МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ   
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**по организации и ведению мониторинга подземных вод**

**на мелких групповых водозаборах и одиночных**

**эксплуатационных скважинах**

Москва, 2000

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

«УТВЕРЖДАЮ»

#### Первый заместитель Министра

природных ресурсов Российской Федерации

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.А. Пак

“\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2000 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**по организации и ведению мониторинга подземных вод**

**на мелких групповых водозаборах и одиночных   
эксплуатационных скважинах**

Москва, 2000

Методические рекомендации по организации мониторинга подземных вод на мелких групповых водозаборах и одиночных эксплуатационных скважинах, М., Государственный центр мониторинга геологической среды МПР России, 2000, 27 стр.

Рассмотрены общие положения о мониторинге подземных вод на мелких групповых водозаборах и одиночных эксплуатационных скважинах, излагаются вопросы организации и ведения мониторинга подземных вод, способы замеров уровней и температур, расходов скважин, отбора проб воды.

Рекомендации предназначены для предприятий-недропользователей и субъектов предпринимательской деятельности, осуществляющих добычу подземных вод мелкими водозаборами, в том числе одиночными эксплуатационными скважинами.

Методические рекомендации по организации мониторинга подземных вод на мелких групповых водозаборах и одиночных эксплуатационных скважинах разработаны Государственным центром мониторинга геологической среды МПР России и территориальными центрами «Томскгеомониторинг», «Уралгеомониторинг».

Составители: С.Л. Пугач, В.А. Льготин, Л.С. Рыбникова, С.В. Перепадя

Редакторы: М.В. Кочетков, В.П. Стрепетов

**© Государственный центр**

**мониторинга геологической среды**

**(Госцентр «Геомониторинг»), 2000**

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
| Введение………………………………………………………………...……….. | 4 |
| 1. Основные понятия…………………………………………………...……….. | 5 |
| 2. Общие положения……………………………………………………………. | 6 |
| 3. Содержание мониторинга подземных вод на мелких водозаборах и оди-  ночных эксплуатационных скважинах…………………………………...…. | 8 |
| 4. Организация мониторинга подземных вод……………………………….… | 9 |
| 5. Ведение наблюдений за состоянием подземных вод………………...…….. | 10 |
| 6. Рекомендации по эксплуатации скважин…………………………………… | 15 |
| 7. Взаимодействие недропользователей с территориальными органами уп-  равления государственным фондом недр и территориальными центрами  мониторинга геологической среды ...……………………………………... | 17 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Приложение 1. | Схема оборудования эксплуатационной скважины на воду.. | 18 |
| Приложение 2. | Журнал учета водопотребления водоизмерительными приборами и устройствами………………………………………… | 19 |
| Приложение 3. | Журнал учета водопотребления косвенными методами……. | 20 |
| Приложение 4. | Журнал наблюдений за уровнем и температурой подземных вод………………………………………………………………. | 21 |
| Приложение 5. | Бланк этикетки проб воды на химический анализ………….. | 22 |
| Приложение 6. | Стандартный перечень химических и микробиологических компонентов, определяемых в подземной воде……………… | 23 |
| Приложение 7. | Объем проб и их консервация………………………………... | 25 |
| Приложение 8. | Ведомость проб воды на химический анализ воды…………. | 27 |

# ВВЕДЕНИЕ

Подземные воды, являющиеся одновременно частью недр и частью общих водных ресурсов, представляют собой ценнейшее полезное ископаемое, использование которого в экономике и социальной сфере и, главным образом, для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения населения с каждым годом возрастает. В условиях постоянно возрастающей нагрузки на природную среду и прогрессирующего загрязнения поверхностных вод, расширение использования подземных вод не имеет альтернативы.

В то же время, нерациональная эксплуатация подземных вод может приводить к загрязнению и истощению водоносных горизонтов, являться причиной выхода из строя водозаборных сооружений. Поэтому особую актуальность приобретает создание системы управления эксплуатацией подземных вод и контроля их состояния. Наиболее эффективным методом обеспечения рациональной добычи подземных вод, осуществления контроля за их состоянием является создание и ведение мониторинга подземных вод, представляющего собой систему наблюдений, оценки и прогнозирования изменений состояния подземных вод под воздействием антропогенных и природных факторов.

Особое значение организация и ведение мониторинга подземных вод имеет для недропользователей, получивших лицензию на участки недр для добычи подземных вод, так как информация, получаемая в процессе ведения мониторинга позволит:

* своевременно получать информацию об изменениях качества подземных вод и предусматривать необходимые мероприятия для предотвращения их загрязнения и истощения;
* отслеживать положение уровня подземных вод в эксплуатационных скважинах и заблаговременно регулировать глубину погружения насоса во избежании его выхода из строя;
* оценивать влияние регионального водоотбора на состояние подземных вод конкретного водозабора;
* управлять режимом эксплуатации водозаборных сооружений.

Настоящие методические рекомендации определяют порядок организации и ведения мониторинга подземных вод на мелких водозаборах и одиночных эксплуатационных скважинах.

# 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

В «Методических рекомендациях» используются следующие основные понятия:

***Мониторинг подземных вод*** – система регулярных наблюдений за изменением состояния подземных вод под воздействием природных и техногенных факторов, непосредственно связанная организационно и методически с решением задач прогноза и управления ресурсами, режимом и качеством подземных вод.

***Питьевые воды*** – воды, по своему качеству в естественном состоянии или после обработки отвечающие нормативным требованиям и предназначенные для питьевых и бытовых нужд человека, либо для производства пищевой продукции. Этот тип вод включает также минеральные природные столовые воды, к которым относятся подземные воды с общей минерализацией не более 1 г/дм3, не требующие водоподготовки или не изменяющие после водоподготовки своего естественного состава.

***Технические подземные воды –*** воды различного химического состава (от пресных до рассолов), предназначенные для использования в производственно-технических и технологических целях, требования к качеству которых устанавливаются государственными или отраслевыми стандартами, техническими условиями или потребителями.

***Геологическая среда*** – часть недр, в пределах которой протекают процессы, влияющие на жизнедеятельность человека и другие биологические сообщества. Геологическая среда включает горные породы ниже почвенного слоя, циркулирующие в них подземные воды и связанные с горными породами и подземными водами физические поля и геологические процессы.

***Недропользователь*** – юридическое лицо или предприниматель, которому предоставлено право пользования недрами.

***Лицензия на пользование недрами для добычи подземных вод*** – государственное разрешение, удостоверяющее право пользования участком недр в определенных границах в соответствии с указанной целью в течение установленного срока при соблюдении им заранее оговоренных условий.

***Условия лицензии*** – неотъемлемая составная часть лицензии, содержащая основные заранее оговоренные, предусмотренные законодательством Российской Федерации, и дополнительные условия пользования недрами, в т.ч. требования к ведению мониторинга подземных вод.

***Зона санитарной охраны*** – территория, включающая источник водоснабжения и состоящая из поясов, на которых устанавливаются особые режимы хозяйственной деятельности и охраны подземных вод от загрязнения.

I пояс (зона строгого режима) охватывает непосредственно площадь расположения каптажного сооружения, насосную станцию и пр. Граница I пояса при эксплуатации надежно защищенных водоносных горизонтов (обычно напорных) устанавливается на расстоянии не менее 30 м от водозаборного сооружения и не менее 50 м – при использовании незащищенных и недостаточно защищенных горизонтов.

Граница II пояса (зона ограничений или микробного загрязнения) определяется гидродинамическими расчетами, учитывающими время продвижения микробного загрязнения воды до водозабора, принимаемое в зависимости от климатических районов и защищенности подземных вод от 100 до 400 суток.

Граница III пояса (зона химического загрязнения) определяется гидродинамическими расчетами, исходя из условия, что если за ее пределами в водоносный горизонт поступают стабильные химические загрязнения, то они окажутся вне области питания водозабора или достигнут ее не ранее истечения расчетного срока эксплуатации.

***Водозабор***  – инженерное сооружение для добычи подземных вод. Водозабор может состоять из одной или нескольких скважин.

# 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2.1. **Настоящие методические рекомендации являются ведомственным нормативно-методически­м документом, определяющим организацию, технологию ведения мониторинга питьевых и технических подземных вод на мелких водозаборах и одиночных эксплуатационных скважинах и отчетность субъектов хозяйственной деятельности, получивших лицензию на право пользования недрами для добычи подземных вод или иную деятельность, приводящую к нарушению целостности недр, перед территориальными органами управления государственным фондом недр, а также порядок взаимодействия между ними.**

2.2. **Мониторинг подземных вод** представляет собой систему:

* регулярныхнаблюдений заподземными водами, а также отдельными компонентами окружающей (в т.ч. геологической) среды, в границах влияния эксплуатации водозаборных сооружений;
* регистрации наблюдаемых показателей и обработки полученной информации;
* оценки пространственно-временных изменений состояния подземных вод и связанных с ними компонентов окружающей природной среды на основе полученных в процессе наблюдений данных;
* прогнозирования изменения состояния подземных вод под влиянием водоотбора и других антропогенных и природных факторов, а также предупреждения о вероятных изменениях состояния подземных вод и необходимой коррекции режима эксплуатации.

2.3. **Целью мониторинга подземных вод на мелких водозаборах и одиночных эксплуатационных скважинах является получение данных, необходимых для управления эксплуатацией подземных вод, их охраны от загрязнения и истощения, предотвращения негативных последствий влияния водоотбора на окружающую среду, а также контроль за соблюдением требований условий лицензий.**

2.4. Данные, получаемые при ведении мониторинга подземных вод являются **информационной основой решения следующих задач:**

* оценка состояния эксплуатируемого объекта и соответствие этого состояния требованиям нормативов, стандартов и условий лицензий;
* разработка рекомендаций по рациональной эксплуатации подземных вод и предотвращению или ослаблению негативных последствий отбора подземных вод, а также техногенного воздействия на них;
* оценка эффективности мероприятий по рациональному использованию подземных вод и их охране от истощения и загрязнения.

2.5. Законодательной и нормативной базой создания и ведения мониторинга подземных вод являются:

* Водный кодекс Российской Федерации;
* Закон Российской Федерации «О недрах»;
* Положение о порядке лицензирования пользования недрами № 3314-1 от 15 июля 1992 г.);
* Постановление Правительства Российской Федерации от 17.06.1996 г. № 597 «О порядке использования отчислений на воспроизводство минерально-сырьевой базы и об освобождении пользователей недр от указанных отчислений»;
* Постановление Правительства Российской Федерации от 21.11.1996 г. № 1403 «О государственном водном кадастре»;
* Постановление Правительства Российской Федерации от 14.03.1997 г. № 307 «О мониторинге водных объектов»;
* Постановление Правительства Российской Федерации от 03.04.1997 г. № 383 « О порядке предоставления в пользование водных объектов, находящихся в Государственной собственности, выдачи лицензий на водопользование, установления и пересмотра лимитов водопользования»;
* Инструкция по применению «Положения о порядке лицензирования пользования недрами» к участкам недр,предоставляемым для добычи подземных вод, а также других полезных ископаемых, отнесенных к категории лечебных;
* Приказ Роскомнедра № 117 от 11.07.94 г. «Об организации службы государственного мониторинга»;
* СНиП 2.04.-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
* Правила технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных мест (утверждены приказом Минжилкомхоза РСФСР 30.03.1977 г. № 164);
* ГОСТ 2761-84. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения. Правила выбора и оценки качества;
* СанПиН 2.1.4.559-96. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества;
* СанПиН 2.1.4.027-95. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов хозяйственно-питьевого назначения;
* СанПиН 2.1.4.544-96. Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников.

2.6.В соответствии с Законом Российской Федерации «О недрах» **добыча подземных вод из недр может осуществляться на основании лицензии на право пользования недрами**. ***В лицензиях на право пользования*** ***недрами для добычи подземных вод устанавливаются в числе других требования к мониторингу подземных вод.***

В соответствии с Законом Российской Федерации «О недрах», Водным Кодексом Российской Федерации, СНиП 2.04.02.-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», Инструкцией по применению «Положения о порядке лицензирования пользования недрами», ***организация и ведение мониторинга подземных вод является обязанностью юридических лиц, получивших или оформляющих лицензию на недропользование для добычи подземных вод.***

Организация и ведение мониторинга подземных вод финансируется за счет средств недропользователя или отчислений, передаваемых недропользователю в установленном порядке.

# 3. СОДЕРЖАНИЕ МОНИТОРИНГА ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА МЕЛКИХ ВОДОЗАБОРАХ И ОДИНОЧНЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СКВАЖИНАХ

* 1. Для обеспечения реализации, сформулированных в п.п.2.3. и 2.4. целей и основных задач, ведение мониторинга подземных вод включает выполнение следующих функций:

3.1.1. Организация мониторинга подземных вод.

3.1.2. Проведение систематических наблюдений за состоянием подземных вод с целью получения данных, характеризующих:

* водоносные горизонты и заключенные в них подземные воды;
* величину и режим отбора подземных вод водозаборными сооружениями;
* техническое состояние водозаборных сооружений;
* состояние зон санитарной охраны водозаборов подземных вод.

3.1.3. Документация данных наблюдений.

3.1.4. Передача данных наблюдений в территориальные органы управления фондом недр МПР России.

# 4. ОРГАНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА ПОДЗЕМНЫХ ВОД

4.1. Организация мониторинга подземных вод предусматривает выполнение следующих организационно-технических мероприятий:

4.1.1. Подготовку и оборудование скважин для производства наблюдений в соответствии с приложением 1. На действующих и резервных скважинах должны быть нанесены краской номера. Самоизливающиеся скважины оборудуются под крановый режим эксплуатации и на них обязательно устанавливаются манометры;

4.1.2. Оснащение наблюдателей техническими средствами измерения уровня и температуры подземных вод, дебита скважин: рулетками с электроуровнемерами, водомерами, термометрами, протарированными емкостями, секундомерами. Рулетки с электроуровнемерами с соответствующей документацией недропользователи могут приобрести централизованно через территориальные центры Государственного мониторинга геологической среды МПР России. Для этого недропользователи могут подать заявку в территориальные центры государственного мониторинга геологической среды, в которой следует отразить вид и наименование технических средств, диапазон измерений и необходимое количество экземпляров.

4.1.3. Подготовку бланков форм документов для регистрации результатов наблюдений за уровнем, температурой подземных вод, дебитом водозаборных сооружений, а также за отбором проб на химические и микробиологические анализы. Формы таких документов приведены в приложениях 2-8.

4.2. Для ведения мониторинга подземных вод назначается ответственное должностное лицо, в функции которого входит:

* производство наблюдений за состоянием подземных вод: уровня, температуры, дебита водозаборных сооружений, отбор проб воды;
* ведение и хранение документации по водозаборным сооружениям: паспорта скважин, журналы опробования скважин, результаты химических и микробиологических анализов подземных вод, копии лицензионных соглашений;
* ведение и хранение журналов наблюдений за состоянием подземных вод, водозаборных сооружений, зон санитарной охраны, материалов инспекционных проверок и др.
* подготовка документации для передачи в территориальный орган управления фондом недр и отчетности государственного статистического наблюдений за извлечением подземных вод по форме 2тп-водхоз;
* участие совместно с представителями центров Госсанэпиднадзора в обследовании зон санитарной охраны водозабора.

# 5. ВЕДЕНИЕ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СОСТОЯНИЕМ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Мониторинг подземных вод на мелких водозаборах и одиночных эксплуатационных скважинах включает наблюдения только за эксплуатируемым водоносным горизонтом в водозаборных скважинах, техническим состоянием этих скважин и состоянием зон санитарной охраны.

5.1. **Наблюдения за эксплуатируемым водоносным горизонтом** проводятся непосредственно в водозаборных скважинах. ***Наблюдаемыми показателями являются величина водоотбора (дебит водозаборной скважины), уровень и температура подземных вод, химический состав, физические свойства подземных вод и микробиологические характеристики.*** При наличии в составе водозабора резервных скважин последние могут быть использованы в качестве наблюдательных.

5.1.1. ***Отбор подземных вод*** является важнейшей характеристикой эксплуатируемого водоносного горизонта. Учет его также необходим для установления величины платежей при пользовании недрами для добычи подземных вод.

В зависимости от принятого способа измерения могут быть определены либо величина отбора объема воды за фиксированный промежуток времени, либо непосредственно дебит скважины, представляющий количество воды, отобранное в единицу времени (л/с, м3/час, м3/сут).

**В соответствии с требованиями СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и наблюдения», все водозаборные скважины оборудуются специальными водомерами, фиксирующими величину отбора воды, и устройствами для измерения уровня.**

В случае, если эксплуатируемые скважины не оборудованы водомерами, их дебит может быть определен объемным методом – по времени заполнения предварительно протарированной мерной емкости. При известном дебите и времени работы скважины может быть рассчитан водоотбор. Для приближенной оценки дебита и величины водоотбора могут быть использованы косвенные методы:

* по паспортной производительности насоса и времени работы скважины;
* по расходу электроэнергии.

При этом следует учитывать, что использование объемного и косвенного методов допустимо только в течение периода, установленного в условиях лицензии. После его окончания скважины должны быть оборудованы водомерами.

При измерении водоотбора водомерами или объемным методом результаты измерений заносятся в журнал учета водопотребления (приложение 2). При оценке дебита и водоотбора косвенными методами заполняется форма первичной документации (приложение 3).

Во всех случаях должно фиксироваться время работы скважины.

Фиксация величины водоотбора в журнале учета водопотребления при круглосуточной работе скважины должна проводится 1 раз в 10 суток, при прерывистой работе – перед каждой остановкой скважины.

Данные журналов учета водопотребления используются недропользователями при подготовке государственной отчетности по форме государственного федерального статистического наблюдения 2тп-водхоз.

5.1.2. ***Наблюдения за уровнем подземных вод*** в водозаборных скважинах при их круглосуточной работе должны проводиться 1 раз в месяц одновременно с измерением дебита скважины в одни и те же установленные даты.

При некруглосуточной работе скважин измерения уровня следует проводить перед каждой остановкой скважины и перед каждым ее включением. Аналогичные измерения необходимо производить также при наблюдениях за техническим состоянием водозаборных скважин, то есть перед их остановкой и непосредственно перед их включением.

Для измерения уровня воды в эксплуатационных скважинах используются электроуровнемеры.

Все измерения уровня производятся от края обсадной или пьезометрической трубы, превышение ее над поверхностью земли должно быть тщательно измерено и занесено в журнал режимных наблюдений (приложение 4).

**В журнал вносятся данные глубины уровня подземных вод от поверхности земли**, которое вычисляется следующим образом: от глубины уровня подземных вод, измеренного от края обсадной или пьезометрической трубы, вычитается высота патрубка (превышение края обсадной или пьезометрической трубы над поверхностью земли).

Измерение уровня производится 2 раза подряд: если второй раз получается новый отсчет, то двукратное измерение повторяется снова.

При эксплуатации самоизливающихся скважин положение уровня подземных вод определяется по показаниям манометра.

5.1.3. ***Наблюдения за температурой подземных вод*** в водозаборных скважинах следует проводить, главным образом, на участках, где может наблюдаться тепловое загрязнение подземных вод, а также в районе развития многолетнемёрзлых пород. Эти наблюдения проводятся одновременно с наблюдениями за уровнем подземных вод. Измерения осуществляются специальными приборами (водяными термометрами, электронными регистраторами температур) в интервале установки фильтра при остановке скважины или на изливе.

При измерениях термометр держат в воде в течение нескольких минут. Отсчет по нему производится немедленно после извлечения его из воды. Точность измерений до 0,1о С. С начала отсчитываются десятые доли градуса, а затем целые градусы.

Результаты измерений уровней и температур подземных вод записываются наблюдателями в журнал наблюдений непосредственно около скважины (приложение 4).

После окончания измерений наблюдатель должен в тот же день переписать все результаты в таблицу установленной формы, которая в конце года представляется в органы управления фондом недр по субъекту Российской Федерации (приложение 4).

5.1.4. ***Наблюдения за качеством подземных вод*** проводят в соответствии с требованиями ГОСТа 2761-84 «Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения», СанПиНа 2.1.4.544-96 «Требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников» и СанПиНа 2.1.4.559-96 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Комплекс контролируемых нормируемых показателей устанавливается в зависимости от местных природных геолого-гидрогеологических и гидрогеохимических условий, особенностей антропогенной нагрузки. В состав его входят отдельные обобщенные показатели, а также показатели органолептических и санитарно-токсикологических свойств воды, предельно допустимые концентрации которых регламентируются вышеперечисленными ГОСТами и СанПиНами.

В первые годы наблюдений за гидрогеохимическим режимом подземных вод (до установления в качественном составе подземных вод характерных элементов) в пробах воды рекомендуется определять стандартный перечень компонентов, согласованный с органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора (обязательно) и соответствующим территориальным центром государственного мониторинга геологической среды (приложение 6). В последующие годы перечень определяемых компонентов может быть сокращен.

Количество и периодичность отбора проб воды для лабораторных исследований регламентируется лицензионными соглашениями либо определяется органами Госсанэпиднадзора.

Перед отбором проб воды из неработающих эксплуатационных и наблюдательных скважин проводится их предварительная прокачка. Обязательный сброс воды во время прокачки – не менее 3-5 объемов столба воды в скважине.

Использование эрлифта для прокачек ограничено лишь случаями опробования вод на содержание небольшого количества консервативных элементов (Na, K, SO4, Li, Rb, Cs, F, Br и др.) и неприемлемо при отборе проб на анализ неконсервативных компонентов, органических веществ, бактериологический анализ.

Из неработающей скважины отбор проб должен производиться пробоотборником с глубины интервала установки фильтра. Из действующей эксплуатируемой скважины проба отбирается из струи воды, подаваемой насосом.

Если проба на химический анализ не может быть проанализирована в день отбора, ее необходимо консервировать. Во всех случаях проба должна быть доставлена в лабораторию не позднее 3-х суток после ее отбора. Выбор способа консервации проб, самого консерванта зависит от геохимического типа вод, гидрогеохимических свойств определяемых компонентов, особенностей химико-аналитического метода определения и регламентируется соответствующими ГОСТами. Объем проб воды и консерванты определяет лаборатория-исполнитель. В приложении 7 приведены наиболее распространенные способы консервации проб. Лаборатории, производящие анализы должны быть сертифицированы и аккредитованы.

Пробы воды отбираются отдельно на анализируемые показатели, не требующие консервации, и на показатели в зависимости от химического вещества – (консерванта) и его объема (приложение 7).

Учитывая, что отбор проб воды требует специальных знаний и навыков, а также необходимость соблюдения мер безопасности при использовании консервантов (в основном концентрированных кислот и щелочей), рекомендуется заключать договора на выполнение этих работ со службой государственного мониторинга геологической среды, органами Госсанэпиднадзора или лабораторией, производящей анализы.

К каждой бутылке с пробой воды должна быть прикреплена этикетка (приложение 5). Для направления в лабораторию проб воды на анализ составляется ведомость (приложение 6). Ведомость составляется в двух экземплярах: первый экземпляр направляется в лабораторию, второй – остается у недропользователя.

5.2. ***Наблюдения за техническим состоянием водозаборных скважин.*** В соответствии с «Правилами технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения населенных пунктов», один раз в год в период, определяемый местными условиями, должна проводиться генеральная проверка состояния скважины и ее оборудования. При генеральной проверке устанавливается состояние обсадных труб, водоприемной части скважины, насосного оборудования, промеряется глубина скважины, производится извлечение водоподъемника (насоса) из скважины и полная его разборка.

Неисправность скважины распознается по изменению производительности, резкому изменению положения уровня, ухудшению качества воды (табл. 1). В случаях, когда изменение производительности и ухудшение качества воды вызваны несколькими причинами, для установления их должны производиться наблюдения за техническим состоянием скважины и водоподъемного оборудования. На основании результатов исследований определяются пути ремонта или ликвидации скважины.

В том случае, если принято решение о ликвидации скважины, она должна быть затампонирована в соответствии с действующим положением.

Результаты работ обязательно должны быть задокументированы и составлен акт в произвольной форме, в котором должны указываться: фактическое состояние обсадных труб, фильтровой части скважины, насосного оборудования, измеренная глубина скважины, а также проведенные ремонтные и профилактические работы. Эти документы хранятся в материалах по эксплуатационным скважинам.

Таблица 1

**Причины изменения режима работы скважины**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатели режима работы скважин | | Возможные причины изменения режима работы скважин |
| Динамический уровень воды | Дебит скважин |
| Повышение | Уменьшение | Неисправный насос |
| Постепенное понижение | Без изменения | Увеличение воронки депрессии |
| Периодическое понижение | Без изменения | Влияние работы соседней скважины или влияние сезонных факторов |
| Прогрессирующее понижение | Уменьшение | Неисправность фильтра |
| Уровень на глубине загрузки насоса | Уменьшение, подсос воздуха | Водоотбор превышает возможности скважин, неисправность фильтра |

5.3. ***Наблюдения за состоянием зоны санитарной охраны водозабора.*** Этот вид работ включает периодическое (раз в год) обследование совместно с представителями Госсанэпиднадзора зоны санитарной охраны водозабора с целью выявления источников возможного загрязнения подземных вод и проверки соблюдения установленного регламента хозяйственной деятельности в этой зоне.

По результатам каждого обследования составляется акт, в котором указываются источники и причины выявленного или возможного загрязнения подземных вод, а также рекомендации по устранению установленных недостатков и срок их ликвидации. Акт составляется в трех экземплярах: один экземпляр направляется субъекту хозяйственной деятельности, нарушившему регламент хозяйственной деятельности в зане санитарной охраны водозабора для реализации выявленных недостатков, второй – органу Госсанэпиднадзора, третий – недропользователю. Копии актов рекомендуется посылать в органы управления фондом недр (ТЦ ГМГС).

5.4. Результаты наблюдений (п.п. 5.1.-5.3.) на мелких водозаборах и одиночных эксплуатационных скважинах позволяет:

* оптимизировать условия водоотбора подземных вод;
* продлить срок службы водоподъемного оборудования (насосов);
* обосновать мероприятия по улучшению качества подземных вод;
* без дополнительных затрат выявить причину выхода из строя эксплуатационных скважин;
* обосновать оптимальный перечень компонентов, характеризующих качество подземных вод, что существенно сократит затраты на производство химических анализов воды.

# 6. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН

6.1. **Пуск скважины в эксплуатацию**. От правильного ввода скважины в эксплуатацию (пуска скважины) во многом зависит ее работа в дальнейшем. Поэтому **категорически запрещается пускать скважину в эксплуатацию сразу на полную производительность насоса.** Особенно это опасно, если водоносная порода представлена песками, гравийно-галечниковыми отложениями с песчаным или глинистым заполнителем или в закарстованных породах. Дебит скважины нужно увеличивать постепенно. В таблице 2 указаны рекомендуемые величины дебитов в первоначальный период эксплуатации скважины.

Таблица 2

**Рекомендуемые величины дебитов в первоначальный период эксплуатации скважины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Характеристика водоносного  горизонта | Производительность при пуске в % от эксплуатационного дебита | | |
| 1-ые сутки | 2-ые сутки | в дальнейшем |
| Скальные и полускальные устойчивые породы | 60 | 100 | 100 |
| Полускальные неустойчивые или закарстованные породы, щебень, галечник, гравий, песок и др. | 40 | 80 | 100 |

На скважинах, где пробные (строительные) откачки проведены с небольшими дебитами из-за низкого положения статического уровня или малых мощностей водоподъемного оборудования, эксплуатацию скважины необходимо начинать с величины дебита, достигнутого при пробной откачке, постепенно увеличивая его до расчетного значения (эксплуатационной производительности скважины).

6.2. **Рекомендации по эксплуатации погружных артезианских насосов.** Производительность насоса регулируют задвижками. Перед пуском нужно закрыть задвижку на напорной линии, открыть вентиль для выпуска воздуха из водоподъемной трубы насоса. В насосах с резиновыми вкладышами впускают воду для их смачивания, затем включают электродвигатель и по достижении номинального числа оборотов закрывают вентиль на воздушной трубе, затем постепенно открывают задвижку на напорной линии, все время наблюдая за показаниями манометра, амперметра и других приборов. При отклонении от нормальных показателей манометра, амперметра и других приборов, проверяют все части установки. Для остановки насоса закрывают задвижку на напорной линии, после чего выключают электродвигатель.

Насосы следует выключать и ремонтировать в следующих случаях:

* при увеличении силы тока на 20% от номинального значения при неизменном режиме работы и нормальном напряжении;
* при снижении напора и уменьшения производительности насосной установки на 20% от первоначальной;
* при изменениях в силе и чистоте звука установки в действии;
* при появлении вибрации;
* при изменении динамического уровня и удельного дебита.

6.3. **Режим эксплуатации скважин.** Каждая скважина эксплуатируется в определенном режиме, т.е. при определенном дебите и понижении уровня, которые рекомендованы в ее паспорте или лицензии на право добычи. Если в процессе эксплуатации параметры ее режима (производительность, удельный дебит, статический и динамический уровни, сила тока электродвигателя) изменяются, необходимо выяснить причину этих изменений и устранить ее.

Нарушение эксплуатационных параметров скважины, особенно в сторону увеличения, влечет за собой преждевременный выход из строя скважины и насосного оборудования.

Возможность увеличения эксплуатационной производительности скважины обосновывается специальным заключением гидрогеологической службы территориального центра мониторинга подземных вод.

# 7. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ С ТЕРРИТОРИАЛЬНЫМИ ОРГАНАМИ УПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫМ ФОНДОМ НЕДР И ТЕРРИТОРИАЛЬНЫМИ ЦЕНТРАМИ МОНИТОРИНГА ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ

7.1. В соответствии с требованиями, установленными в условиях лицензий, недропользователи представляют в территориальные органы управления государственным фондом недр данные наблюдений за состоянием подземных вод на водозаборах. Сроки представления данных также оговорены в лицензионных соглашениях, но не позднее января месяца предшествующего за отчетным года.

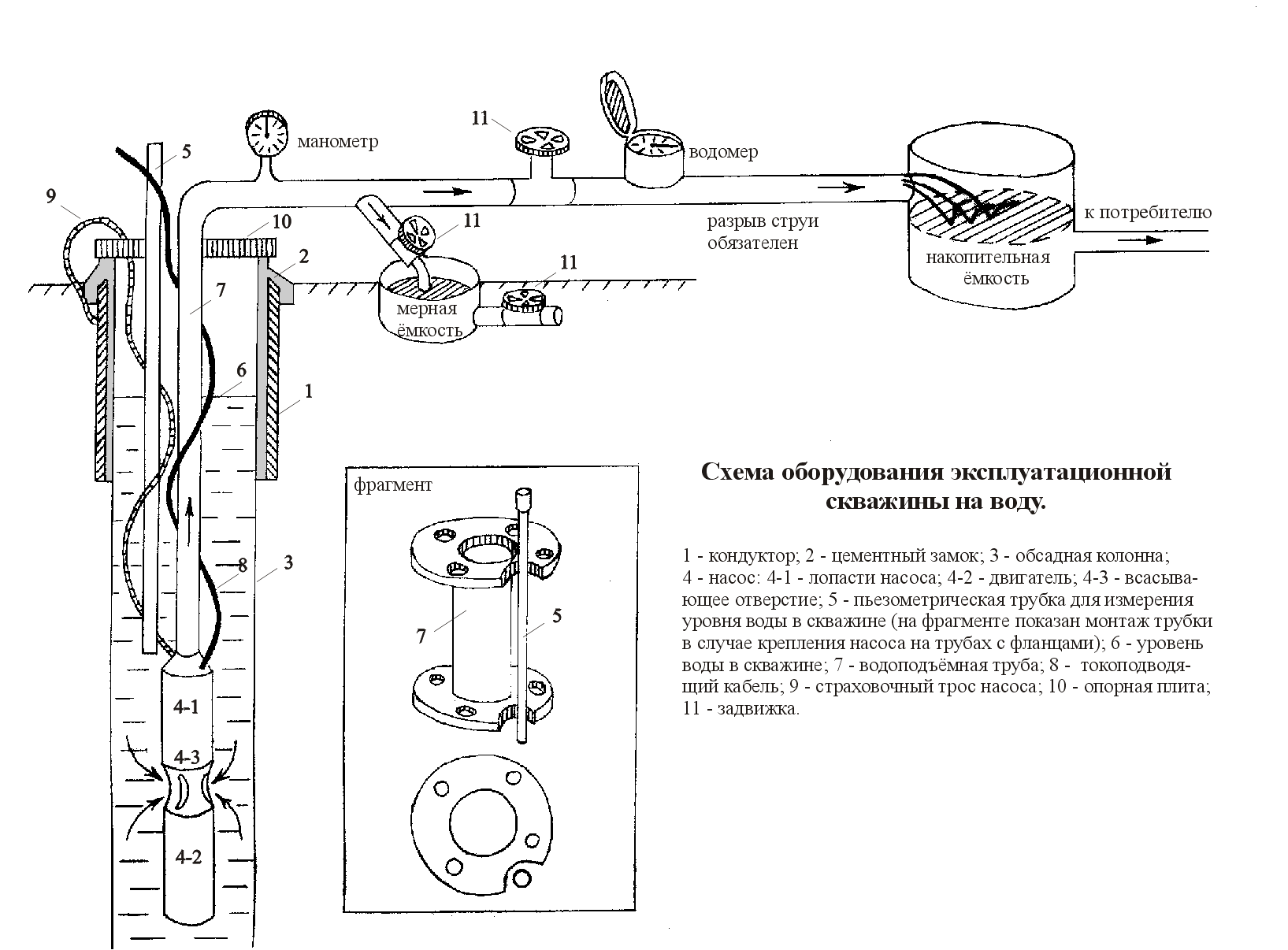
7.2. В территориальном центре государственного мониторинга геологической среды производится обработка полученной от недропользователей информации. Эта информация и результаты наблюдений за состоянием подземных вод, проводимых территориальным центром государственного мониторинга геологической среды по соответствующему субъекту Российской Федерации, используются для решения следующих задач:

* оценки изменения состояния подземных вод и других компонентов окружающей природной среды;
* прогноза изменения состояния подземных вод и окружающей среды;
* разработки рекомендаций по рациональному режиму эксплуатации и мероприятий по охране подземных вод.

7.3. Результаты мониторинга подземных вод на мелких водозаборах и эксплуатационных скважинах используются при подготовке ежегодных информационных бюллетеней о состоянии геологической среды, выпускаемых территориальными центрами государственного мониторинга геологической среды по соответствующему субъекту Российской Федерации.

7.4. В случае выявления существенных или недопустимых изменений состояния подземных вод на водозаборах, сведения об этом территориальными центрами государственного мониторинга геологической среды должны передаваться недропользователям в оперативном порядке.

7.5. При необходимости по заявкам недропользователей территориальные центры мониторинга геологической среды могут выполнять работы по ведению мониторинга на конкретных водозаборах, а также оказать методическую помощь в организации и ведении мониторинга подземных вод и др.



Приложение 2

**Форма № ПОД-11**

Утверждена Минводхозом СССР 30.11.82 №6/6-04-458 в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 10.03.75 № 197

|  |
| --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| предприятие (организация) |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| цех (участок) |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| номер скважины и ее местонахождение |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| тип водомерного устройства и дата его аттестации |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| вид и наименование источника (приемника воды) |

**Журнал учета водопотребления   
водоизмерительными приборами и устройствами**

Начат «……..»………………………..199…г.

Окончен «…… »……………………….199….г.

Настоящий журнал состоит из ……….листов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Дата  измерения | Показания расходомера | | Время работы расходомера, сут | | Расход воды | | | Подпись лица, осуществляющего учет |
| м3/сут | | тыс. м3/год |
| 1 | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | 6 |
|  |  | |  | |  | |  |  |
| Проверил | \_\_\_\_\_\_\_\_  должность | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись | | | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  И.О.Фамилия | | |
|  |  |  | |  | | | | |

«………»……………………….199….г.

Приложение 3

**Форма № ПОД-12**

Утверждена Минводхозом СССР 30.11.82 № 6/6-04-458 в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 10.03.75 № 197

|  |
| --- |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Предприятие (организация) |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| цех (участок) |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| номер скважины и ее местонахождение |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| тип водомерного устройства и дата его аттестации |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| вид и наименование источника (приемника воды) |

**Журнал учета водопотребления косвенными методами**

Начат «……..»………………………..199…г.

Окончен «………»……………………….199….г.

Настоящий журнал состоит из ……….листов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Число,  месяц | Удельный расход электроэнергии (кВт-ч/м3) или подача насосов (м3/ч) | Расход энергии за  отчетный период (тыс.кВт/ч) или число часов работы насоса в сутки (ч), или показания манометра (атм) | Расход воды за отчетный период (тыс.м3) | Подпись лица,  осуществляющего учет |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Проверил | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  должность | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  подпись | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  И.О.Фамилия |
|  |  | |  | |  |

«………»……………………….199….г.

Приложение 4

Недропользователь\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Журнал наблюдений за уровнем и температурой подземных вод**

**Скважина №\_\_\_\_\_\_**

Абсолютная отметка устья скважины\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ м

Статистический уровень\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_м

Высота патрубка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ м

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата  измерения | Глубина уровня подземных вод от поверхности земли, м | Температура воды (Со) | Примечания |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Приложение 5

**Бланк этикетки проб воды на химический анализ**

|  |  |
| --- | --- |
| Недропользователь \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |
| Скважина № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Органолептические свойства: |
| Проба № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Цветность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Определяемые \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Мутность \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| компоненты \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Вкус \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Консервант \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Запах \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Объем пробы, м \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| Тводы, Со= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Твозд, Со= \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| Пробу отобрал \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Дата отбора пробы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
|  |  |

Приложение 6

**Стандартный перечень   
химических и микробиологических компонентов,**

**определяемых в подземной воде**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Определяемый компонент | ПДК, мг/дм3 |
| 1 | 2 | 3 |
| ***Обобщенные показатели*** | | |
| 1 | Водородный показатель рН | 6-9 ед. |
| 2 | Общая минерализация (сухой остаток) | 1500 |
| 3 | Жесткость общая | 7 ммоль/дм3 |
| 4 | Окисляемость перманганатная | 5 |
| 5 | Нефтепродукты (суммарно) | 0,1 |
| 6 | Поверхностно-активные вещества (ПАВ), анионоактивные | 0,5 |
| 7 | Фенольный индекс | 0,25 |
| ***Общий химический состав*** | | |
| 8 | Цветность | 20о |
| 9 | Мутность | 1,5 |
| 10 | Вкус | 2 балла |
| 11 | Запах | 2 балла |
| 12 | Fe общее | 0,3 |
| 13 | NH4+1 | 2,6 |
| 14 | NO-31 | 45 |
| 15 | NO-21 | 3 |
| 16 | PO4 | 3,5 |
| 17 | Ca2+ | - |
| 18 | Mg2+ | - |
| 19 | HCO3-1 | - |
| 20 | CO3-2 | - |
| 21 | Cl-1 | 350 |
| 22 | SO4-2 | 500 |
| 23 | Na+1 | 200 |
| 24 | K+1 | - |

Продолжение приложения 6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
| ***Микрокомпонентный состав*** | | |
| 25 | Алюминий (Al3+) | 0,5 |
| 26 | Барий (Ba2+) | 0,1 |
| 27 | Бериллий (Be2+) | 0,0002 |
| 28 | Бор (B, суммарно) | 0,5 |
| 29 | Кадмий (Cd, суммарно) | 0,001 |
| 30 | Марганец (Mn, суммарно) | 0,1 |
| 31 | Медь (Cu, суммарно) | 1,0 |
| 32 | Молибден (Мо, суммарно) | 0,25 |
| 33 | Мышьяк (As, суммарно) | 0,05 |
| 34 | Никель (Ni, суммарно) | 0,1 |
| 35 | Ртуть (Hg,суммарно) | 0,0005 |
| 36 | Свинец (Pb) | 0,03 |
| 37 | Селен (Se, суммарно) | 0,01 |
| 38 | Стронций (Sr2+) | 7,0 |
| 39 | Фтор(F), для климатических районов:   * I и II * III | 1,5  1,2 |
| 40 | Цинк (Zn2+) | 5,0 |
| ***Микробиологические показатели*** | | |
| 41 | Общее микробное число (число образующих колоний бактерий в 1 мл) | не более 50 |
| 42 | Термотолерантные колиформные бактерии (число бактерий в 100 мл) | Отсутствие |
| 43 | Общие колиформные бактерии (число бактерий в 100 мл) | Отсутствие |

*Примечания:*

1. Перечень определяемых компонентов устанавливается индивидуально для каждого региона.

2. Помимо перечисленных, по рекомендации органов Госсанэпиднадзора или территориальных центров мониторинга геологической среды могут отбираться пробы воды на специфические показатели: радионуклиды, ядохимикаты, хром и др.

Приложение 7

**Объем проб и их консервация**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вещество | Объем пробы, л | Консервант на  0,5 л пробы | Посуда |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Общий химический анализ** | | | |
| Сульфат-ион | 1,5 | не консервируется | Стекляные и полиэтиленовые  бутылки |
| Гидрокарбонат-ион |
| Хлор-ион |
| Сухой остаток |
| Жесткость общая |
| Кальций |
| Магний |
| Карбонат-ион |
| Окисляемость |
| Водородный показатель pH |
| Фтор | 0,5 | не консервируется | Полиэтиленовые бутылки |
| Калий, натрий | 0,5 | не консервируется |
| Железо общее | 0,5 | 3 мл соляной кислоты (1:1) | Стекляные и полиэтиленовые  бутылки |
| Цветность | 0,5 | не консервируется |
| Железо окисное | 0,5 | 15 мл ацетатного буфера |
| Железо закисное |
| Нитрат-ион | 0,5 | 2 мл хлороформа |
| Нитрит-ион |
| Аммоний-ион |
| Мутность |
| Алюминий, мышьяк | 0,5 | 3 мл соляной кислоты (1:1) | Стекляные  бутылки |
| Медь, цинк |
| Бериллий | 1,0 | 3 мл азотной кислоты (1:1) | Стекляные  бутылки |
| Марганец | 0,5 |
| Молибден |
| Стронций |
| Свинец |
| Селен |

Продолжение приложения 7

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Ртуть | 0,5 | 5 мл азотной кислоты (1:1) и 2,5 мл бихромата калия | Стекляные  бутылки |
| Ортофосфаты | 2 мл хлороформа |
| **Органические вещества** | | | |
| Нефтепродукты | 1,0 | 2 мл хлороформа | Стекляные  бутылки |
| СПАВ | 0,5 | 2 мл хлороформа |
| Фенолы | 1,0 | 2 г гидрата окиси калия (натрия) |
| **Ядохимикаты** | Перечень определяемых веществ, объем пробы и консервацию назначают в соответствии с применяемыми в районе ядохимикатами | | |
| **Радионуклиды** | Объем пробы и консервацию назначает лаборатория-исполнитель | | |

Приложение 8

Недропользователь \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Ведомость проб воды на химический анализ воды**

Лаборатория \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Номер выраб. | Номер пробы | Лабораторный номер | Объем пробы, л | Интервал отбора | Вид анализа | Дата отбора | Фамилия отбиравшего пробу |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Сдал: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ )

Принял: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ )