

На правах рукописи

УДК 31:33:502(043.3/5)

ББК 60.659р4

ШИХОВА ОКСАНА АНАТОЛЬЕВНА



**СТАТИСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО
И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ**

Специальность 08.00.12. – Бухгалтерский учет, статистика

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва – 2007

Диссертация выполнена на кафедре Статистики и экономического анализа ФГОУ ВПО «Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н.В. Верещагина».

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор
Агапова Татьяна Николаевна

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Дуброва Татьяна Абрамовна

кандидат экономических наук, доцент
Малкова Ирина Алфеевна

Ведущая организация: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Вологодской области

Защита состоится «8» ноября 2007 г. в 14⁰⁰ часов на заседании Диссертационного совета по статистике К212.151.02 в Московском государственном университете экономики, статистики и информатики (МЭСИ) по адресу: 119501 г. Москва, ул. Нежинская 7.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке университета.

Автореферат разослан «5» октября 2007 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат экономических наук,
доцент



Бамбаева Н.Я.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. На современном этапе развития общества на первый план в системе ценностей выходит потребность человека в безопасности окружающей его среды: природной, экономической и социальной. Осознание наличия угроз и измерение степени неблагополучия состояния среды возможно посредством анализа соответствующей информации, получаемой на основе мониторинга развития территории.

Качество и полнота информации о комплексном состоянии территории во многом зависит от сбалансированности системы частных социально-экономических и экологических показателей и методики их интегрирования с целью получения обобщающих оценок, адекватно отражающих различные стороны их формирования в зависимости от мер государственного воздействия.

Подобные методики должны не только отражать посредством значительных интегральных показателей общее социально-экономическое и экономическое состояние территории, но и способствовать анализу эффективности принимаемых управленческих решений, направленных с учетом специализации региона на оздоровление окружающей природной среды, улучшение качества жизни общества и изменение темпов развития процессов в экономике.

В свете современной концепции устойчивого развития необходимо гармоничное взаимодействие экономики, природы и общества, связывающее их в единую систему. Это выступает целевой установкой для разработки и реализации программ, направленных на достижение задач устойчивого развития территорий. Их подготовка возможна только на основе всесторонних статистических исследований, требующих систематического совершенствования методов прикладного анализа и способов комплексной оценки социально-экономического и экологического состояния территорий.

Для того чтобы эффективно управлять сложными экологическими и социально-экономическими процессами необходимо знать их содержание, тенденции развития, и как они будут изменяться после реализации управленческих решений. Без комплексного подхода к наблюдению за состоянием территорий любого уровня, выявления и анализа влияния наиболее существенных социальных, экономических и экологических факторов невозможно разрабатывать и осуществлять мероприятия, направленные на формирование условий устойчивого развития. Из вышесказанного следует, что тема диссертации актуальна и представляет научный и практический интерес.

Цель и задачи исследования. Целью диссертационной работы является разработка методики комплексной статистической оценки социально-экономического и экологического состояния территории.

В соответствии с целью исследования были поставлены и решены следующие задачи:

- раскрыть понятие социо-эколого-экономической системы и определить типы и направления связей между ее компонентами;
- сформулировать понятие «территория» с позиции комплексного подхода к статистической оценке ее состояния и развития как социо-эколого-экономической системы;
- усовершенствовать систему частных и интегральных показателей для комплексной оценки состояния территории;
- провести статистический анализ состояния и развития Вологодской области как социо-эколого-экономической системы;
- разработать и апробировать методику интегральной сравнительной оценки состояния территорий на примере регионов северного района Северо-Западного федерального округа;
- предложить способ обоснования адекватности получаемых значений интегральных оценок состоянию сравниваемых территорий;
- разработать и апробировать методику комплексной оценки состояния территории, основанную на корреляции временных рядов, отражающих динамику основных индикаторов ее социально-экономического и экологического состояния на примере Вологодской области.

Объектом исследования является социально-экономическое и экологическое состояние территории.

Предметом исследования выступают статистические методы оценки социально-экономического и экологического состояния территории.

Теоретической и методологической базой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых, посвященные проблемам устойчивого развития территорий, региональной экономики, экономики природопользования и статистики. В качестве исследовательского инструментария использовались методы корреляционного, регрессионного и кластерного анализа, анализа временных рядов и прогнозирования, а так же графические и табличные приемы визуализации статистических данных. Обработка исходной статистической информации и построение статистических графиков и моделей проводилась посредством использования прикладных программ Microsoft Excel, Statgraphics, Statistica.

Информационной базой исследования послужили статистические данные Федеральной службы государственной статистики РФ, территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Вологодской области, материалы департамента природных ресурсов и

охраны окружающей среды Вологодской области, данные Вологодского научно-координационного центра РАН.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке методики комплексной статистической оценки социально-экономического и экологического состояния территории.

В работе сформулированы и обоснованы следующие основные научные результаты, выносимые на защиту:

- сформулировано понятие «территория» с позиции комплексного подхода к статистической оценке ее состояния и развития как социо-эколого-экономической системы;

- усовершенствованы принципы построения системы частных статистических показателей социально-экономического и экологического состояния территории;

- научно обоснованы и выделены типы муниципальных образований Вологодской области по уровню их социально-экономического состояния и экологического развития;

- разработана и апробирована методика интегральной сравнительной оценки состояния территорий;

- предложен способ обоснования адекватности получаемых значений интегральных оценок состоянию сравниваемых территорий;

- разработана и апробирована методика комплексной оценки состояния территории, основанная на корреляции временных рядов, отражающих динамику основных индикаторов ее социально-экономического и экологического состояния.

Практическая значимость результатов исследования. Полученные в диссертационной работе теоретические, методические и практические разработки используются в учебном процессе Вологодской государственной молочнохозяйственной академии имени Н.В. Верещагина при проведении занятий по дисциплине «Статистика»; могут быть использованы в деятельности Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Вологодской области для комплексной оценки социально-экономического и экологического состояния Вологодской области, территориальных органов управления при выработке региональной политики по комплексному улучшению состояния территорий.

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные положения диссертации докладывались и получили одобрение на III Всероссийской научно-технической конференции «Вузовская наука - региону» (г. Вологда, 2005), Всероссийской научно-практической конференции «Современное развитие АПК: региональный опыт, проблемы, перспективы» (г. Ульяновск, 2005), II Международной научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежь и экономика»

(г. Ярославль, 2005), Международной научно-практической конференции «Наука-производству» (г. Вологда, 2006).

Публикации. Основные положения диссертации нашли отражение в 6 опубликованных работах общим объемом 2,5 п. л., из которых авторский объем – 2,1 п. л.

Структура и объем работы. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы исследования, определены ее цель и задачи, объект и предмет исследования, теоретические и методологические основы диссертации, представлена научная новизна и практическая значимость полученных результатов.

В первой главе «*Теоретические основы комплексного подхода к анализу социально-экономического и экологического состояния территории*» рассмотрена и систематизирована эволюция подходов к изучению взаимосвязей социально-экономических и экологических характеристик состояния территории, раскрыты философский и экономический аспекты понятия «социо-эколого-экономическая система», определены типы и направления связей между ее компонентами, обоснована взаимосвязь понятий «территория», «устойчивое развитие» и «социо-эколого-экономическая безопасность».

В последнее время значительное внимание уделяется концепции устойчивого развития территорий, стремящейся объединить в одну систему «экономику», «природу» и «общество». В философском понимании переплетения этих компонент определяют развитие любой *территории* как *социо-эколого-экономической системы*. В качестве среды существования подобной системы, в которой находят проявление взаимосвязи ее элементов, свойства, присущие этой системе и законы ее развития, на наш взгляд следует рассматривать организованную деятельность человека. Механизм функционирования социо-эколого-экономической системы может быть описан следующими типами взаимосвязей между ее компонентами:

- *экономико-экологические*, включающие природопользование и другие виды воздействия хозяйственной деятельности на окружающую природную среду, влекущие за собой загрязнение окружающей среды отходами производства, нерациональную добычу и использование природных ресурсов, так и мероприятия по ее оздоровлению и предотвращению экологических ущербов;
- *экологические*, проявляющиеся как непосредственные связи в природе;

- *эколого-экономические*, отражающие воздействие окружающей природной среды на условия общественного производства, раскрывающие роль природы в обеспечении экономики природными ресурсами, в формировании сырьевой базы производства;
- *эколого-социальные*, в которых природа выступает, во-первых, как среда жизнедеятельности человека, источник пищи и естественных благ, во-вторых, как фактор, определяющий здоровье людей и условия жизнедеятельности человека;
- *социально-экономические*, определяющие общество как источник трудовых ресурсов, двигатель научно-производственных процессов, создатель технологий и средств производства;
- *экономико-социальные*, отражающие непосредственные взаимоотношения людей в сфере производства продуктов потребления и благ;
- *социально-экологические* – непосредственное воздействие, проявляющееся в загрязнении окружающей природной среды отходами в результате жизнедеятельности человека;
- *социальные*, отображающие характер функционирования индивида в обществе, определяющие специфическое отношение личности к динамике общественного процесса;
- *экономические*, возникающие вследствие действия законов экономики, описывающих особенности и закономерности развития экономических процессов и отношений.

В контексте концепции устойчивого развития, в которой любая территория воспринимается как социо-эколого-экономическая система, ее безопасное развитие предполагает интеграцию таких трех компонент как *экономическая, экологическая и социальная безопасность*. Исходя из этого, суть *социо-эколого-экономической безопасности* территории состоит в обеспечении такого эколого-экономически устойчивого ее развития, при котором наряду с удовлетворением социальных и экономических потребностей членов общества, наблюдаются оптимальные затраты труда и природоохранное использование ресурсов и окружающей среды.

В зависимости от масштаба объекта обеспечения безопасности (территории) можно определить ряд основных ее уровней, взаимосвязанных между собой с одной стороны - вертикалью системы мер, обеспечивающих безопасность и поддерживающих ее оптимальный уровень, с другой стороны – руководящей и контролирующей функциями по обеспечению реализации этих мер (рис. 1).

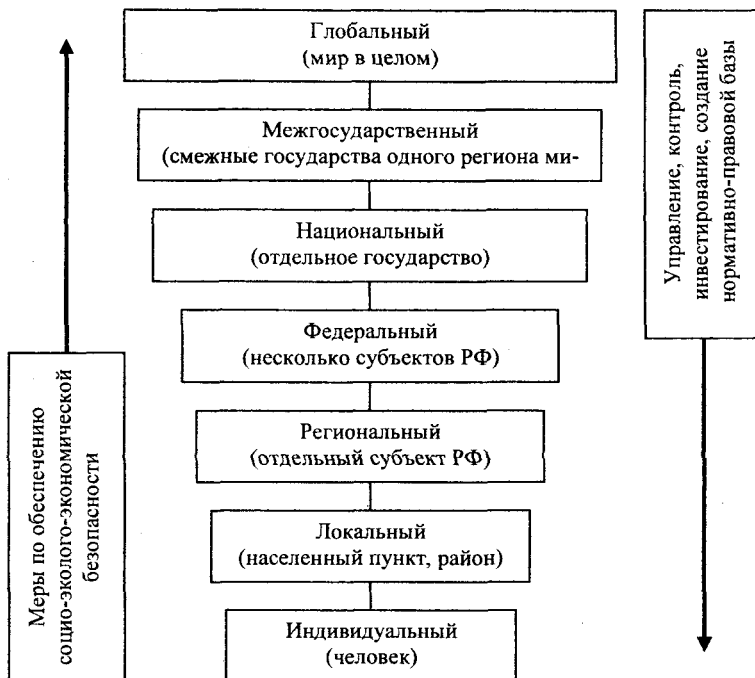


Рис. 1. Классификация уровней социо-эколого-экономической безопасности

В условиях современной ситуации, развивающейся в России, любые решения, принимаемые для обеспечения такого рода безопасности отдельных территорий, должны регулироваться государственными органами управления, для которых в качестве предмета деятельности по данному направлению можно выделить следующее:

во-первых, определение и мониторинг факторов, подрывающих устойчивость развития территории как социо-эколого-экономической системы в краткосрочной перспективе;

во-вторых, формирование экономической политики и институциональных преобразований, устраняющих или смягчающих вредное воздействие этих факторов в рамках единой программы экономической реформы, с учетом требований, сформулированных в концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию.

Стратегия обеспечения безопасности в рамках определенной территории при *комплексном подходе* к ее решению должна включать в себя:

- характеристику внешних и внутренних угроз экономической, экологической и социальной безопасности как совокупности условий и факторов, создающих опасность жизненно важным интересам личности, общества и территории в целом;

- определение критериев и параметров состояния экономики, качества жизни населения и окружающей среды территории, отвечающих требованиям безопасности;

- механизм обеспечения социо-эколого-экономической безопасности на основе применения всеми институтами государственной власти правовых, экономических и административных мер воздействия, регулирующих процессы, происходящие в экономике, экологии и жизни общества.

Таким образом, *территория* сегодня это не только место размещения предприятий, но и сложный организм с присущими ей экономическими, социальными и экологическими функциями и задачами. Экономической основой социо-эколого-экономических интересов общества является собственность на природные богатства, характеризующая достойные народов, проживающих на данной территории, экологической основой – целостность и устойчивость ее экосистем, а социальной основой - оптимальный уровень жизни населения, социально-правовая защищенность. Создание условий посредством принятия тех или иных управленческих решений со стороны правительства, обеспечивающих оптимальный уровень социо-эколого-экономической безопасности, возможно только на уровне территории.

Во второй главе «Состояние территории как объект статистического наблюдения» осуществлен комплексный статистический анализ Вологодской области, исходя из ее интегрального развития как социо-эколого-экономической системы (территории).

На фоне роста темпов промышленного производства актуальной проблемой развития Вологодской области в последние годы является разработка и реализация экологических программ. Продолжающееся сверхнормативное поступление загрязняющих веществ в природную среду, накопление токсичных веществ в почвогрунтах и водных объектах требует принятия неотложных мер по предотвращению этих неблагоприятных процессов.

Анализ данных за 2001-2005 гг. указывает на преобладание негативных тенденций. По сравнению с ситуацией, сложившейся в 2001 г., степень негативного вмешательства в состояние окружающей среды в 2005 году была ниже, несмотря на рост объемов промышленного производства примерно в 2,3 раза. Данный факт указывает на активную реализацию мер

по предотвращению загрязнения окружающей среды, подтверждающуюся высокими по сравнению с 2001 г. показателями по очистке сбрасываемых вод и улавливанию вредных веществ, поступающих в атмосферу. В 2005 г. наблюдалось ухудшение экологической ситуации по сравнению с предыдущим 2004 г. (темпы роста по большинству показателей превышают 100%), несмотря на увеличение затрат на природоохранные мероприятия как со стороны Правительства области так и непосредственно предприятий.

Города Череповец, Вологда и Сокол, Кадуйский район по основным экономическим и социально-демографическим индикаторам, а также по степени антропогенного воздействия на окружающую природную среду области имеют значительный вес по сравнению с другими ее муниципальными образованиями.

Не менее 89,2% всего промышленного производства области приходится на города Череповец (79,4%) и Вологда (9,8%). К группе наиболее промышленно развитых (показатель объема промышленного производства составляет не менее 750 млн. руб.) по результатам аналитической группировки были отнесены Вытегорский, Череповецкий, Чагодощенский, Грязовецкий, Великоустюгский (включая г. Великий Устюг), Шекснинский, Кадуйский и Сокольский (включая г. Сокол) районы, их совокупная доля в промышленном производстве области составила около 8,5%.

Результаты группировок и осуществленного на их основе анализа муниципальных образований области по основным экономическим, экологическим и социально-демографическим показателям позволили выявить взаимосвязи, прослеживающиеся в развитии Вологодской области как социо-эколого-экономической системы.

Так с увеличением объемов промышленного производства по группам территорий был отмечен рост средних значений основных индикаторов негативного влияния данного фактора на состояние окружающей среды таких, как объем сбрасываемых загрязненных вод, количество предприятий, имеющих выбросы в атмосферу, объем выбросов в атмосферу твердых загрязняющих веществ, диоксида серы и вредных веществ от автотранспорта.

Наряду с этим наблюдается рост активности промышленных предприятий в сфере природоохранных мероприятий. Эффективность этих мероприятий во многом определяет состояние окружающей среды и медико-демографическую ситуацию в области.

С ростом масштаба промышленного производства по выделенным группам территорий отмечен рост среднего уровня заболеваемости населения, подкрепляемого ростом численности работников, занятых в неблаго-

приятных условиях труда и числа пострадавших от несчастных случаев на производстве.

При сложившихся условиях хозяйствования в области наиболее распространёнными в истекшем году являлись следующие виды использования вод по их целям: промышленные нужды (81,33 % от общего пользования), хозяйственно-питьевые нужды (16,24 %) и нужды сельскохозяйственного производства (1,0 %).

Проведя анализ группировки территорий области по объёму забранной воды и основным направлениям ее использования (табл. 1), можно сделать вывод о том, что для большей их части характерен относительно низкий уровень забора воды, при этом больше половины используемой воды идет на удовлетворение хозяйственно-питьевых нужд населения.

Основной объём потребляемой воды в области (порядка 77%) приходится на г. Череповец и Кадуйский район, для которых характерно в основном производственное направление использования потребляемой воды (в среднем 89,48 % в общем объёме использования воды), в силу специфики развитых на этих территориях отраслей промышленности (химическая и черная металлургия в Череповце и ликероводочное производство и виноделие в Кадуйском районе).

Таблица 1

Группировка муниципальных образований Вологодской области по объёму забранной воды и направлениям ее использования в 2005 г.

Объём забранной воды, млн. куб. метров	Использование воды в среднем на район			
	на производственные нужды		на хозяйственно-питьевые нужды	
	число районов	процент использования воды в общем объёме	число районов	процент использования воды в общем объёме
I менее 1,0	5	12,28	14	59,65
II 1,0-5,0	7	31,58	7	47,95
III 5,0-100,0	4	51,90	5	41,50
IV свыше 100,0	2	89,48	2	9,78
Итого, в среднем	18	81,33	28	16,24

Общая мощность очистных сооружений области в 2005 г. составила 323,1 млн. куб. метров. При этом сброс сточной (без учета ливневой) воды в поверхностные водные объекты составил 594 млн. куб. м., что на 58 млн.

куб. м. выше уровня предшествующего года. Значение данного показателя в основном (более чем на 60%) формируется за счет объема нормативно-чистых без очистки сточных вод. При этом наблюдалось снижение доли загрязненных вод в общем объеме сбрасываемой воды по сравнению с предшествующими годами (рис. 2).



Рис. 2. Структура сточных вод, сбрасываемых в поверхностные водные объекты Вологодской области

Результаты группировки муниципальных образований области по количеству выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух показали, что в зависимости от уровня индустриализации населенных пунктов наибольшее влияние на качество атмосферного воздуха оказывают либо отдельные крупные предприятия с большими объемами выбросов в городах с развитой промышленностью (например, г. Череповец, Сокол, пгт. Кадуй), либо автотранспорт (например, г. Вологда). В остальных административных единицах Вологодской области, за исключением Тотемского, Нюксенского, Грязовецкого и Шекснинского районов, наблюдается незначительный объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Указанные районы составляют исключение по причине прохождения по их территории магистрального газопровода Ухта-Торжок, что обуславливает значительные выбросы жидких и газообразных загрязняющих веществ от компрессорных станций.

Анализ показал, что средний уровень загрязнения атмосферы в области по совокупности районов является невысоким относительно ситуации в г. Череповец. Здесь наблюдается наибольшее скопление промышленных

источников загрязнения атмосферы (2740 единиц), из которых 76,72% составляют стационарные источники. В данном промышленном центре области в 2005 г. на решение проблемы охраны атмосферного воздуха от вредных выбросов было затрачено 100404 тыс. руб. собственных средств предприятий. Как результат не менее чем на 79,41% было обеспечено улавливание и обезвреживание загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников.

На решение проблем, связанных с охраной природы в области, в 2005 г. было использовано 3894,6 млн. руб., что на 38% (на 1074,0 млн. руб.) выше уровня 2004 г. Анализ произведенных затрат свидетельствует об увеличении ассигнований по таким направлениям, как капитальные вложения (на 58 %) и текущие (эксплуатационные) затраты (на 24 %) при снижении расходов на капитальный ремонт действующих основных природозащитных фондов (на 19 %, или на 29,0 млн. руб.) по сравнению с 2004 г.

В работе была проведена классификация муниципальных образований Вологодской области по показателям их социально-экономического и экологического состояния. Классификация проводилась посредством процедуры кластерного анализа с использованием метода k-средних. Результаты кластерного анализа позволили выделить следующие типы территорий:

- к первому из данных типов относятся территории Великоустюгского, Череповецкого, Сокольского и Чагодощенского районов.

Это районы с достаточно хорошо развитой сферой промышленного производства и самым высоким средним уровнем затрат предприятий на охрану труда. Вследствие этого, уровень производственного травматизма для данных территорий является низким и не превышает в среднем 7,4 человек на 1000 работающих, а удельный вес работников, занятых в неблагоприятных условиях труда существенно ниже среднеобластного показателя и составляет не более 40%.

Высокая, по сравнению с другими районами, плотность населения данных территорий, составляющая в среднем 8,4 человека на кв. км, объясняется стремлением населения проживать в более развитых промышленных районах, обеспечивающих рабочими местами. Для территорий данного кластера характерна высокая степень сосредоточенности предприятий, осуществляющих выбросы в атмосферу вредных веществ, а также высокий средний уровень выбросов от автотранспорта, составляющий в среднем 0,08 тонны на одного жителя в год. Как результат наблюдается высокая смертность населения данных территорий (в среднем 24,2 человек на 1000 населения). Наряду с этим, данные территории существенно отличаются в среднем высоким уровнем обеспеченности населения врачами и средним

медицинским персоналом, а также относительно высоким по области средним размером вложений предприятий в охрану окружающей среды, составившим 789,2 рублей на одного жителя в год.

▪ второй тип территорий включает Вологодский, Грязовецкий, Нюксенский, Тотемский и Шекснинский районы.

Это в меньшей степени промышленно развитые районы, для которых более характерно сельскохозяйственное производство. Так показатели удельного веса сельхозугодий и лесов в пользовании хозяйств данной отрасли экономики достаточно высоки и составляют в среднем 85,4% и 41,3% соответственно, что существенно выше соответствующих показателей по другим группам районов. Для производства, осуществляемого на данных территориях характерна высокая степень травматизма (порядка 13 человек на 1000 работающих), обусловленная значительным процентом работников, занятых в неблагоприятных условиях труда (не менее 40% в среднем по группе). Демографическая картина в данных районах отличается сравнительно высоким средним уровнем рождаемости, что делает ситуацию наблюдающейся депопуляции населения в целом по области менее острой. Окружающая среда при этом подвержена меньшему антропогенному воздействию со стороны промышленного производства, однако сельскохозяйственная деятельность и сфера жилищно-коммунального хозяйства оказывает значительное влияние на загрязнение атмосферы.

▪ третья группа территорий, соответствующая второму кластеру в полученной классификации, является фоновой компонентой сложившейся социо-эколого-экономической ситуации в области, ядром которой выступают крупные промышленные и социально развитые территории городов Череповец и Вологда.

В третьей главе «Методика комплексной статистической оценки социально-экономического и экологического состояния территории» определены ее теоретические основы, разработаны системы частных индикаторов состояния территорий посредством их блокового представления.

Методика интегральной сравнительной оценки социально-экономического и экологического состояния территорий включает следующие этапы:

- определение и обоснование круга территорий, охватываемых интегральной сравнительной оценкой;
- отбор показателей, являющихся индикаторами состояния территории по-выделенным проблемно-содержательным блокам (табл. 2);
- нормирование значений индикаторов состояния сравниваемых территорий, по формуле:

$$I_{\text{норм}} = \frac{I_{\text{факт}} - I_{\text{норм. благ.}}}{I_{\text{наиб. благ.}} - I_{\text{наим. благ.}}}, \quad (1)$$

Таблица 2

Система индикаторов для интегральной сравнительной оценки состояния территорий

Блок экономических индикаторов:	Блок социально-демографических индикаторов:	Блок экологических индикаторов:
<ul style="list-style-type: none"> - величина ВРП в среднем на душу населения, рублей; - плотность распределения предприятий и организаций на территории, единиц на 1 тыс. кв. км площади; - индекс промышленного производства, в % к предыдущему году; - индекс физического оборота розничной торговли, в % к предыдущему году; - удельный вес убыточных предприятий и организаций, %; - размер инвестиций в основной капитал, рублей на рубль ВРП; - удельный вес экономически активного населения в общей численности населения территории, %; - удельный вес населения, занятого в экономике, в % к общей численности населения территории; - уровень безработицы, % 	<ul style="list-style-type: none"> - плотность населения, человек на 1 кв. км территории; - коэффициент рождаемости; - коэффициент смертности; - уровень жизненности; - коэффициент младенческой смертности; - ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет; - численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, в % к общей численности населения; - площадь жилищ, приходящаяся в среднем на одного жителя территории, кв. м; - число больничных коек на 10000 человек населения; - численность врачей на 10000 человек населения; - уровень заболеваемости населения; - число зарегистрированных правонарушений на 10000 человек населения 	<p><i>Подблок индикаторов степени антропогенного воздействия производственно-хозяйственной деятельности населения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовано свежей воды в среднем на душу населения, куб. м; - выброшено в атмосферу загрязняющих веществ в среднем на душу населения, тонн; - сброшено загрязненных сточных вод в среднем на 1 кв. км территории, тыс. куб. м <p><i>Подблок индикаторов эффективности осуществляемых природоохранных и ресурсосберегающих мероприятий:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - уловлено и обезврежено в % от общего количества загрязняющих веществ; - коэффициент экономии свежей воды за счет оборотного водоснабжения; - объем лесовосстановления в среднем на 1 кв. км площади, га; <p><i>Подблок индикаторов эффективности использования топливно-энергетических ресурсов (на рубль ВРП):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - расход угля, кг; - расход газа естественного, куб. м; - расход бензина автомобильного, кг; - расход дизельного топлива, кг; - расход мазута топочного, кг; - расход дров для отопления, плотных куб. м; - расход электроэнергии, кВт-ч; - расход теплоты, гигакалорий;

где $I_{\text{норм}}$ - нормированное значение индикатора;

$I_{\text{факт}}$ - фактическое значение индикатора;

$I_{\text{наиб. благ}}$ - наиболее благоприятное значение индикатора;

$I_{\text{наим. благ}}$ -наименее благоприятное значение индикатора.

- расчет частных сравнительных оценок по каждому индикатору для каждой территории и представление результатов сопоставлений в виде оценочных таблиц, строящихся по каждому индикатору в виде квадратной матрицы:

$$\begin{pmatrix} 0 & (I_2 - I_1) & \dots & (I_i - I_1) & \dots & (I_m - I_1) \\ (I_1 - I_2) & 0 & \dots & (I_1 - I_2) & \dots & (I_m - I_2) \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ (I_1 - I_i) & (I_2 - I_i) & \dots & 0 & \dots & (I_m - I_i) \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ (I_1 - I_m) & (I_2 - I_m) & \dots & (I_i - I_m) & \dots & 0 \end{pmatrix}, \quad (2)$$

где m – число сравниваемых территорий;

I_i – нормированное значение индикатора по i -ой территории.

- сведение результатов расчета частных оценок по индикаторам в итоговую оценочную таблицу путем суммирования значений частных сравнительных оценок, в соответствии с их местом в матрице, по всей системе индикаторов для каждой территории:

$$OC_i^{\text{сумм}} = \sum_{j=1}^n OC_{i,j}^{\text{частн}}, \quad (3)$$

где $OC_i^{\text{сумм}}$ – суммарное значение оценки для i -ой территории;

$OC_{i,j}^{\text{частн}}$ – значение частной сравнительной оценки для i -ой территории;

n – число индикаторов, включенных в основу оценки;

- расчет значения обобщающей оценки для каждой территории:

$$OC_i^{\text{обобщ}} = \sum_{k=1}^m OC_{i,k}^{\text{сумм}}, \quad (4)$$

где $OC_i^{\text{обобщ}}$ – значение обобщающей оценки для i -ой территории;

$OC_{i,k}^{\text{сумм}}$ – суммарное значение сравнительной оценки для i -ой территории в k -ой строке итоговой оценочной таблицы;

m – число строк в итоговой оценочной таблице, равное числу сравниваемых территорий;

- преобразование полученных обобщающих сравнительных оценок территорий с целью получения значения интегральной оценки:

- приведение значения обобщающей оценки к неотрицательному виду:

$$OC_{\text{преобр}} = OC_{\text{факт}} - OC_{\text{мин}}, \quad (5)$$

где $OЦ_{преобр}$ - преобразованное значение оценки (приведенное к неотрицательному виду);

$OЦ_{факт}$ - фактически полученное значение суммарной оценки;

$OЦ_{мин}$ - минимальное из всех полученных значений оценок.

- сравнение значений оценок с максимальным значением в их совокупности и представление результата в процентах:

$$OЦ_{интегр} = \frac{OЦ_{преобр}}{OЦ_{макс}} \cdot 100; \quad (6)$$

- анализ и сравнение *интегральных оценок* состояния территорий, их графическое представление и интерпретация;

- изучение вклада значений индикаторов каждого блока в формирование интегральной оценки путем расчета блоковых относительных оценок состояния территорий по выше описанной методике, базируясь на ранее рассчитанных частных оценках индикаторов по выделенным трем блокам.

Результаты реализации данной методики для регионов северного района Северо-Западного федерального округа в 2005 году представлены в табл. 3.

Анализ проведенных сопоставлений позволяет сделать вывод о том, что в 2005 г. среди рассмотренных регионов, относящихся к северному району Северо-Западного федерального округа, наиболее высокий уровень социо-эколого-экономического состояния соответствовал Архангельской области, далее по значению величины оценки следует Вологодская область.

Данные табл. 3 показывают, что Вологодской области соответствует максимальное значение оценки по экономическому блоку индикаторов, что указывает на более благоприятную ситуацию в экономике территории, сложившуюся в рассматриваемом периоде, в сравнении с ситуацией в других изучаемых территориях, характеризуемых значениями оценок по данному блоку значительно отличающимися от 100%.

Экологическая ситуация в области также может быть охарактеризована как вполне благоприятная по сравнению с другими исследуемыми территориями, за исключением Архангельской области. Анализ значений подблоковых оценок по экологическому блоку индикаторов позволяет сделать вывод о том, что столь высокое значение блоковой оценки (89,41%) обусловлено в первую очередь высокой эффективностью природоохранных мероприятий, проводимых в области в 2005 г.

Таблица 3

**Результаты интегральной сравнительной оценки состояния регионов
северного района Северо-Западного федерального округа в 2005 г.**

Показатель	Вологодская область	Архангельская область	Мурманская область	Республика Карелия	Республика Коми
Интегральная оценка	69,34	100,00	0,00	31,46	62,01
в том числе					
по экономическому блоку индикаторов	100,00	57,56	77,17	0,00	37,84
по социально-демографическому блоку индикаторов	0,00	100,00	66,31	4,09	81,63
по экологическому блоку индикаторов	89,41	100,00	0,00	80,20	72,75
в том числе					
по блоку индикаторов антропогенного воздействия	72,99	94,91	0,00	100,00	59,09
по блоку индикаторов эффективности природоохранной деятельности	100,00	38,08	0,00	66,58	5,78
по блоку индикаторов эффективности использования топливно-энергетических ресурсов	69,23	100,00	0,00	56,71	85,17

Однако социально-демографическая ситуация, сложившаяся в Вологодской области за изучаемый период, имеет самую низкую сравнительную оценку, обусловленную самой высокой плотностью населения территории. Наблюдающаяся депопуляция населения области, обусловленная в первую очередь самым высоким показателем коэффициента смертности населения и относительно невысоким показателем рождаемости, по своей интенсивности уступает лишь ситуации, сложившейся в Республике Карелия. Наряду с этим столь низкая оценка уровня жизни населения Вологодской области обусловлена низким уровнем обеспеченности медицинским персоналом и высоким уровнем социальной напряженности.

Способ проверки адекватности полученных значений интегральной оценки, основан на применении статистического критерия Фишера.

Постановка задачи применения данного критерия отражается в следующем:

пусть по совокупности индикаторов состояния территорий вычислена на основе предложенной нами методики интегральная сравнительная оценка $OЦ_{интегр}$ и блоковые оценки $OЦ_j$, где j – индекс, означающий номер блока в основе оценки, причем $j = 1, 2, \dots, k$, где k – число блоков, выделенных в основе оценки состояния территорий. Пусть также исчис-

но среднее значение из блоковых оценок $\overline{OЦ}$ по формуле: $\overline{OЦ} = \frac{\sum_{j=1}^k OЦ_j}{k}$ и эмпирические значения дисперсий, измеряющих вариацию значений блоковых оценок относительно значения интегральной оценки $\hat{S}_{интегр}^2$ и от их среднего значения $\hat{S}_{средн}^2$ по формулам:

$$\hat{S}_{интегр}^2 = \frac{\sum_{j=1}^k (OЦ_j - OЦ_{интегр})^2}{k}, \quad (7)$$

$$\hat{S}_{средн}^2 = \frac{\sum_{j=1}^k (OЦ_j - \overline{OЦ})^2}{k}. \quad (8)$$

Проверка нулевой гипотезы о равенстве дисперсий: $H_0: \sigma_{интегр}^2 = \sigma_{средн}^2$ относительно конкурирующей гипотезы: $H_1: \sigma_{интегр}^2 \neq \sigma_{средн}^2$, опирается на критерий Фишера, статистика которого вычисляется по формуле

$$F = \hat{S}_{интегр}^2 / \hat{S}_{средн}^2, \quad (9)$$

где значение дисперсии $\hat{S}_{интегр}^2$ стоит в числителе формулы критерия, т. к. оно больше значения дисперсии $\hat{S}_{средн}^2$, за исключением частного случая, когда $\hat{S}_{интегр}^2 = \hat{S}_{средн}^2 = 0$.

При этом гипотеза H_0 отвергается, если $F > F_{\alpha; \nu_1; \nu_2}$, где α – уровень значимости, ν_1, ν_2 – число степеней свободы межблоковой вариации значений интегральных оценок, которые в нашем случае равны $\nu_1 = \nu_2 = n - k$, где n – число индикаторов, включенных в основу оценки состояния территорий, k – число блоков, выделенных в основе оценки.

Анализ результатов применения данного способа для 45 значений оценок (для рассмотренных выше регионов за период с 1997 по 2005 гг.) свидетельствует о том, что адекватность оценок присутствует не всегда. Получаемый ряд оценок по совокупности сравниваемых территорий, в силу специфики методики, обязательно будет включать как значение равное 0%, так и значение равное 100%, что не всегда однозначно может быть подкреплено и оправдано анализом блоковых оценок. Общая доля полученных неадекватных состоянию регионов значений оценок в общем их числе составила 37,8%, из которых 24,4% соответствуют крайним значениям оценки.

Методика комплексной оценки состояния территории, основанная на корреляции временных рядов социально-экономических и экологических индикаторов, включает этапы, представленные на рис. 3. Апробация данной методики позволила получить 13 статистически значимых регрессионных моделей, объясняющих типы связей, прослеживающихся в системе индикаторов, характеризующих состояние и развитие Вологодской области за 1994-2004 гг. как социо-эколого-экономической системы.

Полученные экономические модели позволяют на фоне наблюдающегося с 2002 г. сокращения доли убыточных предприятий и организаций спрогнозировать подъем темпа роста объема ВРП в среднем на 0,6% и снижение уровня безработицы в среднем на 0,1% при условии сокращения доли убыточных предприятий и организаций на 1%.

Социально-экономические модели связи позволяют на фоне выявленных тенденций в экономике области прогнозировать общий рост уровня жизни:

- при наметившемся с 2001 г. увеличении инвестирования основного природоохранного капитала области на 1 млн. рублей следует ожидать сокращение численности пострадавших на производстве человек, приходящихся на 1000 работающих, в среднем на 0,03; при этом сокращение числа пострадавших на производстве на 1 человека число заболеваний, зарегистрированных у больных с диагнозом, установленным впервые, приходящихся на 1000 человек населения, уменьшится в среднем на 27,2 человека;

- рост численности населения, занятого в экономике области, на 1 тыс. человек позволит сократить уровень дифференциации населения в среднем в 0,06 раза;

- снижение доли убыточных предприятий в экономике на 1% повлечет за собой рост ВРП, приходящегося на душу населения в среднем на 21,6 рублей, а рост объема промышленного производства на 1 млн. рублей приведет к увеличению данного показателя в среднем на 0,5 рублей.

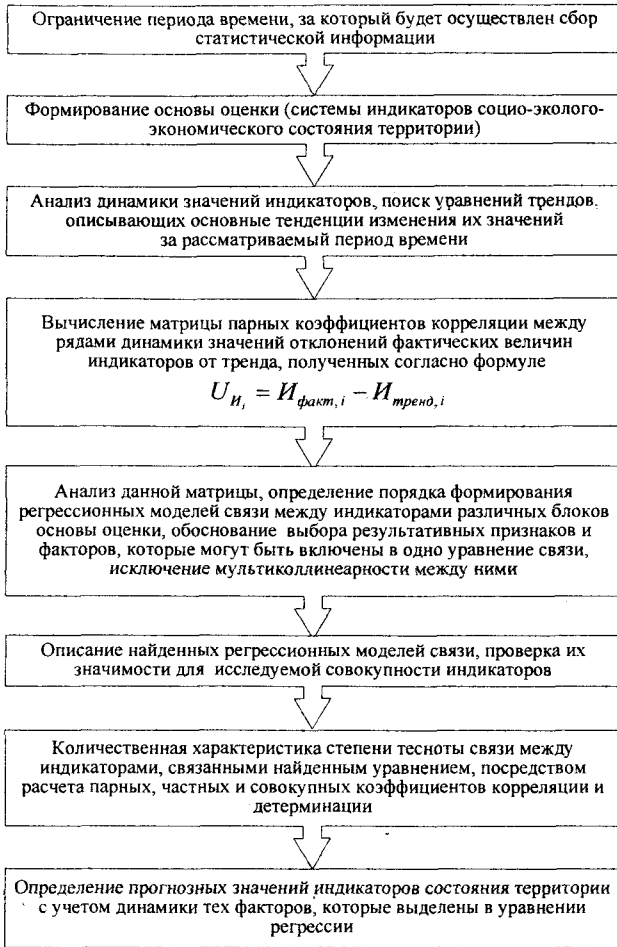


Рис. 3. Основные этапы комплексной оценки социально-экономического и экологического состояния территории в динамике

Влияние экологических факторов на уровень заболеваемости населения, описываемое социально-экологическими моделями дает возможность строить прогнозы общего улучшения здоровья жителей области на фоне намечившегося с 2000 г. сокращения объемов сброса сточных вод в водные

объекты и выбросов в атмосферу, а так же снижения объемов потребляемой населением свежей воды.

Данные прогнозы послужили предпосылкой найденных медико-демографических моделей связи, отражающих улучшение демографической картины в области при снижении уровня заболеваемости населения болезнями, обусловленными состоянием окружающей среды.

В заключении работы проведено обобщение полученных результатов исследования, сформулированы основные выводы и предложения по осуществлению комплексной статистической оценки социально-экономического и экологического состояния территорий.

Материалы диссертации опубликованы в следующих работах:

Статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. *Агапова Т.Н., Шихова О.А.* Об экологических основах устойчивого социально-экономического развития территорий // Экономика. Предпринимательство. Окружающая среда. – 2006. - № 4(28). – 1,0 п.л. (авт. 0,8 п.л.)

2. *Агапова Т.Н., Шихова О.А.* Сравнительная комплексная оценка состояния регионов Северо-Западного федерального округа // Региональная экономика: теория и практика. – 2006. - №12(39). – 0,8 п.л. (авт. 0,6 п.л.)

Прочие публикации по теме диссертационного исследования:

3. *Шихова О.А.* О подходе к комплексной оценке состояния территорий // Материалы II Международной научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов «Молодежь и экономика», том I. – Ярославль, ЯВФЭИ, 2005. – 0,1 п.л.

4. *Шихова О.А.* Эколого-экономическая система в современных концепциях развития // Материалы Всероссийской Научно-практической конференции «Современное развитие АПК: региональный опыт, проблемы, перспективы», часть V. Актуальные вопросы ветеринарной медицины, биологии и экологии. – Ульяновск, ГСХА, 2005. – 0,2 п.л.

5. *Шихова О.А.* Взаимосвязь понятий экономической безопасности и устойчивости развития территорий // Сборник научных трудов ВГМХА по результатам работы международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию академии «Наука-производству», том 1. Экономические науки. – Вологда: ИЦ ВГМХА, 2006. – 0,1 п.л.

6. *Шихова О.А.* Сравнительная комплексная оценка состояния территорий Вологодской области и отдельных регионов Северо-Западного федерального округа // Сборник научных трудов ВГМХА по результатам работы международной научно-практической конференции, посвященной 95-летию академии Наука-производству. Том 1. – Вологда: ИЦ ВГМХА, 2006. – 0,3 п.л.