









Топливные элементы для транспорта

Название компании	Продукция	Информация о выходе на рынок	Фото	Демонстрация	Комментарии
Acumentrics	Супер элемент				Исследование различных областей применения: портативные и стационарные твердооксидные топливные элементы (SOFC) для широкополосной радиоаппаратуры, на промышленных, частных, отдаленных объектах и вспомогательных транспортных средствах.
Asia Pacific Fuel Cells Technologies	3 кВт Блок элементов	Тестирование			В настоящее время ведется работа по установке этого блока в скутер на топливном элементе. Будет также использована для карт (гольф), мотоциклов, лодок и стационарных установок. Дополнительная информация на сайте: http://www.apfct.com
Asia Pacific Fuel Cells Technologies	Скутер на топливном элементе	В разработке 2005 г. Тайвань		Скутер на топливном элементе 3-го поколения, разработка завершена в июле 2002 г. Промышленное производство планируется начать в 2003 г.	Максимальная скорость 58 км/ч Du Pont Fuel Cells и Du Pont Taiwan, Ltd. Недавно заявили о подписании «определенных соглашений» с компанией Asia Pacific Fuel Cells Technologies (APFCT) о взаимодействии с целью «коммерциализации топливных элементов с протонообменной мембраной для продвижения на рынок скутеров в Тайване». Дополнительная информация на сайте: http://www.apfct.com
Astris Energi, Inc.	Модель Е6	В разработке		Применяется на первом в мире карте для гольфа на алкалиновом топливном элементе (ниже)	
Astris Energi, Inc.	Золотой карт на топливном элементе	В продаже			Проект завершен в марте 2001 года. Работает на гидридной силовой установке – Модели Е6 и аккумуляторе, который выполняют функции стартера и накопителя энергии. Максимальная скорость – 25 миль в час (40 км/ч), но карт может развивать и большую скорость.






Ballard Power Systems	Модуль топливного элемента марки 902	В продаже (2001)		<p>Модуль топливного элемента с протонообменной мембраной марки 902 является четвертым поколением платформ топливного элемента для транспорта. Обладая максимальной мощностью 85 кВт модуль топливного элемента рассчитан для установки на транспортных средствах.</p>	<p>Дополнительную информацию о продукции и деятельности компании можно получить на сайте www.ballard.com</p> <p>Компания Ballard Power Systems оставляет за собой право изменять технические характеристики или прекратить выпуск продукции в любое время.</p>
Ballard Power Systems	Двигатель на топливном элементе Xcellsis HY-75	N/A		<p>Компания Ballard разработала двигатель малой мощности на топливном элементе, который предоставляет автомобилестроителям возможность разрабатывать собственные модели автомобилей на чистом топливном элементе. По сравнению с обычным двигателем внутреннего сгорания двигатель на топливном элементе является более чистым, тихим и значительно более производительным. Конструкция компактного двигателя предусматривает размещение его под днищем автомобиля, что не требует уменьшения пассажирского салона, а специальная упаковка позволяет легко устанавливать двигатель на различные автомобильные платформы, от больших спортивных до компактных автомобилей.</p>	<p>Дополнительную информацию о продукции и деятельности компании можно получить на сайте www.ballard.com</p> <p>Компания Ballard Power Systems оставляет за собой право изменять технические характеристики или прекратить выпуск продукции в любое время.</p>






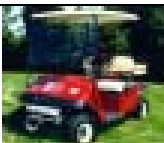


Ballard Power Systems	Двигатель на топливном элементе Xcellsis ME-75	N/A		<p>Компания Ballard разрабатывает системы переработки топлива, которые позволят двигателям малой мощности использовать не только водород, но и другие топлива, такие как метанол, бензин и т.д. Это обеспечивает клиентам компании Ballard максимальную гибкость при выборе топлива. Двигатель на топливном элементе Xcellsis ME-75 рассчитан на простую установку на различные транспортные платформы. Двигатель работает на метаноле и оснащен встроенной реформинг-установкой, позволяющей достигать показателей работы, близких к показателям работы обычных транспортных средств. Система хранения жидкого метанола в автомобиле (без давления) облегчает его транспортировку. Модульный дизайн позволяет легко адаптировать двигатель для установки в различных автомобилях.</p>	<p>Дополнительную информацию о продукции и деятельности компании можно получить на сайте www.ballard.com</p> <p>Компания Ballard Power Systems оставляет за собой право изменять технические характеристики или прекратить выпуск продукции в любое время.</p>
Ballard Power Systems	Двигатель на топливном элементе Xcellsis HY-205	N/A		<p>Компания Ballard разрабатывает и производит двигатели высокой мощности на водородном топливе для автобусов. Мощные двигатели третьего поколения демонстрировались в рамках выставочно-демонстрационных программ в Чикаго, Иллинойсе,</p>	<p>Дополнительную информацию о текущей продукции и деятельности компании можно получить на сайте www.ballard.com</p> <p>Компания Ballard Power Systems оставляет за собой право изменять технические характеристики или прекратить выпуск продукции в любое время.</p>




				<p>Ванкувере и Британской Колумбии, а двигатель четвертого поколения для автобусов демонстрировался в Thousand Palms, Калифорния. Двигатели следующего 5 поколения будут использоваться в автобусах Citago в 10 городах Восточной Европы, начиная с 2002 года.</p>	
Ballard Power Systems	Модуль Nexa	В продаже для OEM		<p>Использует модуль Nexa компании Ballard с гидридными канистрами HERA. Планируется дебютный запуск на Играх Содружества в Манчестере в 2002 году.</p>	<p>Green Heart Millenium Transport проработал на внутригородском двухместном (плюс водитель) электромобиле около 5 лет. Автомобиль, разработанный в связи с необходимостью перевозки туристов в замкнутых пространствах, таких как, например, территории дока, напоминает по стилю авто-рикшу. Эти автомобили подходят для различных целей. Существуют также модели автомобиля, приспособленные для перевозок.</p>
Delphi Automotive System/ BMW/ Renault	Вспомогательная силовая установка на топливном элементе	В течение следующих 5 лет (2005-2006)		<p>Преимущества: нет необходимости очистки от CO в процессе переформатирования; не требуется увлажнения реагентов; не требуется системы обработки воды; может работать на полной мощности при включенном и выключенном двигателе; результаты испытаний показали, что на сгоревшем топливе экономится до 1000 долл. в год (дизельный грузовой автомобиль средней мощности на холостом ходу); и система не отбирает энергии от аккумулятора автомобиля.</p>	<p>Компания Delphi разработает систему бензиновых и дизельных топливных элементов, BMW и Renault установят систему на соответствующие транспортные средства в течение следующих пяти лет.</p>

Electric Fuel Corp.	Крупные воздушно-цинковые блоки топливных элементов для электрических транспортных средств высокой мощности, включая автобусы.	Демонстрационный этап	 <p>Zinc Air Module</p>	Германия и Швеция, 13 почтовых фургонов; Италия – несколько автомобилей; США, сорокафутовый автобус.	Компания Electric Fuel недавно объявила о своих планах по расширению автобусной программы в США и формированию небольшой демонстрационной группы в составе 3-5 автобусов. Она получила необходимое финансирование от FTA для продолжения своей автобусной программы в Неваде (2002 г.).
Fuel Cell Technologies LTD	Портативный APU	Планируется программа на будущее			Высокоэффективная вспомогательная силовая установка на дизельном/газовом топливе для транспортной промышленности.
Fuel Cell Technologies LTD	Силовой модуль ALTEX AUV	В разработке			Компания FCT разрабатывает силовые установки по техническим условиям заказчика для автономных подводных транспортных средств и подводных исследовательских станций. Эти системы построены, чтобы соответствовать особым требованиям заказчика, и могут быть рассчитаны на подачу энергии от 50 Вт до 5 кВт. Продолжительность работы от полуприливного элемента с алюминиевым и кислородным компонентами (не зависит от воздуха) в три раза больше, чем от серебряно-цинковых аккумуляторных батарей, в 6-7 раз больше, чем от NiCd батарей и в 10 раз больше, чем от свинцово-кислотных батарей. Большая продолжительность работы от элемента увеличивает рабочий диапазон и продолжительность работы автономных подводных транспортных средств или подводных исследовательских станций до пополнения запасов топлива. Это может существенно снизить требования по времени работы и поверхности судна при научных миссиях, что позволит сократить затраты на проведение миссии. Время пополнения запасов топлива = 2 часа.

Fuel Cell Technologies LTD	Силовой модуль ARCS 4 AUV	В разработке			Время пополнения запасов топлива = 2 часа.
Fuel Cell Technologies LTD	DH	В разработке			Для применения на подводных устройствах
General Motors	GM Автомобильный блок топливных элементов	Тестирование (см. таблицу автомобилей на топливном элементе, GM)		3000 часов/цель – 6000 часов	1,75 кВт/л (1,25 кВт/кг) и не требует увлажнения; для автомобилей, стационарных и промышленных установок.
Hydrogenics, Inc.	Модуль водородный с протонообменной мембраной LP2 3-е поколение	Тестирование			Будет установлен на автомобиль John Deere, а также гибридный автобус на топливном элементе New Flyer (2005) в Канаде. На этом автобусе будет скорее установлена рассредоточенная система модулей топливного элемента, чем большая силовая установка в задней части транспортного средства. Будет также использоваться специальная технология компании Hydrogenics «транспортное средство – энергосистема».
Manhattan Sceintifics, Inc.	Топливный элемент средней мощности NovArs	Тестирование			
Manhattan Sceintifics, Inc./ Aprilia	Велосипед на топливном элементе	Тестирование			В 2001 году получил награду журнала TIME «Изобретение года». Дополнительная информация на сайте: www.apriliaenjoy.com
Manhattan Sceintifics, Inc./ Aprilia	Скутер на топливном элементе	Тестирование			Разработка последнего опытного образца завершена в 2002 году.
Nuvera	Топливный элемент с протонообменной мембраной	Тестирование		Используется в опытных образцах с топливным элементом компании Fiat и в некоторых проектах автобусов на топливных элементах – см. другие таблицы.	

Palcan	Блок топливных элементов с протонообменной мембраной	Тестирование			<p>Компания Palcan уже продает топливные элементы и устройства для хранения водорода лабораториям и в целях демонстрации продукции. При развитии от существующих демонстрационных систем предлагается следующая последовательность разработки продукции (изменяется в зависимости от конъюнктуры рынка и образования возможных СП):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Системы для электрических мотоциклов (от 300 Вт до 1 кВт); • Электрические силовые установки для скутеров, и 3-4 колесных транспортных средств (1 –5 кВт); • Портативные и запасные системы (включая DC/ AC преобразователи); • Металгидридная продукция для хранения и очистки водорода; • Вспомогательные установки как резерв к основному двигателю на грузовых и рекреационных автомобилях.
Palcan	Мотоцикл на топливном элементе	Тестирование			Электрический скутер Celco в настоящее время модифицируется на ОКБ компании Palcan.
Paul Sherrer Institute (PSI)	Блок элементов с протонообменной мембраной	Тестирование	 	<p>Используется VW на опытных образцах транспортных средств на водородном топливном элементе – см. полную таблицу.</p> <p>Используется в лодке на топливном элементе.</p>	<p>Fuel Cell Group (Группа по топливным элементам) в компании PSI, плод совместных усилий электрохимиков, химиков полимеров, физиков, ученых и инженеров-механиков, была учреждена в 1990 г. как подразделение Электрохимического управления PSI. С тех пор, Fuel Cell Group активно участвует в различных международных (Международное Энергетическое Агентство, Европейское сообщество, промышленность) и национальных проектах (Швейцарское Федеральное Агентство Энергетики, Швейцарское Федеральное Агентство науки и образования, промышленность) в области исследований топливных PEFC-элементов (полимер-электролит). В настоящее время в основном идет работа по изучению материальных и структурных аспектов исследований данных элементов.</p>

PowerZinc Electric Inc.	DQFC-24-3000	В стадии тестирования		Тайбэй, Тайвань Шанхай, Китай Шеньжень, Китай Сакраменто, Калифорния	Используется в скутерах на топливном элементе и планируется к установке на электрических транспортных средствах и в других устройствах. Дополнительная информация на сайте: www.powerzinc.com
PowerZinc Electric Inc.	Опытный образец скутера	Тестирование			Дополнительная информация на сайте: www.powerzinc.com
Proton Motor GmbH	G-серии	Тестирование		Участвуют в демонстрационном показе автобуса NovaBus и автобуса на топливном элементе Neoplan – см. таблицу с автобусами.	Охлаждение воздухом, низкое давление. Дополнительная информация на сайте: www.proton-motor.de/protonenglisch/index2/html
Proton Motor GmbH	H-серии	Тестирование		Участвуют в демонстрационном показе автобуса NovaBus и автобуса на топливном элементе Neoplan – см. таблицу с автобусами.	Охлаждение жидкостью, низкое давление. Дополнительная информация на сайте: www.proton-motor.de/protonenglisch/index2/html
Schatz Energy Research Center (SERC)	Транспортное средство	Используется в Водородном центре компании Schatz		Часть Проекта транспортировки возобновляемого водорода Palm Desert – см. таблицу станций заправки H2	Использует топливный элемент DeNora.
Schatz Energy Research Center (SERC)	Карт для гольфа	Тестирование		Часть Проекта транспортировки возобновляемого водорода Palm Desert – см. таблицу станций заправки H2	
Siemens	Автобусная система на топливном элементе	Тестирование		Используется в различных проектах по автобусам на топливных элементах – см. таблицу автобусов	
Toyota	Блоки топливных элементов для применения на своих	Тестирование		Используются на опытных образцах транспортных средств на топливных элементах Toyota – см. таблицу.	Уже превышает целевой уровень, установленный Министерством энергетики США на 2004 год, - 1 кВт энергии на литр объема

	транспортных средствах				
UTC Fuel Cells	Топливный элемент APU	Тестирование		В настоящее время используется BMW на транспортных средствах в аэропорту Мюнхена	
UTC Fuel Cells	Серии 300 Топливный элемент с давлением	Тестирование		Установлен на опытные образцы транспортных средств на топливных элементах Hyundai – см. таблицу. Также используется на некоторых опытных образцах автобусов на топливном элементе – см. таблицу.	Имеет соглашения о разработке с Nissan/Renault. В 2000 году компания UTC Fuel Cells подписала отдельные партнерские соглашения по разработке и демонстрации с Thor Industries, крупнейшим производителем средних по размеру автобусов в США, и Irisbus, крупнейшим производителем автобусов в Европе.
UTC Fuel Cells	Топливные элементы для космических программ	В продаже (NASA)		Эти элементы использовались в более 108 миссиях и проработали более 84,963 рабочих часов.	Электроэнергия на орбитальном аппарате NASA Space Shuttle вырабатывается силовыми установками на топливных элементах, разработанными и сконструированными компанией UTC Fuel Cells. На орбитальном аппарате комплект из трех топливных элементов по 12 кВт производит всю электроэнергию; отсутствуют запасные батареи, а одного топливного элемента достаточно для того, чтобы обеспечить безопасное возвращение аппарата на Землю. Кроме того, вода, образующаяся в результате электрохимической реакции, используется в качестве питьевой воды, а также для системы охлаждения.