

Научная статья

УДК 625.031.3:629.35:656.135:656.085

О КОМПОНОВКЕ СОСТАВА АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ВЫВОЗКИ ДРЕВЕСИНЫ

**Анастасия Владимировна Чащина¹, Александр Сергеевич Неволин²,
Дмитрий Валентинович Демидов³**

^{1, 2, 3} Уральский государственный лесотехнический университет,

Екатеринбург, Россия

¹ chashchinaav@m.usfeu.ru

² nevolaa@ya.ru

³ demidovdv@m.usfeu.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы формирования состава автотранспортных средств для вывозки древесины.

Ключевые слова: автомобильный поезд, безопасность движения, вывозка древесины, дорожные условия, прицепной состав

Scientific article

ABOUT THE LAYOUT OF THE COMPOSITION OF VEHICLES FOR WOOD REMOVAL

Anastasia V. Chashchina¹, Alexander S. Nevolin², Dmitry V. Demidov³

^{1, 2, 3} Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russia

¹ chashchinaav@m.usfeu.ru

² nevolaa@ya.ru

³ demidovdv@m.usfeu.ru

Abstract. The article deals with the formation of the composition of vehicles for the removal of timber.

Keywords: road train, traffic safety, export of wood, road conditions, trailer composition

Вывозка древесины как в Российской Федерации, так и за рубежом может осуществляться в виде сортиментов, хлыстов, а также деревьев. Конкретная транспортно-технологическая схема вывозки древесины зависит от системы машин, принятой на предприятии, режима вывозки (зимняя либо круглогодичная), способа погрузочно-разгрузочных работ [1–3].

Например, сортиментная вывозка предполагает предварительную разделку хлыстов на сортименты в условиях верхнего склада. При этом

подвижной состав оборудуется гидроманипулятором для выполнения технологических операций погрузки-выгрузки.

Недостатком такого подвижного состава является снижение массы полезного груза на автопоезд на величину массы гидроманипулятора.

Вывозка древесины в виде хлыстов или деревьев предполагает дальнейшую раскряжевку на сортименты (для деревьев дополнительно – очистка от сучьев) в условиях нижнего склада. Указанная технология целесообразна в условиях ограниченного периода вывозки древесины, как правило, по зимним автомобильным дорогам и ледовым переправам.

Стремление снизить себестоимость вывозки на 1 м³ древесины приводит к необходимости применения подвижного состава большей грузоподъемности, что приводит к ряду затруднений (ограничений):

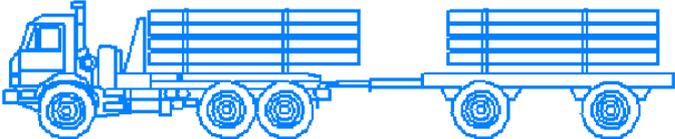
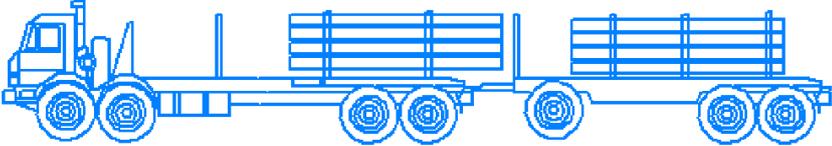
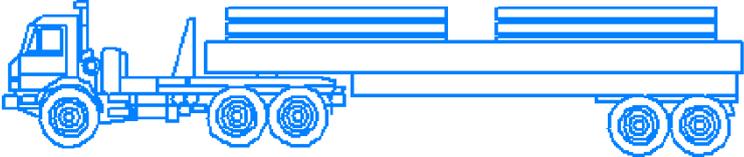
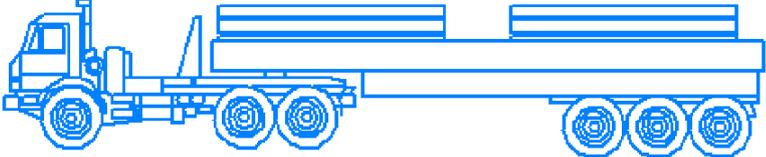
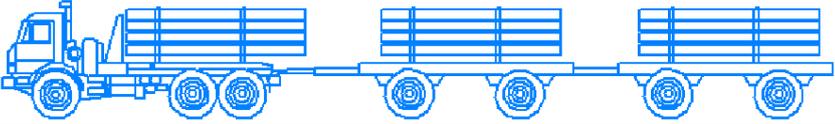
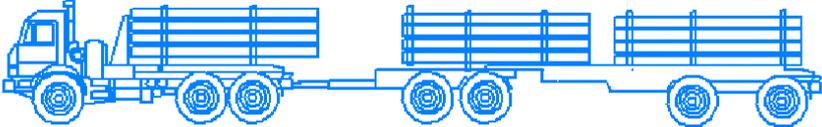
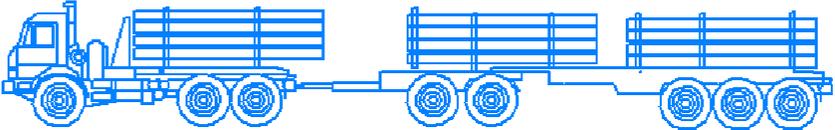
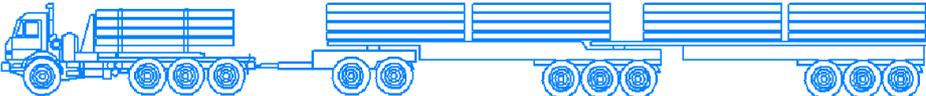
- сложность или невозможность трогания на крутых подъемах (горный и пересеченный рельеф местности) или при наличии зимней скользкости;
- сложность обеспечения курсовой устойчивости и (или) эффективности торможения на крутых спусках;
- наличие ограничений по полной или осевой массе при прохождении мостовых сооружений либо при движении по участкам автомобильных дорог общего пользования;
- обеспечение поперечной устойчивости автотранспортного средства против опрокидывания при движении на косогоре или в условиях значительных неровностей (колеи) при высоком расположении центра масс груза.

Положительный опыт скандинавских стран (Швеция, Финляндия) в использовании многокомплектных автопоездов не применяется в Российской Федерации, поскольку законодательно действуют ограничения по длине автопоезда, а также по полной или осевой массе.

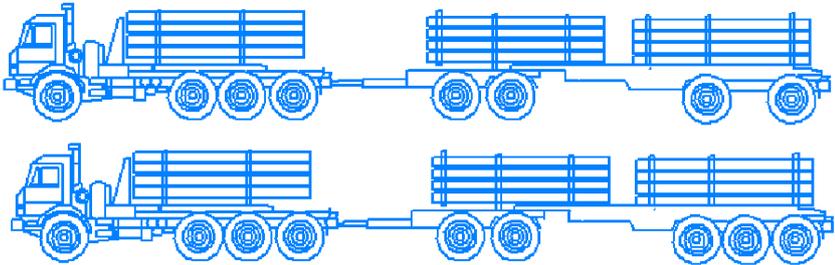
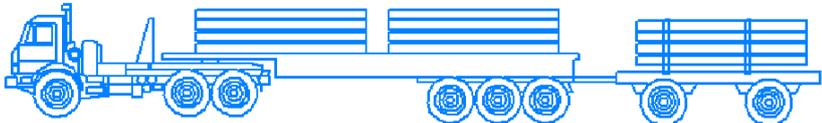
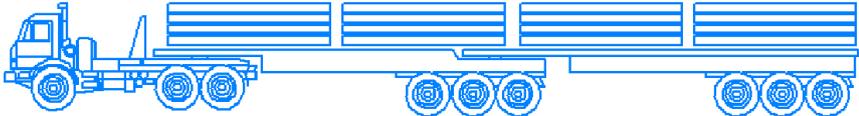
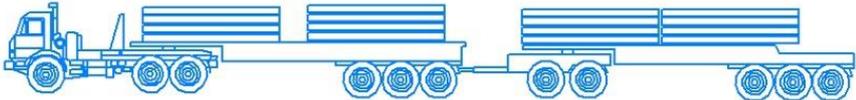
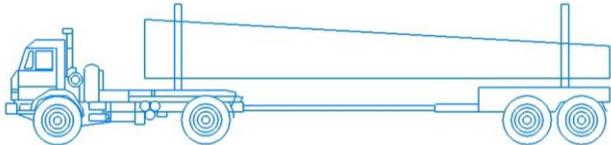
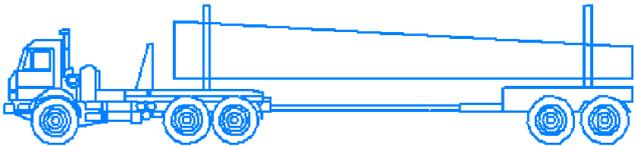
Компоновка состава автотранспортных средств для вывозки древесины формируется использованием либо автомобиля-тягача (оборудован тягово-сцепным устройством), либо седельного тягача (оборудован седельно-сцепным устройством) с различным комбинированием количества и видов транспортных единиц (подкатные тележки, прицепы, прицепы-ропуски, полуприцепы).

Ниже представлены варианты состава автотранспортных средств для вывозки древесины с выделением по виду перевозимой древесины (в виде сортиментов и в виде хлыстов).

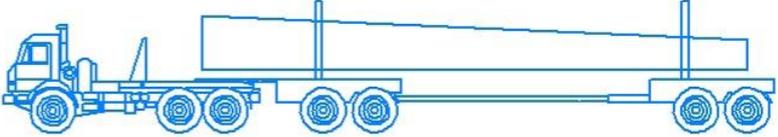
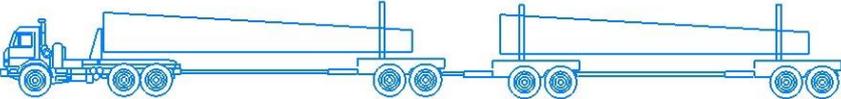
Состав автотранспортных средств для вывозки древесины

Наименование компоновки	Вид компоновки
1	2
А. Перевозка сортиментов	
Автомобильный поезд на базе автомобиля-тягача	<p>Автомобиль-тягач с колесной формулой 6x4 или 6x6 + двухосный прицеп</p> 
	<p>Автомобиль-тягач с колесной формулой 8x4 + трехосный прицеп</p> 
Автомобильный поезд на базе седельного тягача	<p>Автомобиль-тягач с колесной формулой 6x4 или 6x6 + двух- или трехосный полуприцеп</p> 
	
Много-комплектный автомобильный поезд на базе автомобиля-тягача	<p>Автомобиль-тягач с колесной формулой 6x4 или 6x6 + 2 двухосных прицепа</p> 
	<p>Автомобиль-тягач с колесной формулой 6x4 или 6x6 + подкатная тележка + двух- или трехосный полуприцеп</p>  
	<p>Автомобиль-тягач с колесной формулой 6x4 или 6x6 + подкатная тележка + 2 полуприцепа</p> 

Продолжение таблицы

1	2
<p>Много-комплектный автомобильный поезд на базе автомобиля-тягача</p>	<p>Автомобиль-тягач с колесной формулой 8х6 + подкатная тележка + двух- или трехосный полуприцеп</p> 
<p>Много-комплектный автомобильный поезд на базе седельного тягача</p>	<p>Седельный тягач с колесной формулой 6х6 + трехосный полуприцеп + двухосный прицеп</p> 
	<p>Седельный тягач с колесной формулой 6х4 или 6х6 + 2 полуприцепа</p> 
	<p>Седельный тягач с колесной формулой 6х4 или 6х6 + 2 полуприцепа + подкатная тележка</p> 
<p>Б. Перевозка хлыстов, деревьев</p>	
<p>Автомобильный поезд на базе седельного тягача</p>	<p>Седельный тягач с колесной формулой 4х4 + двухосный прицеп-ропуск</p> 
	<p>Седельный тягач с колесной формулой 6х4 или 6х6 + прицеп-ропуск</p> 

Окончание таблицы

1	2
Многокомплектный автомобильный поезд на базе седельного тягача	Седельный тягач с колесной формулой 6х4 или 6х6 + подкатная тележка + прицеп-ропуск 
	Седельный тягач с колесной формулой 6х4 или 6х6 + 3 прицепа-ропуска 

Окончательный вариант компоновки состава автотранспортных средств для вывозки древесины должен быть обоснован и с учетом дорожных условий:

– постоянных: параметров плана трассы, в первую очередь кривых в плане; параметров продольного профиля (уклоны подъемов и спусков, параметры вертикальных кривых); параметров поперечного профиля (наличие виража);

– переменных (неровности, вызванные разрушениями конструктивных элементов дороги, в первую очередь земляного полотна и дорожной одежды).

Каждый вариант компоновки состава автотранспортных средств для вывозки древесины будет при движении иметь разное значение радиуса поворота и свою траекторию движения, обусловленные:

- количеством единиц состава и видом прицепного состава;
- числом осей подвижного состава;
- расстоянием между осями;
- общей длиной автопоезда.

Список источников

1. Вырко, Н. П. Сухопутный транспорт леса : учебник для вузов по спец. «Лесоинженерное дело» / Н. П. Вырко. – Минск : Вышэйш. шк., 1987. – 437 с.

2. Сухопутный транспорт леса. Лесотранспортная логистика : учебное пособие / Э. О. Салминен [и др.] ; Санкт-Петербургская гос. лесотехническая акад. им. С. М. Кирова, Сыктывкарский лесной ин-т - фил. Санкт-Петербургской гос. лесотехнической акад. им. С. М. Кирова. – Сыктывкар : Сыктывкарский лесной ин-т – фил. Санкт-Петербургской гос. лесотехнической акад. им. С. М. Кирова, 2009. – 95 с.

3. Сушков, С. И. Сухопутный транспорт леса : учебное пособие / С. И. Сушков, С. М. Гоптарев, А. С. Сушков ; Воронежский гос. лесотехнический ун-т им. Г. Ф. Морозова. – Воронеж : ВЛГТУ, 2015. – 141 с.

4. Конвенция о дорожном движении (КДД): Заключена в г. Вене 08.11.1968 г., с изм. от 23.09.2014 г. – URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=136493&dst=0&edition=etD&rnd=HEloDg#8sNxxOTLjF7YgTSI> (дата обращения: 28.11.2022).

5. Политехнический словарь ; род ред. академика А. Ю. Ишлинского. – Москва : Советская энциклопедия, 1980. – 656 с.