

ПРИМЕНЕНИЕ АБДД «ДОРОГА» ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СПЕЦПРОЕКТОВ ПЕРЕВОЗКИ ТЯЖЕЛОВЕСНЫХ И КРУПНОГАБАРИТНЫХ ГРУЗОВ

При необходимости перевести по федеральным автомобильным дорогам грузы, имеющие сверхнормативную массу или размеры, превышающие разрешенные габариты, выполняется разработка специальных проектов перевозки тяжеловесных и крупногабаритных грузов. В основе проекта лежит маршрут перевозки, содержащий информацию о начальном и конечном пунктах перевозки, а также адреса участков дорог, по которым предполагается провести груз. Для принятия решения о возможности выполнения и условиях перевозки тяжеловесных и крупногабаритных грузов необходима следующая информация:

- о массе груза;
- о типе и марке транспортного средства;
- об общей массе перевозимого груза и транспортного средства;
- о количестве осей и расстоянии между осями на транспортном средстве;
- нагрузке на каждую ось транспортного средства с грузом;
- габаритах по ширине и высоте транспортного средства с установленным на нем грузом;
- о периоде выполнения перевозки.

При принятии решения о возможности выполнения перевозки тяжеловесных и крупногабаритных грузов по заданному маршруту и условиях перевозки используются данные и прикладные программы АБДД «ДОРОГА».

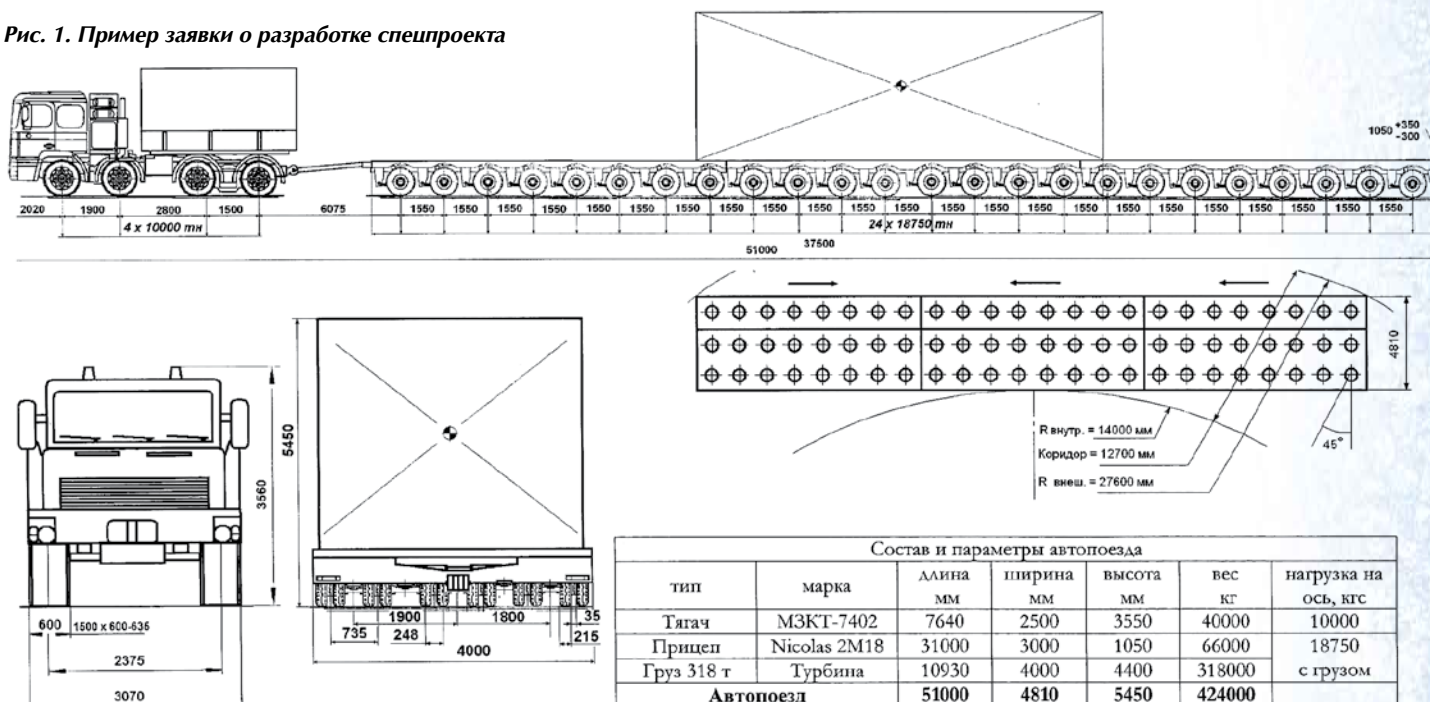
Пример заявки о разработке спецпроекта перевозки тяжеловесного и крупногабаритного груза с указанием состава и параметров автопоезда приведен на рис. 1.

При заданных габаритах перевозимого груза с транспортным средством при помощи прикладной программы автоматизированного банка дорожных данных проверяются габариты проезда под искусственными сооружениями на всем пути следования перевозимого груза. Автоматизированный банк дорожных данных имеет информацию обо всех искусственных сооружениях на федеральных автомобильных дорогах, а так же об их состоянии и габаритах проезда под ними. При невозможности проезда под конкретными сооружениями прорабатываются варианты объезда препятствия с организацией дорожного движения, либо расширения габарита проезда. При получении отрицательного резуль-

тата принимается решение об использовании транспортного средства с более низкими габаритами, либо выполняется поиск иного маршрута перевозки.

Другой расчет возможности проезда транспортного средства с тяжеловесным грузом выполняется на возможность осуществления перевозки по мостам, находящимся на маршруте данной перевозки. С помощью прикладной программы АБДД «ДОРОГА» проверяется возможность провоза тяжеловесного груза по мостовым сооружениям на заданном маршруте движения, учитывая несущую способность мостовых сооружений и исходя из грузоподъемности мостов, общей массы транспортного средства с грузом, удельной нагрузки на каждую ось автомобиля, а также состояния мостов по данным последней диагностики. По результатам проверки принимается решение о возможности проезда транспортного средства с тяжеловесным грузом по конкретным мостам. Также согласовываются условия проезда, организации дорожного движения и сопровождения при проезде. При невозможности выполнить перевозку по конкретным

Рис. 1. Пример заявки о разработке спецпроекта



мостам принимается решение об использовании другого транспортного средства с меньшей нагрузкой на оси или производится поиск другого маршрута перевозки.

Также определяется ущерб, наносимый конструкции дорожной одежды в процессе перевозки тяжеловесного груза. С помощью прикладной программы АБДД «ДОРОГА» принимается решение о возможности выполнения перевозки по выбранному маршруту с учетом фактических модулей упругости дорожной одежды на всем пути следования груза. При превышении допустимой нагрузки на дорожную конструкцию назначаются мероприятия по усилению дорожной конструкции на слабых участках автомобильных дорог, рассчитывается размер ущерба, наносимый дороге в результате выполнения перевозки, либо выполняется поиск другого маршрута перевозки.

Все указанные расчеты входят в специальный проект перевозки тяжеловесных и крупногабаритных грузов, для выполнения которого используются данные АБДД «ДОРОГА», основанные на результатах диагностики состояния федеральных автомобильных дорог.

Применение данных АБДД «ДОРОГА» для разработки указанных спецпроектов иллюстрируется следующим характерным примером. В ФГУП «РОСДОРНИИ» поступили письмо и заявление от ООО «ИнСпецКом-Форвард» о разработке специального проекта местной разовой перевозки тяжеловесных и крупногабаритных грузов (оборудование для Шатурской ГРЭС) автопоездами массой 186,6 т, 221,8 т, 207,4 т, 231,4 т, 372,2 т и 377,6 т через федеральную автомобильную дорогу М-5 «Урал» на 116 км и 110 км.

Основанием для разработки специального проекта перевозки тяжеловесных гру-

зов является «Инструкция по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам Российской Федерации», утвержденная Минтрансом России 25.05.96 и зарегистрированная Минюстом России 08.08.96. Проект был разработан ФГУП «РОСДОРНИИ» на основании уведомления Росавтодора № РДА-22/2627 от 11.07.2000 г. о победе в конкурсе по определению проектной организации-разработчика специальных проектов на перевозку тяжеловесных грузов.

В соответствии со специальным проектом № 842-08 началась перевозка оборудования для Шатурской ГРЭС. Маршрут движения тяжеловесных транспортных средств пролегает по территориальным дорогам, а также пересекает федеральную автомобильную дорогу М-5 «Урал» на 116 км и 110 км. Первый груз пересек М-5 «Урал» 14 октября 2008 г. Временное усиление автомобильной дороги в зоне ее пересечения, как указано в специальном проекте, «требует остановки движения на несколько часов». С целью минимизации этого процесса разработано дополнение к специальному проекту № 842-08 перевозки тяжеловесных и крупногабаритных грузов (оборудование для Шатурской ГРЭС) автопоездами массой 186,6 т, 207,4 т, 221,8 т, 231,4 т, 372,2 т и 377,6 т через федеральную автомобильную дорогу М-5 «Урал» на 116 км и 110 км и обратно.

Для перевозки оборудования для Шатурской ГРЭС построены временные пристань, площадка для разгрузки и временная автомобильная дорога (фото 1).

При перемещении грузов по разгрузочной площадке и временной автомобильной дороге было проведено наблюдение за состоянием дорожных одежд, прочность которых незначительно отличается от прочности дорожной одежды федеральной автомобильной дороги М-5 «Урал» на 116 км и 110 км. ФГУП

«РОСДОРНИИ» было установлено, что дорожная одежда при воздействии на нее фактических осевых нагрузок от транспортных средств АТС № 1, АТС № 2, АТС № 3 и АТС № 4, имеющих максимальные осевые нагрузки от 110 кН до 119 кН и расположенные поперек проезжей части, не требует усиления. Прочность бетонного основания дорожной одежды при воздействии на нее фактических осевых нагрузок от АТС № 5 и АТС № 6, имеющих максимальные осевые нагрузки от 187 кН до 188 кН и расположенные поперек проезжей части, свидетельствует о необходимости временного усиления одежды для обеспечения возможности пропуска заявленных тяжеловесных АТС. Установлены исходные данные для разработки спецпроекта. Заявленные перевозчиком груза автотранспортные средства (АТС) состоят из тягача и полуприцепа и имеют следующие характеристики:

■ АТС № 1

- Тягач **MAN 41.660**;
полуприцеп **INTER COMBI**
- длина 37,2 м; ширина 4,2 м; высота 4,0 м;
- полная масса – 186,6 т;
- распределение массы по осям АТС (в т): 8-11-11-11-16x9,1;
- расстояние между осями (в м): 2,7-1,5-1,5-5,7-15x1,5;
- поперечная схема (в м) – 0,8-1,0-0,8;
- ширина контакта колеса – 0,4 м; длина контакта колеса с покрытием – 0,2 м.

■ АТС № 2

- Тягач **MAN 41.660**;
полуприцеп **INTER COMBI**
- длина – 37,2 м; ширина – 4,2 м; высота – 4,0 м;
- полная масса – 207,4 т;
- распределение массы по осям АТС (в т): 8-11-11-11-16x10,4;
- расстояние между осями (в м): 2,7-1,5-1,5-5,7-15x1,5;
- поперечная схема (в м) – 0,8-1,0-0,8;
- ширина контакта колеса – 0,4 м; длина контакта колеса с покрытием – 0,2 м.

■ АТС № 3

- Тягач **MAN 41.660**;
полуприцеп **INTER COMBI**
- длина – 37,2 м; ширина – 4,2 м; высота – 4,0 м;
- полная масса – 221,8 т;
- распределение массы по осям АТС (в т): 8-11-11-11-16x11,3;
- расстояние между осями (в м):



Фото 1. Тяжеловесный крупногабаритный груз на транспортёре с тягачом и построенная временно автомобильная дорога на берегу реки Ока

2,7-1,5-1,5-5,7-15x1,5;

- поперечная схема (в м) – 0,8-1,0-0,8;

- ширина контакта колеса – 0,4 м;

длина контакта колеса с покрытием – 0,2 м.

■ АТС № 4

- Тягач **MAN 41.660**;

полуприцеп **INTER COMBI**

- Длина – 37,2 м; ширина – 3,8 м;

- высота – 5,5 м;

- полная масса – 231,4 т;

- распределение массы по осям АТС

(в т): 8-11-11-11-16x11,9;

- расстояние между осями (в м): 2,7-1,5-1,5-5,7-15x1,5;

- поперечная схема (в м) – 0,8-1,0-0,8;

- ширина контакта колеса – 0,4 м;

длина контакта колеса с покрытием – 0,2 м.

■ АТС № 5

- Тягач **MAN 41.660**;

полуприцеп **INTER COMBI**

- Длина – 37,2 м; ширина – 3,8 м;

- высота – 5,5 м;

- полная масса – 372,2 т;

- распределение массы по осям АТС

(в т): 8-11-11-11-18x18,4;

- расстояние между осями (в м): 2,7-1,5-1,5-5,7-17x1,5;

- поперечная схема (в м) – 0,8-1,0-0,8;

- ширина контакта колеса – 0,4 м;

длина контакта колеса с покрытием – 0,2 м.

■ АТС № 6

- Тягач **MAN 41.660**;

полуприцеп **INTER COMBI**

- Длина – 37,2 м; ширина – 3,8 м;

- высота – 5,5 м;

- полная масса – 377,6 т;

- распределение массы по осям АТС

(в т): 8-11-11-11-18x18,7;

- расстояние между осями (в м):

2,7-1,5-1,5-5,7-17x1,5;

- поперечная схема (в м) – 0,8-1,0-0,8;

- ширина контакта колеса – 0,4 м;

длина контакта колеса с покрытием – 0,2 м.

Изучены продольные осевые схемы автотранспортных средств, а также характеристики маршрута перевозки тяжеловесного и крупногабаритного груза. Разработан маршрут перевозки с пересечением федеральной автомобильной дороги М-5 «Урал» на 110 км и 116 км и временные схемы организации движения для временного переезда через автомобильную дорогу на этом участке. Для этого была определена возможность проезда тяжеловесных автотранспортных средств по дорожным одеждам этого участка, где, по данным диагностики состояния феде-



Фото 2. Приближение автотранспортного средства к участку федеральной автомобильной дороги, движение транспорта перекрыто сотрудниками ГИБДД



Фото 3. Выезд автотранспортного средства на участок федеральной автомобильной дороги в сопровождении запасного тягача (машина прикрытия)



Фото 4. Пересечение автотранспортным средством участка временного усиления; перекрыто встречное движение

ральных автомобильных дорог (АБДД «ДОРОГА»), дорожная одежда является капитальной жесткого типа с асфальтобетонным покрытием. Прочность бетонного основания дорожной одежды при воздействии на нее фактических осевых нагрузок, расположенных поперек проезжей части, свидетельствует о необходимости временного усиления одежды для обеспечения возможности пропуска заявленных тяжеловесных АТС.

Разработаны рекомендации по осуществлению перевозки тяжеловесных грузов. В соответствии с п.4.3 «Инструкции по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам Российской Федерации» проезд заявленных тяжеловесных автопоездов шириной более 3,5 м и длиной более 24 м должен сопровождаться автомобилем прикрытия. В соответствии с п.4.4 инструкции проезд

заявленных тяжеловесных автопоездов шириной более 4,0 м и длиной более 30 м должен сопровождаться патрульным автомобилем ДПС.

На фото 2-4 представлены фотографии пересечения большегрузным автотранспортным средством участка федеральной автомобильной дороги в Московской области (вид с мостового сооружения). Временное усиление дорожной одежды, устроенное в местах пересечения федеральной автомобильной дороги М-5 «Урал» на 110 км и 116 км тяжеловесными АТС № 1 – АТС № 6, выполнило свое предназначение. Проведен расчет и определен размер платы в виде компенсации ущерба, нанесенного федеральной автомобильной дороге проездом тяжеловесных АТС.

**А.Е.Мерзликин, М.Л.Ермаков,
Д.Б.Сапсаенко, А.В.Кочетков
(ФГУП «РОСДОНИИ»)**