



Система мониторинга скально-обвальных и лавиноопасных участков

Служба пути Куйбышевской дирекции инфраструктуры

I. Описание существующих проблем

Вдоль железных дорог находятся скально-обвальные (в летний период) и лавиноопасные (в зимний период) участки, создающие угрозу движению поездов. Например, в 2017 году был случай на КбшЖД, когда лавиной завалило электровоз, что привело к необходимости проведения восстановительных работ.

Поэтому в зимний период такие участки осматриваются ежедневно. Для этого используется автомобильная техника (едет вдоль железнодорожных путей) и люди (водитель, осмотрщик). Сейчас толщину снежного покрова определяют визуально (через бинокль) по специальным деревянным 3-метровым рейкам, находящимся на склонах. Цена деления таких реек 10 см (чередуются красные и синие полосы). При превышении толщины снежного покрова в 50 см производится ручной спуск снега. Также визуально осматриваются так называемые «карнизы» (снежные козырьки, которые могут оборваться и спровоцировать лавину) и улавливающие ловушки, предотвращающие сход снега.

I. Описание существующих проблем

В летний период осмотр производится только после осадков и при температуре воздуха более 25 градусов. При этом летом людям приходится проходить дистанцию пешком, лазить на возвышенности.

Осмотру подлежат отдельно стоящие на склонах камни размером более 30 см и улавливающие ловушки, предотвращающие падение камней со склона на путь.

На КбшЖД два лавиноопасных участка – протяженностью 5,7 и 0,88 км и два скально-обвальных – протяженностью 7,3 и 10,8 км (на ашинской и белорецкой дистанции соответственно). На ашинской дистанции установлено 49 реек и 8 реек – на белорецкой. Также установлены улавливающие сетки в 9 местах общей протяженностью 359 м и металлическое сетчатое покрытие откоса выемки в 4 местах общей протяженностью 1243 м.

Подобные участки есть на Северо-Кавказской и Южно-Уральских железных дорогах.

II. Цель

Разработать систему дистанционного мониторинга, которая позволит высвободить людей, которые осматривают скально-обвальные и лавиноопасные участки. Это снизит риск возникновения последствий от падения камней и схода лавин, которые могут нарушить безопасность движения.

III. Граничные условия и технические требования к инновационным решениям

Возможно решение на основе использования беспилотных летательных аппаратов. Возможно заменить рейки на более подходящие для нового решения.