

## СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

ст.гр ТБ-1-12 **Бекболотова А.**, рук., к.т.н., доц. **Бейшенкулова Д.А.**

Институт горного дела и горных технологий им. акад. У. Асаналиева, Бишкек, Кыргызская Республика

E-mail: [an.ara312@gmail.com](mailto:an.ara312@gmail.com)

Рассмотрено состояние подземных вод. Предусмотрено установление герметичных локальных канализаций и применение биологического порошка «Водограй».

## GROUNDWATER STATUS IN RURAL AREAS

st.gr TB-1-12 **Bekbolotova A.**, head., Ph.D., Associate Professor **DA Beishenkulova**

IM and MT named after Academician U. Asanaliyeva, Bishkek, Kyrgyz Republic

E-mail: [an.ara312@gmail.com](mailto:an.ara312@gmail.com)

Reviewed the status of groundwater. Provides for the establishment of tight local sewage systems and the use of biological powder "Vodohray".

Вся жизнедеятельность человека связана с использованием воды, потребность в которой все возрастает. Одной из основных задач водоснабжения является обеспечение населения водой отвечающей определенным санитарно – геологическим требованиям.

В современных населенных пунктах, снабженных водопроводом и канализацией, используется централизованное водоснабжение. Оценка воды при этом производится в соответствии требованиям СанПин 2.1.4 002-03. Однако необходимость оценки воды децентрализованных источников очевидно и диктуется тем, что многие населенные пункты в сельской местности и особенно при приобретении новых земельных участков вынуждены использовать для питья воду из колодцев и родников. Санитарная оценка таких децентрализованных источников не может производиться по СанПиН, так как она не подвергается тем стандартным методам обработки, которые применяются на водопроводных станциях и являются обязательными для водопроводной воды.

Подземные воды — это воды, находящиеся в верхней части земной коры (до глубины 12-16 км) в жидком, твердом и парообразном состояниях. Основная масса их образуется вследствие просачивания с поверхности дождевых, талых и речных вод. Подземные воды постоянно перемещаются как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях. Глубина их залегания, направление и интенсивность движения зависят от водопроницаемости пород. К водопроницаемым породам относят галечники, пески, гравий. К водонепроницаемым (водоупорным), практически не пропускающим воду — глины, плотные без трещин горные породы, мерзлые грунты. Слой горной породы, в котором заключена вода, называется водоносным. По условиям залегания подземные воды подразделяют на три вида: почвенные, находящиеся в самом верхнем, почвенном слое; грунтовые, залегающие на первом от поверхности постоянном водоупорном слое; межпластовые, находящиеся между двумя водоупорными пластами. Грунтовые воды питаются просочившимися атмосферными осадками, водами рек, озер, водохранилищ. Подземные воды выходят в виде источников по склонам гор, днищам ущелий и поймам рек. В настоящее время используются 5-15% естественных ресурсов пресных подземных вод в основном на нужды коммунально-бытового и других видов водоснабжения. Подземные пресные воды имеют огромное значение для водоснабжения населённых пунктов, орошения сельскохозяйственных угодий, удовлетворения жизненных, производственных и других потребностей.

52 миллиона долларов, выделено международными донорами как АБР на строительство систем питьевого водоснабжения в селах Кыргызстана. Чистая питьевая вода проведена в 524 из 1 792 нуждающихся сел. Но говорить о качестве водопроводов не приходится. Так как не во всех селах производится обеззараживание воды. Масштабный проект «Таза-Суу», должен обеспечить чистой питьевой водой сотни сел республики.

Как известно в селах нет локальных канализации. Все сточные воды выливаются на поверхность почвы, повреждая растения, состав почвы и воду. Сточная вода, просачиваясь сквозь почву, попадает в подземную воду. В селах, где нет централизованного водоснабжения, берут воду из колодцев и арыков. Каково же состояние воды? Конечно, употребляя воду, никто не задумывается о составе воды.

В развитых странах используется дорогостоящие, надежные очистные сооружения. К сожалению, стоимость таких очистных сооружений подходит не всем жителям нашей страны, особенно для жителей сельской местности.

Для того чтобы снизить загрязнения подземных вод без значительных затрат, необходимо устанавливать локальные канализации – погребные ямы.

Существует разные виды погребных ям, самым эффективным является – герметичный накопитель.

### Герметичный накопитель

Выгребная яма с герметичными стенками и дном – это экологически безопасная альтернатива традиционному решению. При использовании этого варианта стоки не проникают в грунт, поэтому не возникает угрозы загрязнения почвы и воды.

Перед тем как приступить к строительству, нужно определить место строительства, рассчитать необходимый объем резервуара и решить, какие материалы будут использоваться.

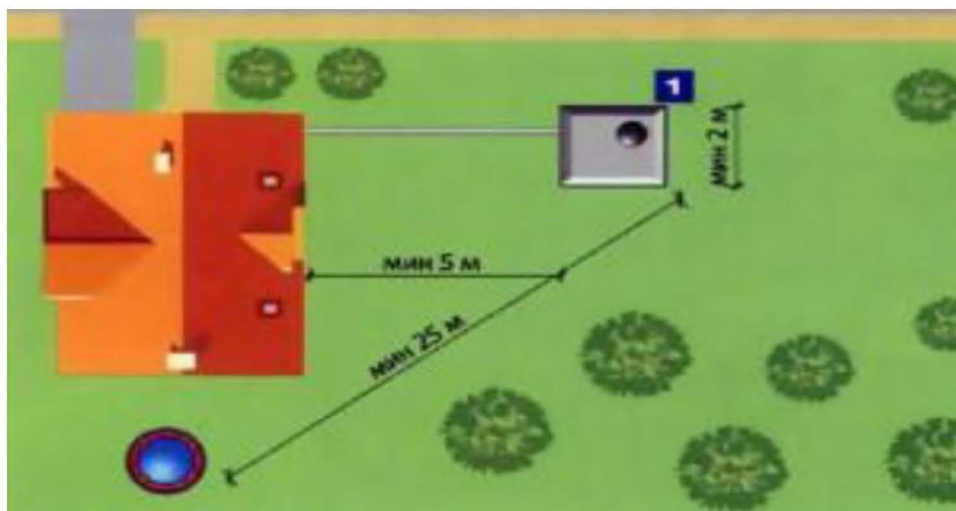
Где следует разместить выгребную яму?

При выборе места расположения ямы нужно учитывать требования, которые сформулированы в СНиП 30-02-97. Основные моменты:

Яма должна быть удалена от жилья на расстояние не менее 5 метров.

Нельзя располагать яму непосредственно у забора с соседним участком, отступить от забора следует не менее чем на метр.

Крайне важно, чтобы яма находилась далеко от точек забора питьевой воды. Отступить от скважины нужно не менее чем на 30 метров при тяжелых, плохо пропускающих влагу грунтах, и не менее чем на 50 метров, если грунт песчаный.



### Схема выбора месторасположения выгребной ямы

Какие материалы используются для строительства ямы?

Для строительства ямы требуется использовать материал, который устойчив к действию агрессивных сред, к которым следует причислить канализационные стоки.

Таким образом, использование дерева или, к примеру, металла является неоправданным, поскольку эти материалы быстро разрушаются под действием влаги. Чаще всего, используются следующие материалы:

Кирпич.

Бетон. Бетонным раствором требуется залить дно, кроме того, можно построить опалубку, чтобы сделать монолитные стены резервуара.

Готовые изделия из железобетона – колодезные кольца.

### Гидроизоляция и подключение к канализации.



### Пример кирпичной выгребной ямы



### Пример подключенной канализации к выгребной яме.

Если сооружается герметичный резервуар из кирпича или железобетонных колец, необходимо выполнять мероприятия по гидроизоляции. Сначала все стыки обрабатываются раствором, если стенки кирпичные, то цементным раствором приходится покрывать всю поверхность стен. Затем требуется обеспечить дополнительную защиту от влаги.

Для этого можно использовать листовые материалы, например, рубероид, или специальные мастики, которые наносятся кистью или валиком. Подключение канализационной трубы к емкости производится при помощи соединительной манжеты из резины. Такое соединение не является жестким, поэтому оно не разрушится при подвижках грунта.

На последнем этапе строительства производят обратную засыпку емкости, для этого используется песок и вынутый из котлована грунт.

Итак, перед тем, как сделать выгребную яму, нужно определиться с типом сооружения, решить из каких материалов будет строиться резервуар, подобрать наиболее удачное место для размещения. После такой подготовки можно приступать непосредственно к процессу строительства.

Однако и этот вариант имеет свои недостатки, а именно – достаточно дорогое обслуживание. Накопительный резервуар необходимо регулярно очищать от накопившихся стоков, пользуясь услугами компаний, оказывающих ассенизаторские услуги. После ввода выгребной ямы в эксплуатацию является выбор наиболее верного варианта её очистки. Очистка обычным насосом или другими подручными средствами имеет несколько особенностей: появление неприятного запаха, необходимость приобретения специального фекального насоса или фильтров для обычного насоса, чтобы он не засорился, процесс отнимает много времени и сил, необходимость вывоза отходов с территории участка. Очистка обычным насосом или другими подручными средствами имеет несколько особенностей: появление неприятного запаха; необходимость приобретения специального фекального насоса или фильтров для обычного насоса, чтобы он не засорился; процесс отнимает много времени и сил; необходимость вывоза отходов с территории участка.

Существуют химические и биологические препараты, которые при попадании в водную среду разлагают разные виды отходов.

Лучшим способом очистки выгребной ямы являются применение биологических препаратов, так как они не вредны окружающей среде. Не повреждают почвенный слой, растительный слой и подземную воду.

В связи с этим ученые создали препарат «Водограй», который значительно ускоряет разложение органических отходов, в том числе и продуктов жизнедеятельности человека. В состав этого препарата входят специально подобранные ферменты и микроорганизмы. Ферменты расщепляют продукты жизнедеятельности человека на более простые составляющие, а микроорганизмы успешно используют их в качестве своей пищи и, когда она заканчивается, отмирают. После обработки вода не имеет запаха и можно использовать для орошения или смело отпущать через дренажную трубу в почву.

Продукт не токсичен для людей, животных и окружающей среды, что подтверждено санитарной аттестацией. Ни один из живых организмов, содержащихся в продуктах под маркой «ВОДОГРАЙ» не создан генетически. Продукты не содержат бактерий *Salmonella*.

Практика показала что «ВОДОГРАЙ» прост, эффективен, экономичен и недорог в использовании, в сравнении с другими препаратами.



Допустимые концентрации (в мг/дм<sup>3</sup>) токсических химических веществ, преимущественно встречающихся в природных водах или добавляемых к воде в процессе ее обработки, не должны превышать нормативов, содержащихся в ГОСТ 2874 - 82 и приведенных ниже: Алюминий остаточный (Al<sup>3+</sup>) 0,5 Бериллий (Be<sup>2+</sup>) 0,0002 Молибден (Mo<sup>2+</sup>) 0,25 Мышьяк (As<sup>3+</sup>; As<sup>5+</sup>) 0,05 Нитраты (по No3~) 45,0 Полиакриламид остаточный 2,0 Свинец (Pb<sup>2+</sup>) 0,03 Селен (Se6 +) 0,001 Стронций (Sr<sup>2+</sup>) 7,0 Фтор (F-) I и II\* 1,5 III 1,2 IV 0.7 \* I — IV — климатические районы.

#### Список литературы

1. Бейшенкулова Д.А., Маймеков З. Ч., Обеспеченность системами водоснабжения в регионах Кыргызской Республики. Инженер. г. Бишкек 2015 г.
2. Бейшенкулова Д.А. состояние и обеспеченность сельского населения Кыргызской Республики чистой питьевой водой. Наука и новые технологии. Бишкек 2009 г.
3. <http://geographyofrussia.com/podzemnye-vody-2/>
4. <http://rus24.su/nedvizhmost/remontuxod/zachem-nuzhna-ochistka-stochnyx-vod.html>
5. <http://kanalizacijam.ru/kak-ochistit-vygrebnyyu-yamu.html>

УДК 502.3

### ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ЦЕМЕНТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

**Бекболотова А.К., Исабекова В.Ш., Алиева Д.А.**

Институт горного дела и горных технологий им. акад. У. Асаналиева, Бишкек, Кыргызская Республика  
E-mail: [doctor\\_bekbolotova@mail.ru](mailto:doctor_bekbolotova@mail.ru)

Пыль и туманы, поглощая значительную часть солнечной радиации, ухудшают световой климат, а слой пыли и сажи, оседая на стекла окон помещений, снижает естественное освещение последних. Цементная пыль при попадании в бронхи вызывает изменение легочной ткани, что, в свою очередь, приводит к необратимым функциональным изменениям легких - пневмокониозу - легочное заболевание, которое возникает у работников цементных производств после многих лет работы.

### INFLUENCE OF PRODUCTION OF CEMENT ON ENVIRONMENT

Dust and fogs, absorbing considerable part of solar radiation worsen light climate, and a dust layer and soot, settling on glasses of windows of rooms, reduces natural illumination of the last. Cement dust at hit in bronchial tubes and causes further change of pulmonary fabric that, in turn, leads to irreversible functional changes of lungs - to a pneumoconiosis is a pulmonary disease arises at workers of cement productions after many years of work.

**Bekbolotova A.K., Isabekova V. Sh., Aliyeva D. A.**

Institute of mining and mountain technologies of Akkad. U. Asanaliyeva, Bishkek, Kyrgyz Republic  
E-mail: [doctor\\_bekbolotova@mail.ru](mailto:doctor_bekbolotova@mail.ru)

Сегодня проблемы защиты окружающей среды очень активно обсуждаются на всевозможных форумах, семинарах и конференциях. Однако по-прежнему особое внимание уделяется цементным заводам, поскольку именно они наносят больший вред окружающей среде.