

**ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПРОМЫШЛЕННОЕ
И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»**

(г. Минск, БНТУ — 24.05.2011)

УДК 504

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ
ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

ЛЕНКЕВИЧ Р.И.

Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Международным экологическим стандартом ISO 14042 вводится понятие жизненного цикла строительного объекта. Первой стадией в этом цикле выступают проектно-изыскательские работы, частью которых являются инженерно-экологические изыскания.

В результате инженерно-экологических изысканий должна быть проведена оценка состояния территории по степени благоприятности для строительства. Эта оценка должна содержать характеристики почв и грунтов, водных объектов и подземных вод, а также растительности. Очень важно при проведении инженерно-экологических изысканий иметь общие сведения о предполагаемом строительном объекте, а также описание технологии строительного производства для того, чтобы спрогнозировать возможные изменения в экологическом состоянии территории, которые могут быть привнесены в процессе возведения и эксплуатации объекта. Назрела необходимость комплексного нормирования воздействий строительного комплекса на окружающую среду.

Важными аспектами в оценке территории при проведении инженерно-экологических изысканий являются: санитарно-гигиенический аспект, который базируется на величинах норматив-

ных ПДК; геохимический, который использует фоновые величины кларков концентраций; биохимический базируется на оценке растительности, как показателя содержания токсичных элементов в почвах.

При оценке почв и грунтов по санитарно-гигиеническому критерию используются ПДК, которые базируются на гигиеническом нормировании по показателям вредности. Они включают серию показателей: транслокационный, который лимитирует переход нормируемого элемента в растение, миграционный водный – нормирующий поступление элементов в водную среду; миграционный воздушный – нормирующий поступление элементов в воздух; общесанитарный – оценивающий самоочищающую способность почв. В зависимости от того, какие из этих показателей соответствуют нормам, можно определить приемлемый объект для строительства: жилой дом, общественное или промышленное здание, с/х. комплекс и т.д.

Для оценки состояния почв и грунтов следует также учитывать такие показатели загрязняющих веществ как токсичность, персистентность (способность химических веществ сохранять свои свойства), способность к миграции.

Оценка геохимического состояния почв и грунтов определяет очаги техногенного загрязнения, которые представляют собой избыточную концентрацию не одного, а целого комплекса элементов. Химическое загрязнение почв и грунтов оценивается по суммарному показателю

$$Z_C = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{C_i - C_{\phi i}}{C_{\phi i}}}{\sum_{i=1}^n (k_{ki} - 1)},$$

где C_i — содержание элементов в пробе, мг/кг;

$C_{\phi i}$ — фоновое содержание элементов, мг/кг;

k_{ki} — коэффициент концентрации относительно фона;

n — количество элементов в пробе с величиной $k_{ki} > 2$;

$Z_C < 16$ допустимая степень загрязнения;

$Z_C = 16 - 32$ - умеренно опасная степень загрязнения;

$Z_C = 32 - 128$ — опасная степень загрязнения;

$Z_C > 128$ — чрезвычайно опасная степень загрязнения.

Фоновые значения содержания элементов в грунтах и почвах ($c_{\delta i}$) приводятся в экологических бюллетенях «Состояние природной среды Беларуси» Национальной академии наук и Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Оценка состояния почв и грунтов по биохимическому критерию – использование растений как интегрального показателя содержания элементов в почвах, грунтах и в горных породах приповерхностной части литосферы. К примеру, морфологические изменения у березы и ольхи указывают на повышенное содержание урана и тория, желтые листья с зелеными прожилками отмечают высокое содержание хрома и т.д.

К показателям экологического состояния почв грунтов селитебных территорий относятся показатели биологического загрязнения – число патогенных микроорганизмов, коли-титр и содержание яиц гельминтов.

Оценка состояния поверхностных вод по санитарно-гигиеническому критерию проводится на основании лабораторных данных по качеству воды. Для каждого контрольного створа производится расчет индекса загрязнения воды (ИЗВ) по «Методическим рекомендациям формализованной комплексной оценке качества поверхностных и морских вод по гидрохимическим показателям».

Качество воды определяется в зависимости от класса ее загрязненности: 1 кл – очень чистая, ИЗВ < 0,3; 2 кл – чистая, ИЗВ = 0,3-1; 3 кл – умеренно загрязненная, ИЗВ = 1-2,5; 4 кл – загрязненная, ИЗВ = 2,5-4; 5 кл – грязная, ИЗВ = 4-6; 6 кл – очень грязная, ИЗВ = 6-10; 7 кл – чрезвычайно грязная, ИЗВ > 10.

Оценка качества вод питьевого назначения проводится на основании величин ПДК по санитарно-токсикологическому признаку в соответствии с СанПин 2.1.4.10-32-2002.

Необходимо учитывать влияние производственных объектов, расположенных на территории, на санитарное состояние водоемов: объем сброса сточных вод и степень их загрязнения; состав и объем поверхностного стока; наличие очистных сооружений.

Критерии оценки степени загрязнения подземных вод в зоне влияния хозяйственных объектов определяются по следующим показателям: содержание загрязненных веществ (тяжелые металлы, нитраты, фенолы, СПАВы, нефть) наличие канцерогенов и хлороорганических соединений, площадь области загрязнения, минерализация.