверждается тем, что при уменьшении поставок минеральных удобрений и техники в 10 и более раз, урожайность основных сельскохозяйственных культур снизилась в 1,5–2 раза. Причем, если в степной и лесостепной зонах, обладающих высоким природным агропотенциалом, отмечается стабилизация продуктивности обрабатываемых земель, то в пределах южно-таежной лесной зоны с дерново-подзолистыми почвами наблюдается существенное снижение урожайности основных сельскохозяйственных культур.

2. Преобразование форм собственности и хозяйствования не является решающим фактором успешности аграрных преобразований. Об этом свидетельствует и опыт отдельных регионов России, где при сохранении существующих форм собственности сельское хозяйство развивается. Опыт экономически развитых стран также показывает, что и частная, и государственная земельная собственность могут быть эффективными. Так, в Израиле и Новой Зеландии абсолютно преобладает государственная земельная собственность, а в таких странах как Нидерланды, Бельгия, Дания и Австралия государственные земли занимают значительные площади. Причем эти страны имеют высокоразвитое сельское хозяйство с большим экспортным потенциалом. Развитие же фермерского движения во многих регионах России не принесло ожидаемых результатов из-за отсутствия экономических, правовых и финансовых механизмов его поддержки. В настоящее время наибольшее количество фермерских хозяйств функционирует в районах с наиболее благоприятными природными и социально-экономическими условиями (Северный Кавказ, Нижнее Поволжье, Южный Урал), а также в Московской и Ленинградской областях. Последние регионы вошли в лидирующую группу в основном благодаря их политическому влиянию как эпицентра реформ, а также

значительной инвестиционной привлекательности. Положительной тенденцией в развитии крестьянских (фермерских) хозяйств является увеличение средних размеров земельных участков (с 42 га в 1991 г. до 58 га в 2000 г. и 103 га в 2008 г.). В отличие от крестьянских (фермерских) хозяйств объем сельскохозяйственного производства и товарность личных подсобных хозяйств населения в этот период увеличивался. В настоящее время в них производится большая часть продукции растениеводства и животноводства.

3. Одна из главных причин кризисной ситуации в АПК – государственная ценовая и финансово-кредитная политика. Только за последние четыре года объем капиталовложений в АПК сократился более чем в 6 раз. Доля аграрного сектора в ВВП снизилась за последние 10 лет почти в 2,5 раза. Изменилось распределение инвестиций внутри АПК: возросла доля капиталовложений в перерабатывающие отрасли и снизился их удельный вес в сельское хозяйство. Вследствие этого фактически прекратились работы по повышению плодородия земель, началось разрушение социальной инфраструктуры, резко снизился платежеспособный спрос.

4. Под влиянием изменения соотношения цен внутри сельского хозяйства происходит изменение его специализации. В первые годы аграрной реформы наблюдался наиболее быстрый рост цен на зерно, это в свою очередь привело к удорожанию комбикормов и вызвало быстрый рост цен на продукцию животноводства. В итоге животноводство во всех регионах России оказалось убыточным даже несмотря на государственные дотации.

5. Главными социально-экономическими факторами, способствующими развитию сельского хозяйства, являются размеры инвестиций в аграрный сектор, обеспеченность основными производственными фондами сельскохозяйственного назначения и социально-демографические условия. Об этом свидетельствует опыт Татарстана и Башкортостана, где отмечается минимальный спад сельскохозяйственного производства при сохранении существующих форм собственности. Относительно устойчивое развитие сельского хозяйства в этих регионах обусловлено высокими капиталовложениями в АПК. Абсолютные значения показателей здесь даже выше, чем в регионах с традиционно высоким уровнем интенсивности производства – Московской и Ленинградской областях.

Другим объективным фактором относительно устойчивого развития сельского хозяйства на современном этапе является обеспеченность основными производственными фондами (ОПФ), которая сложилась еще в дореформенное время. Территориальные

различия этого показателя по регионам Европейской России очень высоки и достигают соотношения 1:14. Наибольшие размеры ОПФ сельскохозяйственного назначения на единицу сельскохозяйственной площади характерны для Московской, Ленинградской, Ивановской, Владимирской областей, Краснодарского края, Чувашской Республики.

В регионах Северного Кавказа помимо этих факторов значительную роль играет высокий природный потенциал территории и социально-демографические факторы. В регионах Поволжья и Предуралья при низкой обеспеченности ОПФ и относительно больших инвестициях в сельское хозяйства имеет значение бóльшая продуманность экономических преобразований.

6. Отсутствует четкая территориальная дифференциация модели проведения аграрной реформы. Как свидетельствует опыт аграрных реформ в развивающихся странах определенных успехов при преобразовании аграрного сектора удавалось добиться лишь при выделении приоритетных регионов и строгой территориальной дифференциации проводимых мероприятий. Поэтому требуется создание региональных комплексных программ аграрной реформы, учитывающих специфику отдельных территорий. Главной целью подобных программ должно явиться совершенствование территориальной организации сельского хозяйства в соответствии с природными и социально-экономическими предпосылками регионов.

Уникальность продовольственной проблемы в России заключается в том, что, обладая значительным природно-ресурсным потенциалом для производства продуктов питания, страна не обеспечивает потребности населения в продовольствии даже по физиологическому минимуму. По подсчетам специалистов суточное потребление на одного человека в России в 2010 г. составляло в среднем 2200 ккал (2590 ккал – в 1990 г.). Нормальным уровнем для человека является 2600 ккал, т. е. население РФ не обеспечено нормальным уровнем питания. В Африке в среднем потребляется 2 300 ккал, в США и ЕС уровень калорийности питания составляет 3 500-3 600 ккал[78].

Природные условия и ресурсы являются важнейшим фактором территориальной дифференциации общественного производства. Особенно велико их значение в сельском хозяйстве, специфика которого заключается в использовании природных процессов при возделывании сельскохозяйственных культур и разведении животных. Как отмечал Н. Н. Баранский: «При прочих равных условиях различия в природных

[78] См.: Нартов Н. А., Нартов В. Н. Продовольственная безопасность России. Академия геополитических проблем [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://akademiagp.ru/prodovolstvennaya-bezopasnost-rossii/

условиях сплошь и рядом могут оказываться решающими для объяснения различий в производственном направлении сельского хозяйства от места к месту»[79].

Характер сельскохозяйственного использования основной земледельчески освоенной территории России существенно изменяется как при переходе одной природной зоны в другую в связи с изменением внутризонального распределения биоклиматических ресурсов и ландшафтных особенностей местности вследствие зональных агроклиматических и почвенных условий, так и от западных к центральным и восточным районам природных зон.

Особенности сельскохозяйственного использования земельного фонда в разных регионах России рассмотрены по таксономическим единицам природно-сельскохозяйственного районирования, для которых характерны определенные сочетания природных условий и ресурсов, важных для сельского хозяйства.

Важнейшим фактором эффективного функционирования и развития региональных систем сельского хозяйства является природный агропотенциал территории, который оказывает значительное влияние как на территориальную организацию сельского хозяйства в целом, так и на ее отдельные компоненты.

По нашему мнению, под ***природным агропотенциалом территории*** (ПАП) в широком смысле следует понимать *совокупную производительность природных условий и ресурсов сельскохозяйственного производства, выражающуюся в определенных количественных и качественных характеристиках, отражающих их экономические, социальные и экологические функции.* В узком смысле природный агропотенциал – *это совокупность природных условий и ресурсов, оказывающих непосредственное влияние на сельскохозяйственное производство*[80].

Природный агропотенциал является важной предпосылкой и условием развития сельскохозяйственного производства, его территориальной организации. Он во многом обусловливает дифференциацию систем использования земель и организацию сельскохозяйственной территории, оказывает влияние на уровень интенсивности и эффективность отраслей растениеводства и животноводства и устойчивость агроэкосистем. Поэтому оценка ПАП и анализ эффективности его использования являются необходимым условием для выявления механизма формиро-

---

[79] Баранский Н. Н. Избранные труды. Становление советской экономической географии. М. : Мысль, 1980. С. 73.

[80] См.: Носонов А. М. Территориальные системы сельского хозяйства (экономико-географические аспекты исследования). М. : Янус-К, 2001. 324 с.

вания производственных типов сельского хозяйства и совершенствования его территориальной организации.

Предлагаемый нами системный подход к исследованию природного агропотенциала включает несколько последовательных взаимосвязанных этапов.

1. *Выявление природных условий и ресурсов, оказывающих наибольшее влияние на сельскохозяйственное производство*. В качестве критерия отбора используется совокупная продуктивность всех продовольственных культур на единицу площади и кадастровая стоимость сельскохозяйственных угодий.

2. *Определение величины отдельных компонентов ПАП.* Частная оценка производилась по следующим компонентам и показателям.

– *Земельный потенциал*: величина подвижных элементов фосфора, калия в почве, запасы гумуса (т/га), кислотность, а также их количественное выражение – доля пахотных земель в общей земельной площади[81];

– *агроклиматический потенциал*: сумма активных температур, среднегодовое количество осадков, коэффициенты увлажнения и континентальности[82];

– *геоморфологический потенциал*: вертикальная и горизонтальная расчлененность рельефа, контурность полей;

– *гидрологический потенциал*: густота речной сети, объем и площадь поверхностного стока[83].

Покомпонентная оценка проводилась по регионам в пределах основной земледельчески освоенной территории России – от южных районов среднетаежной до сухостепной зон. Это более 95 % площади всех сельскохозяйственных угодий страны.

Покомпонентная оценка регионального ПАП производилась на основе следующего алгоритма. На начальном этапе определены коэффициенты значимости каждого показателя (в зависимости от их влияния на совокупную урожайность).

---

[81] См.: Государственный (национальный) доклад «О состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2009 году» / ред. кол. : С. В. Васильев, В. С. Кислов, В. В. Андропов. М. : ФГУП «ФКЦ «Земля», 2010. 249 с; Добровольский Г. В., Урусевская И. С. География почв. М. : Изд-во МГУ : Колос, 2004. 460 с. Доклад о состоянии и использовании земель сельскохозяйственного назначения. М. : ФГБНУ : Росинформагротех, 2010. 100 с.

[82] См.: Шашко Л. И. Агроклиматическое районирование СССР. М. : Колос, 1985. 286 с.

[83] См.: Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2009 году». М. : НИА-Природа, 2010. 288 с.

На основе статистического анализа из общего набора первичных параметров оцениваемых подсистем формируется матрица исходных данных Q, которая используется для нахождения весовых коэффициентов (коэффициентов важности) каждого параметра.

$$Q = \begin{Bmatrix} Q_{11} & Q_{12} & \dots & \dots Q_{1n} \\ Q_{21} & Q_{22} & \dots & \dots Q_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \dots \\ Q_{m1} & Q_{2m} & \dots & \dots Q_{mn} \end{Bmatrix}, \quad (6)$$

где m – номер оцениваемого параметра (m = 1, 2, …); n – количество территориальных единиц (n = 1, 2, …); Q_{mn} – величина m-го параметра n-ой территориальной единицы.

Первоначально принимается, что все параметры равнозначны, а коэффициенты их важности $K^{(1)}\_VES_{(j)}$ равны величинам $K^{(1)}\_VES_{(j)} = 1+1/m$. Исходя из полученных коэффициентов важности параметров, определяется первое приближение эффективности подсистемы:

$$Q_i^{(1)} = 1/m \sum_{j=1}^{m} X_{ij}, \quad (7)$$

Используя полученное первое приближение, вычисляется среднее значение первого приближения:

$$Q_i^{(1)} = 1/m \sum_{j=1}^{m} X_{ij}, \quad (8)$$

$$Q_i = 1/n \sum_{i=1}^{m} Q_i^{(1)} \quad (9)$$

Величина совпадения параметрической идентификации исходных данных и измененных характеристик агропотенциала оценивается по величине подобия, которая вычисляется по формуле

$$R_i^{(1)} = 1 - 1/n \sum_{i=1}^{n} \frac{X_{ij} - Q_i^{(1)}}{X_{ij} - Q_i^{(2)}} \quad (10)$$

Учитывая формулу (4) вычисляется второе приближение коэффициентов важности параметров:

$$K^{(2)}\_VES_{(j)} = R_j^{(1)} / \sum_{j-1}^{m} R_j^{(1)} \quad (11)$$

Далее рассчитывается второе приближение полезности параметров:

$$Q_i^{(2)} = K^{(1)}\_VES_{(1)} X_{ij} \quad (12)$$

Затем определяется второе приближение эффективности подсистемы:

$$Q_i^{(2)} = \sum_{j-1}^{m} Q_{ij}^{(2)} \tag{13}$$

Вычисляется среднее значение второго приближения эффективности подсистемы:

$$Q_i^{(2)} = 1/n \sum Q_i^{(2)} \tag{14}$$

Определяется величина разности первого и второго приближения:

$$\Delta Q_i^{(1)} = Q_i^{(2)} - Q_i^{(1)}, \tag{15}$$

Если $|\Delta Q_i| < \sigma$ (где $\sigma = 0{,}001$), то процесс нахождения параметрической идентификации заканчивается. Если условие (9) не выполняется, то осуществляется: 1) переход к пересчету $K^{(3)}\_VES_{(j)}$, учитывая формулы (3), (4), (5); 2) затем по формулам (6), (7) вновь рассчитывается набор параметров $Q_i^{(3)}$. Этот цикл продолжается до выполнения условия:

$$\left| Q_i^{(s)} - Q_i^{(s-1)}, < \sigma \right| \tag{16}$$

где S – номер итерации, $S = 2, 3, \ldots n$

Полученные выходные коэффициенты важности параметров отдельных компонентов ПАП далее используются для определения его величины. Для этого рассчитывается величина каждого параметра с учетом коэффициентов значимости:

$$F_{ij} = Q_{ij} K^{(n)} \_ VES_i \ , \tag{17}$$

и их сумма:

$$\sum_{j=1}^{n} F_{ij} = A_i \qquad i = 1, 2, \ldots n. \tag{18}$$

Полученная сумма преобразуется в индекс, предложенный группой международных специалистов[84]:

$$A_i = \frac{D_i - D_{\min}}{D_{\max} - D_{\min}}, \tag{19}$$

[84] См.: International Trade and Human Development. National Human Development Report. New York : LAO PDR, 2006. 244 p.

где A_i – величина отдельных компонентов ПАП, выраженная в долях единицы, D_i – отдельные показатели ПАП.

3. *Интегральная оценка величины природного агропотенциала*, которая исчисляется как сумма произведений безмерных величин оценки отдельных компонентов ПАП и коэффициента взвешивания по каждой территориальной единице:

$$\sum P_i = \sum Q_{ji} \times k_w \ , \tag{20}$$

где $\sum P_i$ – интегральный показатель величины природного агропотенциала *i*-го района; Q_{ji} – значения отдельных компонентов ПАП (*j*) по *i*-му району; k_w – коэффициент взвешивания.

4. После определения общей величины ПАП рассчитывается его *структура* – соотношение между различными видами природных ресурсов сельского хозяйства. Она позволяет выявить те ресурсы, которые играют главную роль среди ресурсов данной территории и представляют определенное звено в их системе. Расчет структуры природного агропотенциала производится на основе значений дельта-коэффициента. Этот показатель характеризует долю вклада каждого фактора (частных агропотенциалов) в суммарное влияние всех факторов:

$$\Delta_o = \frac{r_{j*\beta_j}}{R^2}, \sum_k \Delta k = 1 \ , \tag{21}$$

где $R^2 = r_1\beta_1 + r_2\beta_2 + \ldots + r_k\beta_k$;

R^2 – коэффициент множественной детерминации;

β_i – бета-коэффициент – это коэффициент регрессии в стандартизированном виде. Он показывает, на какую часть величины среднеквадратического отклонения меняется среднее значение зависимой переменной при изменении соответствующей переменной на одно среднеквадратическое отклонение.

$$\beta_j = b_j \frac{S_j}{S_y} \ , \tag{22}$$

где b_j – коэффициент регрессии при *j*-й переменной; S_j – оценка среднеквадратического отклонения *j*-й переменной; S_y – оценка среднеквадратического отклонения независимой переменной.

5. *Определение эффективности использования ПАП*. Это является важной предпосылкой обоснования рациональной территориальной организации сельского хозяйства на основе экономического и экологического критериев.

Некоторые авторы предлагают использовать для этой цели совокупную урожайность сельскохозяйственных культур, выраженную в зерновых единицах. Однако такой подход не вполне оправдан, так как

этот показатель не учитывает соотношение продуктивности и производственных затрат, т. е. собственно экономическую эффективность. Ее наиболее универсальным критерием (как главного компонента ПАП) многие исследователи считают данные экономической оценки земель. Поэтому в качестве одного из таких подходов к определению эффективности использования ПАП мы предлагаем использовать величину кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий на единицу интегрального ПАП.

$$Ke_i = \frac{Ks_i}{P_i}, \ , \qquad (23)$$

где Ke_i – коэффициент эффективности использования ПАП *i*-го региона; Ks_i – кадастровая стоимость сельскохозяйственных угодий, руб./м^2 *i*-го региона, руб.; P_i – величина интегрального ПАП *i*-го региона, баллы.

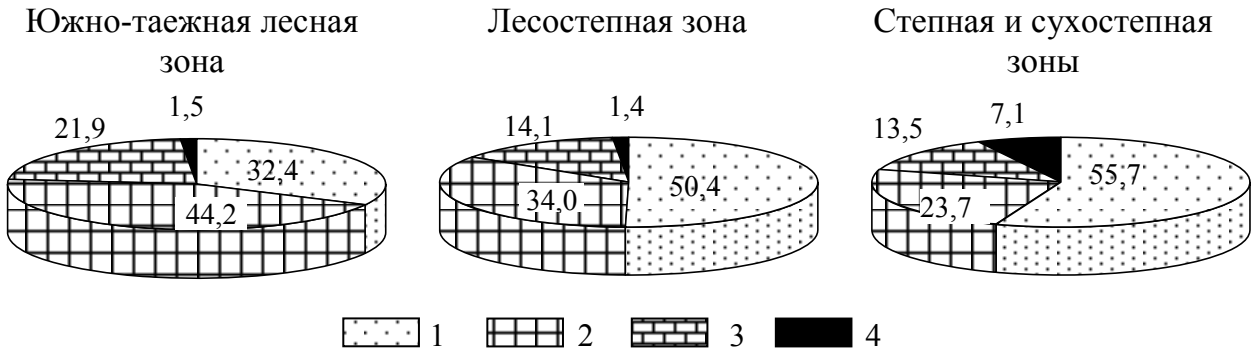
6. *Проведение агроресурсного районирования*.

7. Заключительным и самым важным этапом экономико-географического исследования природного агропотенциала территории *является выявление степени соответствия сложившейся территориальной организации сельского хозяйства задаче эффективного использования ПАП*. Решение этой проблемы основано на критической оценке оптимальности локализации отдельных отраслей сельского хозяйства на основе анализа их эффективности в разных типах природной среды.

Природные условия и ресурсы России, в том числе важные для сельского хозяйства, отличаются большим разнообразием и значительной территориальной дифференциацией. Около 3/4 территории страны крайне неблагоприятны или малоблагоприятны для сельскохозяйственной деятельности. Анализ структуры природного агропотенциала разных природных зон России свидетельствует о преобладании в его структуре почвенного и агроклиматического потенциала, которые имеют четко выраженную зональность. Доля почвенного потенциала составляет 32,4 % в южно-таежной лесной зоне с дерново-подзолистыми почвами, 50,4 % в лесостепной с серыми лесными почвами и черноземами оподзоленными и выщелоченными и 55,7 % в степной и сухостепной зонах, где в составе почвенного покрова преобладают черноземы обыкновенные, южные и темно-каштановые почвы (рис. 12). Данные различия в доле почвенного потенциала между природными зонами обусловлены неодинаковым содержанием в почве гумуса и минеральных питательных веществ. Неблагоприятными факторами, снижающими почвенное плодородие являются также кислотность (южно-таежная лесная зона) и солонцеватость земель (степная и сухостепная зоны).

Агроклиматический потенциал также сильно варьируется в разных природных зонах. Своего максимального значения он достигает в юж-

но-таежной лесной зоне (44,2 %) с лучшими условиями увлажнения. По мере ухудшения влагообеспеченности агроклиматический потенциал снижается до 34,0 % в лесостепной и 23,7 % в степной и сухостепной зонах. Запасы тепла, напротив, увеличиваются при движении от южно-таежной лесной к сухостепной зоне. Внутри природных зон на агроклиматический потенциал существенное влияние оказывает континентальность климата, которая усиливается при переходе от западных к восточным частям природных зон.



Р и с. 12. Структура природного агропотенциала по природным зонам России (%): 1 – почвенный потенциал; 2 – агроклиматический потенциал; 3 – геоморфологический потенциал; 4 – гидрологический потенциал

Геоморфологический потенциал (горизонтальная и вертикальная расчлененность местности) негативно влияет на эффективность сельскохозяйственного производства. Тем более, что основные массивы земель, подверженных овражной эрозии, сосредоточены в наиболее благоприятных для сельского хозяйства районах – лесостепной зоне.

Гидрологический компонент природного агропотенциала не имеет большого значения. Его размеры изменяются от 1,4 % в лесостепной до 7,1 % в степной и сухостепной зонах. Наибольшие показатели характерны для всех природных зон, расположенных в азиатской части России. Однако в силу того, что орошаемые земли занимают всего лишь 1,9 % площади сельскохозяйственных угодий страны, гидрологические ресурсы используются недостаточно эффективно.

В результате оценки ПАП были выявлены территориальные различия его величины (рис. 13, табл. 22). Большая часть России обладает низкой величиной ПАП, что создает неблагоприятные условия для сельскохозяйственного производства. Обращает на себя внимание четкая дифференциация этого показателя в зависимости от зональности и провинциальных особенностей территории. Северные части среднетаежной зоны в Европейской России, вся среднетаежная зона Азиатской России, районы Крайнего Севера и местности, приравненные к районам

Крайнего Севера полностью не освоены или выборочно освоены в сельскохозяйственном отношении.

Таблица 22

Природный агропотенциал территории и эффективность его использования по природным зонам России

Районы (провинции)	Преобладающие типы почв	Природный агропотенциал					Эффективность использования природного потенциала
		Почвенный	Агроклиматический	Геоморфологический	Гидрологический	Итоговый	
1	2	3	4	5	6	7	8
Европейская Россия							
Среднетаежная зона							
Европейская	Подзолистые	0,39	0,51	0,32	0,02	0,69	1,04
Южно-таежная лесная зона							
Западные	Дерново-подзолистые	0,28	0,73	0,24	0,01	7,78	0,38
Центральные		0,36	0,57	0,17	0,01	17,83	0,49
Восточные		0,29	0,54	0,22	0,01	11,34	1,08
Лесостепная зона							
Западные	Серые лесные, оподзоленные, выщелоченные и типичные черноземы	0,57	0,51	0,16	0,01	57,80	0,25
Центральные		0,55	0,46	0,21	0,02	40,88	0,35
Восточные		0,62	0,33	0,15	0,01	31,80	0,56
Степная и сухостепная зоны							
Западные	Обыкновенные, южные черноземы, темно-каштановые и каштановые	0,59	0,42	0,19	0,00	36,26	0,20
Центральные		0,58	0,30	0,17	0,01	40,09	0,72
Восточные		0,58	0,19	0,06	0,01	35,36	0,62
Азиатская Россия							
Южно-таежная лесная зона							
Западная Сибирь	Дерново-подзолистые	0,44	0,33	0,17	0,02	3,41	0,99
Восточная Сибирь	Мерзлотно-таежные	0,40	0,26	0,36	0,02	0,74	1,15
Дальний Восток	Буроземы широколиственных лесов	0,30	0,38	0,24	0,03	0,76	0,89

Окончание табл. 22

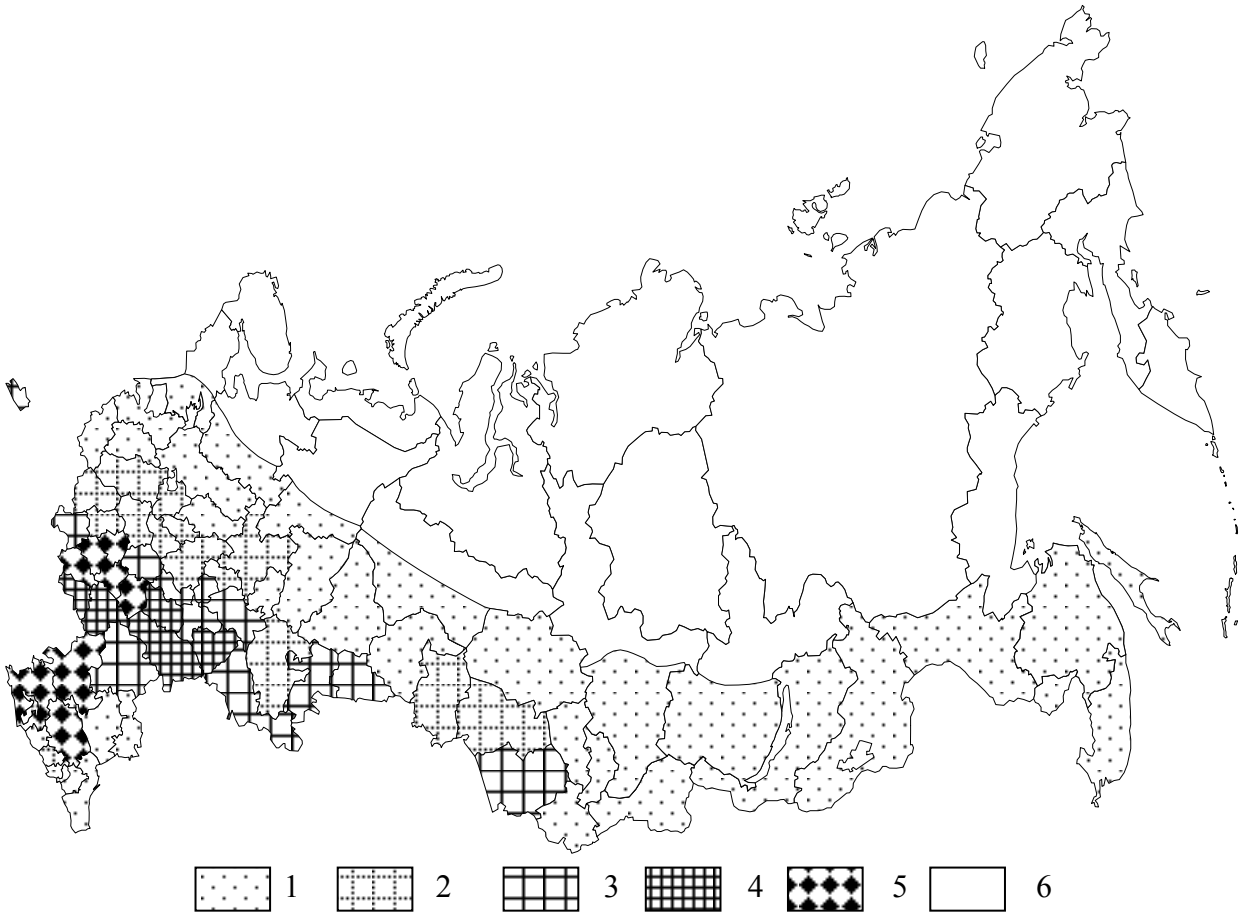
Лесостепная зона							
1	2	3	4	5	6	7	8
Западная Сибирь	Серые лесные, оподзоленные, выщелоченные черноземы	0,61	0,24	0,09	0,05	19,86	0,59
Восточная Сибирь	Серые лесные, выщелоченные черноземы	0,47	0,36	0,18	0,06	0,94	0,91
Степная и сухостепная зоны							
Западная Сибирь	Черноземы обыкновенные и южные	0,76	0,35	0,13	0,01	38,56	0,55
Восточная Сибирь	Черноземы южные и каштановые	0,63	0,09	0,22	0,01	0,88	1,86

Наибольшая величина ПАП характерна для западных районов лесостепной и степной зон Европейской России (Краснодарский, Ставропольский края, Ростовская, Курская, Орловская, Тульская, Липецкая, Тамбовская области) – более 52 баллов. Это районы с черноземными почвами, благоприятными условиями увлажнения и теплообеспеченности. Кроме того, эти районы характеризуются значительными трудовыми ресурсами, высокой транспортной освоенностью территории, что создает хорошие предпосылки для интенсификации производства по сравнению с центральными и восточными районами. Неблагоприятным фактором, снижающим природный агропотенциал этих районов, является высокая степень овражно-балочной расчлененности местности.

Несколько меньшая величина ПАП (39–52 баллов) характерна для западных районов лесостепной (Белгородская область) и центральных районов лесостепной и степной зон (Саратовская, Пензенская и Самарская области), а также Воронежской области, расположенной в пределах обеих природных зон. Снижение величины ПАП происходит в результате ухудшения условий тепло- и влагообеспеченности и возрастания континентальности климата при наличии плодородных почв (преимущественно черноземы выщелоченные и оподзоленные).

Средний уровень ПАП (26–39 баллов) характерен для центральных и восточных районов лесостепной и степной зон Европейской Рос-

сии (Рязанская, Ульяновская, Оренбургская области, республики Мордовия и Татарстан) и Азиатской России (Челябинская, Курганская области, Алтайский край). Здесь при преобладании в составе почвенного покрова черноземных почв более неблагоприятны условия увлажнения, что негативно сказывается на эффективности сельскохозяйственного производства.



Р и с. 13. Природный агропотенциал регионов России, баллы: 1 – менее 13,0; 2 – 13,0–26,0; 3 – 26,1–39,0 ; 4 – 39,0–52,0 ; 5 – более 52,0; 6 – слабо освоенные в сельскохозяйственном отношении территории

Самые низкие значения ПАП характерны для большей части Азиатской России (менее 26 баллов), среднетаежной зоны, западных и центральных районов южно-таежной лесной зоны Европейской России. В составе почвенного покрова этих районов преобладают низкоплодородные подзолистые и дерново-подзолистые почвы, кроме того, здесь при достаточно хорошем увлажнении недостаточны условия теплообеспеченности (сумма активных температур 1 400 – 1 900 °). Почвы отличаются высокой степенью кислотности.

Наиболее универсальным экономическим критерием эффективности использования земельных ресурсов (как главного компонента ПАП) многие исследователи считают количественные данные кадастровой оценки сельскохозяйственных угодий на единицу сельскохозяйствен-

ных угодий[85]. Поэтому в качестве одного из таких подходов к определению эффективности использования ПАП мы предлагаем использовать частное удельных показателей кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий на единицу интегрального ПАП. Применяя данный показатель, мы исходили из предположения, что чем выше размер кадастровой стоимости на единицу сельскохозяйственных угодий (главного критерия экономической эффективности использования земель) при равной величине ПАП, тем эффективнее они используются.

Определение удельных показателей кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в границах субъектов Российской Федерации осуществляется в следующей последовательности[86]:

– определение оценочной продуктивности (валовая продукция в рублях и в тоннах кормовых единиц);

– определение оценочных затрат;

– определение цены производства валовой продукции и расчет рентного дохода;

– определение удельных показателей кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий в границах субъектов Российской Федерации.

Территориальные различия удельных показателей кадастровой стоимости (далее УПКС) сельскохозяйственных угодий (в стоимостных показателях) в регионах России показаны на рис. 14.

Наибольшие показатели УПКС сельскохозяйственных угодий (более 4 руб./м^2) характерны для Московской, Ленинградской, Воронежской и Ростовской областей, Краснодарского и Ставропольского краев. Достаточно высоки УПКС сельскохозяйственных угодий (2–4 руб./м^2) в западных и центральных районах лесостепной и степной зон Европейской России (северокавказские республики, Белгородская, Курская, Орловская, Тульская, Липецкая и Тамбовская области, республики Мордовия и Чувашия). Для большей части территории Европейской России (центральные и восточные районы лесостепи и степи, некоторые области южно-таежной лесной зоны). Самые низкие значения УПКС сельскохозяйственных угодий (менее 1,5 руб./м^2) отмечаются в среднетаежной зоне и северных частях южно-таежной лесной зоны.

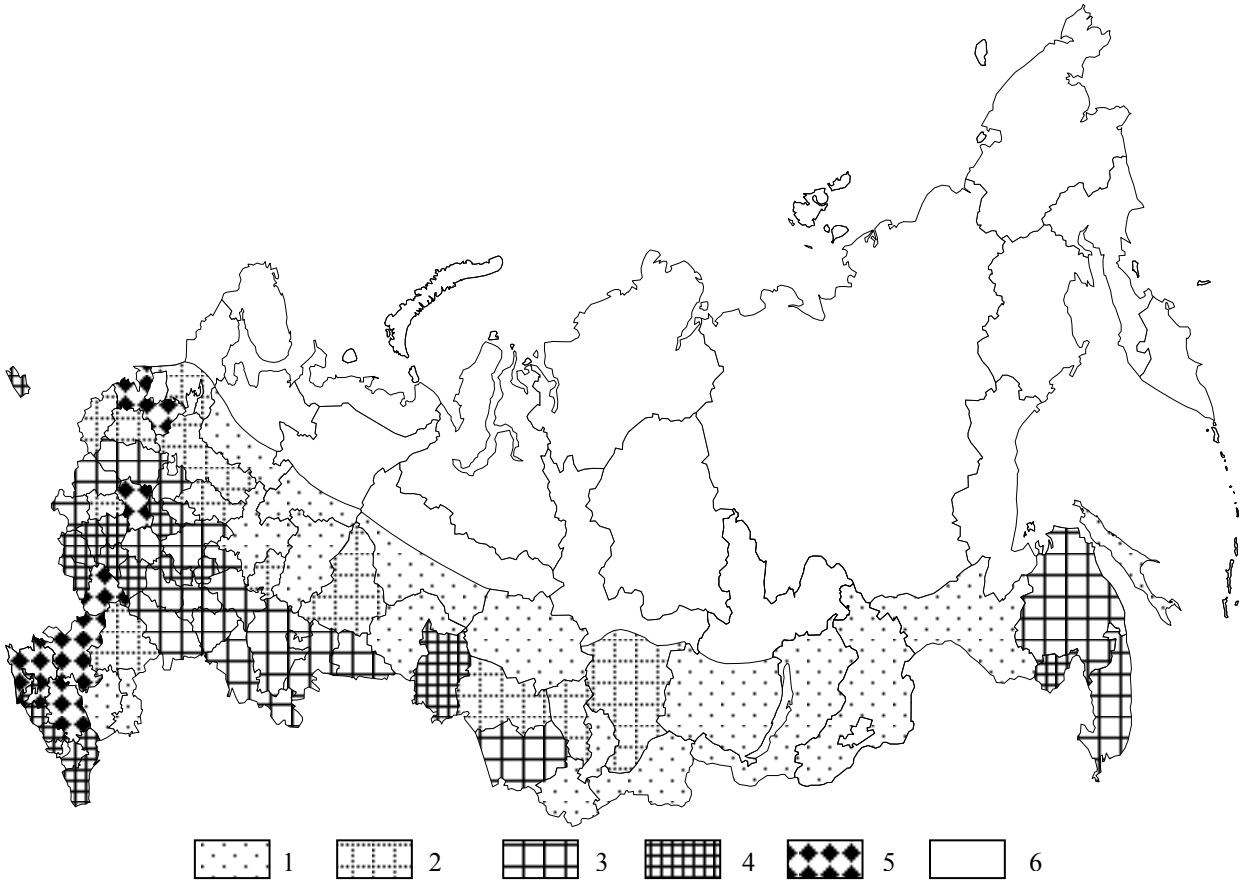
В Азиатской России большая часть территории характеризуется низкой кадастровой стоимостью сельскохозяйственных угодий (менее 1 руб./м^2). Максимальные значения УПКС наблюдаются в Омской области и Еврейской автономной области (2–4 руб./м^2), средние – в Алтай-

[85] См.: Методические рекомендации по государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.rosreestr.org/upload/2/0/145_04072005.rtf.

[86] Там же.

ском, Приморском и Хабаровском краях, Челябинской и Курганской областях.

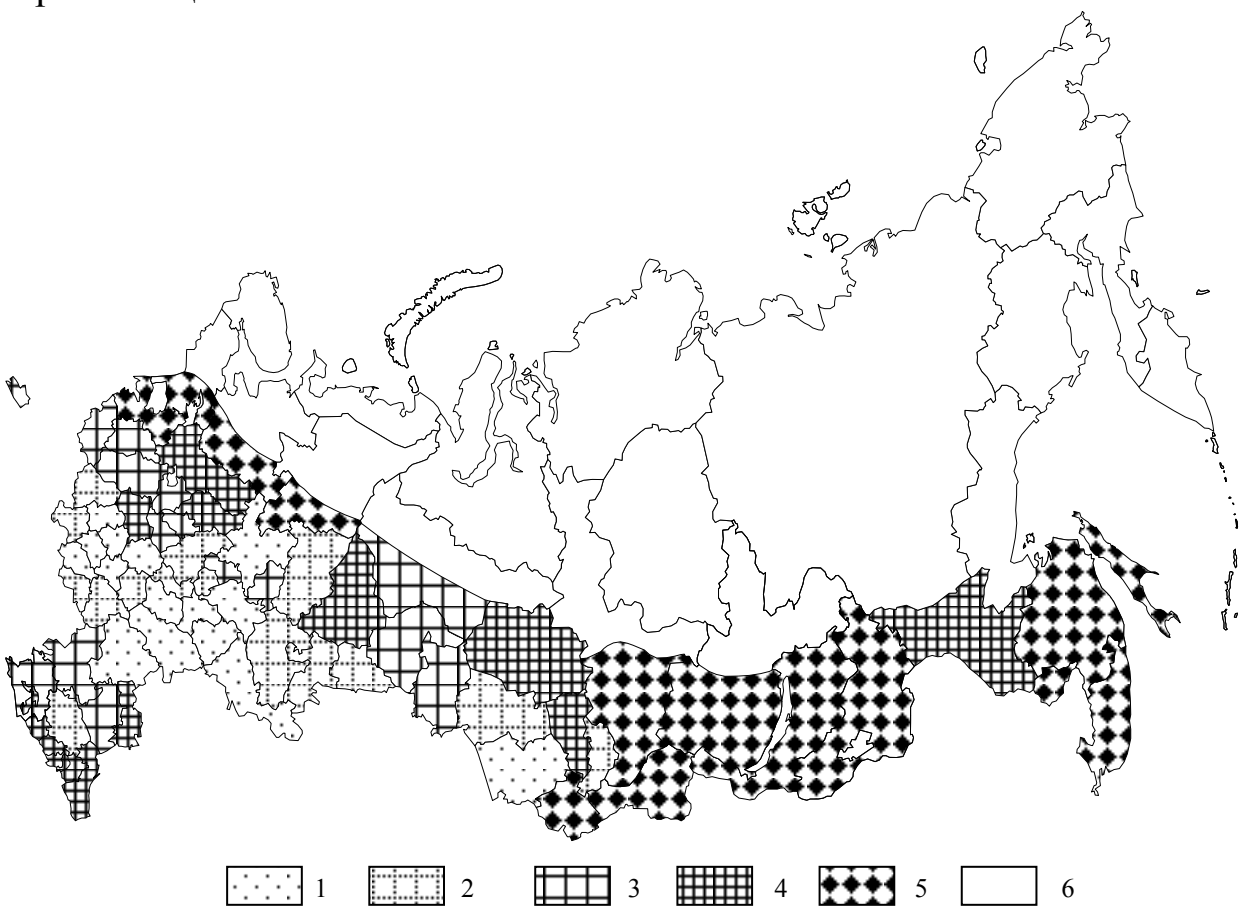
Эффективность использования природного агропотенциала обусловлена влиянием социально-экономических факторов сельскохозяйственного производства. Среди них следует отметить социально-демографические, развитие транспортной инфраструктуры и сети перерабатывающих производств, уровень механизации сельскохозяйственных работ, объемы внесения минеральных и органических удобрений, выгодность экономико-географического положения и др.



Р и с. 14. Удельные показатели кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий, руб./м^2: 1 – менее 1,00; 2 – 1,00–1,50; 3 – 1,51–2,00; 4 – 2,01–4,00; 5 – более 4,00; 6 – слабо освоенные в сельскохозяйственном отношении территории

На основной земледельчески освоенной территории России коэффициент эффективности использования ПАП варьируется в широких пределах (рис. 15). Максимальные показатели эффективности использования ПАП характерны для районов с низкой и средней величиной природного агропотенциала – восточных регионов России (Восточная Сибирь и Дальний Восток) и среднетаежной зоны Европейской России (более 0,6 баллов). Высокая эффективность использования ПАП (0,16–0,60 баллов) отмечается также в Московской, Костромской, Свердловской, Томской, Амурской, Кемеровской областях и республи-

ках Северного Кавказа. Наименьшая эффективность использования ПАП наблюдается в лесостепной зоне, центральных и восточных районах степной зоны Европейской России, а также Кировской, Новосибирской областях, Алтайском крае и Республики Хакасия в азиатской части России. В большинстве регионов Западной Сибири, на западе и в центре южно-таежной лесной зоны и западе степной зоны Европейской России отмечается средний уровень использования природного агропотенциала.



Р и с. 15. Эффективность использования природного агропотенциала территории, баллы: 1 – менее 0,06; 2 – 0,06–0,09; 3 – 0,09–0,15; 4 – 0,16–0,60; 5 – более 0,60; 6 – слабо освоенные в сельскохозяйственном отношении территории.

Обращает на себя внимание несоответствие в большинстве случаев величины ПАП и эффективности его использования. Можно выделить несколько территорий с различными вариантами соотношения этих показателей.

1. Районы, где величина и эффективность использования ПАП крайне низка (восток южно-таежной лесной зоны европейской части России).

2. Районы, где при высокой величине ПАП наблюдается низкая эффективность его использования. Этот вариант наблюдается в районах

с наиболее благоприятными природными и социально-экономическими условиями для развития сельского хозяйства – лесостепной зоне, восточных и центральных частях степной зоны Европейской России, а также Алтайском крае.

3. Районы, характеризующиеся средней и низкой величиной ПАП и высоким уровнем его использования. К этой группе относятся почти все регионы Азиатской России, среднетаежная, степная и полупустынная зона европейской части страны и северокавказские республики.

4. Районы с высокими величиной и уровнем эффективности использования ПАП – западные районы степной зоны Европейской России (Краснодарский и Ставропольский края, Ростовская область) с высокой степенью освоенности территории и уровнем интенсивности сельскохозяйственного производства, хорошей обеспеченностью трудовыми ресурсами, более развитой инфраструктурой и др.

Подобные различия в эффективности использования ПАП обусловлены социально-экономическими факторами, прежде всего, интенсивностью производства. Высокая эффективность использования ПАП в районах с его средней и низкой величиной свидетельствует о достижении близкого к оптимальному уровня интенсивности сельскохозяйственного производства, в то время как в районах с наиболее благоприятными для сельского хозяйства условиями имеет место недоиспользование ПАП даже при относительно интенсивных системах земледелия и животноводства.

Все это свидетельствует об отсутствии дифференцированного подхода к распределению материальных средств в России в зависимости от природной специфики территории.

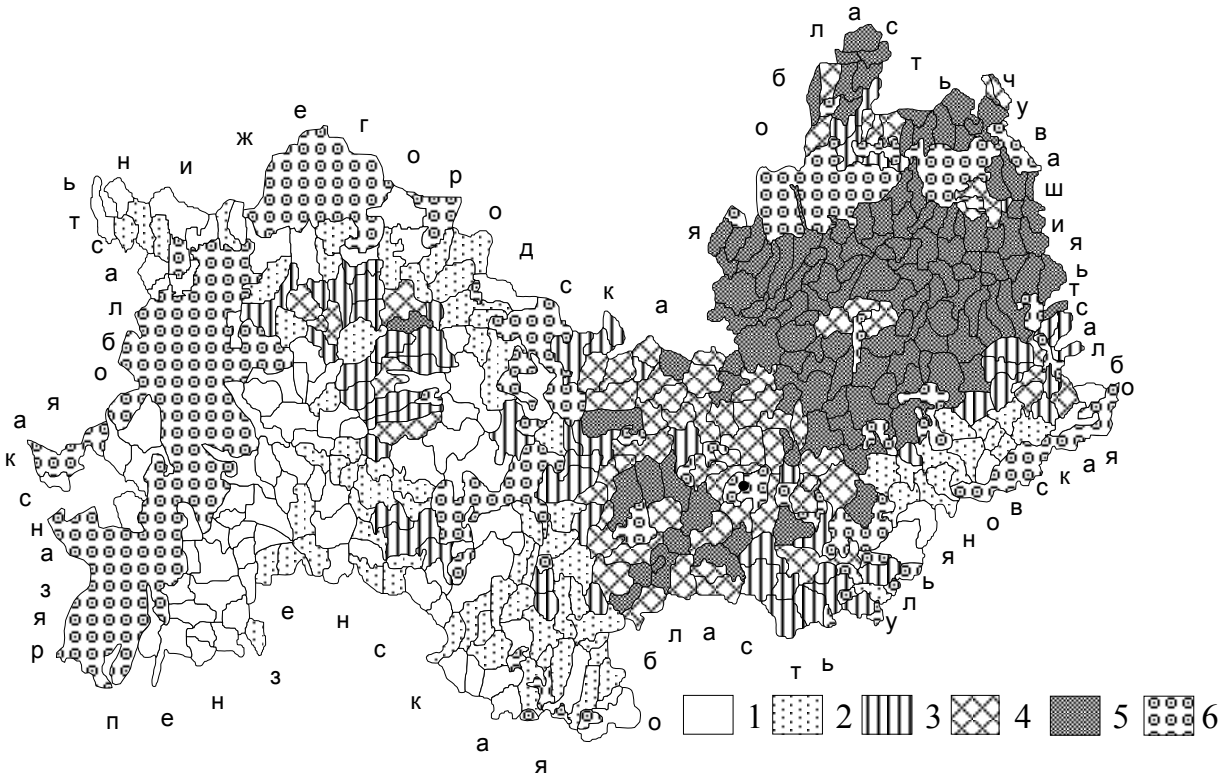
Для Республики Мордовия характерны существенные территориальные различия в величине ПАП, обусловленные зональными и провинциальными особенностями местности. Интегральная оценка ПАП Мордовии рассчитана на основе их покомпонентных оценок. При данном виде оценки ПАП учитывалось качественное состояние и вес каждого компонента в общем итоге. Для определения веса каждого компонента использован метод параметрической идентификации, который в отличие от традиционных методов (корреляционного, регрессионного анализов) позволил учесть нелинейный характер взаимосвязей между компонентами.

Частная оценка производилась по следующим компонентам и показателям: а) земельный; б) агроклиматический; в) геоморфологический; г) гидрологический потенциал.

Покомпонентная оценка проводилась по сельскохозяйственным предприятиям Республики Мордовия.

В результате оценки ПАП были выявлены территориальные различия его величины (рис. 16).

Значительная часть республики обладает относительно высокой величиной ПАП, что создает благоприятные условия для сельскохозяйственного производства. Обращает на себя внимание четкая дифференциация этого показателя в зависимости от ландшафтных особенностей территории.



Р и с. 16. Интегральный природный агропотенциал, баллы: 1 – менее 35; 2 – 35–45; 3 – 45–55; 4 – 55–65; 5 – более 65; 6 — Земли Гослесфонда

Наибольшая величина ПАП характерна для ландшафтов широколиственных лесов и лесостепи вторичных моренных равнин. В пределах этого типа ландшафтов в свою очередь наблюдаются различия в величине этого показателя в соответствии, прежде всего, с характером почвенного покрова. В районах с черноземами выщелоченными и оподзоленными величина ПАП составляет более 65 баллов, в районах сочетания серых лесных и черноземных почв – 45-65 баллов. Средний и низких размер ПАП отмечен в ландшафтах эрозионно-денудационных равнин зоны широколиственных лесов и лесостепи с преобладанием серых лесных почв на юго-востоке республики. Минимальные значения ПАП характерны для водно-ледниковых равнин зоны смешанных лесов с дерново-подзолистыми, светло-серыми и серыми лесными почвами (менее 45 баллов).

Исследование ПАП в современных условиях хозяйствования проводится для выявления эффективности его использования, что необходимо при выборе оптимальных форм хозяйствования на земле и переходе к плате за природные ресурсы. Для оценки эффективности использования природного агропотенциала необходим анализ соответствия его величины и экономической эффективности, которая выражается в объеме валовой и товарной продукции сельского хозяйства, валовом и чистом доходе, урожайности основных сельскохозяйственных культур.

Наиболее универсальным экономическим критерием эффективности использования земельных ресурсов (как главного компонента ПАП) многие исследователи считают величину дифференциального дохода на 1 га пашни. Поэтому в качестве одного из таких подходов к определению эффективности использования ПАП мы предлагаем использовать соотношение размера дифференциального дохода на 1 га пашни и единицы интегрального ПАП.

$$K_э = \frac{Д_д}{P}, \qquad (24)$$

где $K_э$ – коэффициент эффективности использования ПАП; $Д_д$ – дифференциальный доход на 1 га пашни, руб.; P – величина интегрального ПАП, баллы.

Применяя данный показатель, мы исходили из предположения, что чем выше размер дифференциального дохода на единицу пашни (являющегося главным критерием экономической эффективности использования земель) при равной величине ПАП, тем эффективней он используется.

В пределах республики коэффициент эффективности использования ПАП варьируется от 0,2 в ландшафтах водно-ледниковых равнин зоны смешанных лесов до 2,0–2,5 в ландшафтах вторичных моренных равнин с черноземами оподзоленными и серыми лесными почвами, а также в районах, примыкающих к г. Саранску (рис. 17). В большинстве случаев величина ПАП и эффективность его использования на территории республики не совпадают. Выделяются следующие варианты этих несовпадений.

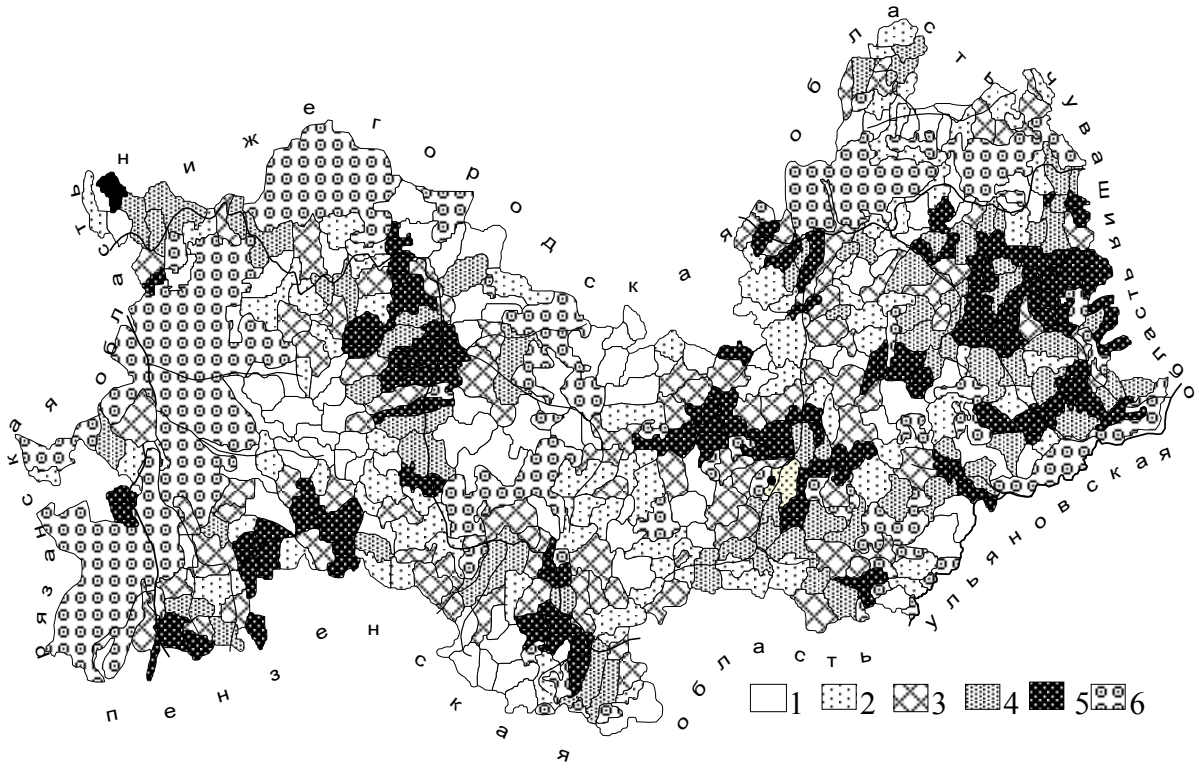
1. Районы, где величина и эффективность использования ПАП крайне низка (ландшафты водно-ледниковых равнин зоны смешанных лесов с дерново-подзолистыми почвами).

2. Районы, где при высокой величине ПАП наблюдается низкая эффективность его использования. Этот вариант наблюдается в районах с наиболее благоприятными природными и социально-экономическими условиями для развития сельского хозяйства – ландшафтах вторичных

моренных равнин зоны смешанных лесов и лесостепи с черноземами оподзоленными и выщелоченными.

3. Районы, характеризующиеся средней и низкой величиной ПАП и высоким уровнем его использования. К этой группе относятся сельскохозяйственные предприятия ландшафтов вторичных моренных равнин зоны широколиственных лесов и лесостепи с черноземами оподзоленными и серыми лесными почвами.

4. Районы с высокими величиной и уровнем эффективности использования ПАП – пригородные районы с высокой степенью освоенности территории и уровнем интенсивности сельскохозяйственного производства, хорошей обеспеченностью трудовыми ресурсами, более развитой инфраструктурой и др.



Р и с. 17. Коэффициент эффективности использования природного агропотенциала, баллы: 1 – менее 0,7; 2 – 0, -0,9; 3 – 0,9-1,1; 4 –1,1–1,3; 5 – более 1,3; 6 – земли Гослесфонда

Подобные различия в эффективности использования ПАП обусловлены социально-экономическими факторами, прежде всего, интенсивностью производства. Высокая эффективность использования ПАП в районах с его средней и низкой величиной свидетельствует о достижении близкого к оптимальному уровню интенсивности сельскохозяйственного производства, в то время как в районах с наиболее благоприятными для сельского хозяйства условиями даже при относительно интенсивных системах земледелия и животноводства недоиспользуется

ПАП. Все это свидетельствует об отсутствии дифференцированного подхода к распределению материальных средств в республике в зависимости от природной специфики территории.

Природные условия и ресурсы России разнообразны и неравномерно распространены. Природный агропотенциал является важнейшим фактором эффективного функционирования и развития региональных систем сельского хозяйства, который оказывает значительное влияние как на территориальную организацию сельского хозяйства в целом, так и на ее отдельные компоненты. Его эффективное использование может быть достигнуто только на основе определения наилучших вариантов размещения отдельных отраслей сельского хозяйства и рационального применения имеющихся материально-технических и трудовых ресурсов сельскохозяйственного производства. Это требует разработки территориально-дифференцированных программ комплексного развития сельской местности на территории России и ее регионах.

ГЛАВА 6. ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕГИОНА[87]

В условиях глобализации и становления экономики, основанной на знаниях, успехи мировых научно-технических лидеров определяются в основном эффективной интеграцией науки, образования и бизнеса. В современном мире наука и образование имеют реальную ценность в той степени, в какой они производят экономические выгоды. Успех развития любой страны сейчас определяется той скоростью, с какой результаты научной деятельности воплощаются в новых технологиях и технологических продуктах на рынке, то есть скоростью коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности. Генерация знаний и научно-исследовательская деятельность из общественного блага превращается в часть рыночного механизма, в инструмент конкурентной борьбы страны за лидерство в сфере высоких технологий.

Ухудшение продовольственной ситуации связано прежде всего с повышением мировых цен на сельскохозяйственные товары (более чем в 2 раза за последние десятилетия). Данная ситуация сложилась, по мнению экспертов ФАО, в результате негативного воздействия следующих факторов[88]: увеличения издержек производства за счет быстрого роста цен на энергоносители и минеральные удобрения, обесценивания доллара США, быстрого роста потребления и изменения его структуры в развивающихся странах (прежде всего Китае и Индии), спекулятивных инвестиций в сельском хозяйстве, неурожайных лет в основных зернопроизводящих странах мира (США, Австралия, Россия, Казахстан) и др. Данное обстоятельство вызвало целый ряд гуманитарных, социально-экономических, политических проблем в сельской местности, а также проблем в области развития и безопасности. Эффективное развитие агропромышленного комплекса (АПК) в современных условиях требует постоянного появления и внедрения новых техники и технологий, совершенствования экономических отношений между производителями и потребителями научной продукции, формирования инновационной инфраструктуры.

[87] Исследование выполнено при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 13-06-00200-а).

[88] См.: Mendoza A., Machado R. The escalation in world food prices and its implications for the Caribbean., ECLAC-Project Documents collection-Caribbean Development Report. Vol. 2. 2009.

Первая эпохальная инновация в сельском хозяйстве произошла еще в неолите (более 7 тыс. лет назад) – становление земледелия и животноводства, производительное использование земли, пастбищ и возникновение первой системы земледелия – подсечно-огневой. По мнению А. Баркера[89], переход человечества к сельскохозяйственному производству (от присваивающего хозяйства к производящему) является самым важным нововведением в истории человечества. Он считает, что сельское хозяйство не только изменило человеческое общество сильнее, чем любая другая инновация до этого или с того времени, но и наглядно показало, что инновации возникают циклически, по спирали. Успешное производство продуктов питания приводит к появлению излишков, для обмена которыми необходима торговля, породившая новые формы специализации и виды взаимодействия между людьми, что привело к появлению деревень и городов.

Обобщив разные варианты выделения фаз инновационного цикла, можно предложить следующую их структуру[90]:

1) креативная, где в результате творчества, фундаментальных исследований и открытий зарождаются инновационные идеи, вызванные человеческими потребностями и ходом процесса познания;

2) рационализации и изобретения, когда инновационные идеи получают техническое решение и институциональное обеспечение в ходе прикладных исследований;

3) виртуальных и реальных разработок и экспериментов;

4) реального нововведения, подразумевающая комплекс отношений по налаживанию опытного производства и пробному выходу на рынок продукта, содержащего новшество;

5) коммерциализации и распространения новшества;

6) потребления нововведения, на которой происходят одновременно его диагностика и признание как редкой системной полезности;

7) обновления, на которой происходит частичная или полная смена инноваций;

8) трансформации инновации и инновационных отношений в экономическую традицию и традиционные отношения, которые превращаются в плацдарм, генетическую среду новых инноваций.

Таким образом, инновационный цикл и его обеспечение – это процесс, рассматриваемый во временном аспекте, охватывающий определенные экономические отношения в период от зарождения идеи

---

[89] Баркер А. Алхимия инноваций / под ред. В. Б. Кулябиной. М. : Вершина, 2003.

[90] Посталюк Т. М. Содержание инновационного экономического процесса // Вестн. ТИСБИ. 2007. № 2. С. 18–27.

до ее использования и реализующийся посредством отдельных фаз, стадий, объединенных в единый цикл.

Распространение инноваций по территории происходит посредством их диффузии. Э. Роджерс считал, что диффузия – это процесс, в котором инновации передаются через определенные каналы на протяжении определенного времени среди членов социальной системы[91]. Теории диффузии инноваций разнообразны и разрабатываются целым рядом научных дисциплин. Впервые данная концепция была предложена французским социологом Г. Тардом, а также немецкими и австрийскими географами и антропологами Ф. Ратцелем и Л. Фробениусом (конец XIX в.). В 1950 г. шведский географ Т. Хагерстранд рассмотрел процесс диффузии социально-экономических явлений в сельской местности, в частности распространение сельскохозяйственной техники, и осуществил ее моделирование с использованием метода Монте-Карло[92].

Существуют разные варианты пространственного перемещения новаций-инноваций[93].

1. Перемещается сам носитель новации (человек) в результате миграций, «утечки мозгов» в пункт, лучше обеспеченный финансовыми и информационными ресурсами, что позволяет быстрее и с меньшими затратами материализовать инновацию.
2. Перемещается новационная (информационная) волна в место, где для ее преобразования в инновацию имеются наилучшие финансовые и информационные ресурсы.
3. Перемещается в результате диффузии нововведений материализованная новация (инновация) в места с максимальным спросом на нее.

Скорость распространения инновации в обществе по мнению Э. Роджерса зависит от пяти основных факторов: относительных преимуществ (relative advantage); совместимости (compatibility); сложности (complexity); простоты апробации (trialability) и коммуникативности (communicability) инноваций[94].

В дальнейшем появились другие базисные и улучшающие (модернизирующие) инновации в сельском хозяйстве, сопровождающиеся их распространением по территории (диффузия инноваций):

---

[91] См.: Rogers E. M. Diffusion of innovations. New York : Free Press. 1962. 367 p.

[92] См.: Hägerstrand T. Innovation Diffusion as a Spatial Process. Chicago : University of Chicago Press, 1967. 334 p.

[93] См.: Бабурин В. Л. Инновационные циклы в российской экономике. М. : КРАСАНД, 2010. 216 с.

[94] См.: Rogers E. M. Op. cit.

а) *технологические и организационно-производственные*: переход от залежной и подсечно-огневой системы земледелия к трехпольной зерновой; переход от трехпольной к плодосменной системе земледелия, применение минеральных удобрений, повышение уровня механизации в сельском хозяйстве, расширение мелиоративных работ и др.;

б) *социально-политические* (аграрные реформы: отмена крепостного права 1861 г., столыпинская 1906-1914 гг., новая экономическая политика (НЭП) 1921-1928 гг., коллективизация (1928-1933 гг.), современная аграрная реформа 1990-е годы XX в.)[95];

в) *научные и научно-производственные*: «особая экспедиция» В. В. Докучаева, экономическая оценка земель, создание новых специализированных сельскохозяйственных учреждений, показательных опытно-производственных хозяйств (сортсемучастки, опытные станции, зооветпункты и т. п.), высшего профессионального аграрного образования, ВАСХНИЛ (сейчас – РАСХН) – высшего научно-исследовательского и координационно-методического учреждения по водному, лесному и сельскому хозяйству и др.;

г) *перспективные*, находящиеся в стадии исследований и разработок, пробных проектов, коммерциализации и частичного распространения:

– сельскохозяйственные роботы (BoniRob, Astronaut);

– замкнутые экологические системы (проект «Эдем», Bioshelter, Seawater greenhouse);

– генетически модифицированная пища;

– вертикальные фермы («Стрекоза», «Plantagon», Circular Symbiosis Tower, «R4 apartment»);

– точное земледелие, в основе которого лежат представления о существовании неоднородностей в пределах одного поля. Для оценки и детектирования этих неоднородностей используются новейшие технологии, такие как системы глобального позиционирования (GPS, ГЛОНАСС), специальные датчики, аэрофотоснимки и снимки со спутников, а также специальные программы для агроменеджмента на базе ГИС и другие разработки.

Весь комплекс проблем инновационного развития АПК России можно разделить на следующие группы[96].

---

[95] См.: Носонов А. М. Территориальные системы сельского хозяйства (экономико-географические аспекты исследования). М. : Янус-К, 2001.

[96] См.: Стратегия инновационного развития агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2020 года. Проект [Электронный ресурс]. 2013. Режим доступа: http://www.vniiesh.ru/documents/

1. *Нормативно-правовые*. Отсутствие федеральных и региональных законов и других нормативных документов, в которых регламентируется отношение государства к инновационному развитию АПК, определены ответственность государственных организаций, направления и меры государственной поддержки по созданию благоприятных условий для инвестирования средств в инновационную деятельность.

2. *Социально-экономические.* Низкая производительность труда в аграрной экономике России (в 5–10 раз ниже, чем в экономически развитых странах), обусловливает невысокую эффективность производства в АПК. Обостряется конкурентная борьба на рынках сельскохозяйственной техники и продовольствия. Остаются нерешенными проблемы социально-экономического развития села, связанные с монопрофильным развитием сельских территорий, а также оттока молодого населения из сельской местности, низкого уровеня квалификации работников и др. Полностью отсутствует маркетинговая система мониторинга инноваций в АПК и механизм их коммерциализации.

3. *Технико-технологические*. Современное сельское хозяйство и другие отрасли АПК оснащены морально и физически устаревшей техникой и технологиями. Фактически требуется заменить почти весь парк тракторов и сельхозмашин, для большинства из которых превышен срок амортизации. Сельскохозяйственная техника, выпускаемая в странах СНГ, отстает от импортных аналогов по параметрам надежности более чем в 6 раз. Кроме того, происходит постоянное уменьшение обеспеченности тракторами и комбайнами на единицу площади пашни. Требуется существенное совершенствование технологии возделывания сельскохозяйственных культур и индустриальных технологий в животноводстве. Эффективные ресурсно-сберегающие технологии в России применяются лишь в 10-15 % хозяйств.

4. *Научно-образовательные*. Россия обладает высоким научно-техническим потенциалом в области аграрной и смежных наук. Для успешного осуществления инноваций в АПК требуется государственная поддержка фундаментальной и прикладной науки. В США каждый доллар, израсходованный на аграрные исследования, приносит 40 долларов за счет увеличения эффективности производства. В России и Казахстане при наличии большого количества инновационных разработок и патентов в аграрной сфере лишь незначительная их часть коммерциализируется, стимулируя инновационное развитие АПК. В России всего 2–3 % научно-технических инноваций было реализовано в ограниченных объемах, 4–5 % – осуществлено в одном-двух хозяйствах, а 60–70 % оплаченных заказчиком разработок не было использовано.

В сельской местности усиливается дефицит высококвалифицированных специалистов с высшим образованием. Система образования сельскохозяйственных кадров не ориентирована на подготовку специалистов с учетом инновационного развития АПК. Слабым местом является отсутствие системы трансфера инноваций в сельское хозяйство, которая должна быть представлена бизнес-инкубаторами, наукоградами и агротехнопарками, опытными и учебно-опытными хозяйствами и другими объединениями научных и научно-учебных организаций как основных субъектов инновационного процесса.

5. *Финансово-экономические*. Одна из главных причин кризисной ситуации в АПК – государственная ценовая и финансово-кредитная политика. Только за последние двадцать лет объем инвестиций в АПК в России сократился в 20 раз, а доля аграрного сектора в ВВП снизилась более чем в 3 раза. Изменилось распределение инвестиций внутри АПК: возросла доля капиталовложений в перерабатывающие отрасли и снизился их удельный вес в сельское хозяйство. Вследствие этого фактически прекратились работы по повышению плодородия земель, началось разрушение социальной инфраструктуры, резко снизился платежеспособный спрос. Резко сократились бюджетные дотации сельского хозяйства. В экономически развитых странах (особенно с неблагоприятными природными условиями – Исландия, Норвегия, Финляндия и др.) они составляют 50–70 % от стоимости товарной продукции, в России – 1,5 %. Государственное финансирование приоритетных фундаментальных и прикладных научных исследований находится на минимальном уровне, отсутствует материальное стимулирование научных работников в инновационных разработках.

6. *Организационно-управленческие*. Недостаточно развита кооперация в сельском хозяйстве, непродуманны формы организации и мотивации труда и управления, отсутствует маркетинг инноваций в АПК, очень ограничено количество консультативных систем в сфере научно-технической и инновационной деятельности и др.

Большое внимание в современных исследованиях по инновационному развитию АПК уделяется анализу вертикальных интегрированных систем, объединяющих сельскохозяйственные предприятия с предприятиями других взаимосвязанных отраслей и производств – это решающее условие быстрого и эффективного развития агросистемы России. Их преимущества заключаются в том, что и у поставщиков сырья, и у переработчиков появляется заинтересованность в совместном распределении прибыли, у перерабатывающих предприятий повышаются гарантии обеспечения сырьем, а сельскохозяйственные производители получают возможность гарантированного сбыта своей продукции.

В качестве примера формирования агропромышленных кластеров можно рассмотреть мясной кластер Республики Мордовия, специализирующийся на птицеводстве, свиноводстве и мясном скотоводстве (рис. 18).



Р и с. 18. Предпосылки формирования агропромышленных кластеров в АПК Мордовии

Сложность теоретических и практических проблем национальной продовольственной безопасности предопределяет необходимость разработки нового методологического подхода и методических приемов к исследованию ее обеспечения в условиях неопределенности и конкуренции. Большие возможности для этого открывает кластерный подход к развитию АПК. Термин «кластер» начал широко применяться в экономике с конца 1980-х годов. Сейчас применение кластерного

подхода рассматривается в качестве одного из наиболее эффективных путей развития территорий. Понятие кластера в западной литературе было введено в экономическую теорию М. Портером: «кластер – это сконцентрированные по географическому признаку группы взаимосвязанных компаний, специализированных поставщиков, поставщиков услуг, фирм в соответствующих отраслях, а также связанных с их деятельностью организаций (например, университетов, агентств по стандартизации, а также торговых объединений) в определенных областях конкурирующих, но вместе с тем и ведущих совместную работу»[97].

Кластеры в экономике имеют пять принципиальных характеристик, первые три из которых могут рассматриваться в качестве стартовых предпосылок для их формирования [98]. Во-первых, главным условием для развития кластера является наличие в нем конкурентоспособных предприятий-лидеров, определяющих долговременную хозяйственную, инновационную и иную стратегии. Во-вторых, важно присутствие в регионе конкурентных преимуществ: выгодное географическое положение по отношению к транспортным магистралям, сырьевой базе и потребителям, наличие специализированных трудовых ресурсов, поставщиков комплектующих и связанных услуг, учебных заведений и образовательных программ, организаций, проводящих НИОКР, необходимой инфраструктуры и других факторов. В-третьих, географическая концентрация и близость. Ключевые участники кластеров находятся на компактной территории, обычно в пределах одного региона и имеют возможности для активного взаимодействия. В-четвертых, широкий набор участников и наличие «критической массы». Кластеры состоят из компаний, производящих конечную продукцию и услуги, потребляемые как в регионе, так и за его пределами, поставщиков комплектующих, оборудования, специализированных услуг, а также профессиональных образовательных учреждений, НИИ и других поддерживающих организаций. И, в-пятых, наличие вертикальных и горизонтальных связей и взаимодействия между участниками кластеров.

[97] Портер М. Конкуренция. М. : Вильямс, 2003. С. 205.

[98] См.: Пятинкин С. Ф., Быкова Т. П. Развитие кластеров: сущность, актуальные подходы, зарубежный опыт. Минск : Тесей, 2008. 72 с.

В Республике Мордовия имеются все необходимые предпосылки для формирования агропромышленных кластеров[99] (см. рис. 18).

Сельское хозяйство – одна из главных отраслей материального производства республики. В настоящее время оно представлено (на 01.01.2013) 243 сельскохозяйственными предприятиями различных форм собственности, 920 крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и более 160 тыс. личных подсобных хозяйств граждан.

Площадь сельхозугодий составляет 1493,8 тыс. га, в том числе пашня – 986,9 тыс. га. В общей площади сельхозугодий на долю черноземов приходится 44,3 % , лесных почв – 45,2 %, дерново-подзолистых – 5,4 %. В производстве продукции растениеводства преобладает пшеница яровая и озимая, ячмень, сахарная свекла, кормовые культуры.

Поголовье скота в сельскохозяйственных организациях по состоянию на 01.01.2013 г. составляло: КРС – 187,5 тыс. голов (в том числе коров – 69,2 тыс. голов), свиней – 176,1 тыс. голов, птицы – 9 846 тыс. голов.

В пищевой и перерабатывающей промышленности функционируют более 50 предприятий, в том числе 4 мясокомбината и 15 молокозаводов, 7 предприятий спиртовой и ликеро-водочной промышленности, 2 кондитерские фабрики, пивоваренная компания, сахарный и консервный заводы, мукомольные и хлебопекарные предприятия, макаронный комбинат.

Отраслевая структура пищевой и перерабатывающей промышленности республики следующая: мясная – 25 %, молочная – 25 %, мукомольно-крупяная – 11 %, кондитерская – 10 %, спиртовая и ликеро-водочная – 13 %, другие отрасли – 16 %.

Кластерный подход дает эффективный инструмент для повышения доходности региона и обеспечения занятости населения[100].

Процесс реализации кластерной технологии в мясопродуктовом комплексе Республики Мордовия включает несколько этапов.

На первом этапе осуществляется системный анализ состояния мясопродуктового комплекса, который включает выявление существую-

---

[99] См.: Капитанова О. Г. Применение кластерных технологий для устойчивого развития мясоперерабатывающей отрасли АПК // Проблемы и перспективы устойчивого развития АПК : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию кафедры экономики и организации предприятий АПК. Саратов, 2011. С. 125–130.

[100] См.: Ларионов А. В., Леметти Ю. А. Модель формирования регионального аграрного кластера // Экономические исследования. 2011. № 6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://cyberleninka.ru/article/n/modelformirovaniya-regionalnogo-agrarnogo-klastera

щих недостатков и слабых сторон в отрасли, причины их возникновения, определяются предприятия-лидеры, вокруг которых будет строиться кластер, формулируются цели и задачи, на решение которых будет направлено развитие кластера.

На втором этапе определяется структура кластера, основные участники и функции, которые они будут выполнять, а также о спектр поставщиков оборудования, торговые сети для реализации продукции, формы взаимодействия с региональными органами государственной власти научными образовательными учреждениями. Целесообразно создание координационного совета, в который должны войти представители сельскохозяйственных товаропроизводителей, переработчиков сырья, продавцов готовой продукции, органов государственной власти в качестве равноправных партнеров, которые могут влиять на принятие решений.

Третий этап предполагает проведение мероприятий со стороны органов государственной власти, направленных на стимулирование развития кластера. Такими мероприятиями могут быть регулирование поставок, тарифное регулирование цен на энергоносители, дифференцированный подход к государственной поддержке и др.

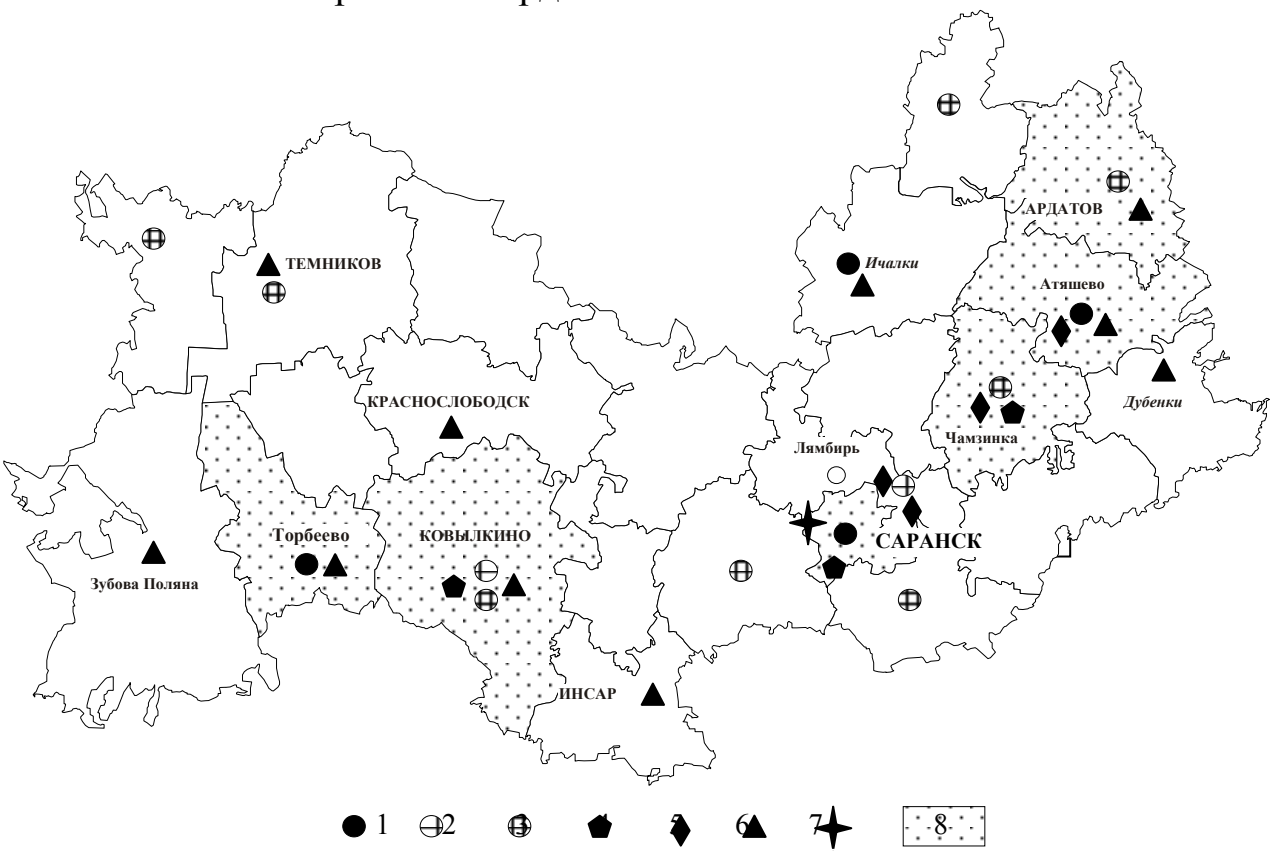
В качестве следующего этапа проводится сбор информации, планирование и прогнозирование рынка, разработка маркетинговой стратегии. В течение всего периода формирования и развития мясного кластера необходимо осуществлять мониторинг, который выполняет функции контроля. Это позволит своевременно выявить существующие недостатки и принять соответствующие меры, а также оценить влияние кластерных технологий как на развитие каждого из предприятий, так и на кластер в целом. В случае выявления определенных проблем предполагается возврат к предыдущим этапам с целью устранения недостатков.

В настоящее время в Республике Мордовия в наибольшей степени сформирован мясной кластер, специализирующийся на птицеводстве, свиноводстве и мясном скотоводстве (рис. 19).

Мясной кластер Мордовии включает следующие компоненты.

1. Производство и переработка. Данный блок включает организации и предприятия, чья деятельность непосредственно связана с производством и переработкой скота и птицы. В качестве предприятий-лидеров выделяется группа компаний «Талина» – вертикально интегрированный холдинг по производству свинины и продуктов из нее, входящий в десятку крупнейших мясоколбасных компаний России, который включен в перечень системообразующих организаций России (2008). Группа образована в 2003 г. в результате последовательного поглощения нерентабельных, физически и морально устаревших предпри-

ятий агропромышленного комплекса. Базой послужил мясоперерабатывающий комплекс (МПК) «Атяшевский», расположенный в п. г. т. Атяшево Атяшевского района Мордовии.



Р и с. 19. Мясной кластер Республики Мордовия: 1 – мясопререрабатывающие комбинаты; 2 – комбикормовые заводы; 3 – крупные животноводческие комплексы; 4 – вспомогательные и обслуживающие производства; 5 – птицефабрики; 6 – государственные образовательные учреждения среднего профессионального образования сельскохозяйственного профиля; 7 – государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования сельскохозяйственного профиля; 8 – районы, где расположены сельхозпредприятия агрохолдинга «Талина»

Основные активы «Талины» сосредоточены в региональном холдинге «Мордовский бекон», состоящем из 6 свинокомплексов, на которых содержатся более 150 тыс. животных. В 2010 г. «Талина» включала в себя свыше 30 предприятий: сельскохозяйственные, автотранспортные, мясоперерабатывающие предприятия, комбикормовый завод, станции технического обслуживания, вспомогательные и обслуживающие производства (ЗАО «Агроводоканал», СПССК «АгроСнаб-М»), торговый дом в Саранске с филиалами в крупнейших городах России, собственный селекционно-генетический центр, лаборатории. В 2012 г. консолидированная выручка агрохолдинга составила 7,2 млрд руб. Его замкнутый производственно-сбытовой цикл охватывает все этапы производства и продажи мясных изделий, начиная с выращивания зерна на

полях общей площадью около 100 тыс. га (кукуруза, продовольственная пшеница, сахарная свекла, пивоваренный ячмень, гречиха, горох).

«Талина» является динамично развивающейся структурой, непрерывно реализующей инвестиционные проекты. В настоящее время самым крупным из них на территории республики является строительство в Ковылкинском районе свиноводческого комплекса-стотысячника мощностью 4 800 маток с объемом реализации в год 12 тыс. тонн мяса в живом весе. Целью проекта является увеличение объемов производства высококачественной свинины на основе современных технологий с применением новейшего оборудования. Проект реализуется совместно с Правительством Республики Мордовия.

Другим крупным мясоперерабатывающим предприятием Мордовии, не входящем в «Талину» является МПК «Оброченский».

Предприятиями-лидерами в кластере являются также птицеводческие предприятия: ОАО «Агрофирма «Октябрьская», ОАО «Птицефабрика «Атемарская», ОАО «Птицефабрика «Чамзинская», ЗАО «Агро-Атяшево». Всего в 2009 г. поголовье птицы в них составляло около 6,4 млн. голов, из которых более 75 % было сосредоточено на птицефабриках Лямбирского района (Агрофирма «Октябрьская» и Птицефабрика «Атемарская»). В агрофирме «Октябрьская» имеется современный завод гранулированных комбикормов, аналогов которому нет не только в Мордовии но и в России. По производству яиц и мяса на душу населения регион находится на первом месте в Приволжском федеральном округе и занимает лидирующее положение в России. Предприятия этого блока отличаются многопрофильностью работы всех отраслей производства, переработки и реализации продукции, что дает возможность конкурировать с ведущими предприятиями России. К этому же блоку относятся многочисленные сельскохозяйственные предприятия и фермерские (крестьянские) хозяйства производящие корма для отраслей животноводства, прежде всего фуражное зерно.

Одной из наиболее важных проблем производственного и перерабатывающего блока отраслей являются достижение договоренности между предприятиями о производственной кооперации и выработка совместной стратегии долгосрочного развития. Объединительными факторами экономических интересов создания кластера могут стать:

– проведение единой ценовой политики на товарном рынке;

– проведение единой маркетинговой политики;

– внедрение инновационных технологий;

– информационного обеспечения и интернет–поддержки;

– создание совместных транспортно-логистических компаний и др.

2. Государственная поддержка кластера. Ее должны осуществлять Правительство РМ, Министерство сельского хозяйства, Министерство экономики РМ, а также государственные учреждения: ГУ «Мордовская продовольственная корпорация», ГУП РМ «Развитие села», РФПСЭП «Созидание», КП РМ «Дирекция по реализации республиканской целевой программы» развития Республики Мордовия. Функции государственных органов заключаются в выработке стратегии, определении конкретных направлений, методов и механизмов регулирования мясопродуктового комплекса, анализе и прогнозе ситуации на рынках продовольствия, подготовке законодательных актов, разработке, финансировании и организации выполнения принятых программ.

3. Финансовый блок. Основными элементами ресурсного обеспечения стали банковский, товарный кредит, агролизинг. В блок входят Мордовское ОСБ № 8589, МРФ ОАО «Россельхозбанк», ОАО «Росагролизинг».

4. Инфраструктурный блок. Включает специализированные предприятия, предоставляющие тепло-, газо-, водоснабжение, транспортные услуги.

5. Торговля. Включает как оптовые, так и розничные сети.

6. Образовательный блок, включающий подготовку высококвалифицированных специалистов для сельского хозяйства. Он представлен Мордовским институтом переподготовки кадров агробизнеса, Аграрным институтом и Институтом механики и энергетики Мордовского государственного университета имени Н. П. Огарева, 10 государственными образовательными учреждениями среднего профессионального образования (Кемлянский аграрный, Темниковский сельскохозяйственный и Ковылкинский аграрно-строительный колледжи, Торбеевский колледж мясной и молочной промышленности; Инсарский, Зубово-Полянский, Дубенский, Краснослободский, Атяшевский, Ардатовский аграрные техникумы).

7. Научный блок, включающий сеть научно-исследовательских учреждений, связанных с разработкой новых технологий выращивания и переработки сырья. В состав данного блока входит Мордовский государственный университет имени Н. П. Огарева (Аграрный институт и факультет биотехнологии и биологии), Мордовский НИИ сельского хозяйства.

Основными направлениями развития мясного кластера являются:

– комплексное развитие предприятий-лидеров и поддержка мелких производителей путем предоставления льготных условий кредито-

вания, техники в лизинг, налоговых льгот, доступа к новым научным разработкам и технологиям;

– диверсификация производства;

– расширение международного сотрудничества в мясной отрасли и создание совместных перерабатывающих предприятий, основанных на передовых технологиях;

– рост производства всех видов мяса;

– увеличение мощностей перерабатывающих предприятий пищевой промышленности;

– расширение спектра сервисных услуг для мясной промышленности;

– более широкое использование маркетинговых инструментов продвижения продукции в другие регионы.

Таким образом реализация системного подхода к формированию регионального мясного кластера позволит снизить дефицит отечественного мяса, обеспечит эффективное развитие мясоперерабатывающих отраслей и в целом окажет положительное влияние на всю экономику региона.

В республике имеются также благоприятные предпосылки для формирования других продуктовых кластеров в агропромышленном комплексе (табл. 23).

Таблица 23

Перспективы формирования и развития кластеров в агропромышленном комплексе Республики Мордовия[101]

	Динамика развития рынка	Экспортный потенциал	Динамика производства в регионе	Масштаб рынка, на котором работают предприятия сектора	Наличие нескольких предприятий ядра кластера	Развитие факторов производства
Мясо и мясопереработка	++	+	++	+++	+++	+++
Молоко и молочные продукты	++	+	+++	+++	+++	+++
Производство яиц	+	+	+++	++	++	+++
Производство овощей и картофеля	++	+	+	++	+	++

Перспективы формирования кластеров: «+++» – наиболее благоприятные; «++» – благоприятные; «+» – наимение благоприятные

[101] См.: Стратегия развития Республики Мордовия до 2025 года [Электронный ресурс] // Федеральный портал protown.ru. М., 2011. Режим доступа: http://www.protown.ru/russia/obl/articles/3449.html

Наиболее перспективно создание молочного, пригородного овощекартофельного и птицеводческого (производство яиц) кластеров. В этих отраслях агропромышленного комплекса имеются предприятия-лидеры в области переработки сырья и сельскохозяйственные предприятия с высоким уровнем и эффективностью развития соответствующих отраслей.

Таким образом, в современных экономических условиях «кластерный подход» – это наиболее действенный способ воздействия на экономическое развитие региона, который основывается на учете положительных синергетических эффектов и конкурентных преимуществ от территориальной близости и взаимодействия потребителей и производителей, сетевых эффектов и сбалансированного функционирования всех участников кластера.

ГЛАВА 7. ТИПОЛОГИЯ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ

Изучение территориальных проблем развития сельской местности имеет важное значение для решения широкого круга вопросов. В условиях реформирования сельского и лесного хозяйства необходимо обоснование путей рационализации использования природных ресурсов и поддержания экологического равновесия окружающей среды. Процессы урбанизации оказывают заметное влияние на развитие сельской местности в связи с повышением потребностей в продовольственных и рекреационных ресурсах. Особенностью сельской местности Республики Мордовия является то, что на ее территории в процессе исторического развития сформировались различные этнические группы населения.

На формирование типов сельской местности Мордовии оказывают влияние особенности территориальной организации сельского хозяйства, отраслей АПК, лесного хозяйства и других сфер хозяйственной деятельности, а также системы расселения населения с учетом производственной и социальной инфраструктуры.

Проблемы сельской местности приобретают особо важное значение в период изменения социально-экономической основы хозяйства. Такого плана работы получили отражение, как в отечественной, так и в зарубежной литературе: это работы французских географов школы Видаль де ла Блаша и книга П. Жоржа «Сельская местность»[102]. Признавая разнообразие функций, характерных для сельской местности, основное внимание он уделил изучению сельского хозяйства как важного аспекта материального производства. Об этом свидетельствует и подзаголовок книги «Очерки о сельском хозяйстве стран мира».

П. Жорж рассматривает во взаимной связи такие вопросы, как хозяйственная оценка различных ландшафтов, система земледелия, производительность сельскохозяйственного труда, социальная структура деревни и др. Он считает главным критерием для выделения «сельской местности» характер использования земель, наряду с включением некоторых производственных и социальных функций рассматриваемых им территориальных образований.

В начале XX в. появляются работы переселенческого управления, в которых рассматривались многие аспекты хозяйства и расселения в сельской местности. Развитие различных видов в кооперации сельского хозяйства в первые десятилетия XX в. способствовали более широкому

[102] Жорж П. Сельская местность. М. : Изд-во иностр. лит., 1959. 506 с.

изучению различных сторон сельской местности. Эти тенденции получили отражение в работах М. И. Туган-Барановского, А. В. Чаянова и др.

Рациональная система использования земель как основа организации территории и формирования эффективных производственных типов сельскохозяйственных предприятий требует тесной увязки с системой расселения, другими специфическими особенностями сельской местности. Поэтому совершенствование территориальной организации сельской местности должно осуществляться с учетом тенденций развития систем расселения населения, других производственных и социальных особенностей инфраструктуры сельской местности.

С. А. Ковалев конкретизирует представление о сельской местности так: «Сельская местность – это обитаемая территория вне городов с ее природными условиями и ресурсами, включающая сельское население, общественные плоды предшествующего труда людей (разнообразные основные фонды) и характеризующаяся особым (сельским) образом жизни населения, обусловленным спецификой сельского расселения и производственной деятельностью жителей села»[103]. При районировании сельского расселения им учитывались как природные факторы, так и характеристика хозяйственной деятельности населения.

Принципиальные подходы в изучении сельской местности надо отметить в работах таких экономико-географов как А. Н. Ракитников, В. Г. Крючков. В работах А. Н. Ракитникова комплексные подходы к изучению сельского хозяйства, его взаимоотношения с природной средой в процессе историко-географического развития с учетом экономико-географического положения тесно переплетаются с проблемами сельской местности[104]. Отдельные публикации посвящены взаимодействию сельского хозяйства и систем расселения. Агрогеографическое изучение сельской местности подтверждает важность исследования социальных и производственных структур. Важное значение имеет историко-географический метод эволюции сельского хозяйства и систем расселения для выявления таких исторических периодов, временных срезов, когда происходили значительные изменения форм организации территории, оказывающие влияние на изменение природной среды.

Большое разнообразие типов сельской местности и их территориальные структуры в России В. Г. Крючков сводит к девяти крупным

---

[103] Ковалев С. А. Изучение сельской местности в экономической и социальной географии // Вопр. географии. 1980. № 115. М. С. 174.

[104] См.: Ракитников А. Н. Современный этап развития сельского хозяйства Нечерноземной зоны РСФСР // Сельская местность: территориальные аспекты социально-экономического развития межвуз. науч. сб. : Уфа, 1985.

блокам, в которых «...своеобразным «фундаментом» формирования различных типов сельской местности являются полифункциональные системы использования земель, в которых находит отражение формирование территориальных систем хозяйства и расселения населения в сочетании с особенностями развития производственной и социальной инфраструктуры и других сфер деятельности населения»[105]. Выделяя типы сельской местности, В. Г. Крючков в качестве основы их формирования использует полифункциональные системы использования земель.

Работы 1970–80-х гг. в большой мере были посвящены проблемам социальных функций сельской местности. Однако работы по комплексному изучению сельской местности начали проводиться лишь с конца 1980-х гг. Впервые широкий синтез проблем развития сельской местности рассматривался на Всесоюзной конференции, материалы которой были опубликованы в сборнике «Проблемы природного и сельскохозяйственного районирования и типологии сельских местностей в СССР».

Разнообразие существующих на земле сельских районов требует типологического подхода их исследований. Универсальной методики типологии сельской местности пока не разработано, как и единых методов типизации главных отраслей сельской экономики – сельского и лесного хозяйства. Наиболее общепринятые подходы к типологии базируются на функциях сельской местности, показателями которых служат отраслевая структура экономики, состав экономически активного населения, структура использования земель. Большинство сельских районов с благоприятными биоклиматическими условиями характеризуется доминированием сельскохозяйственных функций, несмотря на проявляющуюся в последнее время тенденцию к многофункциональности. Тенденция развития полифункциональной сельской местности особенно отчетливо прослеживается в экономически развитых урбанизированных странах, в пригородных зонах и рекреационных областях.

Таким образом, методы типологического подхода к экономико-географическому изучению сельской местности начали разрабатываться в конце прошлого века. До конца 1980-х годов работы в этой области были посвящены преимущественно изучению отдельных аспектов: производственных (сельское хозяйство, лесное хозяйство, промыслы), социальных, включая исследование географии сельского населения.

На основании критического анализа существующих представлений о сельской местности нами предложено следующее содержание по-

[105] Крючков В. Г. Территориальная организация сельского хозяйства // Проблемы и методы экономико-географического исследования. М. : Мысль, 1978. С. 72.

нятия сельской местности. «Сельская местность является сложной социально-экономической территориальной системой, в которой интегрируются отдельные системы хозяйства, расселения населения, социальной и производственной инфраструктуры, формирующихся под воздействием природных и социально-экономических факторов в процессе исторического развития производительных сил и производственных отношений»[106].

Аналитические аспекты включают изучение территориальной структуры экономических, производственных и социальных систем, служащих основой формирования типов сельской местности. Территориальные структуры этих систем опираются на сложные полифункциональные системы использования земель.

На территории Мордовии сельскохозяйственная деятельность населения является важнейшей основой формирования сельской местности. Система использования земель и их экономическая оценка служат важной основой для выделения форм организации территории и формирования типов сельского хозяйства под воздействием комплекса социально-экономических факторов сельской местности.

Территория Мордовии характеризуется высокой сельскохозяйственной освоенностью. Относительно меньшая доля сельскохозяйственных угодий в общей земельной площади характерна для ландшафтов смешанных лесов на западе республики, что объясняется широким (от 40 до 70 %) распространением здесь лесов, заболоченных земель и преобладанием дерново-подзолистых почв. Площади пашни в составе сельскохозяйственных угодий занимают от 40 до 60 %. В то время как в ландшафтах широколиственных лесов и лесостепи сельскохозяйственная земледельческая освоенность территории повышается, а доля пашни в составе сельхозугодий изменяется от 80 до 85 %. Наибольшая распаханность характерна для лесостепных районов с черноземами выщелоченными и оподзоленными – до 86 % площади сельхозугодий.

Типологический подход к изучению территориальной организации сельской местности связан с разработкой методов выявления сочетаний и соотношений основных функционально-территориальных систем производства, расселения и инфраструктуры. Картографической основой для выделения территориальных структур выступает полифункциональная система использования земель. Производственные функции выступают в качестве важнейшей основы формирования тех или иных ти-

[106] Сотова Л. В. Сельская местность Республики Мордовия: экономико-географический аспект. Саранск, 2005. С. 28.

пов сельской местности. Наибольшее значение при их формировании имеет сельское и лесное хозяйство, в которых занята преобладающая часть сельского населения.

Предпосылкой для типологического изучения сельской местности послужили аналитические исследования территориальных проблем развития сельского, лесного хозяйства, других производственных функций, а также изучение систем расселения, обслуживания сельского населения, рекреации и других аспектов сельской местности.

Мы рассматриваем тип сельской местности как сложную интегральную систему, которая формируется на основе синтеза производственных и социальных блоков.

В основу выделяемых типов сельской местности республики были положены различные сочетания следующих признаков:

а) полифункциональная система использования земель;

б) производственные функции, связанные с развитием сельского, лесного хозяйства и отраслей переработки местной промышленности с учетом производственной и социальной инфраструктуры;

в) системы расселения и обслуживания населения, отражающие социальные особенности территориальной структуры сельской местности;

г) рекреационные и природоохранные функции территорий.

В процессе реформирования сельского и лесного хозяйства, усиления процессов урбанизации происходит значительное усложнение территориальной организации сельской местности, усиливается взаимозависимость природных, производственных, социальных, экологических факторов ее развития. Значительно обостряются взаимоотношения производственных, социально-экономических, экологических аспектов функционирования сельских местностей, примыкающих к крупным городам.

Рекреационная функция сельской местности существенно возрастает вследствие роста городского населения и потребности в отдыхе горожан. В настоящее время это проявляется в расширении рекреационно-сельскохозяйственных функций путем выделения дачных участков. Рекреационное использование сельской местности складывается как вблизи городов для отдыха горожан с более благоприятными природными условиями, так и в домах отдыха, санаториях, пансионатах и других учреждениях.

Наряду с этим сельские местности выполняют и другие функции, связанные с обслуживанием коммуникаций (железных и автодорог, газопроводов и т. д.). Выгодное транспортно-географическое положение сельской местности создает благоприятные условия для развития разно-

образных видов рекреационной и хозяйственной деятельности. Особенно отчетливо это проявляется вблизи крупных городов, служащих важными рынками сбыта сельскохозяйственной продукции.

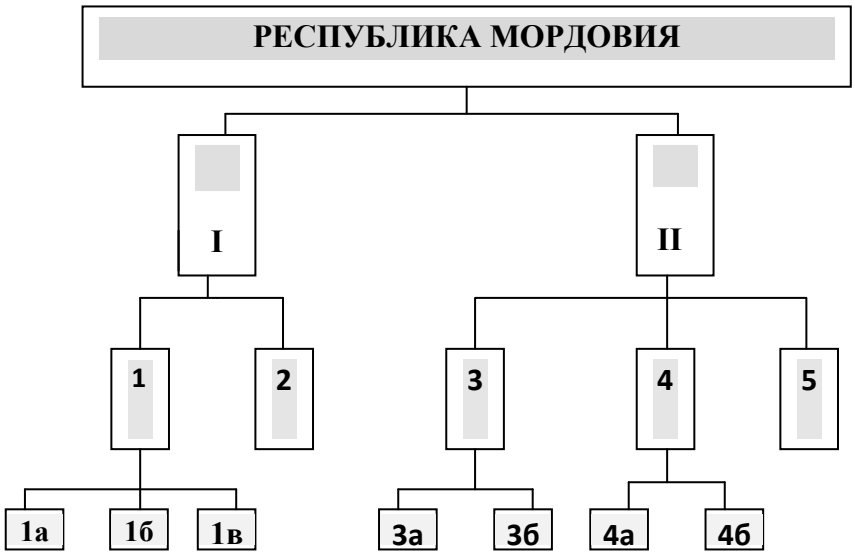
В пределах основной сельскохозяйственной территории Мордовии основные черты сельской местности изменяются при переходе от западных и северных районов со смешанными лесами с менее интенсивным животноводческим и земледельческо-животноводческим хозяйством в южные и восточные районы с широколиственными лесами и лесостепью с более интенсивными формами земледелия и животноводства.

В районах с более интенсивными типами сельского хозяйства территориальная организация сельской местности усложняется, усиливаются процессы ее индустриализации, что приводит к созданию более разнообразной инфраструктуры и обострению проблемы поддержания экологического равновесия. Повышение плотности сельского населения в этих районах связано и с более многообразными формами расселения, более тесным взаимодействием сельского и городского населения.

Исходя из этих положений была разработана типология сельской местности Мордовии, которая положена в основу районирования. Таким образом, в качестве основных принципов выделения групп типов сельской местности были положены системы признаков соотношения сельского и лесного хозяйства, в пределах групп сельской местности выделены типы по соотношению основных производственных функций, а в их пределах, с учетом дополнительных функций, локальным распространением рекреационных и природоохранных функций выделялись подтипы (рис. 20).

Первая группа включает сельскую местность, основу формирования которой составляет лесное хозяйство, а также сельское хозяйство в сочетании с лесным. Важными дополнительными функциями являются рекреационная и природоохранная. Эта группа сельской местности занимает меньшую часть площади республики. Она сформировалась в ландшафтах смешанных и широколиственных лесов. Здесь сосредоточены практически все основные леса республики. В структуре почвенного покрова преобладают дерново-подзолистые и серые лесные почвы. Развитие территориальной организации сельской местности данной группы связано с совершенствованием ведения лесного хозяйства и с оптимизацией соотношения сельскохозяйственных и лесных земель с учетом природного потенциала территории и обеспечения экологического равновесия.

Вторая группа включает сельские местности, основу формирования которых составляют различные типы сельского хозяйства, системы перерабатывающих предприятий, с более высокой земледельческой освоенностью ландшафтов. Эта группа формируется на большей части территории республики. Здесь преобладают земледельчески высокоосвоенные лесостепные ландшафты. Небольшие массивы лесов, изредка встречающиеся среди сельскохозяйственных земель, имеют важное природоохранное значение для предотвращения развития эрозионных процессов. Решение экологических проблем связано с разработкой системы противоэрозионных севооборотов, лесозащитных насаждений.



Р и с. 20. Типология сельской местности Мордовии. I – группы выделены по соотношению территориальных систем сельского и лесного хозяйства; 1 – типы – по основным функциям; 1а – подтипы – по дополнительным функциям.

В пределах групп по основным хозяйственным функциям были выделены типы сельской местности. В них по дополнительным функциям были выделены подтипы.

В составе первой группы выделены два типа: 1) лесное хозяйство в сочетании с сельским с включением локальных природоохранных и рекреационных объектов; в его пределах – три подтипа; 2) сельское хозяйство в сочетании с лесным хозяйством и дополнительными рекреационной и природоохранной функциями. Во второй группе выделены три типа сельской местности: 3) интенсивное сельское хозяйство с отраслями перерабатывающей промышленности и развитой инфраструктурой; в его пределах – два подтипа; 4) высоко интенсивное сельское хозяйство с развитыми отраслями добывающей и перерабатывающей промышленности; с двумя подтипами; 5) индустриализованный тип сельской местности (рис. 21).



Р и с. 21. Типы сельской местности Республики Мордовия

Типы сельской местности первой группы

1-й тип. Сельская местность с развитым лесным и сельским хозяйством в сочетании с природоохранными и рекреационными функциями

Рассматриваемая сельская местность приурочена к ландшафтам смешанных лесов водно-ледниковых равнин. В составе этого типа выделяются три подтипа. Они характеризуются разным соотношением лесных и сельскохозяйственных земель, а также наличием других территориальных функций (рекреационных, природоохранных), если доля лесных земель составляет в целом по типу более половины всей земельной площади, то в разных подтипах, в зависимости от степени хозяйственной освоенности, она изменяется от 40 до 80 %. Доля сельскохозяйственных угодий в этом типе сельской местности составляет около 2/5 всей земельной площади, изменяясь в подтипах от 28 до 69 %. Наибольшей рекреационной освоенностью отличается подтип 1в, в то время как в подтипе 1а рекреационные земли занимают значительно меньшие площади. Природоохранные земли характерны для всех подтипов, хотя доля их неодинакова.

Для 1-го типа характерно преобладание лесов II группы, имеющих эксплуатационное значение. По долинам рек распространены леса I группы, выполняющие преимущественно природоохранные функции. Сельскохозяйственные земли расположены в основном по окраинам лесных массивов. Часть лесных земель находится в составе заповедника, национального парка «Смольный» и 7 заказников, которые выполняют природоохранные и отчасти рекреационные функции.

В системах расселения преобладают небольшие населенные пункты в сочетании с крупными селами – центрами административных районов. Здесь преобладают небольшие лесные поселки, тяготеющие к долинам небольших рек, а также к транспортным магистралям. В процессе хозяйственного освоения ландшафтов сформировались населенные пункты с различными этническими группами жителей с преобладанием мордвы-мокши и русских.

Подтип 1а. Сельская местность занимает северо-западную часть территории республики – Примокшанье. Соотношение лесных и сельскохозяйственных земель изменяется в сторону последних. Леса, имеющие природоохранное значение, относятся преимущественно к I группе. Сельскохозяйственные угодья перемежаются с массивами лесов. Пахотные земли располагаются преимущественно на более окультуренных дерново-подзолистых и серых лесных почвах.

Территория этого подтипа отличается невысокой транспортной освоенностью.

Расселение. Для Примокшанья характерна самая низкая плотность сельского населения по республике. В этническом составе преобладают русские (67 %), что вдвое больше по сравнению с численностью мордвы-мокши. Вблизи одного из старейших городов Темникова исторически сохранился компактный ареал расселения татар, составляющий около 5 % всех жителей района. В составе трудоспособного населения свыше 1/3 занято в сельском хозяйстве.

Ареал наиболее компактного расположения населенных пунктов исторически сложился в придолинном комплексе р. Мокши. Средняя людность сельских поселений в залесенной северной части подтипа менее 200 чел., а на востоке варьирует от 200 до 400 чел., что связано с наиболее развитой инфраструктурой.

В этом подтипе расположены два города, которые служили форпостом хозяйственного освоения территории. Города Темников (XIV в.) и Краснослободск (XVI в.) основаны на месте древних мордовских поселений. Они тесно связаны в экономическом и культурном отношении с сельской местностью. В г. Темникове находится землеустроительный

техникум, а в г. Краснослободске сельскохозяйственный колледж, где осуществляется подготовка специалистов для сельского хозяйства.

Лесное хозяйство. Лесные земли включены в состав двух лесхозов, наряду с крупным лесным массивом Мордовского государственного заповедника, площадью 32,5 тыс. га. На базе лесхозов созданы предприятия по обработке и переработке древесины, продукция которых составляет большую долю (58 %) по данной отрасли в республике. Выход деловой древесины составляет 21 %, а дров заготавливают 19 % от общего объема этих показателей по республике. Объем санитарных рубок 14,5 $м^3$ с 1 га.

Сельское хозяйство. Доля пашни в составе сельскохозяйственных земель занимают около 70 %. На 1 га пашни приходится около 0,3 % га природных кормовых угодий. Основу формирования производственных типов составляют сочетания молочно-мясного скотоводства и зернового хозяйства. Здесь преобладают крупные сельскохозяйственные предприятия различных организационно-правовых форм наряду с небольшим числом крестьянских (фермерских) хозяйств. Формирование типов сельского хозяйства опирается на систему использования земель, отнесенной к 1 типу организации территории. Пашни используются с относительно меньшим применением чистых паров. Животноводство опирается на сочетания полевых и пастбищных кормов. При этом в составе природных кормовых угодий несколько большую долю занимают пастбища, часть которых размещена на землях государственного лесного фонда.

Значительная плотность населения в долине р. Мокши и наличие плодородных почв на землях долинного комплекса способствовали развитию здесь производства и переработки конопли.

Основными центрами переработки сельскохозяйственного сырья являются города и крупные сельские населенные пункты, расположенные на автомагистралях республиканского значения, соединяющие эти поселения со столицей республики. В них функционирует система предприятий по переработке молока и картофеля. Более законченный цикл производства молочных продуктов выполняют головные заводы, в сырьевые зоны которых объединяются хозяйства двух и более районов.

Рекреация. Подтип 1а в силу значительного ландшафтного разнообразия, сравнительно слабой измененности природных комплексов, наличия значительного количества интересных памятников природы и истории обладает высоким рекреационным потенциалом.

В процессе рекреационного освоения в Примокшанье сформировались детские оздоровительные лагеря в долине р. Сивини. Наимень-

шей освоенностью вследствие удаленности от г. Саранска отличается Темниковский рекреационно-территориальный комплекс.

Размещение зон длительного отдыха взрослых и взрослых с детьми (санатории, пансионаты, базы и дома отдыха) зависит не только от рекреационной доступности, но и от развитости инфраструктурных элементов.

В территориальной близости (Ковылкинский район) на базе санатория «Мокша» создан лечебно-оздоровительный комплекс. Его развитие во многом связано с освоением минеральных вод, залегающих на глубине около 240 м от поверхности. Воды солоноватые хлоридные натриевые, минерализация 7,8-8,3 г/л и могут быть использованы для лечения хронических гастритов с недостаточной секреторной функцией желудка и хронических колитов. Кроме минеральных вод в санатории при лечении больных применяются настои лекарственных трав.

Среди других ресурсов Примокшанья нужно отметить торфяники. Месторождения лечебных грязей на территории республики исследованы явно недостаточно. Практический интерес представляет, в частности, торфяное месторождение «Кадымжяй», находящееся в Старошайговском районе. Ресурсы торфяника используются для удовлетворения потребностей Саранской водогрязелечебницы.

Примокшанье характеризуется многочисленными историческими памятниками: Троицк (1590 г.), Краснослободск (1535 г.), Темников (1536 г.) с сохранившимися старинными зданиями. Рекреационное освоение Примокшанья во многом зависит от решения экологических проблем Мокши, организации и благоустройства существующих пляжей[107].

Экологическое состояние. Промышленное освоение территории данного подтипа во второй половине XX в. сопровождалось загрязнением геокомплексов. Наибольшее техногенное воздействие на атмосферу сельской местности в настоящее время оказывают геотехнические системы районных центров: Ковылкино, Ельники, Темников. В структуре выбросов присутствуют разнообразные органические и неорганические соединения, зола, пыль. Территория характеризуется значительной степенью загрязнения. Здесь отмечается повышенное содержание свинца и олова, реже молибдена, стронция, фосфора, меди, никеля.

Среди факторов, влияющих на уровень и структуру здоровья жителей сельской местности, оказывают сравнительно плохое качество артезианских вод по содержанию фтора и железа, а также локальные за-

[107] См.: Ямашкин А. А. Физико-географические условия и ландшафты Мордовии. Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 1998.

грязнения атмосферы вблизи промышленных предприятий. Для населения характерна повышенная обращаемость в лечебные заведения с заболеваниями органов пищеварения.

Важной задачей хозяйственного освоения сельской местности является создание республиканской зоны экологического равновесия. Темниковский заповедник (32,2 тыс. га), а также Ельниковский (площадь 4 400 га), Ковылкинский (3 500 га), Краснослободский (6 500 га) комплексные государственные заказники способствуют улучшению экологического состояния окружающей среды. В качестве дополнительных элементов зоны экологического равновесия выступают 28 природных памятников (табл. 24).

Подтип 1б. Сельская местность находится в западной части территории республики – Привадье, где преобладают наиболее крупные массивы лесов, которые занимают более половины всей площади. Они, в значительной мере имеющие эксплуатационное значение, относятся преимущественно ко II-й группе. Сельскохозяйственные земли, приурочены к окраинам лесных массивов, занимают около 2/5 общей земельной площади. Активное земледельческое освоение этой местности происходило во второй половине XIX в. Обрабатываемые земли на преобладающих здесь дерново-подзолистых почвах нуждаются в окультуривании путем применения значительных доз органических и минеральных удобрений.

Привадье отличается слабой транспортной освоенностью. Железнодорожная магистраль Москва - Казань, построенная в конце XIX в., пересекает эту территорию с востока на запад и имеет в основном транзитное значение. По южной части проходит автомагистраль, имеющая республиканское значение.

Расселение. Для данного подтипа характерна средняя плотность населения по республике. В этническом составе сельских жителей преобладают русские (51 %) и мордва-мокша (48 %) при малой численности татар. Около 4/5 трудоспособного населения занято в лесном и сельском хозяйстве. Остальная часть работает на предприятиях, занимающихся обработкой и переработкой древесины и сельскохозяйственного сырья.

Население, занятое на заготовке леса, проживает в небольших населенных пунктах численностью до двухсот человек, рассредоточенных в пределах лесных массивов. Обработка и переработка деловой древесины производится в крупных населенных пунктах, являющихся культурными центрами и характеризующихся благоприятным транспортно-географическим положением и отличающимися более высокой производственной и социальной инфраструктурой.

Таблица 24

Основные социально-экономические показатели по типам сельской местности

Тип	Общая земельная площадь, тыс. га	Доля отдельных видов используемых земель от общей земельной площади						Число рекреационных учреждений	Доля сельского населения в сельском и лесном хозяйстве, %		Выбросы загрязняющих веществ, т/год
		Леса и кустарники	Сельскохозяйственные угодья			Рекреационные земли	Природоохранные земли		В сельском хозяйстве	В лесном хозяйстве	
			Всего, в том числе	Пашни	Природные кормовые угодья						
1	559	50	41	75	25	2	2	15	27,8	3	3 000
1а	332	37	59	72	28	1	3		35,3	3,3	
1б	213	55	42	71	28	0	1		18	3	
1в	14	60	28	79	20	3	2		32,5	2,7	
2	147	27	68	78	22	2	1	10	36,6	2,5	700
3	605	4	91	82	17	1	1	6	39,0	0,7	5 000
3а	270	5	91	83	17	1	1		36,9	1,7	
3б	335	4	92	82	17	1	1		40,1	0,1	
4	382	4	91	84	15	1	1	0	34,6	1	3 000
4а	66	5	91	84	15	0	0		33,9	0,9	
4б	316	3	90	85	15	2	2		36,6	1,3	
5	44	4	89	89	14	1	1	4	2,3	0	16 000

К таким крупным населенным пунктам относятся Явас, Умет, Потьма с численностью населения от 3 до 8 тыс. чел., и Зубова Поляна – более 10 тыс. чел. Этот поселок городского типа является также местным культурным центром, где наряду с больницами и школами, включая музыкальные, имеется педагогическое училище.

Лесное хозяйство. Исторический опыт развития лесных промыслов способствовал расширению функций лесохозяйственной деятельности. С 1930-х гг. наряду с проведением лесохозяйственных и лесокультурных работ в лесхозах были организованы леспромхозы, занимающиеся заготовкой и обработкой древесины. Территория характеризуется наиболее высоким (59 %) выходом деловой древесины, а также заготовкой дров – 50 % от общего объема этих показателей по республике. В качестве дополнительной продукции лесхозы производят пиломатериалы, срубы, штакетник, хвойно-витаминную муку, сувениры.

Здесь сложились относительно крупные центры по переработке древесины на базе лесного сырья в одном из наиболее крупных населенных пунктов (Зубовой Поляне) функционирует завод дубильных экстрактов, продукция которого до настоящего времени идет во многие районы страны.

В целом для данного типа сельской местности Мордовии характерна наиболее высокая концентрация предприятий по переработке лесного сырья, составляющая 3/4 от общего объема производства.

Сельское хозяйство. В составе сельскохозяйственных земель пашни занимают около 70 %, а природные кормовые угодья около 30 % площади. Основу формирования производственных типов составляет зерновое хозяйство, молочно-мясное и мясо-молочное скотоводство. Характерно сочетание крупных сельскохозяйственных предприятий различных организационно-правовых форм наряду с единичными крестьянскими (фермерскими) хозяйствами.

В составе обрабатываемых земель преобладают зерновые культуры в сочетании с пропашными и многолетними травами. Земледелие ведется с применением чистых паров, занимающих до 1/4 площади пашни. В прошлом в составе пропашных культур значительную долю занимали посевы картофеля, который на дерново-подзолистых почвах относительно легкого механического состава с применением органических и минеральных удобрений давал достаточно высокие урожаи (более 0,90 т/га). В 1990-е гг., в процессе углубления экономического кризиса, по мере резкого снижения применения удобрений, посевные площади картофеля резко сократились. Основная часть его производства приходится на личные подсобные хозяйства населения. Особенности организации территории, относя-

щиеся к 1 типу организации территории, обусловливают относительно невысокий уровень интенсивности основных типов сельскохозяйственных предприятий.

Животноводство опирается на использование полевых кормов в сочетании с пастбищами, частично используются земли государственного лесного фонда. В составе стада доминирует поголовье крупного рогатого скота, плотность его близка к среднему по 1-му типу (17 усл. гол.). В данном подтипе имеет место размещение молочных ферм по 400-600 голов, по окраинам населенных пунктов, что соответствует мелкоселенному дисперсному расселению.

Эффективность производства молока и мяса выше, а зерновых ниже по сравнению с другими типами сельской местности Мордовии.

Переработка сельскохозяйственной продукции осуществляется преимущественно в районных центрах – Зубовой Поляне и Теньгушеве, где расположены заводы по переработке молока, картофеля. Приемные пункты зерна и пункты сдачи скота функционируют также в других крупных населенных пунктах, занимающих благоприятное транспортно-географическое положение.

Большая часть населенных пунктов на рассматриваемой территории газифицирована. Обслуживание сельского населения связано с реализацией ряда платных услуг, более высокий показатель, который характерен преимущественно для сельскохозяйственных территорий, в то время как в лесных районах он почти вдвое ниже, хотя средняя оплата на одного работника в сельском хозяйстве ниже, чем в лесном хозяйстве.

Рекреация. Подтип сельской местности 1б является одним из перспективных для рекреационного освоения. Благоприятными предпосылками являются слабая техногенная загрязненность наземных и водных экосистем. Слабая современная рекреационная освоенность региона определяется размещением специализированных учреждений Дубравлага. Большая часть оздоровительных лагерей для детского отдыха размещено в районе п. г. т. Ширингуши, в Зубовском лесхозе. Известными памятниками деревянного зодчества в Зубово-Полянском районе являются церковь Животворящего источника Божьей Матери в с. Журавкино и Христорождественская в с. Покассы.

Долгое время господствовал лесохозяйственный тип освоения ландшафтов. В настоящее время основные техногенные системы сосредоточены в п. г. т. Зубова Поляна.

Для централизованного водоснабжения в 50-х гг. XX в. начинают осваиваться подземные воды, заключенные в среднекаменноугольных из-

вестняках и доломитах. Воды хорошего качества с небольшим превышением содержания в них фтора (2,0–4,8) мг/л.

Экологическое состояние. Наиболее крупные источники выбросов загрязняющих веществ, содержащих цинк, свинец, серебро, олово и медь, сосредоточены в районном центре Зубова Поляна, п. г. т. Ширингуши. Техногенные аномалии со средним и высоким уровнями загрязнения имеют локальный характер. Среди геоэкологических факторов, оказывающих отрицательное влияние на здоровье населения, нужно отметить повышенное содержание фтора и жесткость артезианских вод. Однако, показатели обращаемости населения в медицинские учреждения на 1 000 чел. населения здесь как в целом, так и по отдельным видам заболеваемости ниже среднереспубликанских.

В этом подтипе сельской местности целесообразно формировать региональную зону экологического равновесия, которая на севере смыкается с Темниковским районом. Основными элементами Вадской региональной зоны экологического равновесия являются: Атюрьевский комплексный государственный заказник (9 000 га), Зубово-Полянский комплексный государственный заказник (11 824 га). В качестве дополнительных площадей экологического равновесия присутствуют особо охраняемые природные территории.

Подтип 1в. Занимает относительно небольшую территорию на северо-востоке республики – Приалатырье. Основная часть площади здесь занята крупными массивами лесов, относящихся преимущественно к I-й группе и имеющих в большей степени природоохранное и рекреационное значение. Сельскохозяйственные земли составляют свыше 1/4 общей площади в данном подтипе.

Лесное хозяйство. Лесные земли входят в состав двух лесхозов. Один из них – «Смольный» в 1995 г. переведен в категорию национального парка. В небольших размерах здесь производят заготовки деловой древесины и дров. В результате санитарных рубок получают древесину в меньших размерах (10 $м^3$/га) по сравнению с предыдущими подтипами. В качестве дополнительной продукции лесхозы производят небольшое количество пиломатериалов и сувениры. В лесах местные жители заготавливают орехи, грибы, ягоды.

Продукция отраслей местной промышленности, в большей мере связанная с использованием лесных ресурсов, характеризуется небольшими размерами и стоимостью, которая в 10 раз меньше, по сравнению с предыдущими подтипами.

Расселение. Приалатырье отличается невысокой плотностью населения. Здесь примерно в равном количестве проживают русские (56 %) и

мордва-эрзя (44 %). Более 1/3 трудоспособного населения занято в лесном и сельском хозяйстве. Мелкие населенные пункты с малой людностью, которые преимущественно возникли в 1930-е годы в связи с организацией лесхозов, располагаются по окраинам лесов. На сельскохозяйственных землях, расположенных между массивами лесов, распространены более крупные населенные пункты с большей людностью – от 200 до 400 чел., иногда и более.

Показатель густоты автомобильных дорог в рассматриваемом подтипе один из высоких по республике. Он составляет 220 км на 1 000 км^2.

Сельское хозяйство представлено небольшим числом сельскохозяйственных предприятий, специализирующихся на зерновом хозяйстве и мясо-молочном скотоводстве. Здесь находится уникальное предприятие Конезавод-27, специализирующееся на племенном коневодстве.

В составе сельскохозяйственных угодий преобладают пашни, на 1 га которых приходится 0,2 га природных кормовых угодий. Как и в предыдущих подтипах, здесь наряду с крупными сельскохозяйственными предприятиями присутствуют крестьянские (фермерские) хозяйства, имеющие несколько большее значение, чем в предыдущих подтипах, вследствие более благоприятного экономико-географического положения по отношению к центру республики.

В составе пахотных земель преобладают зерновые культуры при небольшой доле посевов многолетних трав. Земледелие ведется с применением чистых и занятых паров, на которые приходится до 1/3 площади пашни. Особенности организации территории, относящейся к 4 типу, так же как и в предыдущих подтипах, обусловливают относительно невысокий уровень интенсивности основных типов сельскохозяйственных предприятий.

Животноводство как и на остальной территории 1-го типа опирается на полевое кормопроизводство и пастбищные ресурсы. Плотность поголовья скота на 100 га сельхозугодий в рассматриваемом подтипе немного выше средней по типу и составляет 21 условную голову. Обрабатываемые земли, а также фермы молочного крупного рогатого скота располагаются поблизости от поселков, которые служат хозяйственными центрами.

Вследствие небольшой территории и высокой залесенности Приалатырья переработка сельскохозяйственной продукции осуществляется за его пределами.

Рекреация. В подтипе сельской местности 1в происходит формирование двух рекреационно-территориальных комплексов: Смольнинского (Ичалковский район) и Ардатовского. С созданием Национального парка «Смольный» роль Алатырской рекреационной зоны должна значитель-

но возрасти. Национальный парк имеет высокий рекреационный потенциал. Вдоль южной границы парка протекает река Алатырь (левый приток Суры). Территория находится на стыке подзон смешанных лесов и зоны лесостепи. Хозяйственная деятельность на территории парка долгое время была связана с сельскохозяйственным и лесохозяйственным производством. Ранее сложившееся хозяйственное использование земель обусловило уменьшение гидроморфных комплексов, усиление литоморфизации геокомплексов вследствие развития водной, местами ветровой эрозии под воздействием распашки земель, выпаса, строительства дорог, добычи полезных ископаемых (песка и торфа), формирования вторичных фитоценозов. Для нормального функционирования парка требуется усиление производственной и социальной инфраструктуры, развития дорожной сети и других мероприятий по обустройству территории. В будущем здесь целесообразно создание учебных экологических троп.

К рекреационным ресурсам Приалатырья относятся лечебный торф, который используется в грязелечебнице Саранска и санатории «Алатырь».

Экологическое состояние. Процесс хозяйственного освоения Приалатырья издавна был направлен на использование лесных ресурсов. Современная залесенность сельской местности высокая – 99,3 %. Целесообразно формирование зоны экологического равновесия. Здесь находятся Ардатовский (площадь 5 016 га) и Большеигнатовский (6 200 га) комплексные государственные заказники. В качестве дополнительных ядер развития подзоны экологического равновесия можно ориентироваться на памятники природы.

Важным этапом в освоении Приалатырья в конце XX в. было принятие решения о создании Мордовского национального парка «Смольный» (площадь парка 36 500 га, открыт 07.03.1995 г.). На территории национального парка выделяются 6 функциональных зон: заповедная (17 % от площади НП); особо охраняемая с подзонами экологической стабилизации (8 %), природно-восстановительная (57 %), мониторинга природной среды в условиях радиационного загрязнения местности (5 %); познавательного туризма (4 %); рекреационная (7 %); обслуживания посетителей (3 %), хозяйственного назначения (0,1 %). В перспективе национальный парк должен занять один из ключевых элементов в структуре регионального мониторинга окружающей среды.

Из-за необеспеченного функционирования лесного хозяйства, связанного с недостаточным техническим оснащением и нехваткой трудовых ресурсов, включающего очистку и санитарные рубки, ухудшается их экологическое состояние.

Однако данный тип сельской местности обладает определенными возможностями для дальнейшего развития отраслей лесного и сельского хозяйства. Наличие лесов, имеющих промышленное значение, питомников, а также развитие побочных промыслов – пчеловодство, заготовка грибов, ягод, лекарственных растений и др. могут способствовать росту эффективности лесного хозяйства.

В сельском хозяйстве перспективно использование имеющихся природных и экономических предпосылок для производства зерна, картофеля с применением минеральных удобрений и мелиорации. Целесообразно также повышение развития коноплеводства.

Перспективно развитие рекреационного хозяйства, особенно в Примокшанье, строительство санаториев, домов отдыха, в Приалатырье – строительство турбаз, прокладка экологических троп.

2-й тип. Сельская местность с развитым сельским и лесным хозяйством, рекреационными и природоохранными функциями

Этот тип сельской местности расположен в юго-восточной части Мордовии (см. рис. 21). Включает три административных района (Дубенский, Большеберезниковский, Кочкуровский), каждый из которых имеет транспортные связи с республиканским центром. Ландшафты широколиственных лесов и лесостепи эрозионно-денудационных равнин обусловливают распространение здесь массивов лесов, перемежающихся с сельскохозяйственными землями, занимающими большие площади. В целом лесные земли занимают более 1/4 площади данного типа. Характер ландшафтов при значительной распаханности определяет высокую эрозионную расчлененность. Глубина эрозионного вреза в Присурском ландшафте составляет 100–120 м, значительна доля крутых склонов – более 7 %. Пахотные земли относятся к более продуктивным серым лесным почвам и оподзоленным черноземам, которые нуждаются в применении органических и минеральных удобрений. Наименьшая земледельческая освоенность характерна для ландшафтов останцово-водораздельных массивов с серыми лесными тяжелосуглинистыми щебнистыми почвами, а также древнеаллювиальных равнин долины р. Суры с дерново-подзолистыми песчаными почвами.

Большое значение в Присурье имеет автомобильный транспорт. Он обеспечивает как грузовые, так и пассажирские перевозки. В отличие от 1-го типа сельской местности показатель густоты автомобильных дорог здесь ниже. Однако густота дорог с твердым покрытием одна из самых высоких по республике, что улучшает связь сырьевых зон с перерабатывающими предприятиями.

Расселение. Плотность сельского населения характеризуется средним показателем по республике. Абсолютная численность населения в сельской местности данного типа за последние десятилетия сократилась вследствие миграции молодых людей в города республики и за ее пределы. В результате существенно снизилась людность сел, которая теперь за редким исключением превышает 600 человек.

Для Присурья характерно относительно равномерное размещение сельских населенных пунктов, тяготеющих к долинам малых рек – притокам Суры, как к источникам бытового и хозяйственного водоснабжения. Среди массивов лесов обычно расположены небольшие населенные пункты численностью от 150 до 200 человек.

Сельское хозяйство. Сельскохозяйственные земли характеризуются высокой распаханностью. Пашни составляют около 4/5 площади сельскохозяйственных угодий. Значительная часть пашен, около 1/3, подвержена эрозии. В составе природных кормовых угодий преобладают пастбища. Здесь распространены крупные сельскохозяйственные предприятия со специализацией на зерновом хозяйстве в сочетании с молочно-мясным скотоводством. В отличие от 1-го типа сельской местности, фермерские хозяйства здесь имеют большее распространение (их здесь более 100), концентрация которых возрастает вблизи транспортных магистралей.

В составе посевных площадей около половины занято посевами зерновых при меньшей доле многолетних трав (16 %) и относительно небольшой доле пропашных (7 %). Также здесь применяют как чистые (22 %), так и занятые (8 %) пары.

Животноводство опирается преимущественно на полевые корма в дополнение к пастбищным. Плотность поголовья скота относительно невысокая (19 усл. гол.). В структуре стада преобладает поголовье крупного рогатого скота (88 %), при относительно небольшой доле свиней (8 %) и овец (2 %).

Переработка сельскохозяйственной продукции осуществляется преимущественно в районных центрах и других крупных населенных пунктах: Кочкурово, Большие Березники, Дубенки, где расположены заводы по переработке молока (маслозаводы и маслосырзавод), картофеля (спиртзавод и крахмальный завод). Заготконтора, хлебоприемный пункт, 2 пенькозавода расположены в других крупных селениях, вблизи автомобильных дорог.

Лесное хозяйство. Развитие лесного хозяйства и перерабатывающей промышленности опирается на ранее развитые лесные промыслы. Все массивы лесов входят в состав одного лесхоза, который проводит лесохозяйственные и лесокультурные работы. Промкомбинат, расположенный в

с. Дубенки, обеспечивает местное население топливом, стройматериалами, выполняет заказы по строительству бань, дачных домиков и других построек. Деловая древесина здесь занимает около 2 %, что в десятки раз меньше, чем в 1-м типе. Однако доля отраслей местной промышленности по переработке сырья достаточно высокая и составляет 12 % от общего республиканского объема.

Почти половина населения проживает в районных центрах, где более развита социальная инфраструктура.

Рекреация. Присурье – популярное место отдыха. Здесь локализуются учреждения детского отдыха в следующих рекреационно-территориальных комплексах: Симкинском, Сабаевском, Енгалычевском, относящихся к долине р. Суры. В настоящее время наибольшую рекреационную освоенность имеет Сабаевский рекреационно-территориальный комплекс, меньше – Симкинский и Енгалычевский. В рекреационной зоне функционируют детские оздоровительные лагеря, лечебно-оздоровительные центры и т. п. Длительный отдых взрослых и взрослых с детьми организован в Симкинском, Сабаевском рекреационно-территориальным комплексах и на озере Инерка. В последние годы вследствие экономического кризиса рекреационные возможности старичных озер реки Суры (Инерка, Татарка) используются далеко не полностью.

Из геоэкологических факторов, ограничивающих рекреационное освоение, следует отметить слабую обеспеченность региона качественными питьевыми водами и слабую устойчивость геокомплексов к антропогенным нагрузкам. Допустимые рекреационные нагрузки в доминирующих урочищах не более 0,5-2 чел. /га. При дальнейшем освоении Инерки и других пойменных озер необходимо обратить внимание на сохранение и расширение существующих пляжей.

Экологическое состояние. Для водоснабжения населения и сельскохозяйственных предприятий используются воды пермско-каменноугольного водоносного горизонта. Минерализация извлекаемых вод высокая — от 1,4 до 2,0 г/л. По химическому составу воды сульфатно-хлоридные магниево-натриевые. Вследствие плохого качества вод этого водоносного горизонта население активно использует воды верхнемеловых, нижнемеловых и верхнеюрских отложений.

Невысокая селитебная и промышленная освоенность определяет сравнительно невысокое техногенное воздействие на атмосферу. Структура выбросов типичная для сельской местности Мордовии – зола, пыль неорганическая и органическая, диоксид серы, окись углерода, аммиак и свинец.

В сельской местности отмечаются повышенные показатели обращаемости в лечебные учреждения по поводу болезней мочеполовой и костно-мышечной систем, онкологической заболеваемости.

В формировании Присурской экологической зоны выделяется Симкинский ландшафтный заказник, расположенный в Симкинском лесничестве на площади 1 000 га, оказывающий благоприятное влияние на окружающую среду. Заказник включает типичные природные территориальные комплексы Присурья – лесные, луговые, болотные, водные. В Присурье в настоящее время функционируют 3 заказника и 11 памятников природы. Сурская зона экологического равновесия имеет региональное значение – сохранение экосистем Присурского лесного массива.

Рассмотрим социально-экономические, экологические особенности территориальной организации на примере Большеберезниковского района, численность населения которого составляет 19 тыс. чел. Здесь проживают в основном мордва-эрзя.

На территории района хозяйства имеют новые организационно-правовые формы. В современных условиях половина хозяйств сохранили рентабельность, хотя и у них существует немало проблем, вызванных прежде всего неблагоприятными условиями материально-технического снабжения и высоким уровнем износа сельскохозяйственной техники. Отсутствие регулярности поставок сельскохозяйственной техники и горюче-смазочных материалов вследствие резкого повышения их стоимости, а также повышение стоимости электроэнергии обостряют проблемы ведения хозяйства.

Основу земледелия составляет возделывание зерновых и кормовых культур, но за последние годы происходило существенное понижение урожайности из-за уменьшения применения органических и минеральных удобрений. В свою очередь животноводство опирается на использование полевых кормов в сочетании с выпасом на естественных кормовых угодьях.

Фермеры, которые занимаются преимущественно земледелием, эти проблемы тоже не решат. Невысокая эффективность их производства обусловлена недостатком технического оснащения, при ограниченных возможностях покупки горючего в условиях роста инфляции.

В качестве примера можно рассмотреть одно относительно благополучное крестьянское хозяйство, землепользование которого характеризуется благоприятным транспортно-географическим положением. Земельный отвод этого фермерского хозяйства составляет 60 га в виде единого массива, расположенного на окраине с. Судосево Большеберезниковского района, которое представлено в основном пахотными землями на тяжело-

суглинистых серых и темно-серых лесных почвах. Хозяйство И. В. Пашкина характеризуется довольно высоким техническим оснащением: комбайн, 2 трактора, 2 грузовых автомобиля, мотоцикл. Все это содержится в просторном ангаре в хорошем рабочем состоянии. Для подсобных работ фермер использует лошадь. Как и все сельские жители, он также имеет в подсобном хозяйстве корову и телку, которые обеспечивают потребности семьи в молоке и мясе. Основными работниками, без привлечения сезонных, являются сам фермер и его взрослый сын.

Основной массив обрабатываемых земель используется для посевов зерновых культур, возделываемых в чередовании с паром. Для этих почв, как считает сам фермер, подходит в основном ячмень, хотя и эта культура характеризуется значительными колебаниями урожайности в зависимости от метеорологических условий года. В отдельные годы урожайность составляла до 5,2 т/га. У фермера возникает проблема с реализацией зерна из-за отсутствия устойчивого рынка сбыта. Поэтому приходится реализовывать зерно жителям своего села и ближайших населенных пунктов по ценам ниже среднерыночных. В отдельные годы ему удается продать ячмень на пивоваренный завод в г. Саранск.

На территории рассматриваемого Большеберезниковского района преобладают леса I группы, имеющие природоохранное и рекреационное значение. На значительной части территории лесхоза проводятся лесовосстановительные работы. Санитарные рубки обеспечивают древесным сырьем подсобные предприятия, на которых производят различную тару. Развиты промыслы местного населения. В лесу они собирают смолу, грибы, ягоды.

В районе преобладают в основном крупные селения. Отток молодежи в города в последние годы уменьшился вследствие отсутствия рабочих мест при сложившимся уровне безработицы. Однако возможности работы в сельской местности сохранились лишь в рентабельных хозяйствах. Поэтому в личных подсобных хозяйствах содержатся по 2–3 коровы, в некоторых имеются лошади, держат до 10 поросят, которых откармливают и продают. Также сельские жители практикуют выращивание ранних сортов помидоров и огурцов в теплицах, которые служат дополнительным источником получения дохода.

Сельскохозяйственное сырье перерабатывается на предприятиях, размещающихся преимущественно в районном центре. Здесь находится спиртзавод, маслозавод, сырзавод, колбасный и коптильный цеха.

Ухудшение экологической обстановки связано с загрязнением окружающей среды цезием – 137 за счет выброса с Чернобыльской АЭС, а в

период преобладания северного ветра – с выбросом цемента из соседнего Чамзинского района.

Благоприятные природные условия способствуют развитию рекреационной функции сельской местности. Развитие транспортной инфраструктуры будет способствовать расширению строительства домов отдыха, профилакториев, детских оздоровительных лагерей и т. п.

В сельском хозяйстве перспективно разведение овцеводства, свиноводства с оптимальными фермами на 1,5–2 тыс. голов на каждой и скотоводства мясо-молочного направления, а также развитие мелких фермерских хозяйств.

Типы сельской местности второй группы

3-й тип. Сельская местность с интенсивным сельским хозяйством, отраслями перерабатывающей промышленности и развитой инфраструктурой

Территория занимает около 9 тыс. км^2. Это наиболее крупный по площади тип сельской местности, который включает 9 административных районов, расположенных в западной и центральной частях республики, где наибольшее распространение имеют широколиственные леса и лесостепи вторичных моренных равнин. В пределах рассматриваемого типа выделяются 2 подтипа, которые отличаются уровнем интенсивности сельского хозяйства и более развитыми отраслями перерабатывающей промышленности. Здесь преобладают сельскохозяйственные земли, составляющие больше 90 % всей земельной площади. Встречаются небольшие лесные массивы, имеющие как рекреационное, так и природоохранное значение.

В северной части сельской местности преобладают небольшие населенные пункты, а в южной – крупные села, что объясняется наличием здесь относительно крупных водных артерий и более высокой транспортной освоенностью. Будучи основной территорией расселения мордвы-мокши, она однородна и в настоящее время.

Подтип 3а. Сельская местность этого подтипа занимает западную часть республики, в ландшафте которой наибольшее распространение имеют геокомплексы лесостепи вторичных моренных равнин. Обрабатываемые земли занимают наиболее плодородные оподзоленные и выщелоченные черноземы.

Рассматриваемая территория характеризуется довольно густой сетью автодорог, с плотностью более 200 км на 1 000 км^2. Существенная часть из них имеет твердое покрытие, а остальные дороги, которыми связаны мелкие населенные пункты, грунтовые. На юге этой территории проходит же-

лезнодорожная магистраль Саранск-Москва, которая используется как для транзитных, так и для перевозок местных грузов.

Расселение. Для данного подтипа характерна средняя по Мордовии плотность населения. В последние годы плотность и численность населения заметно сокращается вследствие миграции молодых людей в города республики и за ее пределы и уменьшения естественного прироста. В этническом составе сельских жителей мордва-мокша несколько превосходит русских, соответственно 51 % и 46 %, а татары составляют около 3 %. Уровень жизни сельского населения относительно низкий. Также здесь самый высокий уровень безработицы по Мордовии, который составляет 4,4 %. Повышен и миграционный отток в отличие от предыдущих типов, выбывшие составляют около 2 %. Это в основном девушки-мордовки, уезжающие в города, чтобы продолжить учебу, а также в поисках работы и с целью создания семьи. Около 2/5 трудоспособного населения занято в сельском хозяйстве, остальная часть работает в отраслях промышленности, на транспорте, а также в отраслях, перерабатывающих сельскохозяйственное сырье.

Современная сеть населенных пунктов сложилась здесь к началу XX в. В долинах крупных рек преобладают крупные населенные пункты людностью более 600 чел. в сочетании с мелкими, расположенными на некотором удалении от центральных усадеб, людность некоторых из них менее 100 чел.

Здесь расположен один из молодых городов республики Ковылкино. Город насчитывает более 20 тыс. жителей и является культурным и промышленным центром рассматриваемого подтипа, где также расположены предприятия по переработке сельскохозяйственного сырья (мяса, молока, картофеля, зерна).

Сельское хозяйство. В составе сельскохозяственных земель пашни занимают более 80 %, природные кормовые угодья 17 %. Площади сенокосов незначительны, до 20 %, несколько увеличиваются в хозяйствах расположенных в долине Мокши. Пастбища занимают преимущественно суходольные луга. Преобладающая часть рассматриваемой территории относится ко 2 типу организации территории. Для выпаса используются также склоны балок. Здесь преобладают крупные сельскохозяйственные предприятия, основу формирования которых составляет зерновое хозяйство в сочетании с мясо-молочным скотоводством. Как и в 1-м типе сельской местности из-за удаленности территории от республиканского центра фермерство здесь развито слабо. Фермеры занимаются растениеводством, а также пчеловодством, развитым здесь с древних времен.

В составе пашни небольшую долю составляют пропашные культуры, среди которых значительное место отведено кукурузе на силос. Возрастает доля сеяных трав, главным образом из-за увеличения площадей под однолетними. Здесь преобладают севообороты зерно-пропашного типа.

Животноводство в большой мере опирается на использование полевых кормов при небольшой доле пастбищных. В составе стада преобладает поголовье крупного рогатого скота (88 %). Свиньи и овцы занимают незначительную долю в стаде до 9 %. Плотность поголовья скота составляет 25 усл. гол. Этот показатель равен среднему по республике, он немногим превышает рассмотренные выше типы сельской местности.

В структуре товарной продукции преобладает мясо крупного скота 25–30 %, молока — 20–25 %, мясо свиней – 5–10 %. Свиноводство более развито в Торбеевском и Ковылкинском районах.

Предприятия по заготовке и переработке сельскохозяйственной продукции располагаются преимущественно в районных центрах и других крупных населенных пунктах, имеющих благоприятное транспортно-географическое положение. Заготовку и хранение зерна осуществляют хлебоприемные пункты и элеваторы, расположенные на пересечении автомобильных и железных дорог в п. г. т. Торбеево, г. Ковылкино. В этих населенных пунктах производится его переработка на мельницах и в комбикормовых цехах. Заготовками скота занимаются специализированные предприятия, которые находятся в административных районах, связанные с мясокомбинатом в Торбеево, где производятся колбасные изделия и другие виды мясной продукции. Производством молока занимаются почти все сельскохозяйственные предприятия изучаемого подтипа. Основную часть молочного сырья на перерабатывающие предприятия поставляют мелкие фермы. Заготовки осуществляют сепараторные пункты и непосредственно перерабатывающие предприятия, такие как молокозавод и завод сухого молока в п.г.т. Торбеево, маслозавод в г. Ковылкино. Мощность этих заводов невелика и зона заготовок превышает рамки административных районов.

Еще 20 лет назад среди технических культур особое место выделялось конопле, которая выращивалась на низинных местах или в поймах речек с плодородными и достаточно увлажненными участками. Эта культура требовала больших затрат ручного труда. Также были значительны посевы картофеля на легких супесчаных почвах в Ковылкинском и Торбеевском районах, примыкающих к железной дороге. В большом количестве картофель вывозился за пределы республики. В настоящее время посевы конопли запрещены, а картофель возделывают лишь в личных подсобных хозяйствах.

Экологическое состояние. Наиболее крупные перерабатывающие предприятия в этой сельской местности сосредоточены в наиболее крупных селах и городах (с. Атюрьево, п.г.т. Торбеево и г. Краснослободск). Располагаясь в лесостепных ландшафтах, они имеют ограниченные возможности территориального развития, так как в окрестностях распространены ценные сельскохозяйственные угодья.

Эксплуатируемый водоносный горизонт образован верхнекаменноугольными кавернозными трещиноватыми известняками и доломитами. Воды хорошего качества. По химическому составу они преимущественно сульфатно-гидрокарбонатные кальциево-натриево-магниевые.

Наибольшее техногенное воздействие на атмосферу происходит в южной части сельской местности. Основную массу выбросов составляют окись углерода, окислы азота и метан, также присутствуют окислы ванадия и свинец.

Наибольшее число жителей, обращающихся в лечебно-профилактические учреждения, связано с болезнями системы кровообращения, органов дыхания.

Подтип 3б. Территория этого подтипа занимает центральную часть республики, где распространены ландшафты широколиственных лесов вторичных моренных равнин. Сельскохозяйственные земли приурочены к серым и темно-серым лесным почвам.

Сельская местность характеризуется средним по республике показателем густоты автодорог (202 км на 1 000 км^2), около трети которых имеет твердое покрытие. Грунтовыми дорогами соединены более мелкие населенные пункты, в межсезонный период их эксплуатация значительно затруднена. Железная дорога, пересекающая территорию с востока на запад, имеет транзитный характер, как и в предыдущем подтипе.

Расселение. Для территории данного подтипа характерна меньшая плотность сельского населения, чем в подтипе 3а, что несколько ниже среднереспубликанского, и варьирует от 10 чел./км^2 в лесных ландшафтах до 30 чел./км^2 и более в лугово-степных. В этническом составе русское население почти в 1,5 раза превышает мордву (37 %). В Инсарском, Лямбирском и Ромодановском районах исторически компактно расселились татары (10 %). Свыше 2/5 трудоспособного населения занято в сельском хозяйстве.

Система сельских населенных пунктов приурочена преимущественно к долинам рек и ручьев, которые служат источниками водоснабжения. Средняя людность преобладающей части сельских поселений составляет от 400 до 600 чел. и редко превышает 800 чел.

В этом подтипе расположены два города – Инсар и Рузаевка, основанные в начале XVII в., которые тесно связаны в экономическом и культурном отношении с сельской местностью.

Сельское хозяйство. В рассматриваемом подтипе сельской местности сформировалось зерново-овоще-мясо-молочная и молочно-мясная специализация. По типам организации территории он относится к 5-му типу ТОТ. В составе сельскохозяйственных земель пашни занимают 82 %, при небольшой доле природных кормовых угодий. Здесь преобладают крупные сельскохозяйственные предприятия различных организационно-правовых форм наряду с крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, которые имеют в данном подтипе значительное распространение.

В составе обрабатываемых земель преобладают зерновые культуры в сочетании с пропашными и многолетними травами. Земледелие ведется с применением чистых и занятых паров, занимающих до 20 % площади пашни.

Животноводство опирается на использование полевых кормов в сочетании с пастбищными как и в предыдущем подтипе. В составе стада доминирует поголовье крупного рогатого скота, плотность которого выше средней по республике и составляет 29 усл. гол. Размеры ферм составляют 400–600 коров и лишь в некоторых случаях 800. Поголовье свиней и овец невелико. В товарной продукции ведущее место принадлежит отраслям животноводства, среди которых выделяется производство мяса крупного рогатого скота (20–25 %) и молока (25–30 %).

Эффективность производства молока и мяса ниже по сравнению с подтипом 3а, а зерновых значительно выше.

Переработка сельскохозяйственной продукции осуществляется преимущественно в районных центрах, где расположены молокозаводы, маслозаводы, маслосырзаводы. В Рузаевке находится убойный цех и хладокомбинат. Хлебоприемные пункты, элеватор и комбикормовый цех размещены вблизи железнодорожной магистрали в п.г.т. Кадошкино и г. Рузаевке.

Экологическое состояние. Наиболее крупными населенными пунктами сельской местности являются г. Инсар и с. Старое Шайгово. Для централизованного водоснабжения с середины XX в. происходит освоение ресурсов артезианских вод пермско-каменноугольного водоносного горизонта. Минерализация извлекаемых вод изменяется в пределах до 0,5 г/л. По химическому составу воды преимущественно хлоридно-гидрокарбонатные кальциево-натриевые. Практически на всей территории сельской местности отмечается повышенное содержание в артезианских водах фтора.

Структура выбросов промышленных предприятий типичная для сельской местности Мордовии. Основной объем выбросов приходится на золу, пыль органическую и неорганическую, окись углерода, диоксид серы, окислы азота и аммиака, свинец.

Число обращений жителей в лечебно-профилактические учреждения связано преимущественно с болезнями пищеварения, заболеваний мочеполовой системы.

4-й тип. Сельская местность с интенсивным сельским хозяйством и развитыми отраслями добывающей и перерабатывающей промышленности

В пределах 4-го типа сельской местности, занимающего северо-восточную часть республики, где преобладают ландшафты широколиственных лесов и лесостепи вторичных моренных и эрозионно-денудационных равнин, выделяются 2 подтипа (см. рис. 21). Они отличаются не только ландшафтными особенностями, но и уровнем интенсивности сельского хозяйства, числом предприятий перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию. Здесь преобладают сельскохозяйственные земли, составляющие 9/10 всей земельной площади. Леса встречаются небольшими массивами по крутым участкам склонов и балкам.

В системах расселения преобладают небольшие населенные пункты в сочетании с крупными селами-центрами административных районов. Системы расселения приурочены к долинам рек Пьяна, Меня и их притокам. На рассматриваемой территории сложилось примерно равное соотношение русских и мордвы-эрзи.

Подтип 4а. Занимает восточную часть территории республики, где преобладают эрозионно-денудационные равнины, с глубиной эрозионного вреза до 80 м. Обрабатываемые земли занимают наиболее плодородные черноземные почвы.

В отличие от других типов сельской местности рассматриваемая территория отличается довольно густой сетью автодорог, составляющая 231 км на 1 000 км^2. Автомобильные дороги с твердым покрытием связывают крупные населенные пункты. Грунтовыми дорогами связаны более мелкие населенные пункты, которые в период межсезонья затрудняют их эксплуатацию. Крупными железнодорожными станциями являются г. Ардатов и п.г.т. Чамзинка.

Расселение. Для данного подтипа характерна более высокая плотность населения (28 чел./км^2). В этническом составе сельских жителей более половины занимают русские (55 %), мордва-эрзя – 40% и небольшая доля татар (5%). Свыше 1/3 трудоспособного населения занято в сельском

хозяйстве. Остальная часть занята в отраслях промышленности и на транспорте, а также в сфере обслуживания населения.

Современная сеть населенных пунктов сложилась в основных чертах еще в XIX в. В долинах крупных рек, которые являются источниками водоснабжения для хозяйственных целей, располагаются населенные пункты с численностью жителей более 600 чел. Этому способствовало развитие более интенсивных форм сельского хозяйства. В долинах мелких рек расположены населенные пункты, имеющие небольшую людность – от 70 до 200 чел. На современный облик селений наложили отпечаток и национальные особенности различных этнических групп. Так, например, татарские населенные пункты отличаются более компактной застройкой.

Сельское хозяйство. В составе сельскохозяйственных земель пашни занимают более 80 %, а природные кормовые около 15 % площади. Для данного подтипа характерно многоукладное сельское хозяйство с интенсивными формами земледелия с применением высоких доз минеральных удобрений (свыше 0,1 т действующих веществ на 1 га пашни) в сочетании с органическими удобрениями. Агроклиматические условия обеспечивают возможность возделывания среднеспелых сортов сахарной свеклы. Под нее отводятся преимущественно лучшие земли с выщелоченными черноземами.

В составе крупных сельскохозяйственных предприятий распространены хозяйства различных организационно-правовых форм (АОО, ТОО, кооперативы и др.), при значительном распространении крестьянских (фермерских) хозяйств.

Основу формирования крупных сельскохозяйственных предприятий составляют зерновое хозяйство, свекловодство, молочно-мясное и мясомолочное скотоводство, свиноводство. При этом здесь имеются специализированные свиноводческие хозяйства на основе применения промышленных технологий наряду с использованием отходов сахарного завода, а также высокомеханизированные птицефабрики, опирающиеся на использование зерна и промышленных комбикормов. В условиях интенсивных форм земледелия в разных сельскохозяйственных предприятиях урожайность зерновых культур изменяется от 1,6–1,8 т/га до 2,6–2,8 т/га, а сахарной свеклы от 11,0–12,0 т/га до 13,0–18,0 т/га. Здесь сложилась наиболее высокая производительность труда.

Животноводство в большей мере опирается на использование полевых кормов при небольшой доле пастбищных. Пастбища в основном приурочены к пойменно-луговым почвам притоков Алатыря и Инсара. В составе стада преобладает поголовье крупного рогатого скота (60 %), а доля свиней – 14 %. Плотность поголовья всего скота 37 (усл. гол.), что выше,

чем в предыдущих типах. Продуктивность молочного стада относительно высокая. Ежегодные удои от 1 коровы составляют 5084 кг, что выше, чем в среднем по республике (4992 кг.).

На территории данного подтипа сконцентрировано большое количество фермерских хозяйств. Этому способствовало благоприятное экономико-географическое положение по отношению к рынкам сбыта, высокая транспортная освоенность территории, а также распространение плодородных черноземных почв. В составе севооборотов зерно - пропашного типа фермерские хозяйства выращивают сахарную свеклу, а на юге в пригородных зонах районных центров занимаются овощеводством.

Предприятия по заготовке и переработке сельскохозяйственной продукции размещены в основном в районных центрах, имеющих благоприятное транспортно-географическое расположение. Хлебоприемные пункты находятся в крупных населенных пунктах, расположенных на основных железнодорожных магистралях. В некоторых райцентрах наряду с хлебоприемными пунктами имеются предприятия по переработке зерна. Так, например, комбикормовый цех в п.г.т. Атяшево в составе мукомольного комбината. Мукомольные предприятия, расположенные в большинстве крупных населенных пунктов, поставляют муку в пекарни.

Свеклоприемные пункты расположены в местах пересечения железнодорожных магистралей и основных автодорог – п. г. т. Чамзинка, п. г. т. Атяшево, с. Кемля и др., что обеспечивает радиус доставки сырья на расстоянии до 15–20 км. Со свеклоприемных пунктов сырье перевозится на сахарный завод в п.г.т. Ромоданово.

Пункты по заготовке скота расположены в районных центрах, которые связаны с мясокомбинатами в с. Оброчное и п.г.т. Атяшево, в составе которых имеются колбасные цеха, а также небольшие коптильни.

По сочетанию различных перерабатывающих предприятий на рассматриваемой территории сложилось два локальных АПК – в п. г. т. Атяшево и п. г. т. Ромоданово, являющиеся полифункциональными центрами. В п. г. т. Атяшево основой локального комплекса является сочетание сельскохозяйственных предприятий мясо-молочно-зернового типа. Здесь возделывается сахарная свекла и в небольших количествах конопля. Локальный АПК в п.г.т. Ромоданово складывается вокруг Ромодановского сахарного завода. В его сырьевую зону входят сельскохозяйственные предприятия мясо-молочного направления с производством сахарной свеклы.

Карбонатное сырье для строительных материалов послужило основой строительства в середине XX в. Алексеевского цементного завода, а вместе с ним и строительства п. г. т. Комсомольский, который сконцен-

трировал значительную часть сельского населения. Завод, продукция которого вывозится в районы Мордовии и за ее пределы производит более 3 млн. т цемента в год, а также асбестоцементные изделия.

Экологическое состояние. Значительное влияние на развитие геоэкологических ситуаций оказывают геотехнические системы Чамзинско-Комсомольского промышленного узла. Его развитие во многом связано с освоением Алексеевского месторождения цементного сырья.

Основной эксплуатируемый пермско-каменноугольный водоносный горизонт вскрывается на глубине 150–390 м. Водообильность горизонта значительная, дебиты эксплуатационных скважин от 2,2 до 15 л/с, но имеют высокую минерализацию до 2,4 г/дм^3. По составу воды преимущественно гидрокарбонатно-хлоридные натриево-магниевые.

Сельская местность отличается значительной загрязненностью атмосферы. Наиболее значительное воздействие на атмосферу оказывают техногенные системы Чамзинско-Комсомольского промышленного узла. Около 90 % выбросов осуществляется при производстве цемента.

Повышенны концентрации цинка, свинца, серебра, меди и олова, а на территории населенных пунктов Ардатов и Тургенево еще молибдена, хрома. По мере удаления от районного центра содержание тяжелых металлов уменьшается.

Статистические данные свидетельствуют об относительно высокой обращаемости жителей района по поводу болезней органов пищеварения, болезней органов дыхания, заболеваний нервной системы и органов чувств, болезней костно-мышечной системы и соединительной ткани, онкологической заболеваемости.

Подтип 4б. Занимает северную часть территории республики в бассейне рек Пьяна и Меня, где преобладают лесостепные ландшафты. Наряду с сельскохозяйственными функциями, здесь получило небольшое развитие лесное и рекреационное хозяйство. В то же время отрасли по переработке сельскохозяйственной продукции слабо развиты. Сырье перерабатывается преимущественно на предприятиях сельской местности подтипа 4а. Транспортная инфраструктура здесь менее развита. Средняя плотность населения – 21 чел./км^2. В этническом составе сельских жителей несколько большую долю составляют мордва-эрзя. Около 2/5 трудоспособного населения занято в сельском хозяйстве.

Расселение. В отличие от подтипа 4а, здесь размещены преимущественно мелкие населенные пункты. Главные центры сельской местности с. Большое Игнатово, Старое Ардатово и некоторые другие, где вследствие более развитой социальной инфраструктуры, проживает больше половины сельского населения. Здесь имеются больницы, дом культуры,

библиотеки, школы, магазины. В малых населенных пунктах, численностью до 200 чел., школы только начальные, а в некоторых нет даже и таковых. Зато данный подтип сельской местности имеет очень живописную природу.

Сельское хозяйство. При относительно сходной структуре земельных угодий с подтипом 4а сельскохозяйственное производство характеризуется здесь меньшей интенсивностью. Менее интенсивное использование земель характеризуется увеличением доли зерновых культур и многолетних трав, в то время как доля пропашных культур в рассматриваемом подтипе уменьшается. Здесь преобладают хозяйства, основу которых составляют зерновое хозяйство, мясо-молочное скотоводство.

В условиях менее благоприятного экономико-географического положения и удаленности от рынка сбыта, а также меньшей транспортной освоенности количество фермерских хозяйств заметно уменьшается.

Экологическое состояние. Сельская местность характеризуется плохим качеством артезианских вод по минерализации, общей жесткости, фтору. Техногенное загрязнение незначительное. Отмечаются повышенные концентрации в почвогрунтах свинца, бария, кобальта, ванадия, которые во многом определяются переносом загрязняющих веществ от предприятий г. Ардатова.

В этой сельской местности отмечается повышенная обращаемость в медицинские учреждения в связи с болезнями мочеполовой системы.

5-й тип. Урбанизированый тип сельской местности

Территория включает сельскую местность, на формирование которой значительное влияние оказала столица республики. Это влияние проявляется в тесных производственных, торгово-сбытовых и социально-культурных связях. Исторические условия заселения наложили отпечаток на национальный состав населения. Плотность населения наиболее высокая по сравнению с другими типами – около 60 чел./км^2. Преобладают довольно крупные населенные пункты, расположенные в долине р. Инсар, а также вдоль основных транспортных магистралей. Основную долю в этническом составе занимают русские (72 %), мордва (эрзя и мокша) составляет 22 %, при относительно небольшой доле татарского населения (6 %).

Транспортная сеть хорошо развита. Большая часть автомобильных дорог имеет твердое покрытие, что позволяет их эксплуатировать в течение всего года. Сельская местность характеризуется более развитой производственной и социальной инфраструктурой по сравнению с другими типами. В пригородной зоне в радиусе 20–30 км от г. Саранска осуществляется регулярное автобусное сообщение.

Сельское хозяйство. Сельскохозяйственные угодья составляют около 90 % всей площади. Пашни, приуроченные в основном к выщелоченным черноземам, занимают 85 %, а природные кормовые угодья – 14 %. Здесь преобладают крупные сельскохозяйственные предприятия с высоким уровнем интенсивности, специализирующиеся на молочно-мясном скотоводстве, птицеводстве, свиноводстве, овощеводстве, зерновом хозяйстве.

В условиях широкого распространения узкоспециализированных крупных хозяйств на основе применения промышленных технологий создание фермерских хозяйств более ограничено с точки зрения конкурирующих производителей продукции.

Использование пашни характеризуется сочетанием зерновых (ячмень, пшеница) с посевами многолетних трав, пропашными культурами (картофель, овощные и кормовые культуры, занимающие более 15 % площади пашни) с применением занятых паров.

Животноводство опирается преимущественно на полевое кормопроизводство в сочетании с небольшой долей пастбищных кормов. Плотность поголовья скота здесь выше по сравнению с другими районами Мордовии и составляет 37 усл. гол. В структуре стада преобладает поголовье крупного рогатого скота (93 %), при относительно небольшой доле свиней (6 %).

Для данного типа характерна высокая производительность труда, что способствует развитию молочного скотоводства, свиноводства, птицеводства и овощеводства. Эффективность этих отраслей в рассматриваемом типе выше, чем на остальной территории республики.

Индустриальные черты сельской местности проявляются также в размещении разнообразных промышленных предприятий. Среди них широко распространены агропромышленные предприятия (птицефабрики, тепличное хозяйство, откормочный комплекс свиней, предприятия по переработке овощей и плодов).

Формирующаяся в этом типе сельской местности рекреационная зона носит пригородный характер. Вследствие значительной антропогенной трансформации природных комплексов она имеет ограниченные рекреационные ресурсы. В то же время в этом регионе, особенно в городах Саранск и Рузаевка, проявляется наибольшая потребность в оздоровлении населения. По привлекательности для отдыха она определена на предпоследнее место в числе других зон Мордовии. Основными факторами, определившими низкую оценку, являются экологические, а именно высокая загрязненность поверхностных вод и атмосферы техногенными системами Саранско-Рузаевского промышленного узла. Ориентировочный показатель допустимой рекреационной нагрузки на природный ландшафт варьирует от 3 до 20 чел./га.

В Саранско-Рузаевском рекреационно-территориальном комплексе особенно слабо организована система загородного детского отдыха. Основным рекреационным объектом является Республиканский детский соматический санаторий «Лесная сказка».

В окрестностях г. Саранска имеется возможное расширение рекреационного освоения бассейна р. Тавла, который отличается благоприятным географическим положением относительно столицы республики. С целью повышения рекреационной емкости пригородных территорий Саранско-Рузаевского промышленного узла целесообразно провести расчистки водоемов и организацию благоустроенных пляжей на водоемах.

В пригороде Саранска развитие туризма должно быть направлено на расширение зоны рекреации с совершенствованием связей не только с Саранском, но и другими рекреационными зонами.

Основные исторические и архитектурные достопримечательности сосредоточены в г. Саранске, основанном в 1641 г. Наиболее интересными памятниками культуры являются церкви Казанская, Никольская, Иоанна Богослова и Кафедральный собор святого праведного воина Феодора Ушакова. Интересными объектами для экскурсий являются мемориальные музеи известных деятелей искусства и культуры мордовского народа – скульптора Эрьзи, художника Сычкова и другие. Уникальным памятником русского градостроительного искусства XVIII в. является расположенный в пригороде Саранска Макаровский погост.

Развитие селитебных техногенных систем Саранска намечается по долине р. Инсар и прилегающих склонах, а также за счет реконструкции малоэтажного фонда. Градостроительное освоение новых территорий предусматривается в направлении пригородного поселка Николаевка. Дальнейшее развитие получат входящие в состав Октябрьского района г. Саранска поселки городского типа Зыково, Луховка, Николаевка, Ялга. Малоэтажные дома строятся в селах Берсеневка, Старая Чекаевка, п. Чекаевский, п. Добровольный и с. Горяйновка.

Экологическое состояние. Базовым источником водоснабжения геотехнических систем и населения в пригороде являются эксплуатационные запасы, сосредоточенные в пермско-каменноугольном водоносном горизонте Саранского месторождения подземных вод. Его ресурсы начинают активно осваиваться с середины XX века. Под влиянием интенсивного отбора вод на уровенной поверхности образовалась крупная депрессионная воронка с понижением динамического уровня в ее центре до 85 м.

Интенсивное использование артезианских вод в Саранско-Рузаевском промышленном узле, подтока вод из нижележащего горизонта на значительной площади региона приводит к ухудшению качества подземных вод, используемых для питьевых нужд – увеличивается минерализация, общая жесткость, содержание фтора, железа.

Большая часть стоков поступает в реку Инсар. Эта река относится к наиболее загрязненным. Неблагополучное состояние водоема вызвано большим количеством сбрасываемых сточных вод, нарушениями технологического процесса на городских очистных сооружениях, а также сбросом стоков с прилегающих к реке сельскохозяйственных предприятий.

Из загрязняющих веществ преобладают цинк, свинец, серебро, медь, олово, местами ванадий и вольфрам. Обострение геоэкологической ситуации местности связано со значительным загрязнением территории цезием-137 в результате аварии на Чернобыльской АЭС.

Территория г. Саранска и населенных пунктов, подчиненных городу, характеризуется повышенными показателями обращаемости взрослого и детского населения в лечебные учреждения города по поводу болезней мочеполовой системы, заболеваний нервной системы и органов чувств, болезней органов дыхания, онкологических заболеваний, патологий костно-мышечной системы и соединительной ткани.

Таким образом, применение экономико-географических методов исследования необходимо для решения региональных проблем. Опираясь на критический анализ сложившихся систем хозяйства и их взаимоотношений, возможно обоснование путей совершенствования территориальной организации сельской местности с учетом поддержания динамического равновесия окружающей среды.

ГЛАВА 8. ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ И ОЦЕНКЕ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

На современном этапе развития экономики наиболее актуальными являются вопросы функционирования инфраструктуры. Дальнейшее развитие и размещение производительных сил, перспективы территориальной организации хозяйства и расселения в регионах России в условиях становления рыночной экономики в значительной степени зависят от развития инфраструктуры, всех звеньев инфраструктурного комплекса. В этой связи возросло внимание ученых и специалистов в области управления к исследованиям развития региональных инфраструктур.

Термин «инфраструктура» начал широко использоваться в экономической литературе с 50-х гг. XX века. Под «инфраструктурой» стали понимать совокупность отраслей и видов деятельности, обслуживающих как производственную деятельность, так и непроизводственную сферу экономики с целью создания основы (фундамента) для нормальной деятельности главных отраслей материального производства и развития производительных сил страны. Вместе с тем по сей день конкретное содержание понятия «инфраструктура» является спорным.

В работах отдельных западных авторов в содержание «инфраструктуры» включаются все социальные услуги: законодательство, охрана порядка, просвещение, здравоохранение, транспорт, связь, энергетика, водное снабжение, система мелиорации. В энциклопедическом словаре географических терминов инфраструктура определяется как «совокупность сооружений, зданий, систем и служб, необходимых для функционирования процесса материального производства и обеспечения повседневной жизни населения»[108].

В экономической литературе С. А. Хейнман, И. Ф. Чернявский, В. Жамин рассматривают инфраструктуру как группу отраслей, от которых в большой степени зависит бесперебойность и эффективность общественного производства, как элемент производительных сил страны[109].

Размытость понятия «инфраструктура» и неоднозначность его определения объясняется тем, что не обоснованы четкие признаки отдельных отраслей и видов хозяйственной деятельности, относящихся к ней. Спорным остается вопрос о том, что включать в круг объектов инфраструкту-

[108] Географический энциклопедический словарь. М. : Совет. энцикл., 1988.

[109] См.: Жамин В. Инфраструктура при социализме // Вопр. экономики. 1977. № 2. С. 14–34.; Чернявский И. Ф. Инфраструктура сельскохозяйственного производства: (Вопросы теории и практики). М. : Экономика, 1979.

ры. Введение в сферу инфраструктуры различных отраслей и их составляющих приводит к разным трактовкам данного понятия. Основным критерием выделения инфраструктуры из системы хозяйства служит особая форма трудовой деятельности, ее полезный эффект - услуги. С этим трудно не согласиться, хотя такое решение в размежевании (обособлении) элементов и систем инфраструктуры в практике исследований достигается далеко не просто.

И. М. Маергойз отмечал, что «к инфраструктуре географы относят объекты, а не деятельность»[110], и предложил термин «географическая структура»[111], который отражает роль инфраструктуры в обеспечении территориального разделения труда, в формировании ТПК и экономических районов. Инфраструктура рассматривается как система пространственно выраженных элементов материально-технического характера, образующих наиболее общие предпосылки хозяйствования на какой-либо территории.

Критический анализ определения инфраструктуры проведен В. П. Дроновым, который предлагает «различать инфраструктуру (определенную часть фондов страны), инфраструктурные работы, т. е. деятельность по ее созданию и ремонту и процесс эксплуатации инфраструктуры» и говорит о принципе многоступенчатости построения системы междисциплинарных определений данного термина[112].

Основу инфраструктуры составляет транспорт. Под транспортной инфраструктурой будем понимать систему пространственно-выраженных элементов, включающих транспортную сеть, используемую для осуществления перевозок, а также объекты организационно-сервисного обслуживания для обеспечения эффективной транспортной работы.

Сооружения и устройства транспортной сети отличаются большой капиталоемкостью, длительными сроками строительства и реконструкции и, как следствие, невозможностью их быстрого приспособления к изменяющейся ситуации (а иногда и практической невозможностью приспособления вообще), что требует от специалистов особой тщательности при выборе мероприятий по развитию транспортной инфраструктуры, а также создания определенных резервов мощности. Объемы работ и меры по развитию транспортной сети, осуществляемые в определенный период, оказывают влияние на ее работу в течение нескольких последующих лет.

---

[110] Маергойз И. М. Типология первичных промышленных объектов // Вопр. географии. 1979. № 112. С. 45–52.

[111] Маергойз И. М. Методика мелкомасштабных экономико-географических исследований. М. : Изд-во Моск. ун-та, 1981.

[112] См.: Дронов В. П. Инфраструктура и территория России: географические аспекты теории и российской практики. М. : Изд-во МПГУ, 1998.

Правильность выбора таких мер и заблаговременность их осуществления имеют особое значение. Встает проблема: как создать необходимый потенциал (провозные способности) транспорта при минимуме его средств производства (в частности дорог). Это означает, что в экономико-географических исследованиях на первый план выходят задачи повышения надежности транспортного обслуживания и маневрирования хозяйственными связями за счет территориальных особенностей транспортных сетей (например, их конфигурации). Одной из существенных характеристик является схема территориальной организации транспорта как форма пространственной организации сети (рисунок элементов сети). Конфигурация транспортной сети в значительной мере определяет производственный потенциал и возможности ее развития на разных уровнях. Транспортные системы со сходными количественными показателями – общая протяженность и плотность сети, масса и скорость движения транспортных средств, но с разными схемами начертания дорожной сети обладают неодинаковыми возможностями развития и выполнения перевозок. В связи с этим важным моментом в исследовании транспортной инфраструктуры является изучение конфигурационных особенностей транспортных сетей.

С. А. Тарховым выдвинуто положение о том, что транспортные сети слагаются из однотипных и естественно выраженных конфигурационных частей[113]. Простыми элементами сети являются циклы (замкнутые контуры) и ветки (незамкнутые древовидные и линейные элементы). Хотя элементы конфигураций создаются людьми, сами конфигурации формируются и развиваются по внутренним законам. При этом эволюция конфигураций транспортных сетей характеризуется строгой последовательностью изменения состояний. Общей закономерностью является увеличение производственного потенциала сети при переходе от простых схем к более сложным.

Рассматривая влияние уровня развития транспортной сети в целом на социально-экономическое развитие территории, С. А. Тархов считает, что ее цикличность характеризует уровень освоенности территории[114], Н. Ф. Голиков видит в кольцевании систем линейных сооружений способ повышения эффективности их работы[115]. И. М. Маергойз приводит в пример Францию и Венгрию, где сугубо радиальная транспортная сеть стала

[113] См.: Тархов С. А. Эволюционная морфология транспортных сетей. Смоленск ; Москва : Универсум, 2005.

[114] Там же.

[115] См.: Голиков Н. Ф. География инфраструктуры. Киев : Вища шк., 1984.

тормозом развития периферийных районов этих стран[116]. О качестве конфигурации можно судить, начиная с циклических структур, так как древовидная сеть абсолютна и ненадежна. Мерами качества в данном случае выступают коэффициенты резерва конфигурации, вероятности связанности, которые показывают способность сети выполнять свои функции в полном объеме в случае выхода из строя отдельных ее участков. Чем больше зацикленных участков сети (связок) и выше их коэффициент надежности, тем более эффективно функционирует транспортная система.

При оценке развитости транспортной сети необходимо учитывать соответствие транспортной инфраструктуры уровню экономического развития региона. Если она «забегает» вперед, это, как правило, стимулирует развитие экономики. Однако если «забегание» значительно, то часть инфраструктурных мощностей может быть не задействована, в результате чего возрастают сроки окупаемости капиталовложений в инфраструктуру.

Отставание транспортной инфраструктуры (как и инфраструктуры в целом) замедляет развитие экономики, обусловливает снижение эффективности производства, а затем и его абсолютный спад. Недоразвитость инфраструктуры затормаживает освоение ресурсов, порождает дефицит рабочей силы, нарушает синхронность в поставках сырья и материалов, энерго- и водообеспечении.

Главная особенность развития транспортной инфраструктуры связана с тем, что мощность транспортных коммуникаций и их отдельных элементов можно увеличивать лишь определенными более или менее крупными пусковыми комплексами, т. е. она возрастает «дискретно». Что касается роста перевозок, то он в большинстве случаев является непрерывным и характеризуется более или менее плавной зависимостью, которая имеет скачкообразный характер лишь в отдельных случаях и на отдельных направлениях перевозок. Поэтому развитие мощности транспортных коммуникаций не может проводиться в строгом соответствии с ростом перевозок, и возникает сложная технико-экономическая задача выбора целесообразной величины отклонений фактической мощности транспортных сооружений от необходимой или выбора целесообразной величины запаса мощности. Наряду с созданием мощных транспортных магистралей должен систематически повышаться технический уровень всех звеньев транспортной инфраструктуры. Это необходимо для увеличения экономичности, регулярности и безопасности перевозок, а также освоения объемов перевозок с меньшими капиталовложениями. Значение этого направления развития транспортной инфраструктуры в последние годы

[116] См.: Маергойз И. М. Методика мелкомасштабных экономико-географических исследований. М. : Изд-во Моск. ун-та, 1981.

возросло в связи с удорожанием транспортного строительства, что обусловливает большую интенсификацию использования транспортных коммуникаций. По мере насыщения территории путями сообщения и достижения их оптимальной густоты объемы перевозок все в большей степени должны осваиваться за счет существующих линий (и других постоянных устройств транспорта), в том числе и за счет повышения и совершенствования их технической оснащенности и маневренности, которая необходима для обеспечения надежности и высоких эксплуатационных показателей работы транспорта. Одновременно с учетом перспективных условий работы транспортной инфраструктуры необходимо принимать во внимание и реальный характер развития транспортной сети, заключающийся в возможном последовательном осуществлении некоторых мероприятий по усилению звеньев сети и созданию новых ее элементов при возникновении экономической целесообразности. При этом целесообразность также зависит как от исходного состояния транспортной системы, так и от последующих решений по ее развитию. Увеличение масштабов дальнейшего развития и усложнение структуры транспортной сети повышают значение научных исследований в практическом решении проблем ее формирования.

Несмотря на значительное количество исследований в области экономики и географии транспорта, вопросы дальнейшего развития и рационального функционирования транспортной системы остаются нерешенными. В настоящее время способы определения необходимой протяженности сети путей сообщения в стране достаточно сложны и трудоемки. Масштабы необходимого развития инфраструктуры, как в целом, так и по отдельным видам транспорта, определяются путем сложных расчетов транспортной обеспеченности всех отраслей хозяйства и населения. Существуют трудности объективной оценки степени развитости существующей сети в географическом аспекте.

В экономико-географических исследованиях территориальной организации производительных сил Республики Мордовия применен опыт оценки развития региональной транспортно-инфраструктурной среды (рис. 22) с использованием показателя интегральной транспортной доступности. Транспортно-инфраструктурная среда характеризуется показателями надежности, связанности, доступности и качества начертания транспортной сети и представляет собой инфраструктурные условия жизнедеятельности и хозяйствования. Транспортная доступность рассматривается как специфический территориальный ресурс, одно из важнейших условий развития экономики на данной территории. Показатель интегральной транспортной доступности оценивает позиционно-техническую

Схема экономико- и социально-географического исследования транспортной инфраструктуры (на примере Республики Мордовия)



Р и с. 22.

Сокращения: ТИС – транспортно-инфраструктурная среда; ТИ – транспортная инфраструктура

надежность связей в регионе и является характеристикой транспортно – географического положения населенных мест[117] . Доступность выступает синтетической характеристикой территориальной организации транспорта. Не случайно она широко применяется в проектировании комплексных транспортных схем городов [118], районных планировках[119], модулях оценки городских земель[120], эффективности транспортной организации сельскохозяйственного производства[121], в формировании принципов транспортной политики[122], при оценке качества жизни[123] и надежности систем путей сообщения в регионе[124].

В основу экономико-географического исследования транспортной инфраструктуры Мордовии положены результаты экспедиционных работ по сбору информации о техническом состоянии дорог республики, соединяющих населенные пункты с числом жителей более 500 человек, включая поселения, находящиеся вблизи этих дорог. Опорная сеть региона включила 569 вершин (вершина – населенный пункт, автодорожный, железнодорожный выход, перекресток), где 126 населенных пунктов с числом жителей менее 500 человек, 281 – с числом жителей более 500 человек, 47 – выходов автодорожных, 17 – выходов железнодорожных, остальное количество составляют перекрестки (пересечения дорог и т.п.).

Каркас опорной сети создавался по существующим путям сообщения – железным и автомобильным дорогам с учетом покрытия, ширины проезжей части, интенсивности движения, частоты пассажирского сообщения и физико-географических условий на изучаемых участках дорог. Рассматривалось несколько типов участков: магистральный тип – пути,

---

[117] См.: Бугроменко В. Н. Транспорт в территориальных системах. М., 1987; Семина И. А. Некоторые аспекты транспортно-географического положения Республики Мордовия // Проблемы приграничных регионов России / под ред. Ю. Г. Липеца. М., 2004. С. 300–310; Ее же Транспорт как региональный ресурс: подходы к исследованию (на примере Республики Мордовия) // Взаимодействие городских и сельских местностей в региональном развитии / под ред. Ю. Г. Липеца. М., 2005. С. 316–323.

[118] См.: Якшин А. М. Перспективы развития сети городских магистралей. М. : Стройиздат, 1975.

[119] См.: Христюк Н. М., Пшеничная Л. И. Рекомендации по составу и содержанию раздела «транспорт» в схемах и проектах районной планировки // Планировка, застройка и благоустройство сел УССР. 1979. № 2. С.25–29.

[120] См.: Дидерихс Ф. Ф. Об особенностях оценки городских территорий // Экономические проблемы оптимизации природопользования. М. : Наука, 1973. С. 144–150.

[121] См.: Иоффе Г. В., Шойфер А. И. Транспортная доступность города и дифференциация факторов сельскохозяйственного производства // Изв. ВГО. 1979. Т.111. Вып. 6. С. 524–527.

[122] См.: Леонтьев Р. Г. Формирование единой региональной транспортной системы (программно-целевой подход). М. : Наука, 1987.

[123] См.: Cutter S. L. Raiting Places: a Geographer's View of Quality of Life. Waschington, 1985.

[124] См.: Бугроменко В. Н. Транспорт в территориальных системах. М., 1987. 112 с.

соединяющие систему центральных мест (городов, административных центров и т. п.), включая дороги федерального и республиканского значения; местный тип – пути, выводящие сельские населенные пункты на магистрали; внутрихозяйственный (ведомственный) тип – пути, соединяющие сельскохозяйственные предприятия с сырьевыми базами. Воздушный, речной, трубопроводный виды транспорта не изучались как элементы региональной транспортной инфраструктуры, поскольку не получили в Мордовии должного развития и не участвуют в обслуживании внутрирегиональных перевозок. Населенные пункты включались в опорную сеть при определении их административно-хозяйственных функций и людности. Базовый расчет показателей интегральной транспортной доступности, резерва конфигурации, вероятности связанности и технической надежности транспортных сетей административных районов Мордовии и республики в целом производился с использованием геоинформационных технологий и прикладного пакета компьютерных программ «Географ–2».

Интегральная транспортная доступность измеряется в средневзвешенных затратах времени, необходимых для того, чтобы добраться из любого населенного пункта до любого другого в пределах определенной территории. Показатель рассчитывается отдельно по грузовым и пассажирским перевозкам и характеризует потенциальные возможности данного места (населенного пункта, низового административного района, региона в целом) для осуществления разнообразных транспортных связей, оценивает и техническую надежность сети коммуникаций, и надежность их начертания. Интегральная транспортная доступность является аналогом показателя надежности функционирования дорожной сети и в этом смысле представляет особый интерес для пользователей дорог, которым выгодно оплачивать не километры построенных или реконструированных дорог (стоимостной показатель использованных ресурсов), а реальное снижение затрат времени на грузо- и пассажироперевозки. Интегральность проявляется в том, что доступность выступает не как момент удобства связи до некоторых населенных пунктов, а показывает возможность маневрирования грузовыми и пассажирскими перевозками внутри региона. При расчете интегральной транспортной доступности определенного населенного пункта учитывалось кратчайшее приведенное расстояние от данного поселения до всех исследуемых других, коэффициенты вариации этих маршрутов и цикличности изучаемой дорожной сети. В расчетную формулу включалась техническая скорость на кратчайших маршрутах, которая составила (соответственно в пассажиро- и грузоперевозках) на автодорогах – 110 и 90 км/ч, на железной дороге – 105 и 85 км/ч.

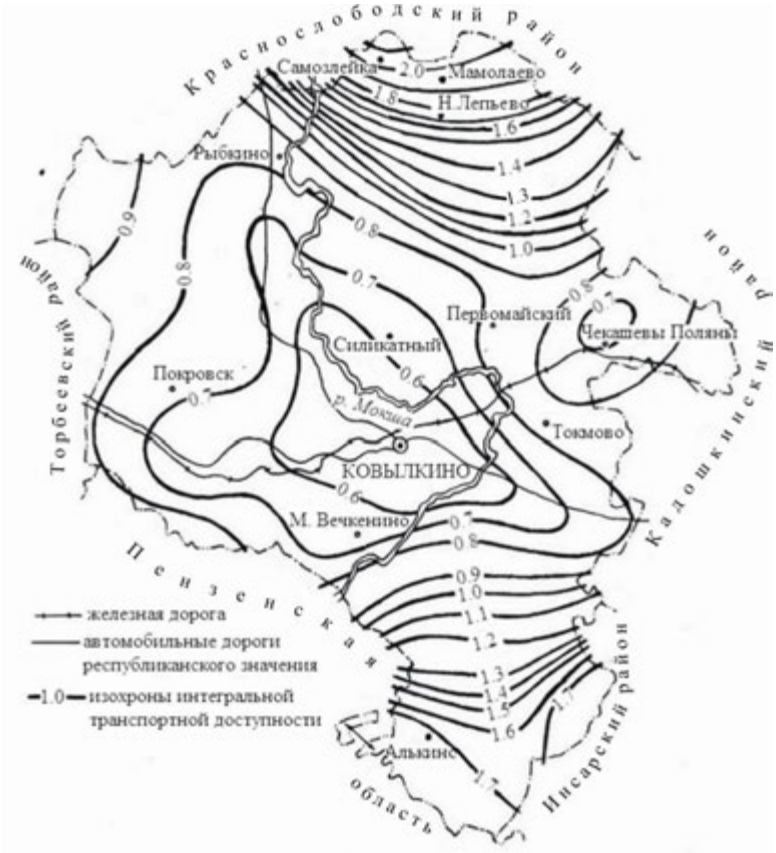
Единого норматива интегральной транспортной доступности для региональной транспортной сети не существует, его определяют отдельно для каждого региона. Постоянство нормативов для административного района (1,75 часа при пассажироперевозках и 2,4 часа – при грузоперевозках) связано с высоким удельным весом регулярных связей. Независимо от размеров территории района все его жители нуждаются в более или менее регулярном потреблении услуг социально-гарантированного минимума (специализированная медпомощь, учреждения культуры и соцобеспечения, ремонт бытовой техники и т. д.). Для республики в целом, где регулярные социально-транспортные связи замещаются целевыми и эпизодическими, рассчитывается норматив. Расчетные нормативы интегральной транспортной доступности по пассажиро- и грузоперевозкам составили для Республики Мордовия – 3,71 и 4,85 часа соответственно. Проведенные расчеты показали, что только из 80 % населенных пунктов Мордовии (с численностью более тысячи человек) можно добраться в любой другой населенный пункт с той же численностью за время, не превышающее региональный норматив (3,71 ч).

Зонирование территории Мордовии по основному показателю транспортно-инфраструктурной среды региона – интегральной транспортной доступности – представляет собой рейтинг мест, в данном случае совокупность населенных пунктов, объединенных в ареалы – зоны по качеству их транспортно-инфраструктурного обслуживания, начертания и технического состояния (рис. 23). Зоны с худшей транспортной доступностью – в основном периферийные территории, что подтверждает наличие географических контрастов типа «центр-периферия» в региональном развитии Мордовии. Проведенное исследование позволило определить транспортную доступность городов Мордовии, административных центров, поселков городского типа, промышленных центров, узлов и других населенных мест.

Особую важность приобретает показатель доли населения, проживающего вне нормативных зон доступности. Согласно базовым расчетам по административным районам Мордовии, только в Ковылкинском районе отмечается транспортная дискриминация населения, 1 586 человек (4 %) проживают в неблагоприятных транспортных условиях, из-за которых постоянно недополучают социально-гарантированный минимум услуг. Это сельские населенные пункты Мамолаево, Новое Лепьево и Новая Толковка, где показатель интегральной транспортной доступности по пассажирским перевозкам соответственно составляет 1,91; 2,19; 2,06 часа (рис. 24).



Р и с. 23. Интегральная транспортная доступность Республики Мордовия



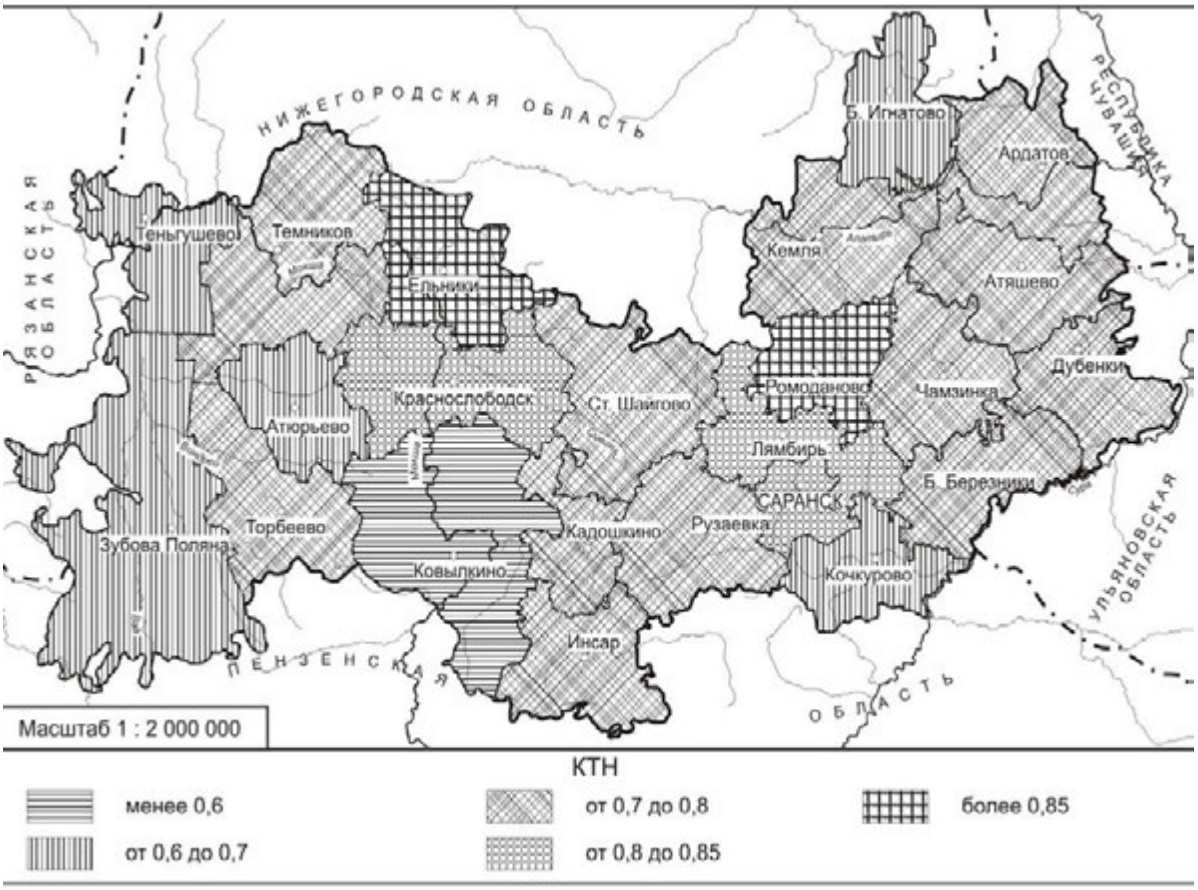
Р и с. 24. Интегральная транспортная доступность Ковылкинского района Республики Мордовия

Поскольку в кратчайшие сроки кардинально улучшить транспортную обеспеченность этого района не удастся, необходимо компенсировать части его трудоспособного населения повышенные экономические и временные затраты на получение минимального комплекса услуг.

При оценке развития транспортной инфраструктуры Республики Мордовия рассчитываются также показатели позиционно-технической надежности транспортной сети - коэффициенты резерва конфигурации, вероятности связанности, технической надежности.

Коэффициент резерва конфигурации (норматив – $T = 0{,}025$) определяется исходя из количества фундаментальных циклов у изучаемого пункта и соседних с ним, коэффициента пропорциональности (принимает значения от 0 до 0,5). Вероятность связанности (норматив – $P = 0{,}99$) исчисляется через коэффициент технической надежности дорожного участка, число соседних вершин и ребер графической модели транспортной сети. Данные коэффициенты показывают способность сети выполнять свои функции в полном объеме в случае выхода из строя отдельных ее участков. Коэффициенты резерва конфигурации и вероятности связанности в районах Мордовии не соответствуют нормативам, принимают значения: $P = 0{,}75 – 0, 97$; $T = 0{,}004 – 0{,}023$. Лучшим рейтингом в данном случае обладают Ромодановский ($P = 0{,}97$, $T = 0{,}004$), Ельниковский ($P = 0{,}95$, $T = 0{,}004$), Зубово-Полянский ($P = 0{,}92$, $T = 0{,}023$) и Чамзинский ($P = 0{,}92$, $T = 0{,}020$) районы, имеющие важное промышленное и транзитное значение в республике.

Коэффициент технической надежности ($M_{i.}$) представляет собой отношение фактической и нормативной скоростей на участке дорожной сети, имеет норматив равный 1. По этому признаку районы могут быть выделены как: технически ненадежные ($Mi < 0{,}5$), средненадежные ($0{,}5 < Mi < 1{,}0$) и нормативно надежные ($Mi > 1{,}0$). Проведенные расчеты показали, что средняя техническая скорость на дорогах Мордовии составляет при грузовых перевозках от 42 км/ч до 79 км/ч (при взятой за норматив 90 км/ч). Средняя региональная скорость при пассажироперевозках составила 67,41 км/ч, при грузоперевозках – 65,24 км /ч. Данная расчетная скорость прежде всего зависит от дорожных условий и технических характеристик подвижного состава (максимальной скорости мощности двигателя и т. д). Нормативный коэффициент технической надежности равный 1,0, при котором можно двигаться по автомобильной дороге со средней технической скоростью 90 км / ч при грузоперевозках, не достигнут ни в одном из районов Мордовии. Он варьирует от 0,61 до 0,88, что позволяет охарактеризовать дорожную сеть как «средненадежную» (рис. 25).





1. Ардатовский район
2. Атюрьевский район
3. Атяшевский район
4. Б. Березниковский район
5. Б. Игнатовский район
6. Дубенский район
7. Ельниковский район
8. Зубово-Полянский район
9. Инсарский район
10. Ичалковский район
11. Кадошкинский район
12. Ковылкинский район
13. Кочкуровский район
14. Краснослободский район
15. Лямбирский район
16. Ромодановский район
17. Рузаевский район
18. Старошайговский район
19. Темниковский район
20. Теньгушевский район
21. Торбеевский район
22. Чамзинский район
23. Территория Саранского горсовета

Р и с. 25. Коэффициент технической надежности (КНТ) дорожной сети административных районов Республики Мордовия

Для всех районов Мордовии характерно ненадежное начертание транспортной сети, о чем свидетельствуют показатели позиционно-технической надежности и морфологии сети[125]. Во всех районах Мордовии надежность начертания дорожных сетей не соответствует нормативным значениям, так как связки, циклические звенья сети имеют, как правило, низкое техническое состояние. Существующая древовидная дорожная сеть Мордовии сдерживает социально-экономическое развитие региона.

Анализ результатов расчета технико-экономических и позиционно-технических показателей, учет природных и социально-экономических факторов формирования транспортной инфраструктуры Мордовии[126] позволили провести рейтинг территорий по развитию транспортно-инфраструктурной среды и определить первоочередность проблем развития и функционирования их транспортной инфраструктуры, приоритетность капиталовложений в дорожную сеть[127].

Важность и необходимость улучшения показателя интегральной транспортной доступности выявлена при оценке влияния автомобильных дорог на социально-экономическое развитие республики, в частности на снижение затрат в сельскохозяйственном производстве. Использование математических методов подготовки и обработки экономических данных позволило выявить регрессионную зависимость показателя сельскохозяйственных производственных затрат от транспортного показателя (интегральной транспортной доступности). Расчет с использованием компьютерных технологий и пакета «OLIMP» показал, что между переменными – транспортной доступностью и затратами существует эмпирическая и теоретическая зависимость. Улучшая транспортную доступность, получаем снижение сельскохозяйственных затрат. Используя функцию зависи-

---

[125] См.: Семина И. А. Транспорт как региональный ресурс: подходы к исследованию (на примере республики Мордовия) // Взаимодействие городских и сельских местностей в региональном развитии / под ред. д.г.н. Ю. Г. Липеца. М., 2005. С. 316–323.

[126] См.: Семина И. А. Условия, факторы, особенности формирования и развития транспортной инфраструктуры Республики Мордовия // Территориальная организация устойчивого социально-экономического и экологического развития региона. материалы XXVI Огаревских чтений. 10 дек. 1997 г. /под. ред. С. П. Евдокимова; НИИ регионологии при Мордов. ун–те. Саранск, 1998. С. 79–83.

[127] См.: Семина И. А. Проблемы и перспективы развития транспортной инфраструктуры Республики Мордовия // Экономические, социально-политические и экологические аспекты исследования геосистем : межвуз. сб. науч. тр. Вып. 5. Саранск, 2001; С. 66–73; Ее же Экономико-географические аспекты развития и функционирования транспортной инфраструктуры сельских территорий Республики Мордовия // Социально-экономические и экологические проблемы развития сельской местности : материалы междунар. научн. конф. Саранск, 2–5 окт. 2000 г. Ч. II. Саранск, 2000. С.7–10.

мости, можно рассчитать экономический эффект в отраслях сельского хозяйства, который может выражать социально-экономический эквивалент транспортно-инфраструктурной надежности региона, поскольку представляет собой оценку влияния транспортно-инфраструктурной составляющей (дорожной сети) на экономическое развитие республики в области сельскохозяйственного производства. Интенсификация сельского хозяйства и другие задачи АПК связаны с дальнейшим систематическим развитием дорожной сети, направленным на улучшение транспортных связей и сокращение времени передвижения.

Поскольку транспортная инфраструктура обслуживает производственную и социальную сферы, она определяет не только экономическую, но и социальную ценность территории. При оценке социальных качеств населенных мест в Республике Мордовия (см. рис. 22) был использован социогеографический подход, позволяющий выявить свойства и особенности исследуемых территорий и тем самым подойти к понятию «качество места» в данном регионе.

Социально-географическое изучение качества жизни, связанное с опросами населения, предполагает решение традиционной для данных исследований проблемы выборки, которая во многом определяет конечный результат. Социогеографические подходы накладывают свой отпечаток на проектирование выборки. В данном случае вводится ценз оседлости, обеспечивающий достаточную осведомленность респондентов о месте своего проживания. В других, более частных моментах необязательна строгая адекватность состава респондентов общей социально-профессиональной структуре населения, что обусловлено спецификой вопросов, ответы на которые зависят в незначительной степени от рода занятий, образования, пола и т. д.

Отмеченные особенности нашли отражение при построении выборки для социально-географического исследования качеств населенных мест в Республике Мордовия. Была использована территориальная выборка, в которой одной из главных переменных, определяющих организацию исследования, явилась степень централизации информации, т. е. сведения, по которым производился отбор, имелись уже заранее (на основе проведенных исследований и расчетов), и можно было провести выборку районов и населенных пунктов. Данное выборочное исследование ориентировалось на разовое посещение респондентов (их семей).

На первой ступени исследования, переменной, разделившей 22 административных района Мордовии на четыре группы, явился среднерайонный показатель интегральной транспортной доступности по пассажироперевозкам. Поскольку проводимое исследование направлено на изуче-

ние качества мест проживания населения в зависимости от транспортного фактора, особое место отводилось территориальной организации транспортной сети. В качестве параметров стратификации учитывались показатели: плотность сети автомобильных дорог; местоположение внутри республики (ближе к центру, занимающие «срединное» положение, периферийные); численность населения; площадь (тыс. км^2) исследуемых территорий. Смысл данной процедуры заключается в том, чтобы районы, выделенные в результате отбора в качестве объектов исследования, были по возможности более разнообразны по факторам, оказывающим влияние на оценку качества места.

На второй ступени в качестве исходной информации выступает совокупность населенных пунктов в районе. Стратификация проводится по каждому району отдельно по функциональному типу поселения. При отборе единиц из каждой страты необходимо руководствоваться тем же, что и на первой ступени: принципом максимального разнообразия. Используются следующие критерии – интегральная транспортная доступность населенного пункта внутри района, людность поселения и географическое положение населенного пункта по отношению к райцентру. Были отобраны 14 поселений, два райцентра из которых – поселки городского типа.

Для поселков городского типа количество респондентов устанавливалось аналогично определению анкетируемых в районах и республике (в соотношении 1:200). Размещение выборки по населенным пунктам проводилось пропорционально их удельным весам в общей численности населения отобранных для опроса поселений. После определения объема и размещения выборки на второй ступени остается последний этап – отбор респондентов внутри населенных пунктов. Отбор проводился на местах методом собственно-случайной выборки с учетом рассчитанного количества респондентов с образованием не ниже среднего, проживших в данной местности не менее двух лет[128].

Анализ возрастной структуры респондентов по результатам проведенного социогеографического опроса населения Мордовии показал, что наиболее часто поездки в районные центры совершаются людьми в возрасте 18-35 лет. Это может свидетельствовать о низком уровне удовлетворения «молодежных» потребностей в районах и отражать структуру территориальных предпочтений в удовлетворении различных потребностей.

[128] См.: Семина И. А. Социогеографические исследования на примере сельских территорий Республики Мордовия // Экономические, социально-политические и экологические аспекты исследования геосистем : межвуз. сб. науч. тр. Вып. 4. Саранск, 2000. С.78–82.

Анализ целевой структуры передвижения в зависимости от типа связей (табл. 27), показал, что максимум (61 % респондентов) составляют связи «населенный пункт – райцентр». Основные цели передвижений: на рынки (26 %), в пункты медицинского (25 %) и бытового (17 %) обслуживания. Несомненно, центр административного района по развитости социальной инфраструктуры количественно и качественно превосходит остальные, особенно сельские поселения.

В структуре связей «населенный пункт – республиканский центр» (22 %) преобладающими являются передвижения на рынки (25 %), на учебу (21 %) и в гости (19 %). В остальных типах связей преобладает цель «в гости». Поэтому основными типами передвижений на исследуемых территориях являются: «населенный пункт – райцентр» и «населенный пункт – республиканский центр», что подчеркивает значимость доступности этих центров. Следовательно, подвижность сельского населения дифференцирована по отношению к городам, поселкам городского типа, административным центрам и транспортным линиям.

Таблица 27

Целевая структура передвижений опрошенных жителей Республики Мордовия в зависимости от типа связей, %

Цели передвижения	Населенный пункт – райцентр	Населенный пункт – населенный пункт	Населенный пункт – соседний район	Населенный пункт – республиканский центр
На работу	6	-	-	-
На рынки	26	-	21	25
В больницу	25	-	-	12
На учебу	4	9	1	21
В пункты бытового обслуживания	17	-	1	6
В гости	5	91	77	19
Другие	17	-	-	17
Доля каждого типа связей	61	2	15	22

Наметилась тенденция: чем лучше транспортная доступность, близость района по отношению к республиканскому центру, тем большее количество респондентов чувствует дискомфорт во время поездки, что может быть связано с большей подвижностью населения центральных районов и низким качеством обслуживания пассажиров. Понятие «комфортность» в данном случае может выступать критерием качества транспортного обслуживания населенных мест. Оно предполагает возможность оптимального наполнения подвижного состава массового пассажирского транспорта, которое зависит от размеров пассажиропотока на дорогах; от

провозной способности транспортных средств, используемых для перевозки пассажиров; качества дорожных одежд.

Проведенные исследования выявили зависимость между затратами времени на передвижение и долей пассажиров. Чем больше затрачивается времени на поездку между районами, тем меньшая часть людей их совершает. От поселения, расположенного близко к райцентру, до периферийного подвижность населения снижается. Учитывая, что частоту поездок правомерно рассматривать не только как индикатор доступности места, но и как индикатор неразвитости сферы обслуживания, можно сделать вывод в отношении «качественных свойств» данных поселений. Жители крупных сельских населенных пунктов, поселков городского типа, имея более благоприятные транспортно-географические условия, хорошо налаженное пассажирское сообщение с республиканским центром, более высокую обеспеченность индивидуальным транспортом, чаще совершают поездки в города.

В структуре передвижений можно выделить три группы сфер: производственную, обслуживания и социальную. Города и поселки городского типа служат центрами предоставления услуг в сфере обслуживания. Частота поездок в данные центры может характеризовать привлекательность конкретного поселения.

Социогеографический метод способствует определению зависимостей между объективными критериями и перцептивными его оценками. Хотя на практике существует некоторое расхождение между объективными показателями качества места и его субъективными оценками, тем не менее много доводов в пользу необходимости тех и других. Главным является то, что сочетание этих методов позволяет глубже проанализировать факторы, формирующие «качество места».

Согласно социально-географическим исследованиям, благоприятность места жительства определяется качеством непосредственного окружения и качеством транспортного обслуживания. Высокое качество транспортного обслуживания подразумевает минимум времени на передвижение к необходимым для повседневной жизнедеятельности объектам, максимум комфорта при высокой культуре обслуживания и безопасности движения. «Качество» транспортной инфраструктуры становится важнейшим ресурсом социально-экономического развития региона.

Заключительным этапом исследования является формирование концептуальных основ регионального развития транспортной инфраструктуры. Основными содержательными направлениями концепции развития транспортной инфраструктуры Республики Мордовия являются следующие.

1. Сохранение существующей транспортной сети, доведение ее технического состояния до уровня, соответствующего нормативным требованиям; ликвидирование накопленного недоремонта, реконструирование наиболее нагруженных участков дорог с целью обеспечения по ним бесперебойного и безопасного движения.

2. Обеспечение надежной автомобильно-дорожной связи районных центров со всеми населенными пунктами района, что позволит выполнить задачу повышения транспортной доступности прилегающих к дороге территорий, обеспечивая выход и в соседние районы.

3. Юридическое и хозяйственное закрепление автомобильных дорог для конкретизации изначального финансового потока с целью создания соответствующей финансовой и материальной базы для их поддержания и развития. Основная задача в данном случае – обеспечить сохранность всех внутрихозяйственных и ведомственных дорог с твердым покрытием посредством передачи их на баланс дорожных организаций.

4. Распределение ресурсов на содержание, ремонт и реконструкцию автомобильных дорог районов должно исходить из рейтинговой оценки развития их транспортно-инфраструктурной среды, с учетом того факта что на территории Мордовии наблюдается дифференциация транспортной обеспеченности по административным районам.

5. Выделение в процессе исследования территорий, которые по совокупности показателей транспортно-инфраструктурной среды являются наиболее проблемными.

6. Распределение приоритетности капвложений между компонентами транспортной системы региона, а именно между подвижным составом и сетью постоянных устройств. Выявлена приоритетность второго компонента.

7. Приоритет в инвестициях местной сети над магистральной.

8. Инвестирование финансово-окупаемых территорий с использованием выгод транспортно-географического положения, престижности мест жительства и отдыха, наличия уникальных природных объектов, зон отдыха.

9. Выявление несоответствия интересов республики и районов, городских и сельских мест, центра и периферии, что должно найти отражение в финансовых документах.

10. Планирование и осуществление дорожно-транспортных работ должно учитывать воздействие транспорта на окружающую среду:

транспорт – крупный потребитель топлива;

транспорт – источник загрязнения атмосферы;

транспорт – источник шума;

транспорт – отчуждатель сельскохозяйственных угодий под пути сообщения. При этом подходы могут быть различными в зависимости от специфики конкретных районов – их места в таксономической системе типов социально-экономического развития, природных условий, степени уязвимости экосистем.

Изложенные теоретико-методологические подходы к исследованию региональной транспортной инфраструктуры правомерно использовать для изучения транспортных систем регионов Российской Федерации. Выводы по развитию и реконструкции транспортно-ифраструктурной среды Республики Мордовия (с учетом объективных и перцептивных оценок) могут быть использованы в схемах развития и размещения производительных сил региона, комплексных (отраслевых и межведомственных) программах развития дорожной сети, для коррекции административно-территориального деления; в дальнейших научных исследованиях в сфере социально-экономической географии, социологии, региональной экономики.

ГЛАВА 9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ)

Для улучшения экологической обстановки в регионах необходимы глубокие исследования процессов взаимодействия жизнедеятельности людей и окружающей среды. Развитие технического прогресса на транспорте, темпы роста объема перевозок и транспортных средств обусловили тот факт, что транспортные системы в настоящее время выступают мощным техногенным фактором. В связи с этим в круг экономико-географических исследований входит изучение закономерностей взаимодействия транспортных систем как отраслевых, так и региональных не только с территориально-производственными системами и системами расселения, но и с окружающей средой. Несмотря на остроту экологических проблем направление исследований носит односторонний характер. Отсутствует систематизированная методика исследования, слабо изучены эколого-экономические аспекты данной тематики. Разработка методики комплексного исследования функционирования автомобильного транспорта в окружающей среде является сложной и многоцелевой задачей.

Комплексное региональное эколого-географическое исследование функционирования автомобильного транспорта можно провести в несколько этапов (рис. 26)[129].

Первый этап включает изучение факторов, определяющих степень влияния автотранспорта на окружающую среду. Это прежде всего выявление зависимостей воздействия от транспортной освоенности территории. На этом этапе также изучаются условия, факторы и особенности формирования транспортной сети региона, современное состояние и география автомобильного транспорта, его технические характеристики, а также качество дорог и др.

Второй этап исследования представляет собой некоторую систему расчетов. С учетом широкого спектра статистических данных и выбором оптимальной методики необходимо произвести расчет выбросов автомобильным транспортом загрязняющих токсических веществ в атмосферу, почву, водные объекты, а также определить уровень шумового воздействия. Расчеты целесообразно проводить в разрезе

[129] См.: Фоломейкина Л. Н. Территориальные особенности воздействия автомобильного транспорта республики Мордовия на окружающую среду: подходы к исследованию // Взаимодействие городских и сельских местностей в региональном развитии : материалы XXII ежегод. сессии экон.-геогр. исслед. МАРС, ИГ РАН, 2005. С. 323–329.

административных районов региона. В данном случае могут использоваться методики, как утвержденные официальными ведомствами Российской Федерации в сфере охраны окружающей среды, так и предложенные различными специалистами в этой области.



Р и с. 26. Схема экономико- и эколого-географического исследования воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду (на примере Республики Мордовия)

Сложность выбора такого рода методик заключается в ограниченности доступной статистической информации для расчета. Изучая воздействие на окружающую среду автотранспорта, необходимо учитывать, что оно носит не стационарный, а линейно-узловой характер. Поэтому для получения более достоверных результатов необходимо произвести расчет выбросов непосредственно по автомобильным дорогам

прежде всего с наибольшей интенсивностью движения, например, более 1 000 автотранспортных средств в сутки, так как именно они оказывают значительное воздействие на окружающую среду. По итогам расчетов проводится анализ с учетом социально-экономических показателей территории (размещение населения, инфраструктурных объектов и т. д.). Данные обобщаются в виде таблиц, графиков, карт. С их помощью выявляются территориальные закономерности распределения воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду региона. Данный этап исследования наиболее весомый и интересный, а анализ (факторный, кластерный, дискриминантный) позволит сделать более серьезные и обоснованные выводы.

На *третьем этапе* возможно выявление дорожных ландшафтов и изучение особенностей их дальнейшего развития. Основанием для этого послужат результаты предыдущего этапа. Здесь прежде всего необходимо учитывать наиболее ценные земли, изъятые в результате развития автотранспорта. Так, на строительство 1 км современной магистрали изымается 10–12 га сельскохозяйственных земель. При изучении дорожных ландшафтов необходимо также учитывать и обратное воздействие, т. е. влияние природных условий и факторов на строительство и функционирование автомобильных дорог.

Четвертый этап исследования подразумевает оценку экономического ущерба здоровью населения. Для определения его величины может «адаптироваться» и использоваться методика определения экономического ущерба хозяйству от загрязнения выбросами промышленных предприятий. Например, расчет ущерба здоровью населения производится с учетом следующих показателей: количества выбросов на данном участке автодороги; численности населения, проживающего в зоне влияния автодороги; удельного ущерба, причиняемого на каждую тысячу человек, проживающих в зоне ее влияния, вследствие их повышенной заболеваемости. Этот этап работы позволит выделить зоны влияния дорог в зависимости от величины наносимого экономического ущерба.

Пятый этап является обобщающим итогом предыдущих этапов. Здесь проводится типология районов по ранее изученным критериям, таким как загрязнение выбросами автотранспорта атмосферы, почвы, водных объектов, характер выделенных дорожных ландшафтов, величина экономического ущерба. Результатом этого этапа является выделение группы районов с подробной характеристикой их экологического состояния в результате воздействия автомобильного транспорта. Здесь также необходимо составление комплекса тематических карт.

Заключительный этап состоит в определении приоритетности решения проблем функционирования автомобильного транспорта по административным районам, где следует использовать суммарную оценку с учетом показателей определяющих остроту транспортных проблем и показателей воздействия автотранспорта на окружающую среду. Результаты исследования могут найти отражение в региональной программе решения экологических проблем автомобильного транспорта или при выработке конкретных рекомендаций.

Таким образом, сделана попытка выйти на интегральный уровень, позволяющий провести сопряженное региональное эколого-географическое исследование функционирования автомобильного транспорта. Целесообразность этой попытки объясняется и тем, что по существу выстроился комплексно весь процесс исследования. Апробация предложенной методики комплексного эколого-географического исследования автомобильного транспорта в окружающей среде проводится на примере Республики Мордовия.

Характер воздействия транспорта на окружающую среду Республики Мордовия в немалой степени зависит от ряда факторов, учет которых необходим при проведении эколого-географического исследования функционирования автомобильного транспорта. Проведенное исследование показало, что воздействие автомобильного транспорта на окружающую среду в Республике Мордовия проявляется не равномерно, зависит от ряда факторов, таких как качество дорожной сети, ее техническая оснащенность, загруженность коммуникаций, структура автомобильного потока, скорость транспортных средств, освоенность и озелененность придорожной полосы.

Воспользовавшись методикой расчета приведенной массы годового выброса загрязнений от транспортных средств Е. И. Павловой и Ю. В. Буравлева[130], *рассчитали массы токсичных компонентов выброса загрязняющих веществ автомобильным транспортом по районам Республики Мордовия.*

По данной методике массы токсичных компонентов выброса загрязняющих веществ автомобильным транспортом определяются в зависимости от величины годового пробега по формуле 25:

$$m_s = m_{s\,пр} \cdot L_{год} \cdot k_{s\,T.C} \cdot 10^{-6} \text{ т}, \qquad (25)$$

[130] Павлова Е. И., Буравлев Ю. В. Экология транспорта : учеб. для вузов. М. : Транспорт, 1998. 232 с.

где $m_{s\,пр}$ – пробеговый выброс *S*-го вещества автомобильным транспортом, г/км; $L_{год}$ – годовой пробег единицы автомобильного транспорта, км; $k_{гор}$ – коэффициент, учитывающий изменение выбросов загрязняющих веществ при движении по территории населенных пунктов; $k_{s\,T.C}$ – коэффициент, учитывающий влияние технического состояния автомобиля на массовый выброс *S*-го загрязняющего вещества.

Результаты расчетов по данной методике приведены в таблице 25.

Наиболее загрязненными районами республики являются: Рузаевский, Краснослободский, Лямбирский, Зубово-Полянский, Ардатовский, Ковылкинский, также административные территории г. о. Саранск. Именно они имеют наибольший годовой пробег автотранспортных средств. Значительный выброс загрязняющих веществ в атмосферу, прежде всего оксидов углерода, вносит грузовой автотранспорт. Легковые автомобили и автобусы также являются источниками выбросов, но значительно меньших масс, объясняется это тем, что в данном случае в качестве топлива используется бензин.

Для получения наиболее достоверных результатов исследований, рассчитаем показатель автотранспортного загрязнения газообразными токсичными веществами (*d*) по формуле 26:

$$d = \frac{S}{\sqrt{T \cdot H}}, \qquad (26)$$

где *S* – сумма масс токсичных газообразных компонентов выброса загрязняющих веществ (CO, CH, NO_2, SO_2) автомобильным транспортом, т/год; *T* – площадь территории, км^2; *H* – численность населения, тыс. чел.

Таблица 25

Массы токсичных компонентов выброса загрязняющих веществ автомобильным транспортом по районам Республики Мордовия, 2012 г.

Районы	Вид автотранспорта	Масса токсичных компонентов, т/год					
		CO	CH	NO_2	C (сажа)	SO_2	Pb
1	2	3	4	5	6	7	8
Ардатовский	грузовые	350,2	30,0	39,6	1,8	3,2	0,1
	автобусы	116,0	10,1	13,6	0,6	1,3	0,05
	легковые	47,0	7,6	4,0	0	0,3	0,06
Атюрьевский	грузовые	71,4	6,0	9,0	0,3	0,9	0,03
	автобусы	18,3	1,3	1,9	0,07	0,2	0,005
	легковые	17,5	2,7	1,7	0	0,1	0,02
Атяшевский	грузовые	277,7	23,5	34,8	3,6	3,1	0,1
	автобусы	50,9	4,4	6,6	0,2	0,7	0,03
	легковые	39,3	6,0	3,7	0	0,3	0,07
Большеберезниковский	грузовые	84,0	7,1	10,5	0,4	0,9	0,03
	автобусы	21,4	1,8	2,9	0,1	0,3	0,01
	легковые	27,2	4,1	2,6	0	0,1	0,04

Продолжение табл. 25

1	2	3	4	5	6	7	8
Большеигнатовский	грузовые	75,0	6,3	9,4	0,3	0,8	0,05
	автобусы	7,8	0,6	1,0	0,04	0,1	0,003
	легковые	14,9	2,3	1,4	0	0,1	0,02
Дубенский	грузовые	300,2	25,4	37,6	1,4	3,3	0,1
	автобусы	27,0	2,3	3,5	0,1	0,3	0,01
	легковые	40,5	8,3	3,8	0	0,2	0,07
Ельниковский	грузовые	142,4	12,0	17,9	0,7	1,6	0,05
	автобусы	49,0	4,2	6,4	0,2	0,7	0,02
	легковые	22,0	3,3	2,1	0	0,1	0,04
Зубово-Полянский	грузовые	361,0	32,1	40,3	2,2	3,2	0,2
	автобусы	104,0	9,5	12,0	0,7	1,2	0,04
	легковые	79,2	12,7	6,7	0	0,4	0,1
Инсарский	грузовые	152,6	12,9	19,1	0,7	1,7	0,06
	автобусы	77,7	6,7	10,0	0,3	1,0	0,04
	легковые	25,0	3,8	2,4	0	0,2	0,04
Ичалковский	грузовые	146,2	12,4	18,3	0,7	1,6	0,05
	автобусы	22,0	3,4	5,1	0,2	0,5	0,02
	легковые	40,6	6,2	3,0	0	0,2	0,07
Кадошкинский	грузовые	62,7	5,3	7,9	0,3	0,7	0,02
	автобусы	19,5	1,7	2,5	0,1	0,3	0,01
	легковые	20,5	3,1	1,9	0	0,1	0,03
Ковылкинский	грузовые	348,6	31,1	39,0	2,2	3,1	0,1
	автобусы	113,0	8,5	13,1	0,8	1,5	0,09
	легковые	73,1	11,7	6,2	0	0,4	0,09
Кочкуровский	грузовые	134,3	11,4	16,8	0,6	1,5	0,05
	автобусы	4,0	0,3	0,5	0,02	0,05	0,002
	легковые	18,1	3,1	1,7	0	0,1	0,03
Краснослободский	грузовые	460,7	41,0	51,5	2,8	4,1	0,1
	автобусы	106,8	9,7	12,4	0,7	1,2	0,04
	легковые	58,5	9,4	4,9	0	0,3	0,08
Лямбирский	грузовые	398,4	33,7	50,0	1,9	4,4	0,3
	автобусы	72,6	6,3	9,4	0,4	1,0	0,07
	легковые	51,4	7,8	4,9	0	0,3	0,09
Ромодановский	грузовые	187,1	15,8	23,5	0,9	2,1	0,07
	автобусы	22,3	1,9	2,9	0,1	0,3	0,01
	легковые	31,7	4,8	3,0	0	0,2	0,05
Рузаевский	грузовые	465,2	41,4	52,0	2,9	4,2	0,1
	автобусы	243,3	22,2	28,2	1,6	2,7	0,1
	легковые	77,9	12,5	6,6	0	0,4	0,1
Старошайговский	грузовые	181,2	15,3	22,7	1,1	2,0	0,07
	автобусы	34,4	3,0	4,5	0,2	0,5	0,01
	легковые	32,3	4,9	3,1	0	0,2	0,05

Окончание табл. 25

1	2	3	4	5	6	7	8
Темниковский	грузовые	87,5	7,4	11,0	0,4	1,0	0,03
	автобусы	39,9	3,4	5,2	0,2	0,5	0,02
	легковые	32,6	5,0	3,1	0	0,2	0,05
Теньгушевский	грузовые	81,9	5,1	10,3	0,4	0,9	0,03
	автобусы	22,1	1,9	2,9	0,1	0,3	0,01
	легковые	15,6	2,4	1,5	0	0,1	0,03
Торбеевский	грузовые	224,3	20,7	30,6	1,2	2,7	0,09
	автобусы	64,2	5,6	8,3	0,3	0,9	0,03
	легковые	36,8	8,6	3,5	0	0,2	0,03
Чамзинский	грузовые	317,1	26,8	39,8	1,5	3,5	0,1
	автобусы	190,0	13,5	22,8	1,0	2,6	0,1
	легковые	46,4	8,4	4,4	0	0,3	0,08
г. Саранск	грузовые	4011,2	187,5	467,0	34,0	33,8	1,1
	автобусы	921,6	143,7	301,8	22,9	26,6	1,0
	легковые	742,5	121,5	65,3	0	3,9	0,9
Всего по республике	грузовые	10770,0	977,4	1253,9	91,3	90,8	3,1
	автобусы	4446,6	413,3	536,4	40,7	31,5	1,7
	легковые	1894,3	310,0	166,5	0	9,9	2,4

Используя вышеуказанную формулу, рассчитываем *показатель автотранспортного загрязнения газообразными токсичными веществами по районам Республики Мордовия* (табл. 26). Самые высокие показатели автотранспортного загрязнения наблюдаются в г. о. Саранск, Рузаевском, Дубенском, Чамзинском, Ардатовском, Атяшевском, Краснослободском районах. Если сравнить эти результаты с предыдущими, то становится ясно, что большинство районов с интенсивным загрязнением находятся в восточной части Мордовии. Это объясняется тем, что восточная часть республики более развита в промышленном отношении и имеет значительное число автодорог с интенсивностью движения более 1 000 авт.ср./сутки[131].

Целесообразно *произвести расчеты выбросов загрязняющих веществ по дорогам с наибольшей интенсивностью движения* – более 1 000 транспортных средств в сутки. В данном случае используется методика, учитывающая не площадной, а линейный характер воздействия.

Пространственный анализ результатов показывает, что из перечня исследуемых автомобильных дорог наибольшее воздействие на

[131] Фоломейкина Л. Н. Автомобильный транспорт Республики Мордовия: комплексное эколого-географическое исследование // Проблемы приграничных регионов России : материалы XXI ежегод. сессии экон.-геогр. исслед. МАРС, ИГ РАН, 2004. С. 311–316.

прилегающую территорию и окружающую среду оказывают следующие: «Саранск – Сурское –Ульяновск», «Нижний Новгород – Арзамас – Саранск – Пенза», «Саранск – Краснослободск – Новые Выселки», участок «Чамзинка – п. Комсомольский», «Саранск – Дубенки», «Саранск – Кочкурово», «Саранск – Рузаевка», интенсивность движения на них самая высокая по республике. Это объясняется прежде всего тем, что именно эти дороги являются связующими звеньями между наиболее крупными населенными пунктами, с наибольшей численностью населения и развитым производством, а также дороги федерального значения, имеющие не малый поток транзитных транспортных средств. Соответственно нагрузка на население, здесь будет четко прослеживаться. Как показывают расчеты, самый опасный участок – 20 метров от кромки дорожного полотна, опасная зона дорожного воздействия – 100 метров от кромки проезжей части, далее воздействие ослабевает. Данная неблагоприятная зона дороги опасна прежде всего в пределах населенных пунктов и сельскохозяйственной освоенной территории.

Таблица 26

Показатель автотранспортного загрязнения газообразными токсичными веществами по административным районам РМ

№	Район	Показатель автотранспортного загрязнения (CO, CH, NO_2, SO_2)
1	Ардатовский	3,1
2	Атюрьевский	1,1
3	Атяшевский	2,7
4	Большеберезниковский	1,3
5	Большеигнатовский	1,8
6	Дубенский	3,6
7	Ельниковский	2,1
8	Зубово-Полянский	1,6
9	Инсарский	1,2
10	Ичалковский	1,5
11	Кадошкинский	0,9
12	Ковылкинский	2,0
13	Кочкуровский	1,8
14	Краснослободский	3,6
15	Лямбирский	3,6
16	Ромодановский	2,2
17	Рузаевский	3,3
18	Старошайговский	1,9
19	Темниковский	0,9
20	Теньгушевский	1,2
21	Торбеевский	2,4
22	Чамзинский	3,5

В республике наблюдается собственно радиальный характер распределения воздействия, которое проявляет наибольшие значения в центре и линейно распределяется от него. Чем удаленнее населенный пункт от административного центра, тем наименьшую нагрузку он испытывает.

Одним из факторов, влияющих на величину выбросов, является структура автомобильного потока, в частности соотношение грузовых, легковых автомобилей и автобусов на отдельных участках дорог. Несмотря на значительную загруженность транспортными средствами дорог федерального значения, масштабы выбросов на них нарастают более медленными темпами, чем по остальным дорогам. Это объясняется высокой долей (по сравнению со средней по сети) легковых автомобилей в составе потока, которые выделяют почти вдвое меньше продуктов сгорания, чем грузовые. И наоборот, преимущественно грузовое, хотя и слабое движение на дорогах низких категорий приводит к увеличению степени воздействия на них.

К существенным отклонениям от заданного распределения воздействия на дорогах республики приводит также скорость автомобилей. Скорость автомобиля является комплексным фактором, через который косвенно можно определить величину выброса с учетом продольных уклонов, транспортных пересечений, класса и степени благоустроенности дороги (наличие и состояние покрытия, радиусы кривых, число полос движения и т. д.), населенного пункта, расположенного вдоль трассы. В городских условиях эксплуатационная скорость зависит от наличия перекрестков и плотности транспортных потоков. По экспериментальным расчетам в Саранске она составляет 55 – 60 км/ч. Скорость в пригородных районах на 10–15 % выше, чем в городе. В сельской местности она диктуется дорожными условиями. Средняя техническая скорость на автомобильных дорогах республики, составляет 63,2 км/ч.[132] В пределах дорожной сети республики влияние скорости накладывается на величину воздействия почти повсеместно, усиливая степень воздействия на дорогах низших категорий и ослабляя на дорогах федерального значения. Однако в городских условиях и при подъезде к городам происходит противодействие этих факторов, при этом определяющей является невысокая скорость автомобилей, при которой выделяется повышенное количество вредных веществ.

[132] См.: Семина И. А., Фоломейкина Л. Н. Пространственный анализ в региональном исследовании транспорта с использованием ГИС-технологий // Геогр. вестник. 2009. С. 58–67.

Таким образом, исследование показало, что воздействие автомобильного транспорта на окружающую среду в Республике Мордовия проявляется не равномерно, зависит от ряда факторов, таких как качество дорожной сети, ее техническая оснащенность, загруженность коммуникаций, структура автомобильного потока, скорость транспортных средств, освоенность и озелененность придорожной полосы.

Городское население выступает индикатором более сложного явления – развития промышленности, урбанизации и т. д., может выступать в виде определяющего фактора при территориальном распределении воздействий в городской и сельской местности. Так как в республике г. Саранск является основным центром скопления населения и соответственно автотранспортных средств, концентрация транспортных загрязнений здесь будет наибольшей, что необходимо учитывать при оценке воздействия транспорта на окружающую среду. Поэтому при изучении воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду г. Саранска была использована методика расчетов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ автотранспортом на городских магистралях[133], подсчитаны выбросы от автотранспортных средств г. Саранска за 2012 г., с учетом интенсивности движения. Учитывалось то, что влияние условий движения автомобилей в транспортном потоке на выброс загрязняющих веществ, проявляется через обусловленное организацией движения соотношение установившихся и неустановившихся режимов движения. Также в расчетах опирались на среднюю мгновенную скорость движущихся автомобилей по г. Саранску, которая составляет примерно 45–60 км, и типы двигателей автомобилей города. На долю автобусов с бензиновым двигателем в г. Саранске приходится 71 %, грузовых автомобилей с дизельными двигателями – 29 %; автобусов с дизельным двигателем – 37 %, грузовых автомобилей с бензиновыми двигателями – 63 % от общего числа в транспортном потоке.

Анализ полученных результатов расчетов позволил выделить в г. Саранске 9 ключевых точек с экологически неблагоприятным воздействием:

перекресток пр. 70 лет Октября – Косарева – дорога на Большие Березники;

перекресток дорога на Ромоданово – на промышленную зону;

перекресток ул. Лодыгина – объездная дорога №8;

перекресток ул. Васенко – ул. Гагарина;

перекресток ул. Васенко – ул. Титова;

---

[133] См.: Методика расчетов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ автотранспортом на городских автомагистралях / М–во транспорта России. М., 1997. 54 с.

перекресток ул. Васенко – пр. Ленина;

перекресток о/д №5 – дорога на Ульяновск;

перекресток ул. Коммунистическая – ул. Рабочая.

В этих точках выбрасывается при простое автомобилей максимальное количество вредных элементов (кг/ч): оксида углерода (CO) – 18,2 – 25,41 кг/ч.; диоксида азота (Nox) – 2,33 – 3,4 кг/ч; диоксида серы (SO_2) – 0,46–0,65 кг/ч; углеводородов (CH) – 3,53–4,93 кг/ч. Основными экологически опасными улицами автотранспортного воздействия являются: ул. Полежаева; ул. Коммунистическая; ул. Васенко; пр. Ленина; ул. Титова. На 100 м пути здесь автотранспортом выбрасывается (кг/ч): оксида углерода (CO) – 4,5 – 7,8 кг/ч; диоксида азота (Nox) – 0,88 – 1,52; диоксида серы (SO_2) – 0,162–0,384; углеводородов (CH) – 0,53–0,916.

На долю Саранска приходится почти половина всех выбросов вредных веществ по республике. Пространственный анализ с учетом исследований, проведенных рядом авторов[134], позволил сделать следующие выводы.

1. Наибольшие выбросы в г. Саранске наблюдаются на перекрестках, наиболее нагруженных магистралей, где выбрасывается при простое автомобилей максимальное количество вредных веществ.

2. Сопряженный анализ выбросов автотранспорта и промышленных стационарных источников показал, что экологическая ситуация усугубляется наложением в ряде мест максимальных автотранспортных и промышленных выбросов. Это может объяснять повышенную пылевую нагрузку в этих местах. Близкое соседство промышленной и транспортной функциональных зон с селитебной и недостаток рекреационных зон приводят к большому антропогенному прессу на жилые кварталы.

3. Карта рассеивающей способности атмосферы г. Саранска показывает относительно низкий коэффициент изменения скорости ветра на экологически неблагоприятных перекрестках и автодорогах в пределах городских кварталов. Уровень приземной концентрации вредных веществ от стационарных и подвижных объектов при одном и том же массовом выбросе может существенно меняться в зависимости от метеорологических условий. Эти метеоусловия влияют на процессы

[134] См.: Кустов М. В., Семина И. А. Оценка загрязнения городской среды автомобильными выбросами / Сборник трудов молодых исследователей географического факультета / редкол.: С. П. Евдокимов. Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2002. С. 96–99; Кургаева Н. В., Фоломейкина Л. Н. Методика определения экологически опасных зон воздействия автомобильного транспорта (на примере г. Саранска) // Проблемы экономического, социального и экологического развития города Саранска. Вып. 2. / редкол.: С. П. Евдокимов (отв. ред.), А. И. Сухарев, М. В. Кустов, В. А. Нежданов ; НИИ регионологии. Саранск, 2003. С. 36–40.

рассеивания основных ингредиентов автомобильных выбросов, самоочищения приземного слоя атмосферы. Наиболее высокие концентрации вредных веществ наблюдаются при низких температурах в период зимних инверсий при высокой влажности воздуха.

4. Накопление свинца в почвах города определяют техногенное воздействие (автотранспорта и промышленности) и ландшафтные особенности территории. Содержание свинца в придорожном снеге открытых участков уменьшается по мере удаленности от дорог. Самые высокие концентрации свинца отмечаются в пределах 20 метров от дороги, где оседает 65–85 % от общего количества выбросов свинца. Поэтому высокое значение имеет наличие защитных живых изгородей вблизи магистралей.

В других городах республики, ввиду незначительной численности населения концентрация автотранспортных воздействий не проявляется столь отчетливо, как в других промышленных высокоурбанизированных регионах страны. Поэтому в целом для Республики Мордовия характерна не узловая, а линейно-узловая концентрация автотранспортных воздействий. Также территории с разным типом расселения имеют не равное распределение воздействий. Объясняется это тем, что значительный процент выбросов в городах характерен для территорий с высокой концентрацией городского населения, сосредоточенного, как правило, в одном мощном узле, который может представлять собой как отдельный город (например, г. Саранск), так и совокупность городов с развитыми межселенными связями ближнего соседства (например, Саранско-Рузаевский и Чамзинско-Комсомольский узлы). Распределение загрязнения по районам напрямую зависит от густоты автомобильных дорог федерального и республиканского значения, которые имеют наибольшую загруженность. Чем выше густота автомобильных дорог с большей интенсивностью движения, тем больше транспортное загрязнение.

Республика Мордовия характеризуется относительно высокой насыщенностью территории автодорожной сетью. С учетом всех полевых дорог величина плотности достигает 300 км на 1 000 км^2 территории. Это отражает специфику использования земель в республике, 67 % которых заняты под сельскохозяйственные угодья. Несмотря на это, величину изъятия земель под транспортную инфраструктуру определяет прежде всего сеть автомобильных дорог общего пользования, поскольку на строительство 1 км такой автомагистрали требуется до 10–12 га площади[135]. Соответственно воздействие автотранспорта на окружающую среду региона проявляется и в нарушении природной среды дорожными сооружениями.

[135] См.: Кавтарадзе Д. Н., Николаева Л. Ф., Поршнева Е. Б. Автомобильные дороги в экосистемах (проблемы взаимодействия). М. : ЧеРо, 1999. 128 с.

В связи с системой существующих в Республике Мордовия автомобильных дорог с твердым покрытием, выделены дорожные ландшафты. Их доля составляет 2,4 % территории республики (табл. 27). При ранжировании районов Республики Мордовия по величине доли дорожных ландшафтов в структуре земельного фонда региона выделены три группы районов и установлены показатели экологических условий в каждом районе.

I группа – районы с относительно высокой долей дорожных ландшафтов (более 3 % от площади района). Сюда входят пять районов (Чамзинский, Рузаевский, Ардатовский, Большеигнатовский, Атяшевский), где и сложились экологически неблагоприятные условия. Это подтверждает прежде всего высокий показатель автотранспортного загрязнения и расчетные данные масс токсичных компонентов выброса загрязняющих веществ на территории этих районов. Большая часть районов располагается на востоке республики.

Таблица 27

Доля дорожных зон ландшафтов по районам Республики Мордовия

Район	Площадь ДЗЛ, га	% от общей площади земельного фонда
Ардатовский	1983	2,7
Атюрьевский	1211	1,8
Атяшевский	1894	2,2
Большеберезниковский	1079	1,6
Большеигнатовский	1083	2,1
Дубенский	1518	2,8
Ельниковский	2420	3
Зубово-Полянский	2616	3
Ичалковский	2017	2,6
Инсарский	1400	1,9
Кадошкинский	795	2,1
Краснослободский	2564	2,5
Ковылкинский	2813	1,9
Кочкуровский	1267	2,4
Лямбирский	1837	2,6
Ромодановский	1753	2,7
Рузаевский	2083	2,5
Старошайговский	1909	1,9
Темниковский	2568	3,1
Теньгушевский	1570	3,6
Торбеевский	1708	2,2
Чамзинский	2164	3,2
Октябрьский	486	2,1
И Т О Г О	40818	2,4 %

II группа – районы, имеющие средние показатели доли дорожных ландшафтов (от 2 до 3 % от площади). Эта группа включает 13 районов (Лямбирский, Кадошкинский, Темниковский, Теньгушевский, Краснослободский, Зубово-Полянский и др.), где наблюдаются экологически относительно неблагоприятные условия, что подтверждают также расчетные показатели. Располагаются районы преимущественно в центральной и северо-западной части республики.

III группа – территории с невысокими показателями доли дорожных ландшафтов (менее 2 % от площади). Таких районов пять (Старошайговский, Атюрьевский, Ковылкинский, Торбеевский, Большеберезниковский). Эти районы характеризуются относительно экологически благоприятными условиями, показатели загрязнения здесь минимальны. Районы расположены в основном на западе республики.

Следовательно, на территории Республики Мордовия преобладают районы, имеющие средние показатели доли дорожных ландшафтов с неблагоприятными экологическими условиями, что является результатом развития и функционирования автодорожной сети региона.

Автомобильная дорога является непременным элементом культурного ландшафта, формируя *«дорожную зону ландшафта (ДЗЛ)» - придорожную территорию, обосабливающуюся в результате функционирования транспорта.* Специфической особенностью дорожной зоны ландшафта является присутствие элементов дорожной инфраструктуры, определяющей ее характер. Под транспортной инфраструктурой будем понимать реальную транспортную сеть, используемую для осуществления перевозок, а также объекты обеспечения транспортных средств. Таким образом, специфической особенностью ДЗЛ является присутствие, в первую очередь, элементов дорожной инфраструктуры, определяющей характер ДЗЛ. Существенное влияние на формирования ДЗЛ оказывает интенсивность движения автотранспортных средств, освоенность и озелененность придорожной полосы, выступающие факторами воздействия дороги на окружающую среду и одновременно определяющие относительную благоприятность или неблагоприятность такого воздействия.

Предлагается различать в ДЗЛ экологически не однородные участки, определяемые характером придорожной полосы и степенью воздействия дорожной сети на нее. При этом выделяются *экологически относительно благоприятные ДЗЛ (ЭОБДЗЛ)* и *экологически неблагоприятные ДЗЛ (ЭНДЗЛ).* Определим ЭНДЗЛ как придорожную полосу в пределах 15 – 20 метров от кромки дорожного полотна дороги с интенсивностью более 1 000 транспортных средств в сутки. Поскольку на дорогах с меньшей интенсивностью движения, которые как правило проходят в слабо

хозяйственно освоенных территориях, сильного воздействия не наблюдается, то ДЗЛ будут определяться как ЭОБДЗЛ[136].

При *определении ущерба от заболеваемости населения, обусловленной снижением качества окружающей среды в результате воздействия автомобильного транспорта*, обычно учитываются в среднем затраты на восстановление здоровья[137]. Определим экономический ущерб здоровью населения от выбросов выхлопных газов. Для этого используем методику определения экономического ущерба народному хозяйству от загрязнения атмосферы вредными выбросами промышленных предприятий[138]. Расчет ущерба от повышенной заболеваемости населения, проживающего вдоль дорог Республики Мордовия, в результате токсичного действия выбросов окиси углерода выхлопных газов производится по формуле:

$$У = \mu_{(со)} \times У_{з(со)\,i} \times R_{(со)\,i} \times k_{i,} \qquad (27)$$

где $У$ – общий ущерб здоровью населения (руб.); $\mu(со)$ – количество выбросов окиси углерода (в тыс. т в год) на данном участке автодороги; $У_{з(со)\,i}$ – численность населения, проживающего в i -ой зоне от дороги (тыс. чел.); $R_{(со)\,i}$ – удельный ущерб, причиняемый 1 тыс. тонн СО каждой тыс. человек, проживающих в i-ой зоне, вследствие их повышенной заболеваемости, руб.; k_i – коэффициент корректировки удельных ущербов по высоте выброса, отличающейся от принятого для промышленных предприятий, равного 60 м, в i-й зоне.

В зависимости от поступления в атмосферу каждого ингредиента расчеты проводятся для одной или нескольких зон загрязнения. Для каждой из них выбираются значения удельных ущербов. Под удельным ущербом в данном случае понимается величина затрат на восстановление здоровья людей, проживающих в рассматриваемой зоне. Нами в данном случае исследуется 1 000-метровая зона от дороги, в которой проживает население.

---

[136] См.: Фоломейкина Л. Н. Экономико-географическое исследование воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду региона (на примере Республики Мордовия) // Вестн. Морд. ун–та. Серия «Географические науки» 2008 г. № 1. С. 88–93.

[137] См.: Хапаева Е. А. Оценка экономического ущерба здоровью населения и сельскому хозяйству от загрязнения воздуха автотранспортом // Изучение и оценка воздействий человека на природу ; Академия Наук СССР, Институт географии. М., 1980. С. 98–102.

[138] См.: Временная методика определения экономического ущерба народному хозяйству от загрязнения атмосферы вредными выбросами промышленных предприятий. М., 1999. 34 с.

Для расчета экономического ущерба здоровью населения были взяты участки федеральных дорог, проходящих по территории республики Мордовия, так как именно в зону их влияния попадает значительная часть населения. По результатам расчетов составлена таблица 28, которая показывает, что наибольший экономический ущерб от влияния исследуемых дорог отмечается для автомобильной дороги «Саранск – Краснослободск – Н. Выселки». Именно здесь под влияние дороги попадает более 70 тыс. человек, ущерб их здоровью составляет более 19 млн рублей.

Таблица 28

Общий ущерб здоровью населения, проживающего в зоне влияния федеральных дорог, проходящих по территории Республики Мордовия, 2012 г.

Дороги	Протя-женность, км	Валовый выброс СО в тыс /т, год	Население, тыс. чел. в зоне 1 000 м	Ущерб, млн. руб. в год
1. Саранск – Краснослободск – Новые Выселки	184, 5	67, 2	75, 4	19,8
2. Саранск – Сурское – Ульяновск	89,7	42,1	45,8	7.1
3. Нижний Новгород – Арзамас – Саранск – Пенза – Саратов	70,8	39,9	56,2	8,36
Всего	345	149,2	177,4	35,26

По результатам проведенных расчетов установлена следующая зависимость: чем интенсивнее эксплуатируется дорога, тем выше будет ущерб от ее воздействия. Сумма ущерба соответственно будет увеличиваться, если в зону влияния дороги будут попадать населенные пункты, сельскохозяйственные угодья и инфраструктурные объекты.

Для *определения общего экономического ущерба по административным районам Республики Мордовия*, с учетом годовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу применим формулу[139]:

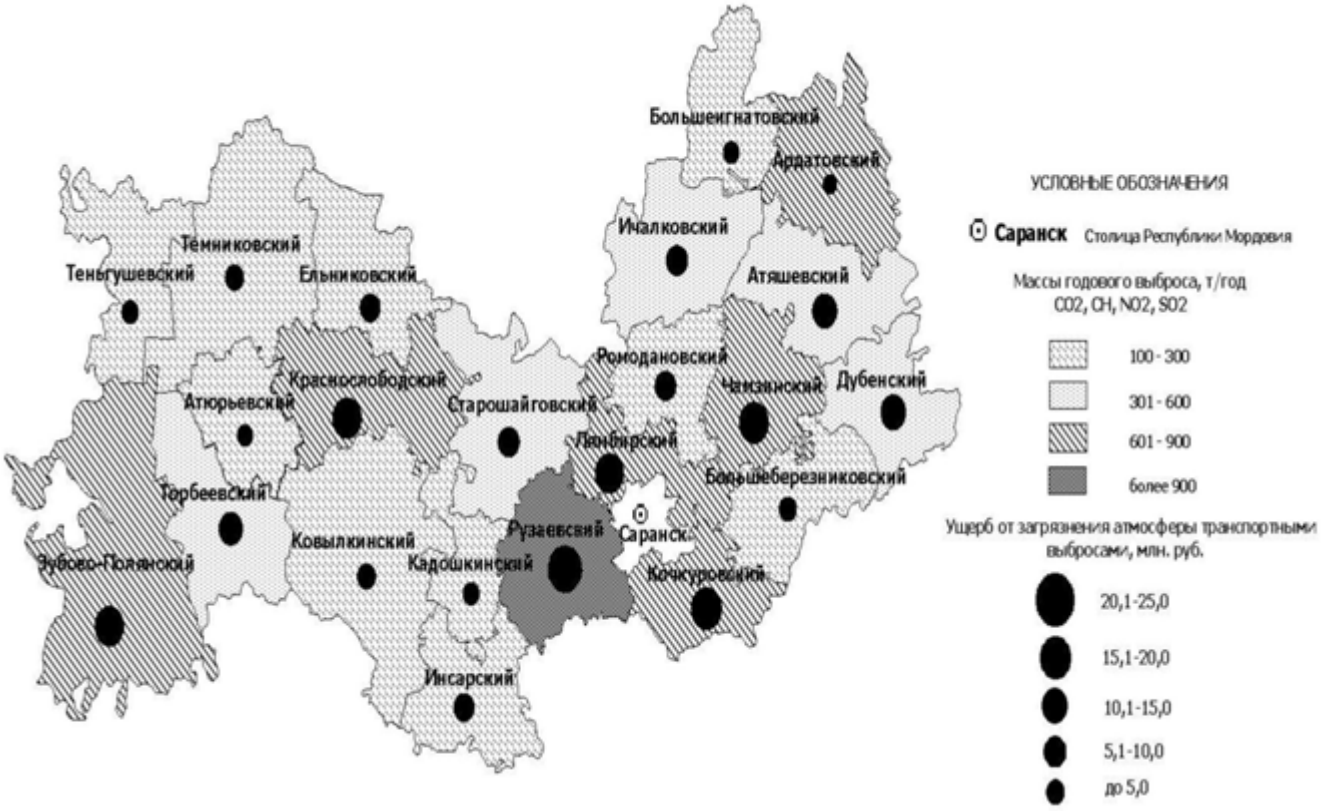
$$У = \gamma \sigma M f, \qquad (28)$$

где $У$ – оценка ущерба, руб / год; γ – множитель равный 4.8 руб / усл. т. с повышающим коэффициентом, по состоянию на 2011 г. множитель равен 4,8 × 18,42= 88,42; σ – показатель относительной опасности загрязнения атмосферного воздуха над территорией, равен 0,1; f составляет 4,97 – это величина, определяющая поправку, учитывающую характер

[139] См.: Временная методика определения экономического ущерба…

рассеивания примеси в атмосфере; *M* — приведенная масса годового выброса загрязнений из источника, усл. т/ год.

Результаты расчетов экономического ущерба здоровью населения годовыми выбросами загрязняющих веществ в атмосферу представлены на рисунке 27. Наибольшими показателями экономического ущерба выделяются Зубово-Полянский, Рузаевский, Краснослободский, Чамзинский районы, наименьшими Ардатовский, Большеигнатовский, Атюрьевский. Экономический ущерб районов, обусловленный воздействием загрязненной окружающей среды в результате функционирования автомобильного транспорта, должен определить расходы на компенсацию негативных последствий воздействия. В их состав включаются затраты на медицинское обслуживание, компенсацию количественных и качественных изменений продуктивности сельскохозяйственных земель и т. п.



Р и с. 27. Общий экономический ущерб здоровью населения в результате выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автомобильным транспортом в Республике Мордовия

Проведенная процедура оценки ущерба может быть принята как укрупненная, однако нельзя утверждать, что известные в литературе методы расчета ущерба являются более корректными. Это следует из

условностей определения ущерба, и из того, что предложенный подход базируется на системном охвате расчетных показателей[140].

Для составления комплексных программ социально-экономического и экологического развития регионов с целью учета несовпадающих интересов территорий различной иерархии в транспортных инвестициях, а также при принятии управленческих решений в области регионального развития и охраны окружающей среды необходимо выявить территориальные различия воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду. С этой целью проведем типологию административных районов Республики Мордовия по степени воздействия автомобильного транспорта, для чего отберем ряд показателей, отображающих данное явление.

Порайонная количественная оценка воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду *с учетом выброса загрязняющих веществ* позволит объективно провести рейтинг районов по величине загрязняющих веществ *в зависимости от класса опасности*, и тем самым определить районы с наибольшей загрязнительной нагрузкой.

В табл. 29 представлена обобщающая картина остроты транспортного воздействия с учетом выброса загрязняющих веществ. «Вес» того или иного загрязняющего вещества неодинаков, и в качестве коэффициентов здесь выступают классы опасности загрязняющих веществ. Следует отметить, что минимальные значения в ряду очередности присваивались районам с худшими значениями выбранных показателей. Очередность по степени нагрузки указана в таблице целым числом, которое умножается на обозначенный коэффициент и по взвешенной сумме мест определяется их значимость.

На основании результатов расчетов все районы Республики Мордовия можно условно разделить на 3 группы в зависимости от степени нагрузки. К первой группе принадлежат 5 районов (Рузаевский (самый высокий уровень загрязнения), Чамзинский, Краснослободский, Лямбирский и Зубово-Полянский), в которых «загрязнительная» нагрузка в результате функционирования автомобильного транспорта является наибольшей. Здесь присутствует самое большое количество загрязняющих веществ 1-го класса опасности. Во вторую группу входят районы со средней суммой мест от 50 до 120. В третью группу – районы которые имеют лучшие показатели, здесь «загрязнительная» нагрузка занимает в

[140] См.: Фоломейкина Л. Н. Определение экономического ущерба здоровью населению от воздействия автомобильного транспорта/ Транспортная инфраструктура как фактор устойчивого развития регионов России: материалы Всерос. науч.-практ. конф. (4–6 дек. 2007 г. Пермь) // Перм. ун-т. – Пермь, 2007. С. 246 – 253.

рейтинге самые последние места (Ельниковский, Темниковский, Кочкуровский, Атюрьевский, Кадошкинский, Большеберезниковский, Большеигнатовский)[141].

Таблица 29

Рейтинг административных районов Республики Мордовия с учетом выброса загрязняющих веществ по взвешенной сумме мест

№ п/п	Район	Класс опасности загрязняющих веществ				**Взвешенная сумма мест**
		1 (Pb)	2 (NO_2)	3 (CO_2, CH)	4 (SO_2)	
1	Рузаевский	5	1	1	1	**14**
2	Чамзинский	9	3	3	2	**32**
3	Краснослободский	7	2	2	4	**33**
4	Лямбирский	2	4	6	3	**40**
5	Зубово-Полянский	3	5	4	6	**49**
6	Ковылкинский	6	6	5	5	**53**
7	Ардатовский	8	7	7	6	**67**
8	Атяшевский	4	8	9	7	**75**
9	Дубенский	10	9	8	8	**84**
10	Торбеевский	12	10	10	8	**94**
11	Инсарский	13	11	11	9	**103**
12	Ромодановский	1	13	13	11	**110**
13	Старошайговский	14	12	12	10	**114**
14	Ельниковский	15	14	14	12	**133**
15	Ичалковский	13	14	15	13	**138**
16	Темниковский	16	15	16	13	**146**
17	Кочкуровский	17	16	17	14	**156**
18	Теньгушевский	11	17	19	15	**162**
19	Большеберезниковский	18	18	18	15	**168**
20	Кадошкинский	20	20	20	17	**188**
21	Атюрьевский	21	19	22	16	**189**
22	Большеигнатовский	19	21	21	18	**195**

Для проведения типологии применим алгоритм оценочной классификации, разработанный Тикуновым В. С.[142] позволяющий использовать ГИС-технологии для создания синтетической карты интегрального показателя транспортной нагрузки на территорию

[141] Фоломейкина Л. Н. Территориальные особенности воздействия автомобильного транспорта республики Мордовия на окружающую среду: подходы к исследованию // Взаимодействие городских и сельских местностей в региональном развитии : материалы XXII ежегод. сессии экон.-геогр. исслед. МАРС, ИГ РАН, 2005. С. 323–329.

[142] Тикунов В. С. Классификации в географии: ренесанс или увядание? (опыт формальных классификаций). М.; Смоленск : Изд-во СГУ, 1997. 367 с.

административных районов Мордовии. Территориальным носителем информации был выбран административный район. Каждая территориальная единица характеризуется набором следующих расчетных показателей: коэффициент Энгеля, коэффициент Успенского, коэффициент Василевского, густота автодорог с интенсивностью движения более 1 000 автотранспортных средств в сутки, густота федеральных дорог, показатель автотранспортного загрязнения газообразными токсичными веществами, взвешенная сумма мест с учетом выброса загрязняющих веществ в зависимости от класса опасности, доля дорожных зон ландшафтов, ущерб от загрязнения автотранспортом атмосферы. Их прежде всего следует нормировать, для чего, удобно использовать формулу:

$$\widehat{x}_{ij} = \frac{\left| x_{ij} - \dot{x}_j \right|}{\left| \max/\min x_j - \dot{x}_j \right|}, \quad i = 1,2,3,\ldots,n, \quad j = 1,2,3,\ldots,m, \tag{29}$$

где n - количество территориальных единиц; m — количество показателей (x_{ij}); $\dot{x}$ - наилучшие (или наихудшие) для каждого показателя оценочные значения; $\max/\min x$ - экстремальные значения показателей, наиболее отличающиеся от величин $\dot{x}$:

$$\begin{aligned} \max/\min x &\equiv \min x \quad \textit{если} \quad \left| \min x - \dot{x} \right| > \left| \max x - \dot{x} \right|, \\ \max/\min x &\equiv \max x \quad \textit{если} \quad \left| \min x - \dot{x} \right| \le \left| \max x - \dot{x} \right|. \end{aligned} \tag{30}$$

Данное нормирование дает возможность выразить отклонения всей системы показателей от наилучших или наихудших оценочных значений и тем самым правильнее с содержательных позиций их соизмерить между собой. Находим суммарные значения показателей по формуле:

$$S_i = \sum_{j=1}^{m} \frac{\left| x_{ij} - \dot{x}_j \right|}{\left| \max/\min x_j - \dot{x}_j \right|}, \quad i = 1,2,3,\ldots,n, \quad j = 1,2,3,\ldots,m. \tag{31}$$

Такие величины приближенно характеризуют оценочное положение территориальных единиц за счет того, что чем сильнее их показатели отличаются от наилучших значений ($\dot{x}$), тем величина S_i будет больше, тем хуже синтетическая оценочная характеристика у соответствующей территориальной единицы (и наоборот для наихудших значений). Средние для таксонов величины S_i позволяют дать им качественные характеристики оценки, например, как очень плохие, плохие, хорошие

и т. д., а также количественно, хотя и в грубой форме, их сопоставлять между собой.

Применим три варианта систем оценивания показателей. Первый вариант предполагает участие всех показателей транспортной нагрузки. Второй вариант построен на гипотезе о значительной роли показателя автотранспортного загрязнения дорожной сети. Третий – с учетом всех показателей. Ранжирование территориальных единиц достигается вычислением вектора размерности *D°(n)*. Вектор различий *D°(n)* показывает степень удаленности (близости) всех реальных территориальных единиц от условной, имеющей наилучшие или наихудшие оценочные условия $\dot{x}$ (формула 32), в нашем случае удаленности от условного «наихудшего» района.

$$d_{ik} = \sqrt{\sum_{j=1}^{m} (\hat{x}_{ij} - \hat{x}_{kj})^2}, \qquad i = 1,2,3,...,n, \quad k = 1,2,3,...,n, \tag{32}$$

Ниже приводим три варианта ранжирования административных районов на основе трех информационных массивов, что позволяет сравнить их между собой (табл. 30).

Для того, чтобы сделать исследование более комплексным и наглядным, представим графически интегральную оценку транспортного воздействия. Нанесем на график положение всех административных единиц: слева – оценок воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду; справа – плотностных характеристик транспортной сети (рис. 28).

Такое графическое представление двух взаимосвязанных ранжировок может анализироваться как совместно, так и порознь. Так, прежде всего, резко отличаются по комплексу показателей функционирования автодорожной сети Атюрьевского района, где сложилась наиболее благоприятная ситуация, которая характеризуется достаточной обеспеченностью автодорожной сетью. По показателю воздействия этот район является более благополучным, нежели остальные. Объясняется это тем, что здесь самый маленький пробег автотранспортных средств, поскольку данный район довольно слабо развит в хозяйственном отношении и интегральный показатель транспортной нагрузки на территорию, являющийся максимальным, имеет значение равное единице.

Следующая группа районов имеет средний показатель транспортной нагрузки на территорию от 0,7 до 0,35, в нее вошли 15 районов. Здесь плотностные показатели автодорожной сети имеют лучшие и средние значения. Из этой группы по показателям воздействия выделяются Зубово-Полянский, Лямбирский, Чамзинский районы. Наблюдается зависимость:

«наибольшая плотность автодорожной сети – высокий уровень воздействия автотранспорта».

Таблица 30

Классификация административных районов Мордовии при различных вариациях оценки функционирования автомобильного транспорта

№ п/п	Район	*D°(n)* с позиций оценки воздействия	*D°(n)* с позиций плотностных характеристик сети	*D°(n)* при учете всех показателей
1	2	3	4	5
1	Ардатовский	0,4137	0,3812	0,1967
2	Атюрьевский	1	1	1
3	Атяшевский	0,4163	0,0968	0
4	Большеберезниковский	0,9533	0,0499	0,3053
5	Большеигнатовский	0,8755	0,0492	0,2213
6	Дубенский	0,2270	0	0,1885
7	Ельниковский	0,5318	0,5393	0,3238
8	Зубово-Полянский	0,2957	0,4560	0,3463
9	Ичалковский	0,6589	0,7038	0,3730
10	Инсарский	0,7652	0,4135	0,5553
11	Кадошкинский	0,9676	0,5777	0,3155
12	Краснослободский	0,3040	0,0470	0,1865
13	Ковылкинский	0,6278	0,4648	0,3279
14	Кочкуровский	0,3087	0,3768	0,1762
15	Лямбирский	0,1115	0,4472	0,1947
16	Ромодановский	0,5149	0,6510	0,3566
17	Рузаевский	0,0026	0,5205	0,0635
18	Старошайговский	0,0835	0,5616	0,4816
19	Темниковский	0,7056	0,5470	0,2234
20	Теньгушевский	0,6368	0,1848	0,2008
21	Торбеевский	0,5019	0,3856	0,2541
22	Чамзинский	0	0,5924	0,0820

Еще одна группа характеризуется самыми низкими показателями (6 районов), где наименьший интегральный показатель транспортной нагрузки – менее 0,2. К таким районам относятся Теньгушевский, Темниковский, Атяшевский, Большеберезниковский, Кадошкинский, Большеигнатовский. Таким образом подтверждается ранее замеченная «подчиненность» автотранспортного воздействия плотностным показателям, поскольку по графу наблюдается именно наилучшее расположение этих районов (т. е. показатели воздействия здесь самые низкие).

Следующим этапом было выделение таксонов. Для этого вычисляли приращения последующих ранжированных значений вектора оценочных характеристик D° над предыдущими. Из набора (n-1) приращений нашли минимальное, и связываемые им территориальные единицы объединили в один таксон. Данное приращение исключалось из дальнейшего анализа и отыскивалось новое минимальное приращение, которое позволило сгруппировать еще две территориальные единицы и т. д. В результате такой процедуры получили иерархически упорядоченные между собой таксоны, необходимые для создания оценочной карты. На основе полученных данных с помощью ArcView GIS построена карта воздействия автомобильного транспорта Республики Мордовия на окружающую среду по интегральному показателю (рис. 29). Синтетическая оценочная карта воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду отражает существование трех типов районов в республике: со слабой (I тип), средней (II тип) и сильной (III тип) степенью воздействия. Атюрьевский, Кадошкинский, Большеигнатовский и Большеберезниковский районы составили первый тип, а Рузаевский, Чамзинский, Лямбирский – третий, наиболее проблемный тип районов.

Среди географических особенностей воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду Республики Мордовия выделим следующие:

– в отличие от промышленного (точечного и стационарного), сельскохозяйственного (ареального) транспортное воздействие носит линейный и линейно-узловой характер;

– преобладающие моноцентрические типы транспортных сетей способствуют тому, что густота дорог возрастает к центру (город, административный центр, транспортный узел) и соответственно увеличивается транспортная нагрузка на основных подъездах к городу (в пригородных территориях и «транспортных развязках»);

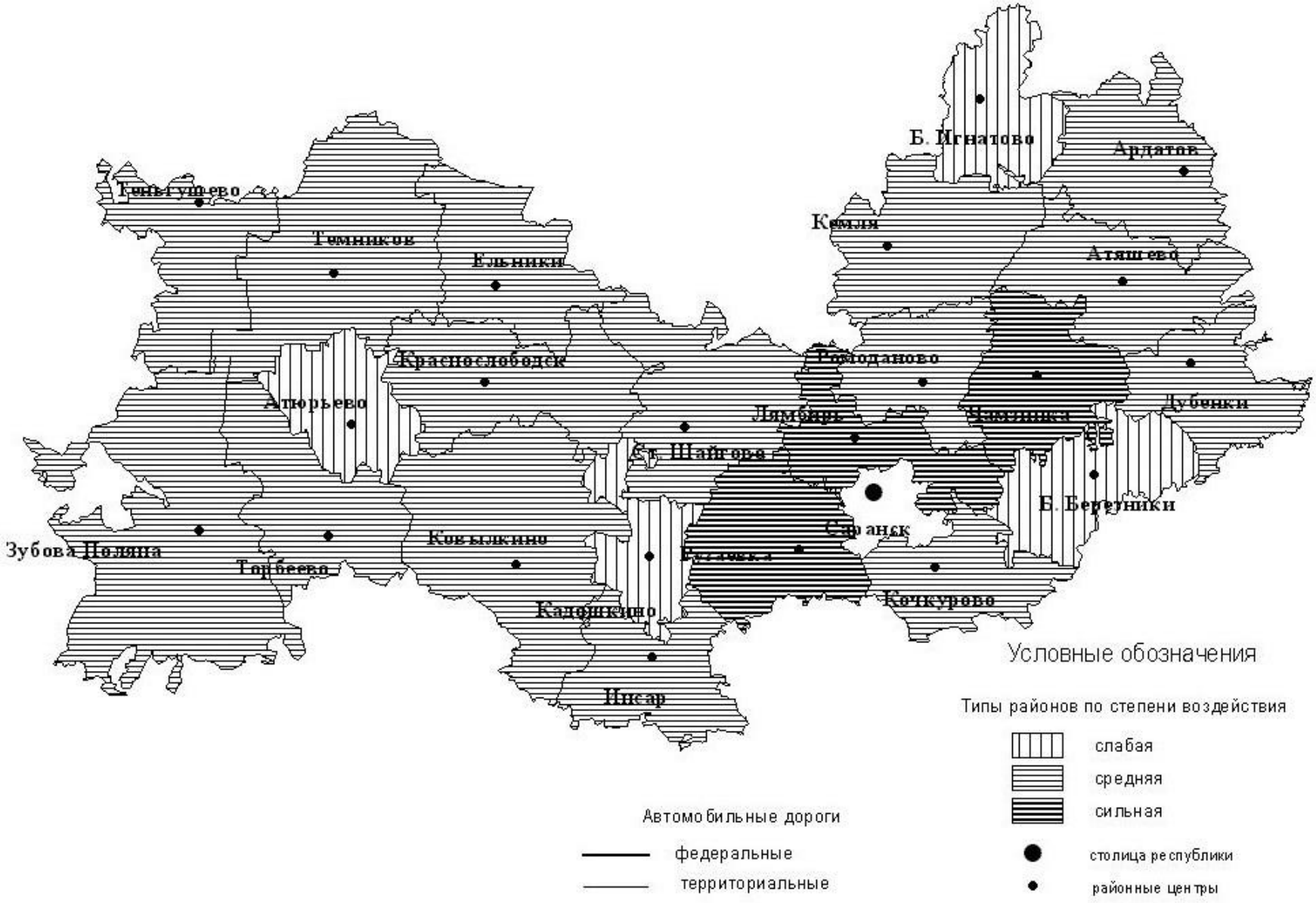
– проявляется сезонная неравномерность транспортной нагрузки на дорожную сеть, что и определяет сезонный характер воздействия на окружающую среду;

– воздействие транспорта на окружающую среду носит пространственный характер, изменяясь (в сторону уменьшения) по мере удаления от магистралей.

При определении *приоритетности проблем функционирования автомобильного транспорта по административным районам* считаем возможным использовать суммарную оценку с учетом показателей, определяющих остроту транспортных проблем и показателей воздействия автотранспорта на окружающую среду.



Р и с. 28. Совмещенное ранжирование оценки развитости автодорожной сети (правая часть) и показателей воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду (левая часть)



Р и с. 29. Типология административных районов Республики Мордовия по степени воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду

В табл. 31 показана приоритетность определения транспортных проблем в зависимости от суммы мест рассматриваемых показателей, районы размещены в порядке возрастания суммы мест: от худших значений к лучшим.

Таблица 31

Приоритетность решения проблем функционирования автомобильного транспорта по административным районам Республики Мордовия в зависимости от остроты транспортных проблем и воздействия на окружающую среду

№ п/п	Район	Взвешенная сумма мест		Место по показателю автотранспортного загрязнения	Место с учетом эконом. ущерба от воздейс-твия	Сумма мест
		По остроте транспортных проблем[1]	По выбросам с учетом класса опасности загрязняющих веществ			
1	Лямбирский	31,7	40,0	6	1	78,7
2	Рузаевский	62,3	14,0	1	3	80,3
3	Зубово-Полянский	19,0	49,0	4	12	84,0
4	Ковылкинский	8,9	53,0	15	9	85,9
5	Чамзинский	56,1	32,0	3	2	93,1
6	Краснослободский	57,8	33,0	2	1	93,8
7	Атяшевский	40,5	75,0	8	5	128,5
8	Ардатовский	39,5	67,0	22	4	132,0
9	Торбеевский	39,1	94,0	9	6	148,1
10	Дубенский	64,6	84,0	7	1	156,6
11	Старошайговский	38,0	114,0	10	10	172,0
12	Инсарский	51,7	103,0	13	15	182,7
13	Ромодановский	68,3	110,0	11	7	196,3
14	Ичалковский	46,1	138,0	9	13	206,1
15	Темниковский	30,7	146,0	15	17	208,7
16	Теньгушевский	18,9	162,0	18	15	213,9
17	Ельниковский	67,5	133,0	14	8	222,5
18	Кочкуровский	39,9	156,0	16	11	222,9
19	Большеигнатовский	17,1	195,0	20	11	243,1
20	Кадошкинский	36,4	188,0	18	17	259,4
21	Больше-березниковский	62,2	168,0	17	14	262,2
22	Атюрьевский	36,3	189,0	21	16	262,3

[1] Семина И. А., Фоломейкина Л. Н. Воздействие автомобильного транспорта на окружающую среду / Эколог. системы и приборы. 2003. № 7. С. 25–28.

Для Лямбирского, Рузаевского, Зубово-Полянского, Ковылкинского, Чамзинского, Краснослободского районов республики решение проблем функционирования автодорожной сети, таких как низкое техническое состояние местных и ведомственных дорог, выполняющих общепользовательские функции, ненадежное начертание сети, контраст в обеспеченности грузо- и пассажироперевозками, а также проблем, вызываемых воздействием автомобильного транспорта на дорожные зоны ландшафтов и население, становится наиболее актуальным. Оценочная классификация административных районов Мордовии по степени воздействия автотранспорта на окружающую среду подтверждает приоритетность решения проблем функционирования автотранспорта в Рузаевском, Чамзинском, Лямбирском районах.

Рейтинг административных районов Республики Мордовия с учетом различных проблем функционирования автомобильного транспорта и его воздействия на окружающую среду может быть использован при составлении комплексных программ социально-экономического развития региона, принятии управленческих решений в области регионального развития и охраны окружающей среды, дальнейших научных исследований.

Оптимизация проблем воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду возможна путем реализации политики экологической безопасности, когда проводится комплекс природоохранных мероприятий, направленных на повышение экологических характеристик подвижного состава и инфраструктуры транспорта.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие *(И. А. Семина)* 4

Глава 1. Подходы к оценке экономико-географического положения региона *(И. А. Семина)* 10

Глава 2. Типология в региональных исследованиях *(И. А. Семина)* 20

Глава 3. Оценка геодемографической ситуации для целей устойчивого развития региона *(Н. Н. Логинова)* 36

Глава 4. Оценка качества жизни населения Республики Мордовия *(Ю. Д. Федотов)* 75

Глава 5. Региональный природный агропотенциал: оценка, территориальная дифференциация и эффективность использования *(А. М. Носонов)* 110

Глава 6. Инновационное развитие агропромышленного комплекса региона *(А. М. Носонов)* 133

Глава 7. Типология сельской местности Республики Мордовия *(Л. В. Сотова)* 148

Глава 8. Подходы к изучению и оценке уровня развития региональной транспортной инфраструктуры *(И. А. Семина)* 184

Глава 9. Оценка воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду региона (на примере Республики Мордовия) *(Л. Н. Фоломейкина)* 202

Научное издание

СЕМИНА Ирина Анатольевна
НОСОНОВ Артур Модестович
ЛОГИНОВА Нина Николаевна и др.

ПРОСТРАНСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ И ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Монография

Печатается в авторской редакции в соответствии с представленным оригинал-макетом

Дизайн обложки *О. В. Ребрушкиной*

Подписано в печать 15.07.14. Формат 60×84 $^{1}/_{16}$.
Усл. печ. л. 13,25. Тираж 100 экз. Заказ № 980.

Издательство Мордовского университета
Типография Издательства Мордовского университета
430005, г. Саранск, ул. Советская, 24