**ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ГЕОТЕХНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА ОПОЛЗНЕВОМ УЧАСТКЕ ДОРОГИ АБАКАН-ПОДСИНЕЕ**

**ПОСЛЕ ЕЁ РЕКОНСТРУКЦИИ**

***Легоньков Д.О.***

*Студент, 1 курс магистратуры группы 31-3*

*Хакасский технический институт – филиал СФУ, Абакан, Россия*

*E-mail: denlegonkov@mail.ru*

Споры о причинах оползневых процессов у села Подсинее перед мостом через Енисей были завершены в 2020 году после проведения инженерно-геологических изысканий и установления глины, являющейся водоупором. Перекрывающий слой мягкопластичного суглинка и, особенно, текучей супеси способствовали формированию поверхности скольжения, по которой перемещалось часть земполотна с дорожной одеждой [1].

В 2021 году был реализован проект по выборке слабых слоев супеси и суглинка с заменой их на крупнообломочный скальный грунт с глыбами.

В связи с трудностями погружения и извлечения шпунта для защиты железной дороги от её сползания в разрабатываемые траншеи при замене грунтов, операции по выборке водонасыщенных глинистых и заполнению извлечённого объёма скальными породами осуществлялось в сжатые сроки. Крупнообломочный грунт иногда заваливался в воду и в водонасыщенный глинистый массив текучей консистенции. Данные участки в ходе строительства были зафиксированы геотехником [2].

Результатом всех работ, в итоге, должно оказаться – прекращение оползневого процесса. Но в связи с работами в сжатые сроки, которые повлекли за собой ошибки, процесс может продолжиться. Поэтому для мониторинга подземных вод, для наблюдения за перемещением слоев и состоянием окружающего массива грунта, а также для наблюдения за осадками, кренами и колебаниями грунта, то есть для проведения геотехнического мониторинга были сооружены три наблюдательных колодца и система реперов.

Наблюдательный колодец, представляет собой конструкцию, состоящую из нескольких бетонных колец, установленных друг на друга, и находящемся на жестком основании. Для мониторинга, были осуществлены подготовительные работы:

* установлены марки на швах и стыках колец;
* установлена обсадная труба, выступающая репером, а также являющаяся инструментом для наблюдения за грунтовыми водами.

Таким образом, наблюдательный колодец простое и эффективное решение, для проведения геотехнического мониторинга данного участка дороги, дающий нам картину состояния грунта в течение эксплуатации объекта и в ином случае обеспечит помощь в разработке эффективных действий против, возможно развивающемся, оползневого процесса.

**Литература**

1. Халимов О. З. Анализ причин и вариантов устранения оползня на дороге Абакан - Подсинее / О. З. Халимов, А. А. Лыспакова, М. А. Корнелюк // Политранспортные системы: Материалы XI Международной научно-технической конференции, Новосибирск, 12–13 ноября 2020 года. – Новосибирск: Сибирский государственный университет путей сообщения, 2020. – С. 115-119.
2. Халимов О. З. Геотехнический консалтинг на этапах жизненного цикла проекта устранения оползня на автомобильной дороге «Абакан - Подсинее» / О. З. Халимов // Вестник Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова. – 2021. – № 2(36). – С. 23-27.