

ISSN 0131—1417

# ЮНЫЙ ТЕХНИК

5<sup>22</sup>

12+

КАКИЕ ОТКРЫТИЯ  
ЖДУТ ВПЕРЕДИ?



# ЮНЫЙ ТЕХНИК

Популярный детский  
и юношеский журнал  
Выходит один раз  
в месяц  
Издается с сентября  
1956 года

НАУКА ТЕХНИКА ФАНТАСТИКА САМОДЕЛКИ

Допущено Министерством образования и науки Российской Федерации  
к использованию в учебно-воспитательном процессе  
различных образовательных учреждений

№ 5 май 2022

## В НОМЕРЕ:

<b>Транспорт для всех</b>	<b>2</b>
<b>ИНФОРМАЦИЯ</b>	<b>10</b>
<b>Самые молодые астрономы</b>	<b>12</b>
<b>Сколько кислорода на Луне?</b>	<b>15</b>
<b>Миссия на Солнце</b>	<b>19</b>
<b>Зеркальная вселенная?</b>	<b>25</b>
<b>У СОРОКИ НА ХВОСТЕ</b>	<b>30</b>
<b>Вот так башня!</b>	<b>32</b>
<b>Животное или растение?..</b>	<b>34</b>
<b>Так сколько же в сутках часов?</b>	<b>37</b>
<b>ВЕСТИ С ПЯТИ МАТЕРИКОВ</b>	<b>42</b>
<b>Хорошо забытое новое. Фантастический рассказ</b>	<b>44</b>
<b>ПАТЕНТНОЕ БЮРО</b>	<b>52</b>
<b>НАШ ДОМ</b>	<b>58</b>
<b>КОЛЛЕКЦИЯ «ЮТ»</b>	<b>63</b>
<b>Как сфотографировать радугу?</b>	<b>65</b>
<b>Смартфон, голограмма и проектор</b>	<b>70</b>
<b>ЗАОЧНАЯ ШКОЛА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ</b>	<b>74</b>
<b>ПЕРВАЯ ОБЛОЖКА</b>	

Предлагаем отметить качество материалов, а также первой обложки по пятибалльной системе. А чтобы мы знали ваш возраст, сделайте пометку в соответствующей графе

до 1 лет

12 — 14 лет

больше 14 лет

# ТРАНСПОРТ

## ДЛЯ ВСЕХ

*Сравнительно  
недавно  
в Москве,  
в выставочном  
центре  
«Крокус*

*Экспо», прошла 16-я Международная выставка  
коммерческих автомобилей Comtrans. О некоторых  
наиболее интересных экспонатах мы расскажем.*



Одной из сенсаций выставки стал низкопольный автобус на водороде — водоробус КамАЗ-6290. «Его разрабатывали с учетом технических требований к электробусам, взяв за основу КамАЗ-6282, уже работающий на улицах столицы. Преимущества водоробуса очевидны — это экологичность, отсутствие дизельного подогревателя для обогрева салона. Более того, в отличие от электробуса, запас хода которого составляет 70 км, водоробус может проехать 250 км, что делает его пригодным даже для междугороднего сообщения», — отметил главный конструктор по автомобилям КамАЗ Андрей Савинков.

Кузов водоробуса выполнен из сталей и пластика, благодаря чему обеспечивается требуемая прочность и в то же время необходимая безопасность при аварийных ситуациях. КамАЗ-6290 работает на водородных топливных элементах — шесть баллонов для хранения сжатого водорода расположены на крыше, чтобы в случае утечки газ не попадал в салон.

▲ Водоробусы ГАЗ и КамАЗ на выставке «Комтранс».



Грузовой  
водородный КамАЗ.

Максимальная скорость движения водоробуса 80 км/ч. При 33 сидячих местах общая вместимость пассажиров составляет 80 человек. Как и электробус, КамАЗ-6290 работоспособен при температуре воздуха от  $-40$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ .

Испытания опытного образца планируется провести в течение 2022 года на улицах Москвы. Ожидается, что испытания завершатся в 2023 году. Финишная сборка водоробусов будет происходить на территории Сокольнического вагоноремонтно-строительного завода, где сейчас собирают электробусы КамАЗ.

«Мне довелось опробовать «Аурус» на водородном топливе — ощущения от поездки совершенно другие. Машина идет абсолютно бесшумно, — рассказал журналистам генеральный директор госкорпорации «Ростех» Сергей Чемезов. — КамАЗ сейчас активно разрабатывает линейку автотранспорта, работающего на водородных топливных элементах. Речь не только о пассажирском, но и о грузовом транспорте. Фактически речь идет о создании новой отрасли. Убежден, транспорт на водородном топливе, как и беспилотные автомобили, — реальная и уже хорошо ощутимая перспектива...»

Рядом можно было увидеть еще один водоробус — только маленький, на базе газели City. Ее электричес-



**Городской автобус-гармошка повышенной вместимости.**



**Грузовик от ГАЗа.**

**Новый микроавтобус крупнее «Газели Сити», но компактнее устаревших «пазиков». Машина рассчитана на перевозку 32 пассажиров, в салоне 21 место для сидения.**



кий вариант ГАЗ уже демонстрировал, а теперь его оснастили топливными элементами. Баллоны и водородную установку разместили под задними сиденьями и в коробе спереди — справа от водителя. В салоне 22 места, а «беспосадочный» пробег — 350 км.

Были показаны на выставке и грузовики с водородным двигателем, которые КамАЗ планирует разрабатывать совместно с франко-швейцарской инжиниринговой группой GreenGT, пионером в проектировании и разработке мощных электроводородных систем для транспортной отрасли.

В экспозиции был показан 44-тонный прототип грузовика с системой водородных топливных элементов мощностью 170 кВт с двумя батареями по 85 кВт. Существуют две версии — с 12 и 6 большими резервуарами для водорода, общей емкостью хранения около 45 кг водорода. Этот автомобиль с нулевым уровнем выбросов, мощностью 570 л. с. имеет запас хода 500 км и может быть перезаряжен менее чем за 15 минут. Представленный в Москве прототип выполнен в конфигурации 6x2 на базе шасси КамАЗ.

В Москву недавно пришел уже 700-й электробус, к следующему году их количество перевалит за тысячу. Но транспортникам этого, похоже, мало. В России, в частности в столице, взят курс на гибридный общественный транспорт — с электроводородным приводом. И на выставке «Комтранс» ГАЗ и КамАЗ уже продемонстрировали первые прототипы таких машин.

Собственно, обе они сделаны по стандартной для подобных машин схеме — как и, к примеру, серийные польские водоробусы Solaris Urbino Hydrogen, которые уже поставляются в несколько европейских городов. Эти электробусы с электрохимическим генератором на борту. Он питается водородом, вырабатывает электричество и подзаряжает батареи, а те, в свою очередь, обеспечивают энергией электродвигатель.

Газовый водоробус построен на основе стандартного электробуса, который будет именоваться Citymax. Он получил новый салон с удобными сиденьями, более широкие дверные проемы, полностью электрический отопитель салона и подсветку на потолке.

Все технологическое оборудование расположено на крыше. Оно включает баллоны со сжатым под давлением 350 бар водородом — суммарный объем составляет 1200 л, а содержится в них 30 кг газа. Здесь же нашлось место и для установки с топливными элементами канадского производства, и для батарей, емкость которых снижена вдвое по сравнению с обычным электробусом (примерно до 40 кВт·ч). Соответственно, в исключительно электрическом варианте такая машина способна преодолеть 20 — 25 км, но с полным запасом водорода в баллонах запас хода 350 км.

В рамках выставки российский разработчик и производитель городского электрического транспорта компания «ПК Транспортные системы» представила сочлененный электробус особо большой вместимости «Пионер Мах». Эта 18-метровая машина может отработать на линии целый день. Запас хода более 200 км. Расположенные на крыше аккумуляторы заряжаются в парке ночью.

Для эксплуатации новой машины необходимо лишь оборудовать электробусный парк зарядной станцией, а



А это спортивная «Лада».

содержать и обустраивать обширную инфраструктуру зарядных станций в городе не нужно.

«Аналогов в мире не так много. Создание сочлененного электробуса сопряже-

но с целым рядом сложных и интересных инженерных задач. Мы ставили перед собой задачу выпустить инновационную машину, отвечающую самым современным требованиям, как по технике, так и по комфорту. При создании новинки мы ориентировались на крупные города с большим пассажиропотоком, принимая во внимание потребности самых взыскательных пассажиров. Для жителей такая машина должна конкурировать с личным автомобилем», — прокомментировал президент «ПК Транспортные системы» Феликс Винокур.

Прочность и долговечность кузову обеспечивает использование нержавеющей стали. Интерьер электробуса выполнен из алюминиевых панелей с применением практически негорючего пластика, что делает его долговечным и пожаробезопасным.

В салон пассажиры будут входить через четыре широкие двери с подсветкой, которая информирует пассажира о том, в каком положении находится дверь. Для семей с детьми и особых категорий граждан предусмотрено отдельное удобное пространство.

Новый электробус-гармошка предназначен для перевозки большого количества пассажиров на особо загруженных маршрутах в крупных городах. Его вместимость 140 человек. Тяговые аккумуляторные батареи разместили на крыше, чтобы не занимать пространство в пассажирском салоне, а также снабдили электрической системой термостатирования, которая обеспечивает работу системы при перепадах температур. Комфортную поездку в электробусе обеспечивают бесшумность его движения, три кондиционера и 38 сидений с подогревом.



**Возможно, на трассах вскоре появятся и беспилотные водородные тягачи.**

Усовершенствованы здесь и устройства для подзарядки гаджетов. В салоне размещены USB-разъемы для обычной и быстрой зарядки мобильных устройств. Плавность хода транспортного средства и быстрый набор скорости гарантируют два электрических моста. Зарядка аккумуляторов производится преимущественно по ночам, чтобы не загружать энергосистему города.

Электрогрузовой автомобиль для вывоза мусора КамАЗ-53198 «Чистогор» имеет колесную формулу 4x2 (четыре колеса, два из которых — ведущие). Грузоподъемность — 6 т, полная масса — 19,5 т, база — 4400 мм. Грузовик оборудован комфортной и функциональной кабиной от «Мерседес Аксор» и может разогнаться до 90 км/ч.

«Июминкой» транспортного средства является тяговая аккумуляторная батарея. Ее объем — 156,6 кВт\*ч. Дальность пробега — 100 км. Это позволит электроавтомобилю сделать на одном заряде аккумулятора минимум два цикла погрузки и выгрузки мусора.

Грузовик также оснащен автоматизированной системой управления ADAS третьего уровня. Благодаря подключенным к Интернету датчикам технология ADAS способна предупредить дорожно-транспортные происшествия. Она подает сигнал шоферу о возможных проблемах с исправностью механизмов, оперативно реаги-