

Проведенная оценка экологической устойчивости почв Предуралья участка недр, перспективного на углеводородное сырье, определяет условия проведения геологоразведочных работ на углеводороды. Выделение следующих категорий земельных участков и объектов:

- с недопустимостью проектной деятельности на их территории;
- с ограниченным режимом проектной деятельности;
- с обычным режимом проектной деятельности;

позволяет снизить или исключить нежелательные экологические последствия и сохранить оптимальные условия жизни населения.

Литература:

1. **Каламкаргов Л.В.** Нефтегазоносные провинции и области России и сопредельных стран. М.: Изд-во Нефть и газ РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2005.
2. **Федоров А.С.** Устойчивость почв к антропогенным воздействиям. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2008.
3. «Изучение природной системы для оценки фоновое состояние окружающей среды в пределах Предуралья лицензионного участка» ООО «ВУНИПИГаз», Оренбург, 2008 г.
4. **Брежнева И.Н.** Методика оценки аэротехногенного воздействия на фитострому при строительстве скважин на примере Оренбургского Предуралья: Дис. ... канд. биол. наук / ОГПУ. Оренбург, 2010. 157 с.

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УЯЗВИМОСТИ ПАВЛОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

А.О. Полева¹, Ф.Б. Шкундина²

¹ Институт геологии УНЦ РАН hydro@anrb.ru

² Башкирский государственный университет, Уфа, e-mail shkundinafb@mail.ru

Одной из острейших проблем современности стала задача водообеспечения населения качественной питьевой водой, которая особенно остро проявилась в засушливом 2010 г. В решении проблемы водоснабжения большую роль играют искусственные водоемы — водохранилища. Наиболее крупные водохранилища Республики (Павловское, Нугушское, Юмагузинское) регулируют сток в среднем течении р. Белой.

Самое крупное из них — Павловское — в значительной степени обеспечивает бесперебойную работу водозаборов централизованного водоснабжения г. Уфы и других населенных пунктов. Полный объем водохранилища составляет 1,4, а полезный — 0,95 млрд. м³. Оно обеспечивает сезонное, недельное и суточное регулирование стока р. Уфы, аккумулируя до 16% весеннего расхода. Площадь водосбора р. Уфы в створе водохранилища составляет 47,1 тыс. км², что равняется 89% водосбора реки. Площадь зеркала водохранилища равняется 116 км² при максимальной ширине 1750 м (средняя — 770 м) и глубине 35 м в приплотинной части (средняя 12 м). Протяженность водоема составляет 150 км. Годовая амплитуда колебания уровня воды равняется 11 м. Нормальный подпорный уровень водохранилища — 140 м. Уклон водной поверхности в нижнем течении составляет $4,4 \cdot 10^{-6}$ [1]. Вода относится к сульфатно-гидрокарбонатному типу с минерализацией 0,21–0,41 г/дм³. Химический состав воды формируется под влиянием природных и техногенных факторов. Основные источники поступления в водохранилище техногенных веществ — затопленная древесина, сельскохозяйственные, коммунальные, промышленные стоки Челябинской, Свердловской областей и республики Башкортостан. Общее количество трех биогенных элементов, ежегодно поступающих в водохранилище, составляет около 17400 т (азота — 9200, фосфора — 2500 и калия — 5700) [1].

Кроме того, Павловское водохранилище является крупным рекреационным узлом. Основными видами рекреационных занятий на водохранилищах являются купание, рыболовство, охота на водоплавающую дичь, катание на моторных, парусных и весельных судах, воднолыжный спорт и т.д. Рекреационная емкость зоны водохранилища примерно 5000 человек в день летом и около 3000 — зимой.

В связи с этим выяснение экологической уязвимости Павловского водохранилища имеет не только теоретическое, но и важное практическое значение.

Для того чтобы произвести оценку уязвимости Павловского водохранилища по физико-географическим, климатическим условиям и параметрам его гидрологического, гидрохимического и гидробиологического режимов к внешним воздействиям, воспользуемся методикой, предложенной В.В. Дмитриевым [1999].

Оценка уязвимости или устойчивости к изменению свойств экосистемы получается как результат учета многих свойств, характеризующихся большим набором параметров оценивания, среди которых физико-географические и климатические условия и характер антропогенного воздействия являются определяющими.

Павловское водохранилище по физико-географическим и морфометрическим признакам относится к 6 разряду (площадь поверхности — 116 км², объем — 1,4 км³, максимальная глубина — 35 м).

Изучаемый водоем по колебаниям уровня (11 м), по средней температуре воды в летний период (20–15), по продолжительности ледостава относится к 3 разряду.

По условиям водообмена в Павловском водохранилище наблюдается сезонная стратификация, вертикальное перемешивание 2 раза в год, водоем сточный, обеспечивающий сезонное регулирование стока с водообменом в год от 0,1 до 0,5. Таким образом, водоем относится к 3 разряду.

Оценка трофического статуса оценивается покомпонентно или на многокритериальной основе [2]. По степени трофности изучаемый водоем можно отнести к типу эвтрофно-мезотрофный, что составляет 3 балла. Таким образом, по качеству воды Павловское водохранилище можно отнести к водам II класса.

По нашим данным Павловское водохранилище относится к семейству уязвимости ПБ (количество баллов 10), по баллам трофности (3) к эвтрофно-мезотрофным водоемам.

В таблице приводятся результаты обобщения комбинаций и граничные значения баллов между классами уязвимости с учетом того, что первый класс характеризуется минимальной уязвимостью (максимальной устойчивостью), а последний класс — максимальной уязвимостью (минимальной устойчивостью).

Таблица

Классы уязвимости водоемов [2]

Класс уязвимости	Сумма баллов	Обозначения основных комбинаций семейств и родов для отмеченных (*) баллов трофии или качества
I (мин.)	5–11	ПБ1, ПБ2, IA1, ПБ1
II	13–16	IA2, ПА1, ПБ2, ПБ1,
III	18–23	ПБ3, IA3, ПБ2, ПА2, ША1, ША2, IVБ1, IVA1
IV	25–28	ПБ3, ПА3, IVБ2, IVA2
V (макс.)	30–37	ПБ3, ША3, IVБ3, IVA3

Находим в таблице 20 сумму баллов (13). Таким образом, по уязвимости водной экосистемы к эвтрофированию Павловское водохранилище относится к классу II, семейству ПБ.

Для оценки уязвимости водной экосистемы к загрязнению (изменению качества воды) к полученной сумме баллов (семейство уязвимости) необходимо прибавить баллы качества воды (род уязвимости). Для этого необходимо предварительно оценить качество воды водоема.

Качество воды в Павловском водохранилище постоянно контролируется Федеральным государственным учреждением по мониторингу водных объектов бассейнов рек Белой и Урала, которым ежеквартально выпускается бюллетень о состоянии поверхностных водных объектов Республики Башкортостан. В бюллетень включаются только те компоненты и показатели качества воды, значения которых превышают предельно допустимую концентрацию для рыбохозяйственных водоемов (ПДКр.х. в 1,5 и более раз), они изложены для каждого контролируемого створа в форме таблиц.

Качество воды определяется на основе индекса загрязненности воды (ИЗВ), который является отношением суммы кратности норматива к количеству значений и оценивается в сравнении со среднегодовалными значениями. В поверхностной воде контролируется 35 показателей качества воды в основные фазы водного режима и 22 показателя по сокращенной программе. Класс качества оценивается по 27 компонентам и показателям качества воды. Согласно Бюллетеню о состоянии поверхностных водных объектов Республики Башкортостан вода в Павловском водохранилище относится к классу III — умеренно-загрязненная, с превышением в точках контроля (устье р. Бердяшка и д. Хорошаево) по железу от 1,3 до 2,3 ПДКр.х.

К сумме баллов 13 добавляем балл качества воды 5. Общая сумма баллов составляет 18, что соответствует III классу уязвимости. Как мы видим, при оценке водного объекта по большому количеству показателей, система оценивается как более уязвимая.

Таким образом, проведенные исследования показали, что в Павловском водохранилище сложился достаточно стабильный комплекс экологических условий, благоприятных для использования его в качестве источника водоснабжения. Экосистема водного объекта в настоящее время способна восстановиться при отсутствии катастрофических нарушений даже при высоком загрязнении или сильной эвтрофикации.

Литература:

1. **Абдрахманов Р.Ф.** Особенности формирования химического состава воды Павловского водохранилища // Гидрохимические материалы. 1994. Т. 111. С. 139–150.
2. **Дмитриев В.В.** Оценка экологического состояния водных объектов суши // Экология. Безопасность. Жизнь. Экологический опыт гражданских, общественных инициатив. Гатчина. 1999. С. 200–217.

АЭРОКОСМОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В РБ

В.И. Барышников

Башкирский государственный университет, г.Уфа, e-mail: bvialpgeo@yandex.ru

Республика Башкортостан является промышленно и аграрно-развитым субъектом Российской Федерации. Своим физико-географическим положением республика занимает территории нескольких разнотипных геолого-геоморфологических областей и ландшафтных зон. Эти обстоятельства обуславливают сложность в сохранении благоприятной экологической обстановки в ходе её социально-экономического развития. В РБ действуют три группы факторов влияющих на качественное состояние земель и ландшафтов. Это группа динамических природных факторов, группа техногенных факторов и группа антропогенных факторов.

Количественные показатели качественного состояния компонентов ландшафта, получаемые через анализы воды, воздуха, почв, дают избирательную оценку. По ним трудно получить общее представление о состоянии окружающей среды. Объективным качественным показателем