

Будущее городского транспорта и тенденции развития

С. Владимиров



В рамках Международного автобусного салона Busworld Russia – 2016, прошедшего в Москве, была проведена конференция «Автобус и город», на которой выступил Дарюс Снieszка – руководитель отдела продаж автобусов и двигателей ООО «Скания-Русь». В своем выступлении он высказал свое видение будущего городского транспорта и рассказал о тенденциях его развития на ближайшие 5–10 лет.

Выступление Дарюса Снieszки сопровождалось слайдами презентации под названием «Scania и e-мобильность». Как пояснил Д. Снieszка, под словом «e-мобильность» подразумеваются, прежде всего, такие понятия как экологичность транспорта и его экономичность.

В своей презентации он обозначил основные темы для обсуждения:

- задачи экологии;
- взгляд Scania на экологический транспорт;
- принципы по e-мобильности;
- современные продукты и проекты;

- развитие электрического автобуса и связанные с этим требования;
- планы на будущее.

Главные факторы

К четырем главным факторам, влияющим на развитие экологического транспорта, Д. Снieszка отнес:

1. Дорожные пробки в больших городах.
2. Загрязнение, являющееся следствием первого фактора.
3. Энергетическое обеспечение – фактор, который в настоящее время для России еще не является актуальным из-за достаточного наличия по-

лезных ископаемых. Но это вопрос времени, и настанет момент, когда нужно будет думать об альтернативных источниках топлива для транспортных средств.

4. Изменение климата – это самый главный фактор. Климат меняется в худшую сторону, в том числе из-за эксплуатации транспорта, в значительной степени влияющего на окружающую среду.

Уже сегодня ясно, что в будущем самый большой процент населения будет приходиться на города. В настоящее время 50% населения из 7 млрд жителей Земли живет в городах. Если такой темп будет сохранен, то, по расчетам, к 2050 году 70% населения будет жить только в городах и больших мегаполисах, где будет расходоваться 80% энергии и приходиться 80% CO₂.

Поэтому в городах, причем в недалеком будущем, развитие экологического транспорта будет востребовано, но производителям уже сейчас необходимо приложить все усилия по созданию современных экологических видов транспортных средств. Экологическая мобильность города для людей и товаров – самый главный принцип для городов, чтобы оставаться привлекательными и конкурентоспособными.

Но, как подчеркнул, Д. Снieszка, пока нет никаких волшебных решений ни у одного производителя в мире, никто сегодня не может предоставить полностью чистый экологический транспорт, ни Scania, ни другие компании.

Вместе с тем компания Scania считает, что сегодня необходимо фокусироваться на тех решениях, которые уже есть. Например, использование газа, который рассматривается как альтернативное топливо, электричества, этанола, также являющегося альтернативным недорогим топливом и нашедшего применение в других странах, но пока не в России. В Швеции многие автобусы используют в качестве топлива этанол.

Как сказал Д. Снieszка, часто слышно, что кто-то сделал машину, которая является самой чистой и эффектив-



систему, причем довольно давно. Во все электрические компоненты, которые используются сегодня, тоже внедрена модульная система. Понятно, что в настоящее время модульную систему используют все автопроизводители, но Scania применяет эту систему уже 60 лет. Данная система помогает экономить компоненты, поскольку они могут применяться как в грузовиках, так и в автобусах, что очень важно для клиентов.

Первая коммерческая модель Scania Citywide LE гибрид в пригородном исполнении была представлена в январе 2015 г. Почему было отдано предпочтение автобусу для выполнения пригородных перевозок пассажиров, а не городской модели? В пригороде автобус ездит по более дальним маршрутам, и поэтому рекуперация энергии торможения намного больше. Это означает, что батареи заряжаются тоже намного больше, в результате не надо использовать двигатель внутреннего сгорания или использовать его не так часто. По расчетам компании Scania, такой автобус окупается за 4–7 лет.

ной. Наверное, такая машина есть, но она очень дорогая. Если смотреть с экологической точки зрения, лучше фокусироваться на тех сегментах, где клиент может купить коммерческое хорошее экологическое решение в небольших количествах и начать менять климат. Не надо фокусироваться на одном транспортном средстве, которое очень дорогое, хотя и экологическое, но в целом не может положительно повлиять на сдвиг в экологии. Экологические, социальные и экономические решения и требования должны быть выполнены одновременно. Слишком дорогие системы не внедряются в таких масштабах, которые внесли бы существенные изменения. Поэтому, как отметил Д. Снieszка, «нельзя, чтобы самое лучшее стало врагом хорошего».

бусов: от самого обычного двигателя внутреннего сгорания до самой «зеленой» установки, которая использует пантограф. Но Д. Снieszка считает, пока идеального решения все-таки нет.

Он напомнил, что первые коммерческие проекты в этом направлении были представлены в 2007 г., когда в Хельсинки на выставке UITP был показан Scania concept гибрид. В 2009 г. шесть автобусов Scania этаноловый гибрид были переданы на тестовую эксплуатацию в Стокгольме. В 2012 г. в Сан Паулу появились автобусы Scania с пантографами. А в 2014 г. на выставке IAA в Ганновере впервые был показан автобус Scania параллельный гибрид.

При производстве автобусов компания Scania использует модульную

Прогнозы на будущее

Д. Снieszка озвучил результаты анализа спроса на электрические автобусы, проведенного Международным союзом общественного транспорта (МСОТ, фр. Union Internationale des Transports Publics, UITP). Получен-

Основные решения

Какие же решения компания Scania предлагает для развития экологического транспорта?

Есть три пути:

1. Экономия энергии всех видов экологического транспорта. Это может быть и экономичный двигатель, и альтернативные виды топлива.
2. Умный транспорт – для людей и товаров.
3. Замена ископаемых энергоносителей на возобновляемые.

Компания Scania прошла почти все виды и типы электрификации авто-



ные данные показывают, что к 2020 году в Евросоюзе количество электрических автобусов достигнет 2000 ед., что составит 15%. К 2025 году почти половина европейских автобусов будет электрической, их количество увеличится до 6000 шт., а доля будет равна 43%. И здесь имеются в виду только городские автобусы.

Для реализации озвученных данных придется решать очень много технических и финансовых вопросов.

С технической стороны сюда относятся следующие требования к электрическим автобусам:

- плотность энергии / срок службы аккумуляторов;
- рабочий диапазон / гибкость обслуживания;
- совместимость / стандартизация;
- подключение к сети;
- изменения в автопарках (инфраструктура, эксплуатация, безопасность, логистика и др.);
- новые знания в эксплуатации и обслуживании.

Финансовые и контрактные вопросы включают:

- затраты на элементы системы и на инфраструктуру (причем необходимо определить, кто эти затраты будет нести);
- распределение риска между держателями проекта;
- владение инфраструктурой;
- процесс проведения тендеров и концессий / срок действия контракта;

Scania Citywide LE гибрид Поставки в Европе с января 2015 г.



Полунизкопольное исполнение 12 м, 14,8 м
Класс 1 и класс 2
Евро-4 дизель и В100 биодизель
Срок текущей окупаемости: 4-7 лет

– условия обеспечения энергией и ее цена.

Предполагаются следующие варианты зарядки электрических автобусов в 2017–2025 гг.:

- частая зарядка на автобусных остановках (X раз в час);
- возможная зарядка (1 раз в час или в полчаса);
- ночная зарядка (в течение 3–5 часов).

Варианты зарядки электрических автобусов:

- Кондуктивный – пантограф (движущая часть в зарядной станции или в автомобиле);
- кондуктивный – кабель;
- индуктивный (когда на конечных остановках автобус опускает так

называемую специальную плиту и заряжает аккумулятор от индуктивной зарядки, встроенной в асфальт. Автобус заряжается 4–7 минут, после чего может проехать маршрут без дозарядки).

Способы зарядки:

- стационарный (автомобиль стоит);
- динамический.

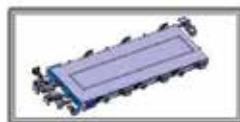
По мнению Д. Снешки, все эти идеи сегодня есть, но пока они не идеальны, поскольку нет таких накопителей, батарей, которые могли бы обеспечить автобусу полный проезд от 5 утра до 7 вечера без дозарядки. Электрический автобус приходится подзаряжать. В настоящее время у электрических автобусов экологичность находится на высоком уровне, а эффективность на довольно на низком уровне.

По планам компании Scania, до 2020 года она выйдет на рынок с городским электрическим автобусом, к 2025 году намерена предлагать пригородные, междугородные и туристические автобусы на электротяге.

При этом вся система должна быть оптимизирована: цена транспортного средства; его качество, эффективность и долговечность; вес транспортного средства и пассажироместность; модельный ряд; величина автобусного парка; стоимость инфраструктуры и другие эксплуатационные аспекты.



Scania гибрид



Bombardier зарядка



- Разработано совместно: Scania и королевский технологический институт, г. Седертелье.
- Индуктивная зарядка на автобусной остановке.
- 6-7 мин зарядки → энергия для полного маршрута.
- Городской автобус с гибридной силовой установкой.