

## ГИБРИДНЫЕ АВТОМОБИЛИ

**Сайфутдинов Ш.Г., студент 4 курса инженерного факультета  
Научный руководитель – Молочников Д.Е.,  
кандидат технических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

***Ключевые слова:** автомобиль, гибрид, рынок, электродвигатель, Prius, Lexus NX300h, BMW X5 xDrive40e.*

*В статье рассмотрен Российский рынок гибридных автомобилей.*

Рынок гибридных автомобилей в РФ представлен в нескольких классах, каждый из которых удобно рассмотреть в отдельности. Компактный класс Prius второго поколения оснащается бензиновым мотором объемом 1,8 л и электродвигателем [1]. Суммарная мощность гибридная силовая установка – 132 л.с., заявленный расход топлива в городском режиме – 3,9 л на 100 км пути. Prius третьего поколения имеет модернизированный бензиновый двигатель того же объема мощностью 97 л.с. и 71-сильный электродвигатель.

Помимо традиционной гибридной версии, имеется подзаряжаемая версия с увеличенным запасом хода на электротяге.

Седан Mercedes-Benz C350e является подключаемым гибридом, способный проехать на электротяге 31 км со скоростью до 130 км/ч. Оснащается двухлитровым двигателем мощностью 211 л.с., 82-сильным электродвигателем и семиступенчатой АКП [2-5].

Расход топлива при смешанном цикле, по данным производителя, не превышает 2,4 л на 100 километров. Среднеразмерные кроссоверы Mitsubishi Outlander PHEV оснащаются зарядной розеткой и двумя ЭД мощностью по 86 л.с., каждый из которых приводит одну ось.

Mercedes-Benz GLC350e конструктивно похож на установку гибридного C-Class, но у кроссовера полноприводная трансмиссия. Совместная отдача двух двигателей достигает 320 л.с. [1, 6-8].

Полноразмерные кроссоверы Nissan Pathfinder Hybrid стал

первой гибридной моделью, сборку которой наладили в России. В состав ГСУ входит 2,5-литровый бензиновый двигатель с наддувом, 20-сильный электромотор и вариатор.

Установка BMW X5 xDrive40e состоит из четырехцилиндрового бензинового двигателя и электродвигателя. Суммарная мощность машины – 313 л.с., а средний расход топлива не превышает 3,4 л на 100 километров. При полностью заряженных батареях BMW X5 xDrive40e способен проехать до 31 км, при этом максимальная скорость будет ограничена электроникой на отметке 120 км в час. Lexus RX450h невозможно подзарядить от розетки. Атмосферный мотор объемом 3,5 л развивает 335 л.с., переднюю ось приводит электромотор мощностью 163 л.с., заднюю – 68-сильный.

### Библиографический список:

1. Энергоустановки автомобильного транспорта с тяговым электроприводом / Л. Ю. Лежнев, Н. А. Хрипач, Ф. А. Шустров [и др.]. – Тамбов : ООО "Консалтинговая компания Юком", 2017. – 204 с.
2. Development of a model for improving operating performance of vehicles / A. Glushchenko, A. Khokhlov, D. Molochnikov [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science : 12th International Scientific Conference on Agricultural Machinery Industry, INTERAGROMASH 2019, Rostov-on-Don, 10–13 сентября 2019 года. – Rostov-on-Don: Institute of Physics Publishing, 2019. – P. 012099. – DOI 10.1088/1755-1315/403/1/012099.
3. Молочников, Д. Е. Стабилизация температуры свежего заряда в дизельном двигателе / Д. Е. Молочников, С. А. Яковлев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : Материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина, Ульяновск, 20–21 июня 2018 года. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2018. – С. 246-249.
4. Молочников, Д. Е. К вопросу определения ресурса топливных фильтров / Д. Е. Молочников // Научно-технические аспекты инновационного развития транспортного комплекса : Материалы III Международной научно-практической конференции, в рамках 3-го Международного Научного форума Донецкой Народной Республики, Донецк, 25–26

мая 2017 года / Донецкая академия транспорта; ГУ "Институт Экономических Исследований". – Донецк: Донецкая академия транспорта, 2017. – С. 48-50.

5. Голубев, С. В. Адаптация дизельного двигателя к использованию растительно-минерального топлива / С. В. Голубев, В. А. Голубев, Д. Е. Молочников // Достижения техники и технологий в АПК : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Почетного работника высшего профессионального образования, Академика РАЕ, доктора технических наук, профессора Владимира Григорьевича Артемьева, Ульяновск, 15 ноября 2018 года / Ответственный редактор Ю.М. Исаев. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2018. – С. 264-268.

6. Особенности коррозии вертикальных резервуаров для нефтепродуктов / Д. Е. Молочников, Р. Н. Мустякимов, В. А. Голубев [и др.] // Наука в современных условиях: от идеи до внедрения : Материалы Национальной научно-практической конференции. В 2-х томах, Дмитровград, 15–16 мая 2018 года. – Дмитровград: Технологический институт - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина", 2018. – С. 215-220.

7. Design adaptation of the automobile and tractor diesel engine for work on mixed vegetable-mineral fuel / A. Khokhlov, A. Khokhlov, D. Marin [et al.] // BIO Web of Conferences : International Scientific-Practical Conference "Agriculture and Food Security: Technology, Innovation, Markets, Human Resources" (FIES 2019), Kazan, 13–14 ноября 2019 года. – Kazan: EDP Sciences, 2020. – P. 00077. – DOI 10.1051/bioconf/20201700077.

8. Влияние загрязнения масла на надежность и долговечность двигателя / М. М. Замальдинов, С. А. Яковлев, Д. Е. Молочников [и др.] // Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Чебоксары, 28 февраля 2019 года. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 421-426.

## HYBRID CARS

**Sajfutdinov SH.G.**

**Keywords:** *car, hybrid, market, electric motor, Prius, Lexus NX300h, BMW X5 xDrive40e.*

*The article considers the Russian market of hybrid cars.*