

УДК 504  
К ВОПРОСУ ОБ ИНЖЕНЕРНО–ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЯХ

Р.И. ЛЕНКЕВИЧ., В.В. ГРИШАНОВИЧ., А.В. КУРНОВИЧ  
Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Минск, Беларусь

Оценка состояния территории по степени благоприятности для строительства в результате инженерно-экологических изысканий должна содержать характеристики состояния почв, грунтов, водных объектов, подземных вод, растительности.

Эту оценку целесообразно проводить используя три направления: санитарно–гигиеническое, базирующееся на величинах нормативных ПДК; геохимическое, оперирующее величинами Кларков концентраций, фоновых величин, суммарных величин токсикантов и т.д.; биохимическое – оценка 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 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

$$Z_c = \sum_{i=1}^n \frac{c_i - c_{\phi i}}{c_{\phi i}} = \sum_{i=1}^n (k_{ki} - 1),$$

где  $c_i$  – содержание элементов в пробе,  $c_{\phi i}$  – 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 (с<sup>0</sup>) 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 атмосферы. 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 и 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 контроля створа производится расчет индекса загрязнения воды (ИЗВ) по «Методическим рекомендациям формализованной комплексной оценке качества поверхностей и морских вод по гидромеханическим 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 – загрязнения, 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 хлорорганических соединений, площадь области загрязнения, минерализация.