

*Т. В. Шихотарова*

## ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИНДИКАТОРЫ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

*Обсуждается вопрос устойчивого развития российских территорий. С использованием проблемно-индикаторного подхода для Калининградской области разработан набор геоэкологических показателей, ориентированных на улучшение экологической ситуации в регионе.*

*This article discusses the issue of sustainable development of Russian territories. Using the domain-indicator approach to the Kaliningrad region, the author developed a set of geo-ecological indicators focusing on the improvement of ecological situation in the region.*

**Ключевые слова:** индикаторы устойчивого развития, региональная стратегия, геоэкологические проблемы, оптимизация природопользования.

**Key words:** indicators of sustainable development, regional strategy, geoeological problem, optimization management.

Проблемы, препятствующие устойчивому развитию российских территорий в современных геополитических, социально-экономических и экологических условиях, становятся все более острыми. И хотя



разработан ряд нормативных документов, ориентированных на достижение целей устойчивого развития (Экологическая доктрина – распоряжение Правительства РФ от 31 августа 2002 г. №1225-р, Концепция перехода на модель устойчивого развития – указ президента РФ от 1 апреля 1996 г. №440, Государственная стратегия по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития – указ президента РФ от 4 февраля 1994 г. №236), на региональном уровне их воплощение крайне затруднено.

Экономически эффективное и экологически безопасное развитие регионов России, значительно отличающихся по своим природно-ресурсным, социально-экономическим, демографическим показателям, не может происходить по единому сценарию, поэтому при разработке механизмов перехода на модели устойчивого развития следует учитывать региональные и межрегиональные особенности. В каждом регионе важно оценивать природные, историко-культурные, социально-экономические, политические условия, историю хозяйственного освоения, трансформацию ландшафтов в техногенные системы – это и многое другое определяет необходимость создания региональных программ социально-эколого-экономического развития [1; 5; 9].

В некоторых субъектах РФ уже накоплен достаточно конструктивный опыт по использованию индикаторов устойчивости в региональных стратегиях развития. Так, для Томской, Воронежской, Кемеровской, Самарской, Калужской областей, Чувашской Республики и Москвы сформированы системы экологических, экономических и социальных показателей по материалам федеральной и региональной статистики [2; 6–8]. При этом применяется два наиболее распространенных в теории и на практике подхода. Первый базируется на построении системы индикаторов, каждый из которых отражает отдельные аспекты устойчивого развития. По второму предполагается разработка интегрального индикатора на основе комбинирования экономических, социальных и экологических показателей.

В рамках подхода, ориентированного на создание системы индикаторов устойчивого развития, обсудим несколько вариантов ее структуры.

Первый вариант реализуется в Томской и Самарской областях. В системе индикаторов выделены ключевые, дополнительные, специфические показатели, которые классифицируются по уровню приоритетности и с учетом региональных особенностей. Ключевые показатели, или базовые, идентифицируют наиболее важные проблемы, препятствующие устойчивому развитию. К дополнительным отнесены индикаторы, значимые для региона, но не в такой степени, как базовые. В число специфических индикаторов входят показатели, характеризующие своеобразие конкретной территории.

В Томской области разработана расширенная система, состоящая из экономических, социальных и экологических показателей, в которую включено 38 индикаторов – 12 ключевых, 21 дополнительный и 5 специфических [6]. В ключевых индикаторах получили свое отражение агрегированные показатели: индекс развития человеческого потенциала, истинные сбережения, природный капитал. Специфичны для области показатели природноочаговых заболеваний – клещевого энцефалита и болезни Лайма, существенно влияющих на здоровье населения. В Самарской области используют сокращенный набор индикато-



ров, включающий лишь восемь показателей [7]. Такая «сжатая» система базовых индикаторов позволяет быстрее реагировать на наиболее актуальные региональные проблемы.

В некоторых регионах России используют проблемно-индикаторный подход, индикаторы выбирают в соответствии с важнейшими проблемами окружающей среды, оптимизации природопользования, социально-экономических «перекосов». Так, в Костромской области выделено три самых актуальных проблемы, препятствующих обеспечению устойчивого развития: деградация природной среды и ресурсов, низкое качество питьевой воды, неудовлетворительное состояние жилищных условий. Для этого региона предложено два экологических, два экономических и четыре социально-экологических показателя. Анализ по восьми показателям дает возможность отследить тенденцию развития региона в сравнении с общероссийской и с другими субъектами РФ, а также межгодовую динамику внутреннего развития Костромской области.

В Москве апробируется вариант системы из тринадцати ключевых показателей, дифференцированных по цепочке «давление — состояние — реакция» [8]. С помощью индикаторов пытаются установить причинно-следственную связь между антропогенным воздействием, изменениями среды обитания и реакцией общества на эти изменения. Авторы московской системы индикаторов разделили их на три группы: в первой — индикаторы загрязнения окружающей среды (воздушной, водной и др.); во второй — состояния окружающей среды (площадь (доля) земель, подлежащих реабилитации, численность населения, проживающего в зонах риска для здоровья и т. п.); в третьей — природоохранной деятельности.

С экологическим благополучием увязывают размещение производительных сил, охрану здоровья населения и условия жизнедеятельности человека, привлекательность региона для проживания. Калининградская область — особый регион России со специфичной структурой экономики, социальными и геополитическими процессами. В области долго не решаются самые насущные геоэкологические проблемы, тормозящие социально-экономическое развитие этого эксклавного региона: рост загрязнения поверхностных пресных и прибрежных вод; неудовлетворительное состояние воздушной среды в городах; трансграничные переносы поллютантов в виде аэрозолей; разрушение берегов; снижение почвенного плодородия; рост количества свалок; нарушение земель при добыче янтаря и строительных материалов; снижение биоразнообразия и, как следствие, низкое качество жизни большей части населения [4].

Для улучшения экологической ситуации в Калининградской области автором предлагается набор проблемно-ориентированных индикаторов. Исходя из сформулированной проблемы, подобран ряд показателей, имеющих количественное или качественное выражение. Они разделены на необходимые для оценки состояния окружающей среды и управления хозяйственной деятельностью (табл.). Улучшение предложенных показателей со временем будет способствовать экологически устойчивому развитию этого региона.

**Проблемно-ориентированные индикаторы  
развития Калининградской области**

Геоэкологическая проблема	Индикаторы состояния	Индикаторы управления
Загрязнение водоемов и водотоков, ухудшение качества питьевой воды	Доля забора воды из подземных, поверхностных источников в суммарном водозаборе (%) Объем сбрасываемых сточных вод в суммарном объеме водотоков (%) Индекс загрязнения воды (ИЗВ) в основных поверхностных водных объектах	Процент экономии воды за счет применения оборотного и повторно-последовательного водоснабжения Доля сбрасываемых сточных вод нормативного качества (%) Инвестиции в водоохранную деятельность (руб.)
Загрязнение воздушной среды	Выбросы в атмосферу от автотранспорта (тыс. т) Выбросы в атмосферу от стационарных источников (тыс. т) Индекс загрязнения атмосферы в городах	Доля уловленных и обезвреженных вредных веществ в объеме, отходящем от стационарных источников (%) Инвестиции в охрану атмосферного воздуха (руб.)
Трансграничные переносы загрязняющих веществ с воздушными и речными потоками	Химический состав атмосферных выпадений ИЗВ в приграничных створах поверхностных водоемов	Разработка и ратификация межгосударственных соглашений
Снижение плодородия и заболачивание территорий	Содержание гумуса в почвах (%) Процент земель сельскохозяйственного назначения от общей площади земельного фонда Количество закисленных почв от общего объема почвенных ресурсов	Доля площади мелиорированных земель (%) Объем инвестиций на охрану и рациональное использование земельных ресурсов (руб.)
Рост объемов отходов производства и потребления	Ежегодный объем токсичных отходов промышленного производства (тыс. т)	Доля использованных и обезвреженных отходов от общего объема накопления (%)
Разрушение морских берегов	Скорость разрушения берегов (м/год)	Выполнение природоохранных и компенсационных мер по защите берегов
Загрязнение прибрежных зон моря	Объемы сброса азота, фосфора, нефти в прибрежные воды	Выполнение международных соглашений по охране морских вод
Нарушение земной поверхности в результате добычи полезных ископаемых	Процент эксплуатируемых месторождений от общего количества разведанных	Доля рекультивированных земель (%) Уровень инвестиций в охрану окружающей среды (руб.)
Снижение биоразнообразия	Лесистость территории (%) Доля площади особо охраняемых природных территорий от общей площади региона (%) Использование расчетной лесосеки по рубкам главного пользования (%)	Лесовосстановление (га) Защита лесов от вредителей биологическими и химическими методами (га) Количество видов, занесенных в Красные книги РФ и Калининградской области



Геоэкологическая проблема	Индикаторы состояния	Индикаторы управления
Качество жизни населения, безопасность жизнедеятельности	Коэффициент младенческой смертности (число умерших детей до 1 года на 1 тыс. родившихся) Детская заболеваемость (на 1 тыс. населения) Заболеваемость злокачественными новообразованиями (случаев на 10 тыс. населения) Уровень бедности (%)	Обеспеченность амбулаторно-поликлиническими учреждениями (на 10 тыс. населения) Обеспеченность врачами-специалистами (на 10 тыс. населения) Бюджетные затраты на душу населения (тыс. руб./чел.) Доля жилищного фонда, обеспеченного водопроводом (%)

Наиболее остро в Калининградской области стоят вопросы загрязнения поверхностных водоемов и низкого качества питьевой воды. Информативными для оценки антропогенной нагрузки и нивелирования негативного воздействия могут быть показатели забора воды из поверхностных водоемов и подземных источников, доля сбрасываемых сточных вод, экономия воды за счет оборотного водоснабжения и объем финансирования водоохранной деятельности. Указанные индикаторы связаны, с одной стороны, с необходимостью гарантированного обеспечения качественной питьевой водой населения, с другой — с проблемами рационального использования, охраны и воспроизводства водных ресурсов.

Для рассматриваемого региона весьма актуальна и проблема загрязнения воздушной среды. Данные контроля атмосферного воздуха населенных пунктов Калининградской области подтверждают высокий уровень загрязнения [3]. Выбросы многих загрязняющих веществ поступают от стационарных источников, основная доля загрязнения приходится на предприятия топливно-энергетического комплекса. Исключительно быстро растет в этом процессе влияние автотранспорта. Качество атмосферного воздуха наглядно характеризует индекс загрязнения атмосферы. Реакция региональных властей на эти проблемы оценивается через улавливание и обезвреживание вредных веществ и объем денежных средств, выделяемых на охрану атмосферного воздуха. Загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв происходит также в результате трансграничного переноса аэрозолей тяжелых металлов и других токсичных веществ. Важно учитывать при их индикации химический состав атмосферных выпадений и индекс загрязнения водных объектов в приграничных створах поверхностных водоемов.

Деградация биоразнообразия отражается через показатели лесистости, долю ООПТ и ежегодный объем изъятия древесины. Оценить заинтересованность общества в сохранении биоресурсов предлагается через качество проводимых лесозащитных и лесовосстановительных работ, темпы сокращения видового разнообразия растений и животных. Состояние плодородия почв важно отслеживать по содержанию гумуса в



почвах; качество земель сельскохозяйственного назначения — по количеству закисленных земель от общего объема почвенных ресурсов.

Отсутствие единой экологически безопасной системы обращения с отходами, в которую входит комплекс объектов производственной и транспортной инфраструктуры, — еще одна актуальная проблема для Калининградского региона. Открытые свалки твердых бытовых и промышленных отходов негативно воздействуют на окружающую среду и здоровье населения. В систему геоэкологических индикаторов целесообразно включить ежегодный объем токсичных отходов промышленного производства и долю использованных и обезвреженных отходов от общего объема их накопления.

38

Глубокие негативные изменения среды обитания населения России влекут за собой ухудшение демографических показателей и, как следствие, снижение уровня жизни российского общества. В качестве наиболее чувствительных индикаторов оценки социально-экологического благополучия должны привлекаться реальные данные о детской заболеваемости, младенческой смертности на одну тысячу родившихся, а также о заболевании населения злокачественными новообразованиями. Немаловажное значение для решения этой проблемы могут иметь характеристики обеспеченности региона амбулаторно-поликлиническими учреждениями и врачами-специалистами, бюджетными расходами на душу населения.

Предложенная система геоэкологических индикаторов — основа базовой информации о действительном характере взаимодействия в системе «человек — природа», необходимой не только органам государственной власти и местного самоуправления, но и широкой общественности для принятия грамотных управленческих решений в целях оптимизации регионального природопользования на всей территории РФ.

### Список литературы

1. Бобылев С.Н. Индикаторы устойчивого развития: региональное измерение : пособ. по региональной экологической политике. М., 2007.
2. Горшкова Ю.О. Научное обоснование, разработка и апробация региональных индикаторов устойчивого развития на примере Калужской области : автореф. дис. ... канд. геогр. наук. Калуга, 2006.
3. Индикаторы устойчивого развития Томской области / под ред. В.М. Кресса. Томск, 2007. Вып. 3.
4. Основные показатели охраны Калининградской области : стат. сб. Калининград, 2009.
5. О концепции областной целевой программы «Экологическое оздоровление территории Калининградской области» : Постановление Правительства Калининградской области от 12.07.2006 №510. Доступ из справ.-правовой системы «Гарант».
6. Стратегия и проблемы устойчивого развития России в XXI веке / под ред. А.Г. Гранберга [и др.]. М., 2002.
7. Самарская область: от индустриальной к постиндустриальной экономике / под науч. ред. А.В. Полетаева. М., 2006.



8. Холодков В. В., Бобылев С. Н. Формирование современных показателей экономического развития города Москвы с учетом экологических факторов // На пути к устойчивому развитию России : бюл. 2004. №26. С. 28 – 30.

9. Шихотарова Т. В. О значении ландшафтно-географических факторов для оптимизации регионального природопользования // Вестник Российского государственного университета им. И. Канта. 2010. Вып. 7. С. 162 – 167.

### **Об авторе**

Таисия Вячеславовна Шихотарова – ассист., Балтийский федеральный университет им. И. Канта.

E-mail: taissiya@list.ru

### **About author**

Taisiya Shikhotarova, Lecturer, I. Kant Baltic Federal University.

E-mail: taissiya@list.ru