

Анализируя представленную информацию, мы видим, что в летний период, когда дети находятся на каникулах, происходит намного больше дорожно-транспортных происшествий с их участием.

Это связано с тем, что у детей много свободного времени и, как правило, они предоставлены сами себе, находясь без присмотра взрослых.

Поэтому основной задачей родителей и педагогов является воспитание грамотных и дисциплинированных участников дорожного движения.

Очень важно, чтобы соблюдение правил дорожного движения стало нормой и образом жизни для ребенка, а для этого нужно ребенка в этом заинтересовать.

Уже в дошкольном возрасте необходимо проводить обучение детей правилам дорожного движения. Это могут быть занятия в игровой форме, экскурсии, просмотр обучающих видеофильмов и т. п.

На базе детских садов и школ возможно создание детских автошкол. По принципу обычной автошколы в оборудованных специальных классах дети будут проходить обучение правилам дорожного движения, оказанию первой помощи. С помощью видеоигр «симулятор вождения» дети смогут окунуться и почувствовать себя участником дорожного движения, прочувствовать всю опасную ситуацию, возникающую на дороге.

Благодаря таким формам обучения правилам дорожного движения возможно повысить интерес детей к изучению данного вопроса и применению полученных знаний на практике в жизни.

Научная статья  
УДК 630.377

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЛЕСОТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ С ПОВЫШЕННЫМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ ПОКАЗАТЕЛЯМИ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ЛЕСНЫХ МАССИВОВ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**Анна Дмитриевна Гончарова<sup>1</sup>, Дмитрий Вячеславович Звягин<sup>2</sup>, Александр Николаевич Баранов<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика Михаила Фёдоровича Решетнева, Красноярск, Россия

<sup>1</sup> goncharovaanna2020@mail.ru

<sup>2</sup> zwyagin.dima@yandex.ru

<sup>3</sup> aleksandr-baranov-55@mail.ru

**Аннотация.** В статье представлена эффективная дорожная конструкция для обеспечения ритмичной поставки древесины потребителю при освоении лесных массивов Красноярского края на грунтах с низкой несущей способностью, отвечающая эксплуатационным требованиям и экологической безопасности.

**Ключевые слова:** лесотранспортная система, дорожная конструкция, дорожная одежда, лесные массивы

Scientific article

## TECHNICAL MEANS OF FOREST TRANSPORT SYSTEMS WITH INCREASED OPERATIONAL AND ENVIRONMENTAL INDICATORS FOR THE DEVELOPMENT OF FORESTS OF THE KRASNOYARSK TERRITORY

**Anna D. Goncharova<sup>1</sup>, Dmitry V. Zvyagin<sup>2</sup>, Alexander N. Baranov<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup> Siberian State University of Science and Technology named after Academician Mikhail Fedorovich Reshetnev, Krasnoyarsk, Russia

<sup>1</sup> goncharovaanna2020@mail.ru

<sup>2</sup> zvyagin.dima@yandex.ru

<sup>3</sup> aleksandr-baranov-55@mail.ru

**Abstract.** Effective road structure to ensure the rhythmic supply of wood to the consumer during the development of forests of the Krasnoyarsk Territory on soils with low load-bearing capacity, meeting operational requirements and environmental safety is presented in the article.

**Keywords:** forest transportation system, road construction, road clothing, woodlands

Ритмичная поставка древесины потребителю является залогом успешной работы лесозаготовительных предприятий. Этого можно добиться, если лесозаготовительный процесс осуществляется круглый год и базируется на лесотранспортной системе, имеющей технические средства в виде автомобильной лесовозной дороги, отвечающей эксплуатационным и экологическим требованиям. Это техническое средство является практически самым затратным элементом лесотранспортной системы и всего транспортного процесса, так как обеспечивает успешную работу подвижного состава, непосредственно доставляющего древесину потребителю. Поэтому выполнение задачи ритмичной доставки древесины будет обеспечено, если транспортный процесс будет базироваться на эффективных технологиях строительства лесовозных автомобильных дорог, кроме этого, успешное решение этой задачи позволит снизить вредное воздействие технических средств лесотранспортной системы на окружающую среду.

Необходимо учитывать сохранение пути передвижения диких животных, а также сохранение лесных массивов при проектировании лесовозных дорог. К строительным правилам и нормам устройства относятся: защита полей от размыва и заиления, нарушения дернового и растительного покрова, заболачивания, вопросы нарушения гидрологического режима водотока и природного уровня грунтовых вод и др. [1].

Ранее разработанные дорожные конструкции требуют дорогостоящих материалов, а также препятствуют миграции животных и изменяют гидрологический режим местности [2].

Нами предлагается дорожная конструкция, отвечающая эксплуатационным и экологическим показателям. Данная дорожная конструкция сооружается из доступных дорожно-строительных материалов с соблюдением принципов обеспечения прочности дорожных конструкций за счет сохранения неизменной удельной нагрузки и гидрологического режима местности района строительства.

Для обеспечения эксплуатационных свойств дороги разработана дорожная конструкция, включающая комбинированное земляное полотно в виде уложенного на основание настила, выполненного из несущих элементов в виде закрытых емкостей из прочного непроницаемого эластичного материала, наполненных сухим грунтом и уложенных слоями, причем верхний слой закрыт нетканым перфорированным материалом, на который отсыпана дорожная одежда, отличающаяся тем, что несущие элементы выполнены в форме шарообразных ядер, при этом ядра в первом слое уложены взаимосцепляющимися рядами, а ядра последующих слоев размещены в углубления между ядрами предыдущего слоя.

Такая дорожная конструкция позволяет увеличить расстояние от основания дорожной одежды до уровня грунтовых вод, а это улучшит водно-тепловой режим дорожной конструкции. Устойчивость всей дорожной конструкции обеспечивается за счет укладки рядов грунтовых ядер в слое таким образом, что каждый последующий поперечный ряд ядер входит в углубления предыдущего и контактирует с ним в двух точках, за счет этого исключается возможность взаимного перемещения их в плане. Ядра второго и последующего слоев помещаются в межъядерные впадины нижележащего слоя с укладкой на настил нетканого перфорированного материала со слабиной и отсыпкой подстилающего слоя из дренирующего материала, поверху которого сооружается гравийная дорожная одежда. Конструкция основания из грунтовых ядер построена на принципе взаимосцепления ядер в слое и между слоями, это и обеспечивает ее повышенную устойчивость и надежность по сравнению с конструкцией из грунтовых «сигар». Такая конструкция основания на подъемах, спусках и косогорах не препятствует перемещению влаги и не способствует образованию участков местности с повышенной влажностью [3].

Предложенная дорожная конструкция на основании из грунтовых ядер отвечает требованиям долговечности, так как входящие в ее состав материалы имеют минеральную основу. Создание такого инженерного сооружения ввиду его проницаемости обеспечит неизменность гидрологического режима местности района строительства. Данная дорожная конструкция не будет препятствием для миграционных процессов животных, так как ее основание находится ниже уровня поверхности земли, а над поверхностью находится только дорожная одежда.

После завершения лесозаготовительного процесса и вывозки заготовленной древесины построенный участок дороги может быть использован для общехозяйственных нужд.

### *Список источников*

1. Строительная экология : учеб.-метод. комплекс / А. Н. Гульков, Л. В. Андреева, Е. Г. Автомонов и др. М. : Проспект, 2015. 234 с.
2. Буршина М. П. Совершенствование способа строительства технологической лесовозной дороги с дренирующим материалом // Лесной и химический комплексы – проблемы и решения : сб. матер. по итогам Всерос. науч.-практ. конф. (9 декабря 2016 г., Красноярск) : в 2 т. Т. 1. Красноярск, 2016.
3. Пат. № 274904 Российская Федерация, МПК E01C9/08. / Технологическая лесовозная дорога / Баранов А. Н., Еналеева-Бандура И. М. ; заявл. 07.10.20; опубл. 02.06.21.

Научная статья  
УДК 625.72

## **МЕРОПРИЯТИЯ ПО УСПОКОЕНИЮ ДВИЖЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ**

**Юлия Олеговна Емельянова<sup>1</sup>, Сергей Александрович Чудинов<sup>2</sup>**

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

<sup>1</sup> yuliya\_emelian@bk.ru

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

**Аннотация.** Проектирование автомобильных дорог должно обеспечиваться детальной проработкой безопасности движения с помощью комплекса мероприятий. В статье рассмотрены основные задачи и проблемы пере-