

Технологические барьеры по направлению Энерджинет НТИ

Перечень технологических барьеров приведён в рамках перечня приоритетных групп технологий Национальной Технологической Инициативы <http://nti.one/technology/>.

Большие данные

См. следующий раздел, барьеры общие для направлений «Большие данные» и «Искусственный интеллект».

Искусственный интеллект

1. Мультиагентная система управления энергетическими системами с совокупной мощностью потребления от 0,5 МВт до 25 МВт и объектами этих энергетических систем.
2. Система управления виртуальными агрегированными объектами генерации, хранения и потребления энергии (мощность генерации >5 МВт).
3. Единая система автоматического управления инфраструктурой жилища в масштабах от квартиры до домохозяйства и здания (электроэнергия, тепловая энергия, горячее и холодное водоснабжение, газоснабжение, кондиционирование) в режиме реального времени на основе технологий Интернета вещей (требуется уточнение параметров барьера).
4. Система управления энергосистемой microgrid (энергетический баланс, качество электроэнергии, системы релейной защиты и автоматики) на основе технологий слабого ИИ (мультиагентные системы, нейронные сети) (требуется уточнение параметров барьера).
5. Тестовые площадки и полигоны для апробации и обучения систем управления энергосистемой microgrid на основе технологий слабого ИИ (требуется уточнение параметров барьера).
6. Система прогнозирования потребления энергии на основе пользовательских данных в режиме реального времени (требуется уточнение параметров барьера).
7. Совмещенное управление оперативным функционированием и изменением технических параметров оборудования и активов энергетических систем и рисков их выхода из строя в режиме реального времени для оптимизации стоимости владения на жизненном цикле (требуется уточнение параметров барьера).
8. Многопараметрическое инвестиционное моделирование энергосистем (требуется уточнение параметров барьера).

Системы распределенного реестра

Технологические барьеры по данному направлению находятся на стадии формулирования рабочими группами НТИ.

Квантовые технологии

Технологические барьеры по данному направлению находятся на стадии формулирования рабочими группами НТИ.

Новые и портативные источники энергии

1. Твердополимерные топливные элементы мощностью 10кВт – 1 МВт, КПД > 70% и содержанием платиновых металлов в каталитических слоях <8 мг/см².
2. Твердооксидные топливные элементы мощностью >1МВт, КПД > 70%, температурой выхода на рабочую мощность <650°C.
3. Технологии хранения и транспортировки водорода с высокими удельными показателями (для крупнотоннажного хранения и транспортировки водорода массовое содержание водорода >7 %, объемное содержание водорода >50 г/л, для хранения на транспортных средствах, содержание водорода >10-12 %).

4. Преобразовательная техника для интеграции системами хранения энергии, объектов генерации на ВИЭ с электрическими сетями ($U_{вх} > 10$ кВ).
5. Твердотельные трансформаторы для распределительных электрических сетей и энергетических роутеров с малыми массогабаритными параметрами на напряжение 10 кВ и более.
6. Электрохимические накопители энергии с высокими удельными техническими характеристиками и низкими стоимостными характеристиками для сфер применения: электрический транспорт (удельная энергоёмкость 400 – 600 Вт*ч/кг); промышленные предприятия, сетевые организации, централизованная генерация (удельная энергоёмкость 300 – 400 Вт*ч/кг); частные потребители, домохозяйства, коммерческая недвижимость и малые промышленные предприятия (удельная энергоёмкость > 200 Вт*ч/кг).
7. Накопители энергии на сверхпроводниках с энергоёмкостью 0,1 – 1 МВт*ч.
8. Высокоскоростные кинетические накопители энергии с энергоёмкостью 10 – 20 МВт*ч.
9. Высокочастотные проточные батареи с энергоёмкостью > 100 МВт*ч.
10. Суперконденсаторы с энергоёмкостью 0,01 – 1 МВт*ч.
11. Накопители энергии на адиабатическом сжатом воздухе с энергоёмкостью 100 – 1000 МВт*ч.

Новые производственные технологии

1. Элементная база силовой электроники для построения высоковольтной преобразовательной техники (Упроб > 10 кВ).
2. Высоковольтные и высокочастотные магнитные материалы для применения в преобразовательной технике (при параметрах $U_{ном} > 10$ кВ, $f_{раб} > 200$ кГц не должно достигаться магнитного насыщения материала).
3. Органические фотоэлементы с КПД $> 40\%$.
4. Фотоэлементы на основе кремния с КПД $> 70\%$.
5. Композиционные материалы с низкими массовыми и высокими прочностными характеристиками для ветроэнергетики и способы изготовления аэродинамических поверхностей из них.

Сенсорика и компоненты робототехники

Технологические барьеры по данному направлению находятся на стадии формулирования рабочими группами НТИ.

Технологии беспроводной связи

Технологические барьеры по данному направлению находятся на стадии формулирования рабочими группами НТИ.

Технологии управления свойствами биологических объектов

Технологические барьеры по данному направлению находятся на стадии формулирования рабочими группами НТИ.

Нейротехнологии и технологии виртуальной и дополненной реальности

Технологические барьеры по данному направлению находятся на стадии формулирования рабочими группами НТИ.