

Григорьева И.Л.

Институт водных проблем РАН, г. Москва, Irina@yandex.ru

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОПРОБОВАНИЮ И ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИНЖЕНЕРНО–ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ

В рамках инженерно–экологических изысканий проводится опробование подземных вод как для оценки современного состояния качества воды источников водоснабжения и выполнения требований к соблюдению зон санитарной охраны водозаборных сооружений, так и для оценки качества воды, не используемой для водоснабжения, но являющейся компонентом природной среды, подверженной загрязнению. Подземные воды могут быть также источником загрязнения поверхностных вод. На основе данных опробования выполняется оценка современного состояния качества подземных вод и дается прогноз его изменения на стадии строительства и эксплуатации.

При опробовании подземных вод необходимо руководствоваться ГОСТ 17.1.1.03–86 «Охрана природы. Гидросфера. Классификация водопользований» и ГОСТ 17.1.1.04–80 «Охрана природы. Гидросфера. Классификация подземных вод по целям водопользования»

Общие требования к охране подземных вод от загрязнения устанавливает ГОСТ 17.1.3.06–82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод».

В соответствии с ГОСТ 17.1.3.06–82 при осуществлении хозяйственной деятельности должно быть исключено попадание загрязняющих веществ в подземные воды из источников их загрязнения. Источниками загрязнения подземных вод являются: места хранения и транспортирования промышленной продукции и отходов производства; места аккумуляции коммунальных и бытовых отходов; сельскохозяйственные или другие угодья, на которых применяются удобрения, пестициды и другие химические вещества; загрязненные участки поверхностных водных объектов, питающих подземные воды; загрязненные участки водоносного горизонта, естественно или искусственно связанного со смежными водоносными горизонтами; участки инфильтрации загрязненных атмосферных осадков; промышленные площадки предприятий, поля фильтрации, буровые скважины и другие горные выработки.

Требования к проведению опробования подземных вод, в основном источников питьевого водоснабжения, изложены в СП 11–102–97 «Инженерно–экологические изыскания для строительства». Но поскольку прошло уже 20 лет после разработки этого документа, то многие нормативные документы, на которые даются ссылки в СП 11–102–97 в настоящее время являются недействующими. Например, взамен

СанПин 2.1.4.027–95 принят СанПин 2.1.4.1110–02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения»; взамен ГОСТ 2874–82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством» принят ГОСТ Р 51232–98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества». Вместо СанПиН 2.1.4.544–96 в настоящее время используется СанПиН 2.1.4.1175–02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников».

В соответствии с ГОСТ 2761–84 «Источники централизованного хозяйственно–питьевого водоснабжения. Гигиенические, технические требования и правила выбора» состав воды пресноводных подземных и поверхностных источников водоснабжения должен соответствовать следующим требованиям: сухой остаток не более 1000 мг/дм³ (по согласованию с органами санитарно–эпидемиологической службы допускается до 1500 мг/дм³), концентрации хлоридов и сульфатов не более 350 и 500 мг/дм³, соответственно, общая жесткость не более 7 моль/м³ (по согласованию с органами санитарно–эпидемиологической службы допускается до 10 моль/м³), концентрации химических веществ не должны превышать ПДК для воды хозяйственно–питьевого и культурно–бытового водопользования, а также норм радиационной безопасности, утвержденных Министерством здравоохранения.

В пробах воды, отобранных из подземных источников питьевого водоснабжения, необходимо определять следующие органолептические, химические и микробиологические показатели: температура, запах, привкус, цветность, мутность, водородный показатель, углекислота свободная, перманганатная окисляемость, общая жесткость, сухой остаток, нитраты, сульфаты, сероводород, железо общее, марганец, молибден, свинец, мышьяк, фтор, хлориды, цинк, медь, селен, стронций, бериллий, бор, число сапрофитных бактерий в 1 см³, число бактерий группы кишечных палочек (БГКП) в 1 дм³. А также иные загрязняющие вещества, которые могут поступить в окружающую среду в результате хозяйственной деятельности на изучаемой территории.

При обнаружении в воде источников водоснабжения химических веществ, относящихся к 1–му и 2–му классам опасности с одинаковым лимитирующим показателем вредности, сумма отношений обнаруженных концентраций каждого из веществ в воде к их ПДК не должна быть более 1. Расчет ведется по формуле

$$\frac{C_1}{\text{ПДК}_1} + \frac{C_2}{\text{ПДК}_2} + \frac{C_3}{\text{ПДК}_3} + \dots + \frac{C_n}{\text{ПДК}_n} \leq 1,$$

где $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n$ — обнаруженные концентрации, мг/дм³.

СанПиН 2.1.4.1074–01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Санитарно–эпидемиологические правила и нормативы» устанавливают гигиенические требования

к качеству питьевой воды, а также правила контроля качества воды, производимой и подаваемой централизованными системами питьевого водоснабжения населенных мест. В данном документе приведен перечень и гигиенические нормативы микробиологических, паразитологических, обобщенных и вредных химических веществ.

СанПиН 2.1.4.1175–02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников» устанавливают требования к качеству воды, местоположению и оборудованию источников нецентрализованного водоснабжения.

Общие требования к отбору, транспортированию и подготовке к хранению проб воды, в том числе и подземной, предназначенных для определения показателей ее состава и свойств, устанавливает ГОСТ 31861–2012 «Вода. Общие требования к отбору проб».

В ГОСТ 31862–2012 «Вода питьевая. Отбор проб» и в ГОСТ 31942–2012 (ISO 19458:2006) «Вода. Отбор проб для микробиологического анализа» устанавливаются правила отбора проб воды для источников питьевого водоснабжения.

Для оценки качества подземных вод, не являющихся источником питьевого водоснабжения, можно использовать ГН 2.1.5.1315–03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно–питьевого и культурно–бытового водопользования и «Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия», утвержденные Минприроды России 30 ноября 1992 г.