

Сыдыкова И.О.

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НАПРЯЖЕННОСТЬ КАК ФАКТОР РИСКА ДЕСТРУКЦИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГЕОТЕХСИСТЕМ КАЗАХСТАНСКОЙ ЧАСТИ РУДНОГО АЛТАЯ

УДК 504.54:551.4(574)

*В статье рассмотрен вопрос об экологическом состоянии урбопромышленных геосистем межгорных котловин Казахского Рудного Алтая. Выполнена карта риска экологической дестабилизации окружающей среды Казахской части Рудного Алтая, характеризующая собой вероятность проявления в окружающей природной среде тех или иных нарушений, приводящих к экологическим деструкциям географической среды.*

Казахстанская часть Рудного Алтая (КРА) экономический высокоразвитый регион Республики Казахстан. Основу его экономики составляют горнодобывающая промышленность, цветная металлургия, энергетика, машиностроение. В связи со сложившейся ресурсно-сырьевой структурой природопользования, степень техногенного загрязнения естественной среды неуклонно возрастает. Основное воздействие на окружающую среду оказывают две группы факторов. Первая - научно-техническая революция и ее проявления в сфере производственной деятельности. Вторая группа - демографические аспекты, включающие в себя процессы урбанизации, проявляющиеся в специфических условиях горного рельефа и межгорных котловин.

Совокупное воздействие на окружающую среду этих и других факторов уже привело в ряде урбопромышленных регионов Казахского Рудного Алтая к отчетливо-выраженному процессу экологической дестабилизации географической среды. Здесь сложилась ярко выраженная структура точечных урбопромышленных геотехсистем в замкнутых межгорных депрессиях рельефа: Усть-Каменогорской, Риддерской, Зыряновской и др. межгорных котловин.

Последствия влияния техногенеза на окружающую среду многообразны в пространственно-временном аспекте. Наиболее отрицательные его формы проявляются в экологической дестабилизации географической среды на обширных территориях. Негативные экологические ситуации или экологическая дестабилизация географической среды - это такие изменения окружающей человека природной среды, которые вызывают ухудшение условий жизни и здоровья населения, истощение или потерю природных ресурсов, снижают средо- и ресурсоформирующие свойства геосистем [4].

Причины экологической дестабилизации природной среды Казахского Рудного Алтая можно определить в следующем виде:

- большая концентрация хозяйственных объектов и урбанизация;
- нерациональное использование невозобновимых минерально-сырьевых ресурсов;
- загрязнение окружающей среды вредными, токсичными отходами промышленного производства;
- негативные последствия вблизи расположения бывшего Семипалатинского испытательного ядерного полигона;
- недостаточное развитие в рамках мощных урбопромышленных узлов ресурсо- и средо сберегающих технологий;
- неэффективный правовой контроль над экологическим состоянием окружающей природной среды; сокращение рекреационных территорий, пригодных для оздоровления и отдыха людей;
- недостаточное развитие природоохранных мероприятий, в части организации системы особоохраняемых природных территории (ООПТ) и др.

Экологическая дестабилизация окружающей среды является функцией риска в природопользовании, в связи с чем последний всегда носит пространственно-временной характер. В свою очередь, экологический риск определяется экологической устойчивостью и степенью экологической напряженности природно-антропогенных геосистем рассматриваемой территории.

В общенаучном плане под экологическим риском понимают вероятность нежелательных последствий какого-либо действия или течения событий.

Риск есть функция от:

- подверженности рассматриваемого объекта опасным воздействиям;
- чувствительности или уязвимости его к этим воздействиям,
- защищенности объекта от опасных воздействий [3].

На территории Казахской части Рудного Алтая проявления экологического риска, определяющие состояние экологической напряженности и, следовательно, деструкции окружающей среды регулируются рядом социально-экономических и техногенных факторов.

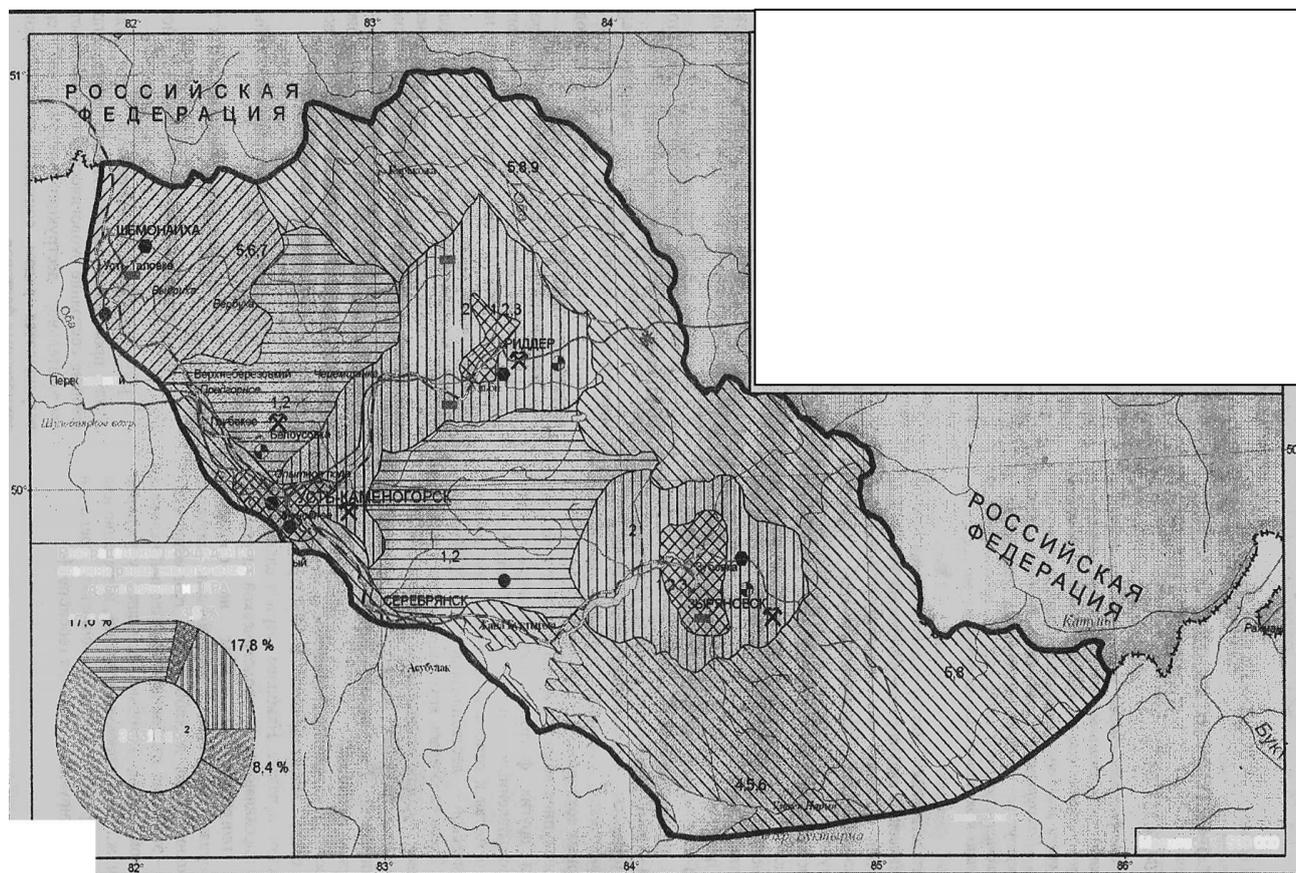


Рисунок 1 – Карта риска экологической дестабилизации окружающей среды Казахской части Рудного Алтая

Это прежде всего:

- **Урбопромышленный фактор.** Рост численности населения создает дополнительную экологическую нагрузку. Она проявляется комплексно в процессах водной и ветровой эрозии, просадок грунта, в загрязнении атмосферного воздуха и др.

**Горнодобывающая промышленность.** Влияние на окружающую среду проявляется в форме эксплуатации исчерпаемых ресурсов земных недр. В процессе вскрышных работ и добычи полезных ископаемых возникают карьеры, рудники, шахты, терриконы, провальные воронки и др. Загрязняются подземные и грунтовые воды, атмосферный воздух пылью, исчезают естественная растительность и фауна.

- **Металлургия.** Эти предприятия занимают большую площадь, имеют разветвленное транспортное хозяйство, используют большое количество воды. Загрязняются поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, почвы.

- **Энергетика.** Промышленные комплексы имеют в своем составе электрические станции и теплоэлектроцентрали, которые, занимая большие площади, сильно загрязняют атмосферу, поверхностные и подземные воды, почвы и растительность. Гидроэлектростанции приводят к зарегулированию стока водоемов, затоплению земель и абразии берегов.

- **Машиностроение.** Занимает большие площади городских ландшафтов. Загрязняются поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, почвы и др.

В приведенном обзоре мы сознательно не касаемся очевидной роли природных (климатических) факторов деструкции окружающей среды, что является предметом специального исследования.

Процессы и факторы экологической дестабилизации географической среды, связанные с понятиями экологического риска и экологической безопасности, характеризуют понятие экологической напряженности. Экологическая напряженность в нашем понимании - это состояние географической среды, чреватое опасностью возникновения нежелательной экологической ситуации (экологической деструкции природной среды).

Уровень экологической напряженности геосистем, в т.ч. урбопромышленных геотехсистем межгорных котловин, определяется их устойчивостью или способностью сохранять свою структуру и характер функционирования при изменяющихся геодинамических условиях окружающей среды. Геоэкологическая устойчивость предполагает способность геосистемы противостоять техногенезу, сохраняя при этом благоприятное экологическое состояние окружающей среды [2]. В нашем понимании понятия экологическая напряженность, экологический риск и устойчивость географической среды находятся между собой в отношениях тесных системных связей. Это обстоятельство определяет очевидную взаимосвязь между показателями экологической устойчивости, экологического риска и уровнями экологической напряженности состояния географической среды. Таким образом, фактор экологической напряженности через проявления

экологического риска определяет современный и вероятный уровень экологической дестабилизации географических систем Казахского Рудного Алтая.

Автором выполнена карта риска экологической дестабилизации окружающей среды Казахской части Рудного Алтая, характеризующая собой вероятность проявления в окружающей природной среде тех или иных нарушений, приводящих к экологическим деструкциям географической среды (рисунок 1). На карте показаны уровни современной экологической дестабилизации окружающей среды региона, обозначены основные типы риска экологической дестабилизации географической среды. Приведены основные проявления техногенных нарушений.

На карте отчетливо выявляются критический и напряженный уровни экологической дестабилизации природной среды. На них приходится 35,4% территории КРА; местами этот уровень приобретает катастрофически характер (3,5% территории), и почти необратимые черты (Зырянская котловина и др.). Только в горной части региона (52,7 % территории) экологическая напряженность отсутствует или имеет благоприятный уровень деструкции.

Анализ и оценка экологической ситуации Казахского Рудного Алтая связанной с техно-

генезом, произведена нами с использованием гео-экологической карты Казахстана, составленной А.В. Чигаркиным в 1995 г. [5].

При этом были учтены нормативные показатели предельно-допустимых концентраций (ПДК) различных ингредиентов в водной, воздушной среде и почвах, характеризующие в пространственно-территориальном аспекте экологические условия окружающей человека природной среды. В качестве интегрального норматива качества окружающей среды был принят критерий Предельно-Допустимой Экологической Нагрузки (ПДЭН) [1].

Приведенная схема может быть использована при решении перспективных задач оптимизации природопользования Казахского Рудного Алтая.

#### **Литература:**

1. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. - Л: Гидрометеиздат, 1984. - 560 с.
2. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование: Учебное пособие. - М.: Академия, 2003. - 192
3. Мягков С.М. География природного риска. - М: Изд МГУ, 1995.-224 с.
4. Чигаркин А.В. Геоэкология Казахстана (географические аспекты природо-допользования и охраны природы) .- Алматы: Казак университети, 2006 - 414 с.
5. Чигаркин А.В. Геоэкология Казахстана. - Алматы: Санат, 1995.- 160 с.