

Отличительной особенностью бестраншейного восстановления (санации) от бестраншейной прокладки является сохранение старого трубопровода в качестве основы конструкции.

Таким образом, для поддержания высокой работоспособности систем водоотведения нужно составить перспективный план мониторинга износа сети, вовремя проводить санацию трубопроводов, а также проводить эффективное техническое обслуживание.

#### **Список цитированных источников**

1. Вольфсон, В.А. Реконструкция сетей водоотведения / В.А. Вольфсон. – М. Стройиздат, 2006. – С. 77–103.
2. Левин, Е.В. Способ ремонта трубопроводов и технологический комплекс для его осуществления / Е.В. Левин. – М., 2015. – С. 113–121.
3. Новик, А.Н. Анализ изменения состава сточных вод на коррозионностойкость канализационных труб / А.Н. Новик –Магистерский вестник, 2018. – С. 96-103.
4. Храменков, С.В. Бестраншейные методы восстановления водопроводных и водоотводящих систем / С.В. Храменков – М., 2013. – С. 256–267.
5. Яковлев, С.В. Водоотведение и очистка сточных вод / С.В. Яковлев – М., АСВ, 2017. – С.141.
6. Новик, А. Н. Реконструкция городских сетей водоотведения с учетом современных технологий / А. Н. Новик // Инновации в технических и экономических системах : сборник тезисов докладов V Межд. науч.-практ. конф. магистрантов. В авторской редакции / Под ред. А.А. Ерофеева, А.Б. Невзоровой. – Гомель: БелГУТ, 2019. – С. 97.

УДК 502.65

### **ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ПРИ ПОИСКЕ, ОЦЕНКЕ И РАЗВЕДКЕ ЗОЛОТОНОСНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ БАСЕЙНА Р. НАЛИМЬЯ)**

**Орлова О. С.**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск, Россия, olli80@bk.ru

Научный руководитель – Ямских Г. Ю. доктор географических наук, профессор

*In article are presented materials about ways of the solution of problems of environmental protection are presented to article, developing gold deposits on the example of a river basin Nalimya. The scientific and practical actions allowing to reduce negative consequences of influence of events of gold deposits on the environment are offered.*

Развитие человеческого общества во все века было связано с использованием разнообразных ресурсов. Степень использования ресурсов определяется социально-экономическими потребностями общества. Однако только человеческое общество решает, как и в какой степени эти ресурсы будут использоваться и что останется грядущим поколениям [1]. Основные объемы нару-

шенных земель в бассейнах малых рек и загрязнение водных объектов приходится на горнодобывающую промышленность. Большая часть разведанных россыпных месторождений располагается в прирусловых поймах и непосредственно в руслах рек. Обработка месторождений открытым способом в поймах и руслах малых водотоков приводит к их деградации. По технологии работ возникает необходимость отводить русла рек от границ россыпей. Это отражается на гидрогеологическом, гидрологическом, гидрохимическом режимах водных объектов. В зависимости от типа горных машин, используемых для выемки и транспортирования золотосодержащих песков, различают дражный, гидромеханизированный, скреперно-бульдозерный и экскаваторный способы открытой разработки россыпей. При использовании такой технологии обработки месторождений образуется каскад отстойников или прудов. Их площадь обычно не превышает 1 км<sup>2</sup>, а средняя глубина изменяется от 5 до 10 м. В зависимости от гидрогеологических условий на месторождении каскад прудов будет оказывать регулирующее действие на сток малой реки независимо от того, что для промывки песков используется оборотное водоснабжение. Если уровни подземных вод располагаются у поверхности земли, то пруды будут выполнять аккумулялирующую роль и, наоборот, при расположении уровней подземных вод ниже дна прудов будет происходить фильтрационная отдача воды из них через дно и стенки. Такое регулирование подземного стока может резко отражаться на водности и качестве воды малых рек [2].

В районе проведения работ в бассейне р. Налимья деятельность предприятия включала горно-подготовительные работы, разработку открытым способом полезного ископаемого и вскрыши, переработку (промывку) золотосодержащих песков и проведение работ по рекультивации. Воздействие технологического оборудования, автотранспорта, бытовых теплогенераторов загрязняло атмосферный воздух, но загрязнение не было катастрофическим, поскольку не происходило залповых и аварийных выбросов. Хозбытовые сточные воды от бани, кухни собирались в септик, обустроенный в глинистых породах. Временные склады ГСМ, обвалованные глинистыми породами, стоянки буровых бригад располагались за пределами водоохраных зон бассейна реки. Шурфы проходились в пределах уточненных горных отводов при помощи экскаваторов. Все это не наносило существенного ущерба ландшафтам района разработки месторождения.

В целях контроля за экологическими последствиями при добычных работах осуществлялось систематическое наблюдение за состоянием гидротехнических сооружений (дамб, руслоотвода, нагорной канавы), за качеством технологической воды силами участкового ИТР (ежемесячный отбор проб вод по схеме согласованной со службой по контролю в сфере природопользования [3]).

На основе многолетних наблюдений и практической работы в указанном регионе предложен ряд научно-практических рекомендаций для горнодобывающих предприятий. Некоторые из них уже внедрены в хозяйственную деятельность.

1. Подъездные дороги к участкам россыпной добычи золота запроектированы и сданы в Гослесфонд с учетом требований, предъявляемых к противопожарным полосам.

2. При проведении рекультивации земель на отработанных участках русла водотоков оставлены в нагорной и руслоотводной канавах, что позволяет уменьшить вынос взвешенных наносов в эрозионные процессы на пойме.

3. При строительстве новых производственных баз в лесных массивах в проектах предусматривается сохранение крайних деревьев с наветренной стороны участков.

Проведение таких мероприятий [4] позволяет сэкономить средства на создание дополнительных противопожарных полос, рекультивацию земель и улучшить экологическую обстановку в регионе.

#### **Список цитированных источников**

1. Ясовеев, М.Г. Основы природопользования / Н.Л. Стреха, В.Н. Сосновский. – Минск 2008.

2. Коннов, В.И. Экологическая оценка и мероприятия по защите от загрязнения малых рек Восточного Забайкалья: научное издание / В.И. Коннов. - Чита: ЧитГУ, 2006. - 126 с.

3. Водясов, С.Ф. Геологическое изучение лицензионной площади (р. Налимья) на россыпное золото. Оценочные работы с подсчётом запасов на 01.01.2018 г.: отчет / В.Р. Баженов, О.С. Орлова/

4. Маслюков, Г.Е. Практические рекомендации по природопользованию на территории северных районов Восточного Забайкалья // Материалы 6-й Всероссийской научно-практической конференции «Кулагинские чтения». – Чита: ЧитГУ, 2006. – Т. 2. – С. 108-111.

УДК 628.196

### **МОДИФИКАЦИЯ ФИЛЬТРУЮЩЕЙ ЗАГРУЗКИ ДЛЯ КАТАЛИТИЧЕСКОГО УДАЛЕНИЯ ЖЕЛЕЗА**

**Пропольский Д. Э.**

Белорусский национальный технический университет, г. Минск,

Республика Беларусь bntu@bntu.by

Научный руководитель – Михневич Э. И., д.т.н., профессор

*This article is devoted to the study of modified activated carbon (AC) used in water purification as one of the most optimal filtering materials for water deferrization. To increase the catalytic properties of AC, the pellets were covered with iron oxide with the use of solution combustion synthesis method.*

В Республике Беларусь основным источником питьевого водоснабжения являются подземные воды. Данный источник водоснабжения характеризуется различными показателями качества воды, среди которых можно выделить повышенную концентрацию железа и марганца, повышенную минерализацию и высокий бактериологический индекс как наиболее актуальные показатели. Повышенная концентрация железа причиняет значительный вред здоровью человека, а также является причиной обрастания фитингов и сетей водоснабжения. Для Республики Беларусь допустимая концентрация ионов железа в питьевой воде составляет 0,3 мг/дм<sup>3</sup>.

Среди фильтрующих материалов можно выделить кварцевый песок, антрацит, гранитную крошку, керамзит и активированный уголь как наиболее распространённые в водоподготовке.

Для очистки обрабатываемой воды от различных веществ производят различного рода модификации исходного фильтрующего материала. Для обез-