

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
РЕСУРСООРИЕНТИРОВАННЫХ РЕГИОНОВ: СОХРАНЕНИЕ ЛАНДШАФТНОГО
РАЗНООБРАЗИЯ**

З.Г. Мирзеханова, Е.М. Климина

*Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, ул. Ким Ю Чена 65, г. Хабаровск, 680000,
e-mail: lorp@iver.as.khb.ru*

Поступила в редакцию 24 мая 2010 г.

Показано значение сохранения ландшафтного разнообразия в системе региональных показателей устойчивого развития. Разработан алгоритм формирования и предложена структура базы данных, позволяющая систематизировать и использовать в контексте экологического планирования территории количественную и качественную информацию по разнообразным свойствам геосистем. Раскрыта экологическая значимость различных групп ландшафтов в поддержании экологического равновесия территории.

Ключевые слова: устойчивое развитие, показатели, критерии и индикаторы, ландшафтное разнообразие, ресурсоориентированные регионы, экологическое равновесие территории.

ВВЕДЕНИЕ

В России принята концепция перехода на модель устойчивого развития, которая предусматривает создание условий социально-экономического территориального развития при сохранении многообразия функциональных возможностей поддерживающих его экосистем. Контроль за достижением целей устойчивого развития, управление этим процессом, оценка эффективности используемых средств и уровня достижения поставленных целей требуют разработки соответствующих показателей. Комплекс таких показателей играет ключевую роль в описании (диагностике) состояния системы “окружающая среда–хозяйство–население” и открывает возможности коррекции этого состояния на основе разработки национальных и региональных программ.

Проблема выбора показателей устойчивого развития является одной из основных текущих проблем как глобального, так и национального уровней. Согласно принятой мировым сообществом доктрине, поиск решений направлен на разумное использование природно-ресурсного потенциала, определяющее эффективное функционирование экономики, сохранение природной среды и создание справедливого общества. Для сбалансированного подхода к этой

триаде важнейшим аспектом устойчивого развития является территориальная организация природных (экологических), экономических и социальных подсистем. Для каждой из них должны быть обозначены важнейшие ориентиры, позволяющие ответить на принципиальный вопрос: правильно ли государство и его регионы определили направленность развития и сочетаются ли отдельные показатели в представленных подсистемах?

В рамках концепции устойчивого развития для анализа эколого-экономической оценки территорий в публикациях используются такие понятия, как показатели, критерии и индикаторы. При этом смысловая нагрузка каждого из них у авторов различается. Чтобы не допустить терминологического разночтения, необходимо определиться в содержании используемых в данной работе категорий. Показатели устойчивого развития состоят из критериев и индикаторов. Критерии – главные направления практической деятельности для достижения цели, в данном случае – формирования региональной экологической политики, обеспечивающей основные принципы, требования, механизмы реализации экологически обоснованного экономического развития регионов, в структуре экономики которых преобладают ресурсные от-

расли специализации хозяйства. Правильность выбора того или иного критерия оценивается на основе совокупности его индикаторов, которые являются количественными и качественными параметрами обозначенных направлений. Именно индикаторы позволяют количественно оценить динамику выбранного критерия за определенный промежуток времени и, соответственно, эффективность выполнения того или иного целевого направления экологической программы, реализации ее в целом.

Страны Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) развивают программу экологических индикаторов-показателей, начиная с 1990 г., исходя из следующих требований: согласования терминологии и концептуальных рамок, общих для стран ОЭСР; идентификации и определения индикаторов на основе трех главных критериев: 1) политической адекватности, аналитической здравости и измеряемости, 2) доступности этих показателей в большинстве стран, 3) регулярного использования их в аналитических обзорах и представляемых исследованиях по окружающей среде [18]. Показатели используются для трех главных целей: 1) отслеживания прогресса через показатели окружающей среды; 2) лучшего учета экологических интересов в секторальной политике; 3) лучшего учета экологических интересов в экономической политике. При видимом успехе в разработке и использовании экологических показателей устойчивого развития на международном и отчасти национальном уровнях, их региональное толкование, учитывающее особенности конкретной территории, остается проблемным как с точки зрения теоретического обоснования, так и практического применения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Как показывает опыт, среди многообразия рассматриваемых в научных публикациях показателей устойчивого развития много противоречий и недоработок. Например, большое количество рекомендуемых индикаторов, часто не обеспеченных исходной информацией, усложняет их применение в процессе управления страной или регионом. Более того, в региональных условиях они либо не используются вовсе из-за отсутствия данных, либо трудно применимы из-за преимущественно качественной интерпретации и самое главное – они не учитывают особенности развития регионов. Между тем, в разработке показателей устойчивого развития должны находить отражение хотя бы обобщенные индивидуальные характеристики регионов, раскрывающие особенности формирования их природных комплексов и освоения

природно-ресурсного потенциала. Особенно актуально решение данной проблемы для выявления и обоснования показателей экологической подсистемы устойчивого развития в пределах регионов с ресурсоориентированной экономикой [14]. К ним относятся большинство районов Сибири и Дальнего Востока.

Перспективные планы, предопределяющие будущее ресурсоориентированных регионов, традиционно строятся на ресурсной составляющей сектора экономики, экологические регламенты лишь незначительно корректируют общее направление развития. Очевидными примерами данной тенденции являются федеральные и региональные программы развития, определяющие долгосрочную стратегию развития восточных территорий страны. Их основные ориентиры преимущественно связаны с продолжающейся здесь эксплуатацией природно-ресурсного потенциала, а “платой” за возможный экономический рост будет деградация экологических систем. Инвестиционная привлекательность практически всех намеченных проектов, экономическая результативность их функционирования и социальная наполняемость нередко находятся в противоречии с экологическими нормативами и регламентами [16].

Необходимо понимать, что развитие восточных регионов страны осуществляется в особых условиях капиталоемкого типа, определяемых комплексом факторов, важнейшими из которых являются природно-ресурсные предпосылки и особенности освоения. Они и в прошлом, и согласно стратегическим планам регионального развития существенным образом отличаются от европейских аналогов.

Во-первых, это территории с относительно коротким периодом освоения процессов, которым свойственна ресурсная специализация структуры экономики. Развитие ресурсодобывающих отраслей в течение всего периода освоения этих территорий строилось, чаще всего, на политике сиюминутных выгод, в основе которой – занижение цен на сырье, применение простейших технологий в освоении ресурсов, игнорирование экологических регламентов. Узкоспециализированное освоение природных ресурсов, как правило, осуществляется на ограниченной в сырьевом отношении территории. Чем меньше территориальная ячейка освоения, тем изначально уже спектр альтернативных вариантов развития природопользования. В итоге функционирование ресурсных объектов и освоение локальных ресурсных территорий в целом происходит на фоне деградации природной среды по одной схеме: создание мощностей – наращивание объемов – равномерное использование – снижение уровня использования из-за постепенного истощения ресурсной базы – исчерпание ре-

сурса – ликвидация объекта [19]. Поэтому современное преобразование структуры экономического развития осуществляется, с одной стороны, на фоне значительной трансформации природно-ресурсного потенциала, а с другой, – растущего понимания значимости многоаспектного, в том числе и экологического, природопользования.

Во-вторых, практически все функционирующие здесь ресурсные циклы отличаются незавершенностью развития, высокими потерями сырья и ресурсоемкостью. Данные факторы, на фоне недостаточной транспортной инфраструктуры региона, предопределяют низкую конкурентную способность продукции (в том числе и первичной) как на внешнем, так и внутреннем рынках. Незавершение цикла освоения, его прерывание до того как он полностью исчерпал свои функции, приводит к дисбалансу развития социально-эколого-экономической системы, который в дальнейшем очень сложно исправить.

В-третьих, в пределах Российского Дальнего Востока непосредственно освоенных участков мало, что обуславливает поляризованность территориальной структуры хозяйства с локализацией основных видов производств на незначительных площадях, а между ними – зоны неосвоенные или выборочного ресурсного освоения. Особенность процесса поляризованности освоения выражается в виде концентрации антропогенной активности на локальных территориях и проявления здесь острых экологических проблем.

В-четвертых, в характере освоенческих процессов проявляется особенность пространственного положения Дальнего Востока России – необычайно “затратная” удаленность от центра, которая создает предпосылки для ориентации экономического развития и формирования территориальной структуры хозяйства с учетом складывающейся ситуации на рынках более интенсивно развивающихся стран-соседей, заинтересованных в ресурсах региона. Внутренние российские связи оказываются менее значимыми.

И, наконец, специфика природно-климатических условий предопределяет высокую степень уязвимости природных комплексов к антропогенному воздействию, что обуславливает более глубокую степень их трансформации при идентичном воздействии и, соответственно, высокую экологичность хозяйства [17].

Вышеперечисленные особенности не могут не учитываться в программах регионального развития, потому что при традиционном подходе к использованию природно-ресурсного потенциала негативные стороны специфики процессов освоения таких территорий еще больше усугубят как социально-эконо-

мическую, так и экологическую ситуацию [15]. Именно поэтому очень важно определиться в региональной адаптации показателей всех трех подсистем устойчивого развития, по которым оценивается эффективность реализации намеченных планов.

Наиболее проблемной в данном аспекте является подсистема экологических показателей. Сложность изучения природных процессов и явлений приводит к ограничению поступающей первичной информации для анализа, разной степени обеспеченности ею в регионах. В экологической подсистеме показателей устойчивого развития рекомендуется использовать покомпонентные характеристики состояния геосистем (вода, воздух) на единицу ВВП (для стран) или ВРП (для регионов), характеризующие тенденции образования отходов и загрязняющих выбросов (объемы), а также показатели, отражающие состояние лесистости территории и динамику изменения площади особо охраняемых природных территорий (ООПТ) [1, 4, 10 и др.]. Между тем, последний показатель ни в коей мере не может быть сведен к арифметическому приращению изымаемых из хозяйственного оборота земель. Его значение и использование вне интерпретации региональных условий можно рассматривать в качестве одного из индикаторов экологической подсистемы с большой долей условности [13]. Практически все применяемые в экологической подсистеме показатели в большей или меньшей степени связаны с хозяйственной деятельностью человека и лишь косвенно отражают особенности естественной эволюции природных комплексов, что крайне важно для формирования региональной стратегии сбалансированного развития регионов с ресурсной специализацией экономики. Для них ведущим экологическим инструментом реализации задач территориального развития является экологическое планирование пространства освоения, представленное экологическим каркасом территории (ЭКТ). Оно направлено на обеспечение экологического равновесия между активно используемыми экосистемами и охраняемыми в естественном или близком к таковому состоянию и отражает особенности геосистемной организации территории и характер ее освоения [12].

Учет региональной специфики определяется степенью сохранности, многообразия и устойчивости природных систем, а также особенностями их природно-ресурсного потенциала. Поэтому в экологическом планировании она (специфика) выражена в размерах экологически значимых площадей, а также в мерах по ограничению хозяйственного развития. Для регионов с низкой степенью освоенности при разработке критериев и индикаторов экологичес-

кой подсистемы важнейшей задачей является сохранение для будущих поколений всего многообразия геосистем. Угроза их деградации очевидна и вполне реальна, поскольку экономика таких регионов, как было показано выше, ориентирована на ресурсные отрасли специализации, являющиеся особо привлекательными для решения кратко- и среднесрочных задач интенсификации экономического развития. При постановке долгосрочных целей, которые неизбежны в условиях истощения ресурсного потенциала, экологический фактор развития экономики становится ограничивающим. Он снижает инвестиционную привлекательность всех проектов и программ развития ресурсных отраслей, уменьшая тем самым показатели экономической и социальной подсистем устойчивого развития. Поэтому о нем чаще всего “забывают” или вновь сводят к величине площадей ООПТ.

Таким образом, в свете разработки стратегий устойчивого развития регионов, отличающихся ресурсной специализацией экономики, сохранение ландшафтного разнообразия (ЛР) следует рассматривать в качестве одного из ключевых критериев их экологической политики. Его индикатором выступает представительность разнообразия природных комплексов как определенная совокупность ландшафтов, имеющих особую значимость в поддержании экологического равновесия или выделяющихся набором признаков, учитываемых при разработке региональной стратегии развития [15].

Изучение ЛР регионов России связано с решением следующих задач: корректировкой сети ООПТ, разработкой стратегий устойчивого развития регионов, учитывающих приоритеты экологических особенностей и др. ЛР рассматривается как природное наследие страны и как реальный резерв эколого-экономического развития. В этом заключается актуальность и особая значимость исследований в этой области.

Анализ опыта применения оценок ЛР [9, 11, 21 и др.] показывает, что для староосвоенных регионов, находящихся в стационарной фазе развития, с высокой степенью освоенности, исследование ЛР чаще всего сводится к выявлению сохранившихся естественных ландшафтных выделов для их перевода в охраняемые категории земель. Для регионов с низкой степенью освоенности, экономика которых определена ресурсными секторами производства, задачи инвентаризации геосистем и оценки ЛР решаются не только для выявления их экологической ценности (для перевода в земли ООПТ), но и для оценки их природно-ресурсного потенциала в целях перспективного хозяйственного использования. В качестве

критерия устойчивого развития сохранение ЛР практически не рассматривается [15].

В целом, анализ особенностей применения этого термина показывает направления развития данного понятия, связанные с отражением структуры геосистем (ландшафтоведческое или классическое), с разнообразием биотопов (биоценологическое), а также с природно-культурным разнообразием. Чаще всего под ЛР понимается число и частота встречаемости природно-территориальных комплексов в пределах какого-либо региона, раскрывая структурно-генетическую неоднородность территории: разнообразие иерархической организации природных систем [9, 11, 15, 21]. Для расчетов применяются методы количественной и качественной оценки (например, расчеты хронологического и типологического разнообразия), рассчитываются коэффициенты фрагментарности, уникальности, относительного богатства и др. [2]. Количественное выражение индикаторов проявляется как через усредненные значения пространственно-временных состояний геосистем, так и лимитирующие параметры – пороговые, имеющие максимальные или минимальные значения. Полученные результаты интегрируются в суммарную оценку,

Однако не все расчетные показатели отражают реальную картину ЛР. Так, например, среднее разнообразие зависит от площади территории, и в результате, чем больше площадь территории, для которой рассматривается данный показатель, тем более нивелируются абсолютные значения величин. Например, Хабаровский край, имея самое большое число видов ландшафтов среди субъектов юга Дальнего Востока, по среднему показателю ЛР является территорией с одним из самых низких показателей типологического разнообразия [11].

Результат анализа проводимых оценок ЛР показывает, что, во-первых, оценка ЛР исходит из систематизации знаний, накопленных в том или ином регионе, а также выбранной классификации геосистем, их динамики и функционирования. Количественное выражение всего многообразия природных систем отражается, прежде всего, через показатели площадных соотношений. Во-вторых, единой методики анализа ландшафтного разнообразия для территории России пока не существует. Одной из проблем является создание общей системы критериев для разных уровней ландшафтной иерархии, разработка которых затруднена из-за значительных площадных различий субъектов Федерации, характера и степени их антропогенной измененности, степени их изученности, применяемой ландшафтной классификации.

Для характеристики ЛР как критерия устойчивого развития целесообразно разработать базу дан-

ных, позволяющую максимально полно отразить количественные характеристики разнообразия природных комплексов и их устойчивость/уязвимость к различным нагрузкам. В настоящее время все используемые индикаторы как совокупность выражения разнообразных свойств геосистем можно условно дифференцировать на базовые (общеландшафтные) и частные (специфические для того или иного вида оценочной деятельности). Базовые или общеландшафтные – те, которые используются при систематизации геосистем по уровням иерархической соподчиненности, а также в ряде оценочных работ. Частные показатели применимы для расчетов в конкретных видах оценок, например, для оценки потенциала самоочищения. Для информационного наполнения базы данных индикаторы удобнее всего разбить на несколько блоков, отражающих определенные качества геосистем [7, 15].

1. “Природные условия”. Система показателей данной группы выявляется в ходе типологии и районирования геосистем. Значение инвентаризационных ландшафтно-типологических карт состоит в выделении природных комплексов как “базовых” для решения последующих практических задач. Они должны быть соотнесены с природными комплексами более высоких иерархических уровней, например, система классификационных единиц А.Г. Исаченко, основанная на структурно-морфогенетических принципах [5]. Для формирования базы данных регионального уровня операционной единицей является вид ландшафта и тип местности. Индикаторами ЛР являются типологическое и хронологическое разнообразие, представительность иерархии геосистем разного уровня.

2. “Потенциал уязвимости” позволяет учесть природные факторы, способствующие возможной деградации геосистем. Итоговой являются интегральная оценка природной уязвимости на основе 16 количественных и качественных показателей, а также отдельные оценочные блоки геолого-геоморфологической, пирогенной, эрозионно-денудационной и почвенно-криогенной уязвимости [15].

3. “Измененность ландшафтов”. Информация по данному блоку базы данных показывает, насколько природный ландшафт приобрел признаки антропогенного в зависимости от доли участия факторов антропогенеза в формировании внешнего облика [7]. Она определяется в процессе анализа освоенности ландшафтов (учет типа и вида освоения, транспортной нагрузки, плотности населения на единицу площади ландшафта, наличия населенных пунктов различного типа); а также нарушенности (по сравнению с природным состоянием основных компонентов

ландшафта), включая качественную оценку степени трансформации рельефа, растительного покрова и животного мира. Эти характеристики на уровне выделов урочищ и фаций, например, на юге Дальнего Востока являются весьма динамичными, что связано с площадными (в первую очередь, пирогенными) изменениями. Данный показатель отражает появление новых ландшафтов, а также усиление степени фрагментации природных геосистем. Для расчетов ЛР этот блок информации направлен на оценку динамики и пространственного размещения различных видов природно-антропогенных и антропогенных ландшафтов.

4. “Экологическое состояние”. Необходимость создания этого блока связана с определением степени и размеров хозяйственного воздействия на геосистемы, здоровье человека и изменения ресурсного потенциала. Он включает следующие характеристики: соотношение разных типов природопользования в каждом ландшафтном выделе, показатели техногенной нагрузки на ландшафт, анализ экологических проблем, степень их остроты; опасные процессы природного и антропогенного происхождения (ареалы распространения, % занимаемой территории от общей площади ландшафтов; характер распространения; виды и характер проявления). Данные этого блока представляют информацию, характеризующую глубину, остроту и характер экологических проблем, влияющих на выполнение экологостабилизирующих функций геосистемами, их воздействие на прилегающие территории.

5. “Ресурсный потенциал”. Информация данного блока базы данных позволяет оценить хозяйственную значимость геосистем. Несмотря на имеющиеся методические подходы к оценке ресурсного потенциала природно-территориальных единиц, данная проблема остается пока нерешенной [8, 20]. Источниками информации для территорий служат кадастры по отдельным типам природопользования (водный, лесной, земельный и т.д.), а также разработанные методики оценок по административным или территориально-производственным единицам. Для комплексной оценки ресурсного потенциала геосистем применимы такие критерии, как территориальное распространение и сочетание ресурсов эксплуатируемых и потенциальных; плотность концентрации ресурсов; конфликтность между природопользователями в пределах ландшафтного выдела и т.д.

6. “Экологический потенциал”. Экологический потенциал рассматривается вслед за А.Г. Исаченко как “способность ландшафта обеспечивать определенный уровень качества среды обитания человека” [6, с. 279]. С этих позиций он представляет собой

определенную совокупность средообразующих условий и ресурсов природной среды, что выражается, в частности, в выявлении самоочищающей способности геосистем и способности к восстановлению. Часто это понятие заменяется медико-географической характеристикой, иногда в сочетании с условиями для рекреационной деятельности. Немаловажным фактором является учет как позитивного, так и негативного антропогенного воздействия. Необходимо отметить весьма слабую разработанность параметров этой оценки, особенно на региональном уровне, что связано с трудностями выявления суммарного эффекта всех ее составляющих. Отчасти информация этого блока перекликается с параметрами баз данных 4 и 5. Одним из важнейших индикаторов этого блока является размер площадей, рекомендуемых для охранного режима природопользования.

7. “Эколого-функциональное зонирование и экологически значимые ландшафты”. Основные задачи этого блока определяются необходимостью выявления важнейших функций природных комплексов для поддержания экологического равновесия; ландшафтов, рекомендуемых для включения в ЭКТ.

Рассматривая территорию Хабаровского края в качестве территориального объекта исследования с целью сохранения ЛР как критерия устойчивого развития, можно выявить следующие особенности, учитываемые при проведении ландшафтного анализа:

- Неравномерность эколого-географической изученности вследствие незначительного количества комплексных (в т.ч. ландшафтных) географических исследований.

- Наличие информационных и организационно-правовых проблем, связанных с особенностями формирования научно-информационной базы.

- Неравномерность антропогенной нагрузки на геосистемы края. Так, в пределах наиболее комфортной для проживания зоны хвойно-широколиственных лесов живет около 77 % населения в равнинной части и 5.3 % – в условиях предгорно-низкогорных ландшафтов; в южнотаежной подзоне – около 13.2 %, среднетаежной – 3.5 % и северотаежной – менее 1% населения края. Этот показатель позволяет выявить степень антропогенной трансформации природных систем и остроту экологических проблем.

- Наличие сети ООПТ и защитных зон как природоохранной основы для формирования ЭКТ, слабо отражающих специфику его природных условий. В составе ООПТ отсутствует даже представительство выделов ландшафтной иерархии регионального уровня – отдельных подклассов: равнинных северо-, средне- и южнотаежных, а также высокогорных [7].

- Сложность ландшафтной организации территории. Этот фактор одновременно является и показателем высокой степени ЛР.

Одним из важнейших общеландшафтных индикаторов ЛР выступает представительность (или собственно разнообразие) природных комплексов как определенная совокупность ландшафтов, выявляющаяся в процессе инвентаризации геосистем. Для этого рассматривается общее количество геосистем в иерархической структуре природных ландшафтов (тип–класс–подкласс–вид ландшафта), а также в системе административно-территориального деления. При этом таксоны геосистемной иерархии должны быть адекватны размерам административных структур: для субъектов Федерации – это, преимущественно, типы, подтипы, классы, подклассы, виды ландшафтов, для муниципальных районов – таксоны внутриландшафтной структуры.

К числу наиболее значимых факторов, определяющих ЛР Хабаровского края, относятся:

- а) Большое количество природных рубежей высшего иерархического ранга:

- морфоструктурных, биогеографических (ботанических и зоогеографических);

- смена климатических условий (континентальность-океаничность);

- границы зон многолетней мерзлоты. Так, например, на севере края в пределах Аяно-Майского и Охотского районов проходит граница самого высокого иерархического ранга ландшафтной дифференциации – между Амуро-Приморской (87 % от площади края) и Байкальской (13 %) ландшафтными странами.

- б) Специфика высотно-поясной ландшафтной структуры, проявляемая в изменении числа поясов, их качественного состава, высотных границ с севера на юг и с удалением от океана.

- в) Взаимодействие эндогенных и экзогенных процессов, способствующих перестройкам ландшафтной структуры, а также появлению эндемичных и реликтовых ландшафтов.

- г) Особенности антропогенного воздействия, которое усиливает процессы экотонизации и фрагментации ландшафтов, особенно в южной части края.

Сочетание указанных выше факторов нашло отражение в сложности ландшафтной дифференциации. Среди прочих субъектов Федерации юга Дальнего Востока Хабаровский край выделяется самым большим разнообразием геосистем, которые относятся к 4 типам, 19 классам, 28 видовым подразделениям [7].

А.А. Мельченко и др. выявлено площадное соотношение ландшафтных зон, подзон и секторов как

показателя ЛР России [11]. На основе этих данных можно рассчитать их долю в границах Хабаровского края. Если представленность геосистем восточносибирского сектора северотаежной и среднетаежной зоны невелика (около 6.6 % и 6.3 % от общей площади секторов зон, соответственно), то для дальневосточного сектора она более существенна. Так, на долю среднетаежной подзоны дальневосточного сектора края приходится более 43 % от всей площади подзоны, южнотаежной и подтаежной – 57 %, широколиственной – около 37 %. Это свидетельствует о значимости геосистем высокого иерархического ранга Хабаровского края в ЛР России.

В пределах Хабаровского края площади геосистем уровней классов и подклассов, распределяются следующим образом (табл.).

Представление о территориальном распределении геосистем дает ландшафтная карта Хабаровского края, выполненная Климиной Е.М. и Остроуховым А.В. (ИВЭП ДВО РАН) в масштабе 1: 2 000 000 (см. [<http://itig.as.khb.ru/POG/index.htm>]).

Северотаежные равнинные геосистемы представлены в пределах Северо-Охотской низменности и приморских равнин Охотского района общей площадью 1.7 % от площади края (табл.). Среднетаежные – Удской, Амуро-Амгуньской и Нимелен-Тугурской низменностями, приморскими равнинами Тугуро-Чумиканского района (11.6%). Южно- и подтаежные ландшафты (около 2.6 %) распространены в южной части края в пределах внутриворонных депрессий – Тырминской, Чегдомынской. Среднеамурская низменность охватывает геосистемы зоны хвойно-широколиственных лесов (4.1 %). Наибольшие площади равнинные геосистемы занимают в Амурском (54.9 %), Нанайском (41.8 %), Хабаровском (32.7 %) районах, представляющие части Среднеамурской низменности.

Горные ландшафты представлены на 4/5 территории Хабаровского края. Они разнообразны по генезису (складчато-глыбовые, глыбовые, вулканические) и возрасту. Наибольшие площади занимают низкогорные ландшафты (47.7 % площади края), среднегорья – 29.4 % площади.

Высотно-поясные особенности определяются наличием четырех основных поясов, изменяющих свои параметры с севера на юг и с удалением от морей. Гольцово-горно-тундровые ландшафты представлены преимущественно в пределах высоко- и среднегорных геосистем севера края. В центральных районах края они распространены на высотах от 1200 м и выше, на северных прибрежных хребтах опускаются до 600 м над ур. м. На Сихотэ-Алине их граница поднята до 1600–1700 м.

Таблица. Соотношение площадей геосистем на территории Хабаровского края.

Геосистемы	Площадь, тыс. км ²	% от площади края
Равнинные, в т.ч.	157.6	20
северотаежные	13.5	1.7
среднетаежные	91.4	11.6
южнотаежные	20.7	2.6
зоны хвойно-широколиственных лесов	32.0	4.1
Горные, в т.ч.		
высокогорные	23.3	2.9
среднегорные	231.7	29.4
гольцово-горно-тундровые	120.0	15.2
подгольцово-редколесные и горно-таежные	111.7	14.2
низкогорно-предгорные	367.0	47.7
гольцово-тундровые	54	6.8
среднетаежные	103.8	13.2
южнотаежные и подтаежные	177.9	22.6
хвойно-широколиственные	40.3	5.1
Итого	788.6	100%

Пояс подгольцово-редколесных ландшафтов является переходным от пояса безлесной растительности к лесной. Его ширина и высотное положение в разных районах края неодинаково. В самом северном – Охотском районе – его верхняя граница достигает наиболее низких отметок – 50–100 м. Значительные площади он занимает в северных и центральных районах, южнее представляет собой узкую полосу (Сихотэ-Алинь).

Горно-таежные геосистемы охватывают более 60 % территории Хабаровского края. На юге они распространены на высотах от 400 до 1400–1600 м. В центральных районах (Буреинский и Баджалский хребты) их верхняя граница снижается до 900 м, а еще севернее – до 600 м. Геосистемы представлены темнохвойными и светлохвойными лесными сообществами средне-, низкогорий и предгорий.

Горно-лесные геосистемы расположены в пределах зоны хвойно-широколиственных лесов (около 5 % площади края), на территориях, окаймляющих Среднеамурскую низменность, а также южнее реки Коппи на восточном макросклоне Сихотэ-Алиня.

Таким образом, наиболее широко представлены геосистемы зоны тайги (с подзонами северной, средней, южной тайги, подтаежной) и хвойно-широколиственных лесов. Все эти особенности ланд-

шафтной структуры свидетельствуют о невозможности формирования экономико-экологического пространства, одинаково учитывающего такое разнообразие природных условий, для разных районов.

Внутриландшафтные различия, на основе которых идет расчет основных количественных показателей ЛР, в значительной мере определяются степенью антропогенного воздействия, проявляющегося в фрагментации (нарушении целостности) ландшафтов, что ведет к усилению мозаичности (горизонтальной неоднородности). Данное воздействие отражается на снижении качества ЛР, что вызывает необходимость сохранения “островов” типичных ландшафтов (так же, как и в староосвоенных регионах) в ряде муниципальных районов (например, сохранение темнохвойных массивов на территории Ванинского, Советско-Гаванского районов). Основными видами площадного воздействия в крае являются лесные пожары, рубки, строительство дорог.

Одним из важнейших общепринятых показателей освоенности территории считается доля обрабатываемых земель в общей площади территории. Наиболее распаханной в крае являются территории южных муниципальных районов, для которых площади сельхозугодий составляют: в Вяземском районе – 9.7 % от площади района (40 % – доля пашни в структуре с/х земель района); в Бикинском районе – 11 % (25.3 %); в южной части Хабаровского района – 3.7% (23.3 %); в Лазовском – 3.1 % (25.5%), соответственно [7]. Эти данные свидетельствуют о средней и низкой степени сельскохозяйственной освоенности на фоне среднероссийских показателей, но в то же время пашни занимают значительную долю в структуре сельскохозяйственных угодий этих районов, изменяя структуру их равнинных геосистем.

Формирование базы данных для оценки ЛР осуществляется последовательно и включает в себя несколько этапов (рис.).

Последним этапом является разработка ЭКТ, куда включены экологически значимые ландшафты как конечный результат анализа ЛР. Основными критериями их отбора являются: высокие оценочные показатели биоразнообразия, уникальность животного и растительного мира, уязвимость/устойчивость геосистем, представительность ландшафтов как природных эталонов ЛР, наличие объектов природного и культурного наследия.

На основе вышеназванных критериев выделяется несколько групп экологически значимых ландшафтов, рекомендуемых для включения в ЭКТ. К одной из таких групп относятся, например, ландшафты как ключевые участки ЛР или типичные

представители определенного уровня геосистемной иерархии. Опыт создания сети охраняемых территорий во многих странах Европы, Америки, Азии и Африки строится на основе сохранения как уникальных, так и типичных природных и культурных ландшафтов. При этом сам факт включения таких ландшафтов в систему регламентированного природопользования ведет к формированию принципиально новой концепции – концепции сохранения ландшафтного разнообразия региона. В ЭКТ Хабаровского края данная категория ландшафтов может относиться к территориям с охраным режимом и жесткими регламентами природопользования (в составе земель ООПТ), а также к территориям с компенсационным режимом природопользования (буферные земли вокруг заповедников, экологические коридоры, рекреационные зоны, типичные ландшафты) [12]. Например, для их включения в земли компенсационного режима (категория “типичные ландшафты” ЭКТ) должны выполняться следующие условия:

1 – они должны обеспечить представительность максимально полного разнообразия природных комплексов с учетом основных закономерностей их формирования;

2 – их степень трансформации не должна превышать 20 %, т.е. природные комплексы должны находиться в естественном или близком к таковому состоянии;

3 – являясь коммуникативным (относительно подвижным) элементом каркаса, они должны выполнять роль связующих элементов с другими;

4 – обеспечивая компенсационный режим регламентации природопользования, они представляют определенный “резерв” для перевода таких земель в более жесткую категорию регламентов при усилении антропогенной нагрузки, при неизменности уровня освоительских процессов предоставляют довольно широкий спектр хозяйственного развития.

Таким образом, в состав ЭКТ Хабаровского края включаются как существующие элементы территориальной (заповедники, заказники и др.), ведомственной (водоохранные зоны) охраны и регламентации природопользования, так и дополнительные (например, уязвимые и ключевые ландшафты), что объясняется необходимостью адекватного отклика на возможное усиление антропогенной нагрузки с целью предотвращения трансформации природных комплексов. ЛР в ЭКТ представлено ключевыми ландшафтами, отражающими спектр зональных и азональных геосистем, с различными регламентами хозяйственного освоения.



Рис. Этапы разработки базы данных индикаторов ландшафтного разнообразия территории.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сохранение ЛР в пределах слабо освоенных регионов РФ – весомый вклад страны в решение мировых проблем устойчивого развития, обозначенных в Йоханнесбурге как “Цели тысячелетия”, в сохранении экологического баланса, поддержании и восстановлении природного уровня биосферных функций экосистем в части “оказания страной глобальных

экосистемных услуг” [22]. Несомненна значимость сохранения разнообразия геосистем и в решении долгосрочных проблем регионального ресурсоориентированного развития. Тот факт, что после затяжного экономического кризиса в России взят курс на “ресурсный подъем экономики”, ни у кого не вызывает сомнений. Однако он, безусловно, противоречит любым попыткам развития территориальных форм охраны природы. Для того, чтобы проблема сохра-

нения ЛР не стала лишь декларативной проблемой, необходим правовой механизм ее регулирования. Его суть состоит в том, что региональное экологическое планирование должно стать неотъемлемым компонентом государственной экологической программы, реализуемой одновременно по всей вертикали территориального управления на единой методологической основе с обеспечением точной адресной ответственности за осуществляемые действия. В рамках концепции ЭКТ “все функции поддержания экологической стабильности территории нужно объединить в одной специально спланированной эффективно функционирующей структуре с единым управлением” [3, с. 79].

Таким образом, сохранение ЛР в системе показателей устойчивого развития позволит наиболее полно отразить интегральные экологические аспекты регионального развития территорий с ресурсной специализацией, обеспечивая в перспективе корректировку традиционных экономических показателей. Систематизация необходимых данных для этого существенно облегчит и конкретизирует сбор большого объема информации. Авторы отмечают сложность решения поставленной задачи, которая направлена на более конструктивные меры к охране окружающей среды в принятой страной парадигме.

Работа выполнена при финансовой поддержке проекта ДВО № 09-1-ОНЗ-06, гранта РФФИ-правительства Хабаровского края 10-05-98011 .

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бобылев С.Н., Соловьева С.В. Методические рекомендации по разработке и внедрению индикаторов устойчивого развития регионального уровня. М.: ЕРМ, 2003. 168 с.
- География и мониторинг биоразнообразия / Под ред. Н.С. Касимова, Э.П. Романовой, А.А. Тишкова. М.: МГУ, 2002. 212 с.
- Елизаров А.В. О создании экологического каркаса Самарской области // Экологическая безопасность и устойчивое развитие Самарской области. Самара, 1998. С. 76–91. Вып. 6.
- Индикаторы устойчивого развития России (эколого-экономические аспекты). М.: ЦПРП, 2001. 218 с.
- Исаченко А.Г. Методы прикладных ландшафтных исследований. М.: Наука, 1980. 222 с.
- Исаченко А.Г. Теория и методология географической науки. М.: Академия, 2004. 400 с.
- Климина Е.М. Ландшафтно-картографическое обеспечение территориального планирования (на примере Хабаровского края). Владивосток: Дальнаука, 2007. 131 с.
- Корытный Л.М. Бассейновая концепция природопользования. Иркутск: ИГ СО РАН, 2001. 162 с.
- Марцинкевич Г.И. Ландшафтное разнообразие и национальный ландшафт Беларуси // Ландшафтоведение: теории, методы, региональные исследования, практика: Материалы междунар. конф. М.: Геогр. ф-т МГУ, 2006. С. 202–203.
- Мекуш Г.Е. Подходы к разработке индикаторов устойчивого развития на региональном уровне // География и природные ресурсы. 2006. № 1. С.18–22.
- Мельченко В.Е., Хрисанов В.Р., Митенко Г.В. и др. Анализ ландшафтного разнообразия России // Бюлл. “Использование и охрана природных ресурсов России”. 2004. № 4. С. 38–45.
- Мирзеханова З.Г. Эколого-географическая экспертиза территории (взгляд с позиции устойчивого развития). Хабаровск: Дальнаука, 2000. 174 с.
- Мирзеханова З.Г. Экологические критерии и индикаторы устойчивого развития // Трансформация социально-экономического пространства и перспективы устойчивого развития России: Материалы Междунар. научн. конф. Барнаул, 2006. С. 161–164.
- Мирзеханова З.Г. Особенности формирования экологической политики ресурсных регионов (на примере Хабаровского края) // Труды первого международного экологического конгресса “Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов” Т. 1. Тольятти: ТГУ, 2007. С. 340–347.
- Мирзеханова З.Г., Климина Е.М. Ландшафтное разнообразие в системе показателей устойчивого развития: теоретические основы формирования базы данных // Вестн. ДВО РАН. 2007. № 4. С. 55–64.
- Мирзеханова З.Г. Экологические аспекты региональной политики в реализации государственной программы развития Дальнего Востока (на примере Хабаровского края) // Региональная политика России в современных социально-экономических условиях: географические аспекты: Материалы IX науч. совещ. по прикладной географии (Иркутск, 21–23 апреля 2009 г.). Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2009. С. 241–244.
- Мирзеханова З.Г. Особенности региональной экологической политики в стратегии перспективного развития Хабаровского края // Тихоокеан. геология. 2010. Т. 29, № 2. С. 119–125.
- Показатели устойчивого развития: теория, метод, практическое использование. Отчет, представленный на рассмотрение Балатонской группы / Авт. Х. Боссель; Пер. с англ.; Под общ. ред. В. Р. Цибульского. Тюмень: Изд-во ИПОС СО РАН, 2001. 123 с.
- Природопользование Дальнего Востока России и Северо-Восточной Азии: потенциал интеграции и устойчивого развития / Под ред. А.С. Шейнгауза. Владивосток; Хабаровск: ДВО РАН, 2005. 528 с.
- Региональное природопользование: методы изучения, оценки, управления / Под ред. П.Я. Бакланова. М.: Логос, 2002. 160 с.
- Семенов Ю.М., Снытко В.А., Суворов Е.Г. и др. Ландшафтное разнообразие: теория, методы и некоторые результаты изучения // География и природные ресурсы. 2004. № 3. С. 5–12.
- Тишков А.А. Биосферные функции и природные экосистемы России. М.: Наука, 2005. 310 с.

Рекомендована к печати Б.А. Вороновым