

Научная статья  
УДК 528.48

## ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗЫСКАНИЙ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

Дмитрий Сергеевич Елисеев<sup>1</sup>, Сергей Александрович Чудинов<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Уральский государственный лесотехнический университет,  
Екатеринбург, Россия

<sup>1</sup> dimochka.yeliseev@inbox.ru

<sup>2</sup> chudinovsa@m.usfeu.ru

**Аннотация.** Инженерно-геодезические изыскания являются исходными данными для проектирования, поэтому их качество всегда должно быть на высоком уровне вне зависимости от времени года. В зимнее время проведение инженерно-геодезических изысканий осложнено наличием снежного покрова. В статье рассмотрены особенности производства инженерно-геодезических изысканий в зимний период. Даны рекомендации о повышении эффективности процесса проведения полевых работ.

**Ключевые слова:** инженерно-геодезические изыскания, автомобильные дороги, геодезическая съемка

Original article

## FEATURES OF PRODUCTION OF ENGINEERING AND GEODESIC SURVEYS IN WINTER TIME

Dmitry S. Eliseev<sup>1</sup>, Sergey A. Chudinov<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

<sup>1</sup> dimochka.yeliseev@inbox.ru

<sup>2</sup> chudinovsa@m.usfeu.ru

**Abstract.** Engineering and geodetic surveys are the initial data for design, so their quality must always be at a high level, regardless of the time of year. In winter, engineering and geodetic surveys are complicated by weather conditions and the presence of snow cover. The article discusses the features of the production of engineering and geodetic surveys in winter. Recommendations are given to improve the efficiency of the field work process.

**Keywords:** engineering and geodetic surveys, highways, geodetic survey

Инженерно геодезические-изыскания – один из важнейших видов комплексных работ, направленных на получение информации о рельефе и ситуации на местности. Они служат основой для проектирования и проведения других видов изысканий и исследований объектов транспортной инфраструктуры. Для получения точных результатов измерений необходимы не только отлаженная работа геодезических приборов, но и высокая квалификация специалистов. Однако в зимний период, в условиях низких температур, два этих важных условия могут работать не совсем корректно, ведь под влиянием холода усложняется их работа. Также не стоит забывать то, что в зимнее время световой день гораздо короче и вследствие этого время, отведенное на инженерно-геодезические изыскания, сокращается, и увеличивается количество дней, затрачиваемых на проведение работ [1].

Низкие температуры воздуха оказывают отрицательное воздействие на аккумуляторные геодезические инструменты. Аккумуляторы либо замерзают, либо разряжаются под воздействием низких температур и прерывают работу. Так, полностью исправная аккумуляторная батарея при перепаде температур от  $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , теряет 20 % своей емкости только лишь из-за смены температуры, что заметно сокращает время работы инструмента. Но стоит заметить, что не для всех типов аккумуляторных батарей будут актуальны эти данные, к примеру, никель-металлгидридные аккумуляторные батареи, напротив, работают эффективней в более прохладных температурах.

Снежный покров скрывает под своей толщиной естественный рельеф поверхности, что усложняет процесс проведения работ и может привести к неточным измерениям высот [2] (рис. 1, 2).



Рис. 1. Пример установки базовой GPS станции при проведении инженерно-геодезических изысканий в зимний период



Рис. 2. Пример проведения инженерно-геодезических изысканий в зимний период

Также к особенностям проведения инженерно-геодезических изысканий в зимний период нельзя не добавить короткий световой день. Это сокращает время для работы специалиста из-за недостаточной видимости объектов и может привести к неточным измерениям [3].

Для того, чтобы устранить потерю заряда на аккумуляторных инструментах в условиях низких температур, предлагается создать оптимальную температуру для их работы. Для решения этой задачи можно применить специальный «рукав» для поддержания температуры внутри аккумуляторной батареи и минимизировать его промерзание из-за влияния внешней среды. «Рукав» представляет собой изделие из влаго- и ветронепроницаемой ткани, имеет в своей конструкции нагревательный элемент для создания нужной температуры. Данная ткань, благодаря своим свойствам, будет оберегать батареи цифровых инструментов от холодного ветра и налипания снега, надежно создавая оптимальную температуру для работы.

Для работы в темное время суток предлагается создать условия дополнительной видимости инструмента в темноте, этого можно достичь с помощью:

1. Искусственного света: прожекторы, фонари.
2. Нанесения на шкалу геодезической вехи или рейки светящихся составов.
3. Использования геодезического инструмента с внутренней подсветкой шкал.

Таким образом, указанные рекомендации позволят значительно повысить эффективность проведения инженерно-геодезических изысканий в зимнее время.

## *Список источников*

1. Чудинов С. А. Проектирование и строительство автомобильных дорог в сложных природных условиях : учебное пособие. Екатеринбург : УГЛТУ, 2022. 96 с.

2. Чудинов С. А. Современные геодезические приборы при изысканиях и строительстве автомобильных дорог [Электронный ресурс] : учебное пособие. Екатеринбург : УГЛТУ, 2017. 101 с.

3. Чудинов С. А. Инженерно-геодезические работы при изысканиях и проектировании автомобильных дорог : учебное пособие. Екатеринбург, 2019. 110 с.