

Научная статья
УДК 691.1

РОЛЬ ГЕОТЕКСТИЛЯ В ПОВЫШЕНИИ ДОЛГОВЕЧНОСТИ И НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

Артем Игоревич Абатуров¹, Антон Александрович Чижов²,
Игорь Николаевич Кручинин³

¹⁻³ Уральский государственный лесотехнический университет,
Екатеринбург, Россия

¹ artemius.1998@mail.ru

² chizhovaa@m.usfeu.ru

³ kruchininin@m.usfeu.ru

Аннотация. Рассматривается значение геотекстиля в строительстве автомобильных дорог с целью повышения долговечности и несущей способности. Рассмотрены реальные примеры эффективности геотекстиля.

Ключевые слова: геотекстиль, дорожная одежда, долговечность

Для цитирования: Абатуров А. И., Чижов А. А., Кручинин И. Н. Роль геотекстиля в повышении долговечности и несущей способности дорожных одежд // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России = Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia : материалы XXII Всероссийской (национальной) научно-технической конференции студентов и аспирантов. Екатеринбург : УГЛТУ, 2026. С. 831–834.

Original article

THE ROLE OF GEOTEXTILES IN INCREASING THE DURABILITY AND LOAD-BEARING CAPACITY OF ROAD CLOTHES

Artyom I. Abaturov¹, Anton A. Chizhov², Igor' N. Kruchinin³

¹⁻³ Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

¹ artemius.1998@mail.ru

² chizhovaa@m.usfeu.ru

³ kruchininin@m.usfeu.ru

Abstract. This article examines the role of geotextiles in road construction to improve durability and load-bearing capacity. Real-world examples where geotextiles have shown their effectiveness are considered.

Keywords: geotextile, road clothes, durability

For citation: Abaturov A. I., Chizhov A. A., Kruchinin I. N. (2026) Rol' geotekstilya v povы`shenii dolgovechnosti i nesushhej sposobnosti dorozhny`x odezhd [The role of geotextiles in increasing the durability and load-bearing capacity of road clothes]. Nauchnoe tvorchestvo molodezhi – lesnomu kompleksu Rossii [Scientific creativity of youth to the forest complex of Russia] : materials of the XXII All-Russian (national) Scientific and Technical Conference of undergraduate and postgraduate students. Ekaterinburg : USFEU, 2026. P. 831–834. (In Russ).

Современные требования к транспортной инфраструктуре обуславливают необходимость применения эффективных решений для обеспечения долговечности дорожных одежд. Особую актуальность это приобретает при строительстве на слабых грунтах, где традиционные технологии часто не обеспечивают требуемых показателей устойчивости и долговечности.

На сегодняшний день внедрение геосинтетических материалов в сферу дорожного строительства достигло внушительных масштабов. Благодаря им качество выполняемых работ и надежность дорожных конструкций значительно выросло.

Геосинтетические материалы представляют собой класс продуктов, изготавливаемых из синтетических полимеров и предназначенных для улучшения характеристик грунтовых конструкций [1]. Среди них геотекстиль занимает особое положение благодаря универсальности применения. Геотекстиль – это проницаемое текстильное полотно, производимое тканым, нетканым или вязаным способом из полиэфирных или полипропиленовых волокон (рис. 1).



Рис. 1. Геотекстиль, уложенный на земляном полотне

Основное предназначение геотекстиля в дорожной одежде заключается в предотвращении взаимного перемешивания различных слоев, например, грунта земляного полотна и песчано-щебеночного основания (рис. 2). Без разделительного слоя происходит проникание щебня в мягкий грунт и заиливание щебеночного слоя частицами почвы, что приводит к потере прочности основания и образованию колеи, провалов и выбоин [2].



Рис. 2. Пример конструкции дорожной одежды с применением геосинтетических материалов:
1 – армирующая сетка; 2 – геотекстиль

Помимо этого, применение геотекстиля позволяет:

- снизить общую толщину конструкции дорожной одежды;
- повысить устойчивость одежды к динамическим и статическим нагрузкам, колеи;
- снизить сроки консолидации и значения осадки насыпи;
- выполнить строительство на слабых грунтах, болотах любого типа или в условиях вечной мерзлоты.

Армирующий эффект проявляется в перераспределении напряжений от транспортных нагрузок, что повышает несущую способность конструкции в целом.

За счет своих положительных показателей, применение геотекстиля не ограничивается только дорожным строительством [3]. Он имеет и другие сферы применения. Это:

- армирование насыпей железнодорожных путей, аэродромов (рис. 3);
- усиления оснований под строительство зданий и сооружений;
- стабилизация грунтовых оснований при возведении подпорных стен.

Дренажный эффект геотекстиля заключается в способности отводить грунтовые воды за пределы конструктивных слоев, предотвращая накопления влаги в слое земляного полотна, что в свою очередь может привести к снижению общей несущей способности дороги.



Рис. 3. Армирование основания взлетно-посадочной полосы при строительстве аэропортового комплекса космодрома «Восточный»

Таким образом, использование геотекстиля позволяет:

- повысить прочность конструктивных слоев (щебень, ЩПС, песок) на 20–30 %;
- увеличить межремонтный срок и общую долговечность дорожных конструкций;
- сократить расход каменных строительных материалов на 15–30 % за счет увеличения модуля упругости щебеночной подушки;
- снизить интенсивность колееобразования на грунтовых аэродромах в 2–10 раз.

Геотекстиль не просто «улучшает» параметры некоего фиксированного процента, а принципиально меняет механику работы грунтового основания, обеспечивая его долговечность и устойчивость за счет выполнения функций разделения и армирования.

Список источников

1. Использование геотекстиля в дорожном строительстве // BAUREX : [сайт]. URL: <https://baurex.ru/wiki/geotekstil/ispolzovanie-geotekstilya-v-dorozhnom-stroitelstve/> (дата обращения: 16.11.2025).
2. Геотекстиль в дорожном строительстве // Транском : [сайт]. URL: <https://asfaltsneg.ru/novosti-kompanii/geotekstil-v-dorozhnom-stroitelstve/> (дата обращения: 16.11.2025).
3. Строительство аэропортового комплекса космодрома «Восточный» // Геоспан : [сайт]. URL: <https://geospan.gexa.ru/opyt-primeneniya/avtomobilnie-dorogi/stroitelstvo-aeroportovogo-kompleksa-kosmodroma-vostochnyj/> (дата обращения: 18.11.2025).