

УДК 625.7/8

И. С. ГАРЕЛИК (ВСА-41), К. А. МАРИНОВИЧ (СП-31)
Научный руководитель – ст. преп. *П. А. КАЦУБО*

ОСОБЕННОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА ДОРОГ НА ЗАБОЛОЧЕННЫХ УЧАСТКАХ МЕСТНОСТИ

Обозначена значимость строительства дорог на заболоченных участках местности. Приведены известные конструктивные решения и предложены альтернативные. Рассмотрены способы мониторинга существующих дорог на заболоченных участках.

В настоящее время одной из наиболее важных задач по обеспечению национальной безопасности является защита Государственной границы Республики Беларусь от различного рода воздействий. Большая часть пограничного горизонта юго-восточной и юго-западной местности представляет собой заболоченную местность с множеством водных препятствий. Для своевременного реагирования на изменение обстановки вблизи Государственной границы Республики Беларусь, обеспечения оптимальной маневренности и эффективности специальных подразделений на труднопроходимых участках рассмотрены особенности строительства дорог на заболоченной местности.

Кроме того, дороги на заболоченной местности являются необходимыми в обеспечении экономического развития регионов, где расположены торфяники, лесные массивы и другие природные ресурсы.

Такие коммуникации позволяют удобно и безопасно перемещаться как людям, так и транспортным средствам. Построенные дороги на болотах могут предоставить возможности для развития новых промышленных и коммерческих предприятий, таких как лесозаготовки, туризм и другие виды деятельности, обеспечивая рабочие места и экономическое развитие в регионе.

Одним из главных достоинств дорог на болотах является возможность доставки леса, минеральных ресурсов и других товаров к местам их использования.

Кроме этого, дороги на болотах важны для развития туристической индустрии в этих регионах. Благодаря дорогам можно добраться до природных заповедников, экологически чистых районов и национальных парков, которые могут стать привлекательными для туристов.

Важно также учитывать, что дороги на болотах могут оказывать воздействие на экосистему и могут быть опасными при неправильном использова-

нии. Поэтому необходимо уделять особое внимание строительству и эксплуатации таких дорог с учетом требований к экологии и безопасности.

Одна из основных особенностей строительства дорог на заболоченных участках местности – это учет гидрологических условий, так как вода является главным фактором разрушения дорожного покрытия на этих участках. Необходимость тщательного проектирования и расчета системы водоотвода, а также обеспечения комплексного мониторинга состояния системы впоследствии, делает строительство дорог на заболоченных участках особенно сложным [1].

Кроме того, при строительстве дорог на заболоченных участках необходимо учитывать и другие факторы:

1 Грунт на болотах имеет низкую несущую способность, поэтому необходимо создать подходящую основу для дороги. Это может быть скопление гравия, камней, песка (рисунок 1) [2] и других материалов, которые способны удерживать дорожное полотно.



Рисунок 1 – Насыпь земляного полотна при строительстве дорог [2]

2 Из-за нестабильности грунта на болотах дороги необходимо строить на высоких насыпях. Это помогает уменьшить давление на грунт и предотвращает проваливание дороги.

3 Важно обеспечить хорошую дренажную систему, чтобы вода не задерживалась на дороге и не отваливала грунт.

4 При проектировании и строительстве дорог на болотах необходимо учитывать особенности климата и окружающей среды. В зимний период замерзший грунт может влиять на основание дороги.

5 Применение специального материала, такого как геотекстиль, также является необходимым при строительстве дорог на болотах. Этот материал помогает удержать грунт на месте и предотвращает его проваливание [3].

Наряду с вышеизложенными факторами необходимо учитывать наличие песчаных карьеров вблизи производства работ, потому как в большинстве

случаев карьеры располагаются на значительном расстоянии от объектов, что в свою очередь приводит к увеличению стоимости строительства.

Анализируя варианты строительства быстровозводимых дорог, для повышения проходимости различного рода техники из имущества необходимо рассматривать возможность применения табельных средств.

Одним из вариантов решения могут быть сборно-разборные дорожные покрытия. Альтернативным вариантом является применение мобильных дорожных покрытий.

Мобильные дорожные покрытия на основе резиновой крошки представляют собой различной формы и размеров плиты, состоящие из полимерных композиционных материалов [4].

Наиболее эффективным из существующих методов строительства дорог на заболоченных участках является использование плавучих дорог (рисунок 2) [5], которые представляют собой специальный вид дорожного покрытия, разработанный и адаптированный для работы на водоемах и местностях с затопленными участками. Такие дороги позволяют эффективно решать проблемы заболоченных участков местности, обеспечивая высокий уровень безопасности и комфорта при эксплуатации.



Рисунок 2 – Плавучая дорога [5]

С целью исправного состояния, определения устойчивости и безопасности для пешеходов и транспорта, транспортных коммуникаций необходимо проводить постоянный мониторинг существующих дорог на болотах с использованием различных методов и инструментов. Ниже приведены основные из них:

1 Дистанционное зондирование Земли, которое позволяет получить детальные изображения земной поверхности, включая болота и дороги на них. С помощью дистанционного зондирования Земли можно определить состояние и ширину дорог, места, наиболее склонные к просадке и т. д.

2 Геологическое исследование заключается в определении состава почвы и ее устойчивости, а также выявлении возможных различных геологических опасностей.

3 Магнитометрия позволяет изучать свойства грунта и определять ширину дорог и их глубину.

4 Геоэлектрические исследования проводят для поиска подземных речных вод и других водоносных слоев, а также для определения глубины дорог.

5 Аэрофотография применяется для изучения рельефа земной поверхности и выявления дорог на болотах.

Результаты исследований могут использоваться для улучшения существующей инфраструктуры или для планирования новых дорожных проектов.

В заключение хочется отметить, что строительство дорог на заболоченных участках местности является сложным и трудоемким процессом, но его важность для экономического и социального развития нашей страны неоспорима. Поэтому мы надеемся, что наша конференция поможет найти наилучшие решения для развития этой отрасли, учитывая особенности местности и гидрологические условия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Ахраменко, Г. В.** Проектирование земляного полотна автомобильных дорог в сложных природных условиях / Г. В. Ахраменко, Т. А. Дубровская. – Гомель : БелГУТ, 2018. – 51 с.

2 Wildlife.by [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://wildlife.by/upload/medialibrary/6090067063.jpg> (1290×860). – Дата доступа : 30.05.2023.

3 **Ахраменко, Г. В.** Переустройство участка автомобильной дороги с целью повышения пропускной способности : учеб.-метод. пособие / Г. В. Ахраменко. – Гомель : БелГУТ, 2020. – 103 с.

4 **Печенев, Е. В.** Анализ возможности применения мобильных дорожных покрытий в труднопроходимой местности / Е. В. Печенев, П. А. Кацубо, Р. А. Бреус // Обеспечение пограничной безопасности и охрана Государственной границы Республики Беларусь: теория и практика : материалы XI Респ. науч.-практ. конф., Минск, 16 марта 2022 г. : в 3 ч. / Ин-т погранич. службы Респ. Беларусь; редкол.: И. К. Таперкин [и др.]. – Минск : ИПС РБ, 2022. – Ч. 2. – С. 255–257.

5 MAGIC-FLOAT [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://magicfloat-spb.ru/6.jpg> (1200×900). – Дата доступа : 30.05.2023.

Получено 01.06.2023