**Принципы определения типа экологической ситуации и ее оценка**

Сегодня часто возникает потребность в как можно более глубоком и детальном изучении той или иной ситуации, с последующими предложениями по ее улучшению. Для этого необходимо иметь четкую классификацию, к которой можно приравнивать состояние территории. Также нужно знать, какие параметры окружающей среды целесообразно учитывать, как они влияют на конкретную ситуацию. То есть нужно иметь в определенной частной ситуации ту базовую основу, от которой можно было бы отталкиваться и делать сравнения.

Типизацией и оценкой экологических ситуаций занимались Б. И. Кочуров, В. М. Котляков, А. Г. Ісаченко, Г. А. Ісаченко, А. С. Шестаков, Л. Г. Руденко, І. О. Гор-ленко и другие. Экологические ситуации различают по таким характеристикам [4]: набором проблем; типом техногенных перестроек; ведущими факторами формирования; типом условий; масштабами проявления; временами существование; местом применения и уровнем остроты проявления. Последняя классификация самая популярная, в случае ее приложения необходимо учитывать состояние субъектов и их окружения. Другой подход к типизации экологических ситуаций основывается на распределении объектов по типам организации среды. Можно рассмотреть каждую ситуацию по каждому компоненту среды, т. е. подробнее. Выделяют ситуации по характеру деятельности человека: природно-экологические, экономико-экологические, социально-экологические, медико-экологические, политико-экологические и технико-экологические.

Для оценки экологической ситуации предлагают использовать медико-географические, социально-экономические показатели, показатели экологического состояния воздушной и водной среды, биотические, биохимические и ландшафтные показатели. За степенью отклонения их от определенных норм выстраивают ряд ситуаций - от нормальной к катастрофической.

Некоторые авторы за степенью остроты различают пять видов экологических ситуаций [2, 3]: катастрофические, критические (кризу), напряженные, удовлетворительные, условно удовлетворительные. Для определения вида экологической ситуации используют совокупность состояния водоемов, почв, растительности, ландшафтов, социально-экономического ситуации и др. В работе [4] применены другие наборы показателей и другие системы интеграции.

Однако из всех этих трудов не понятно, сколько показателей надо учитывать в случае определения типа экологической ситуации, какие из них важнее, чем другие, как выполнять интеграцию оценок. Также оценку экологической ситуации дано без учета пространственных и временных масштабов проявления процессов, что сказывается на результатах. Еще одним важным моментом является то, что экологическую ситуацию нельзя глубоко определять в пределах одной или нескольких типов территории, лишь анализ данных на всех территориях, прилегающих к исследуемой, поможет оценить экологическую ситуацию. Все эти вопросы также связаны с применением соответствующей терминологии в той или другой ситуации.

Для четкости в формировании типов и оценки экологических ситуаций надо выделить три пространству (глобальный, региональный, локальный) и три временных масштаба (вековой, сезонный, суточный). Для многолетнего периода рекомендуют употреблять термин проблема, для сезонного - нарушение, для суточного - отклонение (отклонение от нормы). Сроки экологическое бедствие, катастрофическая ситуация и кризисная ситуация логично употреблять относительно многолетнего периода и для региональных масштабов. На локальном уровне целесообразно использовать словосочетание участка экологической деградации (многолетний период), участки экологических нарушений (сезонный период), участки отклонений от экологической нормы. В случае учета пространственных и временных масштабов ситуацию следует уже называть не просто экологической, а геохроноекологичною [1].

Следует различать экологические ситуации, ставшие следствием длительных процессов, и чрезвычайные ситуации, возникшие за короткие промежутки времени в результате природных стихийных бедствий или техногенных аварий, а также выделить в отдельную категорию интегральную ситуацию, которая охватила все экологические объекты и все экологические показатели .

Если взять за основу характеристику экологических ситуаций, то по остроте проявления можно рассматривать:

состояние компонентов или явлений среды относительно их нормы - необходимое для обеспечения нормального функционирования геосистемы в целом;

состояние компонентов или явлений среды относительно требований человека, техногенной системы или типа любой деятельности - необходимо для нормального существования;

состояние человека, техногенной системы или типа любой деятельности по нормы - необходимое для выполнения всех задач и требований современного человека.

Оценка экологических ситуаций предполагает наличие человека или тип ее деятельности как субъектов, задают критерии оценок. Другой тип оценки - оценка состояния компонента или явления среды относительно некоторой его нормы, которую определяют по историческим данным, по аналогии или на основании построения теоретической модели. Еще один тип оценки - оценка состояния субъекта сравнительно с его нормальным состоянием (например, состояние здоровья человека). Оценку экологических ситуаций нужно производить с учетом типов естественно-хозяйственных систем и территорий, которые охраняют. Такой подход можно рассматривать как один из возможных вариантов. Он, в частности, дает возможность сравнить участка в некоторой единой системе координат. Кроме того, необходимо оценивать геоэкологические ситуации на основании пространственно дифференцированных критериев. В этом случае состояние каждой территории, соответствующей определенной природной или природно-хозяйственной системе, оценивают не относительно требований одного субъекта (чаще всего человека), а в отношении различных субъектов и критериев, сформулированных на основе учета различных форм деятельности.

Самое интересное то, что экологическую ситуацию нельзя оценивать по-настоящему глубоко в пределах лишь одной или даже нескольких типов территорий. Лишь анализ данных на всех территориях (в пределах некоторого сбалансированного по пространственному соединению региона) дает возможность оценить ситуацию в целом, что связано с действием эффекта компенсации. Важная например, площадь лесов не только в пределах зеленой зоны города, но и за ее пределами, хотя еще достаточно близко от города.

Состояние городской среды нельзя оценить без рассмотрения города во взаимодействии со всеми территориями, которые создают его экологическое пространство. Это не только пригородные территории, но и расположены далеко, особенно со стороны ветров, преобладают. Необходимость учета возможного воздействия объектов, расположенных за пределами рассматриваемой территории, вытекает из различий имеющимся между понятиями экологическое состояние и экологическая ситуация. Если экологическое состояние касается конкретных объектов и субъектов, то экологическая ситуация определена, во-первых, совокупностью всех объектов и субъектов на рассматриваемой территории, во-вторых, влиянием, имеющие на эту территорию объекты, расположенных за ее пределами. Особенно важно учесть это в случае потенциальной угрозы, которая есть извне. В этом случае прямого влияния нет. Однако вероятность такого влияния существует (например, опасность, которая выходит от АЭС, расположенной за пределами рассмотренной территории), что необходимо выделить в оценке ситуации.

Еще одно - относительность и условность интегральных показателей нуждается в сбалансированном учете частных и интегральных показателей. Они дополнительны, их нельзя сравнивать в аспекте оценок "хуже". Одним из недостатков интегральных показателей есть разномасштабнисть (и в пространственных, и во временных аспектах) показателей разного типа, поскольку они формируются в разные отрезки времени и в пределах разных за площадью территориях. Поэтому добавление показателей без учета этого неправильно раскрывает экологическую ситуацию.

В случае оценивания экологической ситуации важно выяснить, является ли она унаследованной, возникла ли в результате недавних событий. Важно также определить знак изменения остроты проявления : прослеживается ухудшение ситуации или ее улучшение.

Из сказанного выше выплывает, что оценка экологических ситуаций должна учитывать много факторов, в частности:

тип естественно-хозяйственной системы. В каждом из них разные субъектно-объектные отношения, приоритеты, разные критерии оценки и экологические показатели;

тип деятельности (строительная, рекреационная, сельскохозяйственная, медицинская и др.). В случае учета типа деятельности многообразия оценок, критериев и приоритетов растет дополнительно;

пространственный уровень рассмотрения. Изменение уровней приводит к изменению набора экологических показателей, ранга анализируемых геосистем и операционных территориальных единиц;

часовой уровень рассмотрения. Изменение временных уровней приводит к изменению набора показателей, который выплывает из характера геосистемних взаимодействий в каждом временном интервале;

степень стойкости ландшафтных систем. Оценка ситуации должна опираться на этот показатель, потому что важна не только абсолютная оценка (по ПДК, процент лесистости и др.), но и относительная - относительно состояния ландшафта. Для ландшафта, имеет слабые восстановительные свойства, нельзя рекомендовать те же нагрузки, что и для ландшафта с высокими регулирующими свойствами. Понятно, что то же экологическая нагрузка (скажем, уровень загрязнения) негативнее повлияет на ландшафт со слабой устойчивостью.

Указанные методы оценки экологических ситуаций являются непосредственными, поскольку раскрывают положение субъектов и их среды. Однако можно оценить экологическую ситуацию через учет убытков, которые возникают в случае потребления ресурсов, деградации природных ресурсов и геосистем и в случае ухудшения качества окружающей среды. Большинство убытков оценивают стоимостные: расходы, необходимые на восстановление природных ресурсов; затраты на лечение; средства, необходимые для компенсации снижения благосостояния людей за снижения качества окружающей среды; расходы на восста-ления техники; учет упущенной выгоды; издержки от уменьшения количества туристов и др. Другие негативные последствия - ухудшение социального климата, уменьшения экологического потенциала ландшафтов, исчезновения видов животных и растений и тому подобное - не измерять в деньгах. Однако во всех случаях мы можем говорить о некоторой экологической ситуации.

Формирование экологических ситуаций связано как с внешними влияниями на экологические объекты, так и со свойствами самих объектов, характером их функционирования. Влияние на экологический объект предопределяет его реакцию, которая зависит не только от силы воздействия, но и от таких факторов: устойчивости объекта, его адаптационных возможностей; соответствия типа влияния и типам процессов, происходящих в объекте.

Устойчивость геосистем (ландшафтов, водоемов, биоценозов, речных систем и т. д.) проявляется в различных формах:

упругость или буферность геосистем, т. е. их способность смягчать внешние воздействия, сохраняя главные свойства;

восстановимостью геосистем, т. е. способность геосистем восстанавливать характе-ристики после нарушения структуры (например, восстановление леса после пожара);

способность к самоочищению после загрязнения;

адаптационные возможности геосистем, их способность приспосабливаться к изменчивости условий, не допуская изменения характерных черт структуры;

инертность геосистем, отсутствие их реагирования на некоторые виды воздействий.

Эффективность воздействия на геосистему далеко не всегда напрямую зависит от силы воздействия. Не меньшее значение имеет соответствие типа влияния и типа структуры объекта. Например, для предоставления движению снежным массам на склонах гор нередко достаточно крика или выстрела. В этом случае влияние является своего рода сигнальным, когда мизерно малые потоки или вещества энергии запускают большие массы.

Имеет значение также время влияния. Например, атмосферные осадки намного более эффективны на стадии кущения и выхода в стебель растения, чем во время дозревания плодов или колошения злаков. Степень загрязнения воздушного бассейна зависит не меньше погоды, условий рельефа, чем от количества выброшенных загрязняющих веществ.

Следовательно, можно разработать определенную схему формирования экологической ситуации. Кратко опишем ее. Явления или процессы природные, антропогенные или комплексные влияют, в частности, на человека, природно-технические системы или же на природные системы. Это воздействие зависит от свойств людей или систем, таких как стойкость, способность к восстановлению, адаптация, буферность, инерционность, психологическая устойчивость населения. После этого взаимодействия мы получаем экономические, экологические и социальные последствия, которые оказываются в изменении состояния ландшафтов (середовищетворних систем), уменьшении природных ресурсов, снижении урожая сельскохозяйственных культур, изменении состояния здоровья населения, упадке технических систем.