

Новые технологии транспорта как основа углубления экономического сотрудничества СНГ

Ю.В.Зворыкина, д.э.н.

ИИЦ КТС СНГ

Москва

2025

Построение единого транспортного пространства СНГ

- Преимущества единого экономического пространства – бесшовность движения, ускоренные и упрощенные бюрократические процедуры
- Экономия на масштабе, применение платформенных решений
- Конкурентные преимущества по сравнению с внешними партнерами
- Возможности использования географических преимуществ и большой территории
- Увеличение научного и производственного потенциала для формирования в СНГ основ нового технологического уклада

Новые технологии транспорта

- Беспилотные системы
- Сервисные платформы, искусственный интеллект, дата центры
- Суперскоростные транспортные системы, например, гиперлуп
- Универсальные источники энергии для транспортных систем и снижение нагрузки на окружающую среду
- Конкуренция в науке за создание универсального накопителя, транспортное средство как универсальный накопитель
- Перспективы универсального использования атомной энергетики на транспорте СНГ

Поручение Президента России по итогам совещания по развитию БАС январь 2025: определить актуальные и перспективные потребности российской экономики в высокомоощных и высокоемких накопителях энергии и принять решения по организации и обеспечению опытного и серийного производства таких накопителей

Формирование многополярного мира: Россия может предоставить безопасный транспортный маршрут в Арктике

- Создание новых точек роста экономики
- Рост геополитической напряженности в целом
- Продолжение сложившихся транспортных коридоров в странах с нестабильной политической ситуацией
- Формирование дальних маршрутов в Юго-Восточную Азию и Африку
- Арктика важный маршрут МТК Север-Юг. Создание новых крупных инфраструктурных объектов, меняющих модели товародвижения. Пример: канал Евразия
- Россия лидирует благодаря атомным технологиям

ТЕХНОЛОГИИ

АТОМНЫЕ БАТАРЕИ НА ОСНОВЕ ТРИТИЕВОГО ВОДОРОДА

Долговечны, автономны, полезны для маломощных устройств и датчиков в труднодоступных местах

ГРАФЕНОВЫЕ БАТАРЕИ

Быстрая зарядка, высокая ёмкость и долговечность, перспективны для электроники и электромобилей

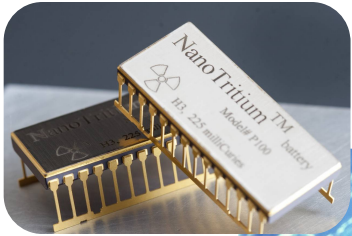
АЛМАЗНЫЕ ЯДЕРНЫЕ БАТАРЕИ

Долгий срок службы, применимы в космосе, медицинских имплантах, автономных системах

ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ БАТАРЕИ

Повышенная безопасность, высокая плотность энергии, идеальны для электромобилей и компактных устройств

ТРИТИЕВЫЕ БАТАРЕИ



О ТЕХНОЛОГИИ

Работают на радиоактивном изотопе тритии, что обеспечивает долгосрочную работу для маломощных устройств и устройств в экстремальных условиях.

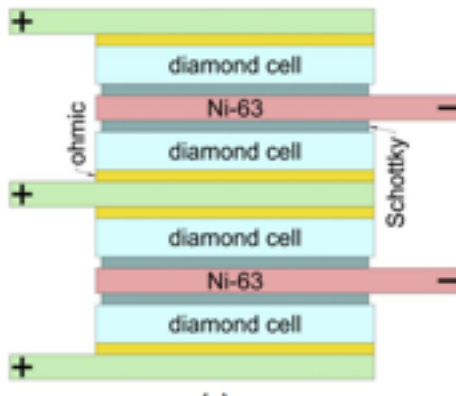
НА КАКОМ ЭТАПЕ

Находятся на стадии исследований и прототипов

ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

Благодаря своей долговечности (десятки лет), тритиевые батареи являются автономными и не требуют замены. Однако, низкая мощность, ограниченные сферы применения и необходимость работы с радиоактивными материалами, ограничивают объемы инвестиций

АЛМАЗНЫЕ ЯДЕРНЫЕ БАТАРЕИ



О ТЕХНОЛОГИИ

Используют радиоактивный углерод-14, заключённый в алмазные структуры, для выработки электроэнергии

НА КАКОМ ЭТАПЕ

На стадии разработки, компания Nano Diamond Battery (NDB) активно продвигает эту технологию

ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

Плюсы: Экстремально долгий срок службы (до тысяч лет), устойчивость, безопасность благодаря алмазной оболочке.

Минусы: Высокая стоимость производства, низкая мощность, пока ограниченные возможности масштабирования.

ГРАФЕНОВЫЕ БАТАРЕИ



О ТЕХНОЛОГИИ

Используют графен для увеличения плотности энергии и скорости зарядки. Перспективны для электроники и транспорта.

НА КАКОМ ЭТАПЕ

Технология всё ещё в разработке, но близка к коммерциализации. Компании вроде Samsung и Huawei активно исследуют её для своих устройств.

ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

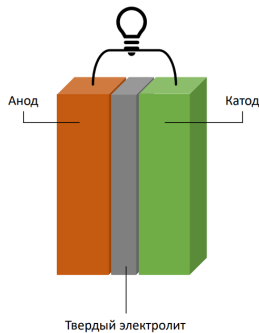
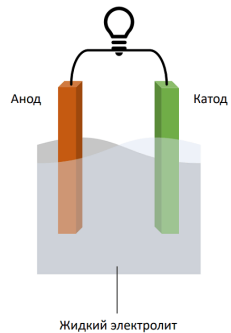
Плюсом данной технологии является быстрая зарядка, высокая ёмкость и долговечность. А в список минусов входят высокая стоимость графена и сложность производства в больших масштабах

ТВЕРДОТЕЛЬНЫЕ БАТАРЕИ



ОБЫЧНАЯ БАТАРЕЯ

ТВЕРДОТЕЛЬНАЯ БАТАРЕЯ



О ТЕХНОЛОГИИ

Используют твёрдый электролит вместо жидкого, что улучшает безопасность и плотность энергии

НА КАКОМ ЭТАПЕ

Технология находится на стадии масштабирования, компании Toyota и QuantumScape ведут активные разработки

ПЛЮСЫ И МИНУСЫ

Сильными сторонами данной технологии являются: повышенная безопасность, высокая плотность энергии, устойчивость к перегреву. Тем не менее, трудности с производством высокая стоимость на данный момент замедляют развитие этой технологии

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Технология	Эффективность	Безопасность	Долговечность	Стоимость	Область применения
Графеновые батареи	Высокая плотность энергии, быстрая зарядка	Высокая	Высокая (долговечные)	Высокая (производство)	Электроника, электромобили, устройства IoT
Твердотельные батареи	Высокая плотность энергии, стабильность	Очень высокая	Очень высокая	Высокая (в разработке)	Электромобили, переносные устройства
Тритиевые батареи	Низкая (маломощные устройства)	Высокая (в алмазной оболочке)	Долгий срок службы (десятки лет)	Невысокая (изотопы ограничены)	Датчики, медицинские импланты
Алмазные батареи	Низкая (для маломощных устройств)	Очень высокая (радиация блокируется алмазом)	Экстремально высокая (тысячи лет)	Высокая (производство сложное)	Космос, медицинские устройства, автономные системы

Благодарю за внимание!

Зворыкина Ю.В.

kpss2008@mail.ru