

UDC 005.94

ECOSYSTEM APPROACH TO INTEGRAL ESTIMATION OF COASTAL ZONES ECOLOGIC SITUATION ON THE BASIS OF DECISION SUPPORT SYSTEM

¹ Yuriy I. Dreizis
² Irina V. Grigoryan
³ Olga E. Lobova
⁴ Victor S. Shevtsov

¹ Sochi State University for Tourism and Recreation
Sovetskaya street 26a, Sochi city, Krasnodar Krai, 354000, Russia
PhD (technical), associate professor

² Sochi State University for Tourism and Recreation
Sovetskaya street 26a, Sochi city, Krasnodar Krai, 354000, Russia
PhD (technical), associate professor

³ Sochi State University for Tourism and Recreation
Sovetskaya street 26a, Sochi city, Krasnodar Krai, 354000, Russia
PhD (geology-mineralogical), associate professor

⁴ Sochi State University for Tourism and Recreation
Sovetskaya street 26a, Sochi city, Krasnodar Krai, 354000, Russia
PhD (technical), professor
E-mail: Yurid2006@yandex.ru

The probable structure of Decision Support and Knowledge Work System in the management of a condition of natural resources in the coastal zone is described.

Keywords: coastal region, system of indicators, integrated indicators, environment, model DCP, criteria of an estimation of a condition of environment.

Контроль за достижением целей устойчивого развития прибрежных регионов, управление этим процессом, оценка эффективности используемых средств и уровня достижения поставленных природоохранных целей требуют разработки и применения соответствующих критериев и показателей процессов - индикаторов устойчивого развития, критериев и методик оценки ситуации.

Мировой опыт официальных организаций в области разработки индикаторов устойчивого развития показывает, что существуют два подхода к их построению:

1) построение **системы индикаторов**, каждый из которых отражает отдельные аспекты устойчивого развития. Чаще всего в рамках общей системы выделяются следующие подсистемы показателей: экологические, экономические, социальные, институциональные.

2) построение **интегрального, агрегированного индикатора**, на основе которого можно судить о степени устойчивости социально-экономического развития. Агрегирование обычно осуществляется на основе трех групп показателей: эколого-экономических, эколого-социально-экономических, экологических.

Существуют многочисленные системы индикаторов устойчивого развития, такие, например, как предложенная Комиссией ООН по устойчивому развитию система (КУР), состоящая из 132 индикаторов; система интегрированных экологических и экономических национальных счетов (SIEE), предложенная Статистическим отделом ООН; программа экологических индикаторов ОЭСР; индикаторы мирового развития Всемирного Банка и др.

В основе почти всех этих моделей индикаторов лежит модель ДСР (давление-состояние-реакция). Модель ДСР выявляет причинно-следственные связи между экономической деятельностью и экологическими и социальными условиями и помогает лицам, принимающим решения, увидеть взаимосвязь этих сфер, выработать политику для решения возникающих проблем.

Система индикаторов для России включает 42 индикатора, из которых подавляющее большинство рассчитывается на основе официальных статистических данных и небольшая часть основана на ведомственной информации (Росгидромет) и разовых обследованиях и оценках.

Экологические индикаторы, как состояние среды обитания, охватывают три основные среды жизни (воздух, воду, почвы), учитывают биоразнообразие, как фактор устойчивости экологических систем, и деятельность человека, непосредственно связанную с потреблением благ, предоставляемых экосистемами. Все показатели системны, влияют один на другой, приводя к системным изменениям в окружающей среде.

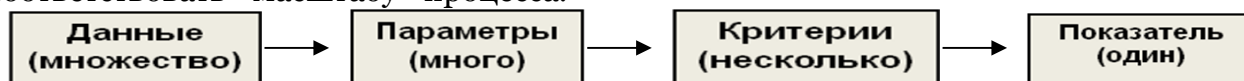
Для участка Черноморской прибрежной территории имеются нормативы допустимых воздействий (НДВ), включающие следующие показатели:

<i>Виды воздействия</i>	<i>Нормируемый показатель</i>
1. Сброс сточных, ливневых, фильтрационных и дренажных вод	Масса загрязняющих веществ, поступающая в море с речным стоком
	Масса загрязняющих веществ, поступающая с коммунальными сточными водами через глубинные выпуски
	Масса загрязняющих веществ, поступающая в море с диффузным стоком (включая фильтрационный сток с площадок складирования ТБО и ливневой сток)
	Гидрохимическое состояние морской воды
	Количество микроорганизмов
	Показатель самоочищения морской воды
2. Разведка и добыча полезных ископаемых	Масса взвешенных наносов, поступающих с речным стоком
3. Проведение работ, связанных с изменением дна и берегов водных объектов	Способность материала прибрежной полосы к самоочищению (камни, галька, песок)
	Ширина пляжей
4. Размещение причалов, стационарных и(или) плавучих платформ, искусственных островов, строительство берегозащитных сооружений	Гидрологическая активность (скорости прибрежных течений, обеспечивающие оптимальный водообмен на мелководье)
	Способность морского ландшафта к самоочищению (камни, галька, песок, ил)
5. Судоходство	Нагрузка от морского транспорта
6. Организованный отдых населения	Количество отдыхающих
	Значимость природных ресурсов прибрежной зоны суши
7. Размещение объектов инфраструктуры на территории водосбора	Нагрузка бытовыми отходами
	Структура водосборной площади (распаханность, селитебность)
	Лесистость водосборной площади

Основные этапы проведения оценки экологической ситуации в прибрежной зоне состоят в следующем: - определение параметрических характеристик экосистемы для описания зависимости «воздействие – устойчивость – отклик»; - определение границ локальных экосистем для включения их в систему управления; - определение методов сжатия информации; - определение понятия «нормы экосистемы» с целью определения предельной нагрузки.

Схема выбора параметров для оценки экологической ситуации в прибрежном регионе может содержать 2 основных этапа: *стратегический*, в котором, исходя из цели исследования и ожидаемого управленческого решения, строится модель процесса, определяются параметрические характеристики, необходимые для построения этой модели; *тактический*, при котором определяются и отбираются требуемые параметрические характеристики, для чего проводится отбор параметров (индикаторов), критериев, с которыми будут сопоставляться параметры индикаторов процессов, методики расчета этих параметров и т.д.

В качестве основных принципов подбора индикаторов происходящих процессов можно рассматривать следующие: для интегральных характеристик необходимо искать способы их целостной оценки, а не получать последние путем суммирования; характерное время изменения параметров должно совпадать с характерным временем процессов; параметр должен быть жестко функционально связан с характеризуемым процессом; параметр должен давать характерный отклик экосистемы, существенно превышающий природный фон, обладать минимальным временем формирования отклика и продолжительно фиксировать этот отклик; измерение параметра должно производиться в короткое время с использованием недорогих и несложных методов анализа; «масштаб» параметра должен соответствовать «масштабу» процесса.



Для получения своевременной информации об изменениях в экологической системе необходима так называемая «точка отсчета», то есть какое-то определенное значение параметра качества среды, называемое фоновым. Параметры такого фонового состояния не являются постоянными, а меняются под влиянием деятельности человека в пределах некоторого критического уровня среды, за пределы которого посторонние воздействия не должны выводить данную систему во избежание необратимых изменений. Таковыми считаются предельно допустимая экологическая нагрузка (ПДЭН) или предельно допустимые концентрации чуждых данной системе веществ-ксенобиотиков (ПДК).

Анализ существующих методов свертывания экологической информации показал, что свертывание информации целесообразно осуществлять не формальным усреднением, а представлением их в удобном для интерпретации виде с помощью одной из простых функций желательности.

Вся информация о происходящих процессах должна собираться в виде многоцелевых баз данных индикаторов, фоновых параметров, критериев оценки процессов, методик расчета и анализа показателей, сгруппированных по областям деятельности; а также баз знаний экспертов в различных областях экологического менеджмента, типовых решений, а также и другой необходимой информации – основы информационной системы поддержки принятия решения (СППР) в области охраны окружающей среды и управления природопользованием, реализующей анализ функций природоохранной деятельности и управления качеством окружающей среды (ОС).

Примечания:

Макаров К.Н., Абакумов О.Л., Секурова З.А., Мигоренко А.В., Макарова И.Л. Структура и состав информационно-прогностической автоматизированной системы береговой зоны бесприливных морей (ИПАС) // Вестник СГУТиКД. 2008. № 1-2. С. 158–164.

УДК 005.94

**ЭКОСИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПРИБРЕЖНЫХ ЗОН
НА ОСНОВЕ СППР**

¹ Юрий Измайлович Дрейзис

² Ирина Викторовна Григорьян

³ Ольга Ефимовна Лобова

⁴ Виктор Сергеевич Шевцов

¹ Сочинский государственный университет туризма и курортного дела
354000, Россия, Краснодарский край, г. Сочи, ул. Советская, 26 а
кандидат технических наук, доцент

² Сочинский государственный университет туризма и курортного дела
354000, Россия, Краснодарский край, г. Сочи, ул. Советская, 26 а
кандидат технических наук, доцент

³ Сочинский государственный университет туризма и курортного дела
354000, Россия, Краснодарский край, г. Сочи, ул. Советская, 26 а
кандидат геолого-минералогических наук, доцент

⁴ Сочинский государственный университет туризма и курортного дела
354000, Россия, Краснодарский край, г. Сочи, ул. Советская, 26 а
кандидат технических наук, доцент

E-mail: Yurid2006@yandex.ru

Описываются состав и возможная структура системы поддержки принятия решения в управлении состоянием природных ресурсов береговой зоны моря.

Ключевые слова: прибрежный регион, система индикаторов, интегральный индикатор, окружающая среда, модель ДСР, критерии оценки состояния среды.