

Короткий список перспективных научных исследований, по направлению «Тепло и электроэнергетики»

1. Создание фундаментальных основ проектирования и разработка систем накопления энергии (электрохимические, водородные, криогенные кинематические и др.).
2. Построение системы проектирования и разработка электротехнической продукции для эффективной доставки электроэнергии посредством технологии сверхвысоковольтной передачи постоянного тока (UHVDC).

** По данным тематикам разработаны проекты технических заданий для программно-целевого финансирования (представлены в приложениях).*

Перечень перспективных задач для науки на среднесрочный период по направлению «Тепло и электроэнергетики»

1. Повышение энергетической и экологической эффективности систем производства, транспортировки, распределения и потребления тепла и электроэнергии:

1. Разработки и внедрение инновационных технологий и модернизации основного и вспомогательного оборудования действующих ТЭС для повышения энергетической эффективности и экологической безопасности производства электроэнергии и тепла.
2. Разработка и внедрение высокоэффективных топливосжигающих устройств, котельных агрегатов, теплогенераторов, работающих на органических и альтернативных видах топлива с учетом принципов НДТ.
3. Разработка и внедрение интегрированных газификационно – сжигающих циклов для надстройки ТЭС парогазовыми установками, применительно к энергетическим углям Казахстана.
4. Разработка и внедрение технологий реабилитации и модернизации существующих ЛЭП и распределительных сетей в целях повышения пропускной способности, надежности и снижения потерь.
5. Разработка инновационных технологий и средств управления функционированием и развитием систем централизованного и децентрализованного теплоснабжения.
6. Разработка и внедрение технологий и процессов золоулавливания и обезвреживания дымовых газов угольных ТЭС в соответствии с принципами НДТ.
7. Разработка технологий и процессов выделения углекислого газа из дымовых газов электростанций, его транспортирования и переработки.

8. Разработка и внедрение инновационных технологий и средств управления функционированием и развитием электроэнергетических систем.

2. Альтернативные источники энергии, технологии, производство и преобразование энергии на основе возобновляемых источников:

9. Разработка и внедрение ветроэнергетических установок (ВЭУ) для сетевого и локального применения адаптированных к климатическим условиям регионов строительства.

10. Разработка и внедрение энергоэффективных энерготехнологических комплексов для малой энергетики.

11. Разработка и внедрение эффективного энергогенерирующего оборудования для малых и мини ГЭС.

12. Разработка и внедрение сетевых и локальных (островных) энергогенерирующих производств на основе ВИЭ.

13. Разработка и внедрение инновационных технологий аккумулирования электрической и тепловой энергии.

3. Производство топлива и энергии из органического сырья, водородная энергетика:

14. Разработка и внедрение технологий и процессов обогащения, газификации и пиролиза угля с получением «чистого» топлива.

15. Разработка технологий газификации низкокачественных и высокосольных углей Казахстана для энергетического использования.

16. Разработка и внедрение технологий и процессов получения энергетического и бытового топлива из отходов с/х производства, ТБО и природной биомассы.

17. Разработка и внедрение технологий получения, хранения и транспортировки топливного водорода.

18. Разработка гибридных установок и процессов, объединяющих высокотемпературные топливные элементы и микротурбины с высоким суммарным КПД.

19. Разработка топливных элементов с прямым окислением угля, разработка энергоэффективных топливных ячеек и водородных двигателей.

4. Цифровая трансформация электро- и теплоэнергетики

20. Разработка и внедрение инновационных систем оперативно-диспетчерского и оперативно-технологического управления крупными электроэнергетическими системами, включая нелинейные модели высокой и сверхвысокой размерности со сложными рыночно-технологическими целевыми функциями.

21. Разработка цифровых активно-адаптивных сетей с интеллектуальной системой управления, включая системы автоматического управления, позволяющие регулировать напряжение по нескольким критериям качества электрической энергии, интеграцию в электрические сети всех видов НВИЭ и

накопителей электрической энергии, зарядную инфраструктуру для электротранспорта, предоставление услуг сети «по резервированию».

22. Разработка и внедрение методов и технических средств интеллектуального управления конечным электропотреблением по экономическому критерию в режиме реального времени на основе интеграции электрических и информационных сетей («энергетический Интернет»), включая «интеллектуальные счетчики».

23. Разработка и внедрение интеллектуальных технологий и программно-технических средств телематики оборудования в энергетических системах, включая высокочувствительные сенсоры, экспертные диагностические самообучаемые системы, «цифровую подстанцию»..