

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И КОМПЛЕКСЫ НА ОСНОВЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ - СОВРЕМЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ НАУЧНОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ЭНЕРГЕТИКОВ

Садчиков А.В.

**ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»,
г. Оренбург**

Целью энергетической политики России на период до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р, является максимально эффективное использование природных энергетических ресурсов и потенциала энергетического сектора для устойчивого роста экономики, повышения качества жизни населения страны и содействия укреплению ее внешнеэкономических позиций.

Проведение долгосрочной государственной энергетической политики для защиты прав и законных интересов граждан и хозяйствующих субъектов, обеспечения обороны и безопасности государства, эффективного управления государственной собственностью, достижения качественно нового состояния энергетического сектора осуществляется на следующих неизменных принципах:

- последовательность действий государства по реализации важнейших стратегических ориентиров развития энергетики;
- заинтересованность в создании сильных и устойчиво развивающихся энергетических компаний, достойно представляющих Россию на внешних рынках и способствующих успешному функционированию конкурентных внутренних рынков;
- обоснованность и предсказуемость государственного регулирования, направленного на стимулирование частной предпринимательской инициативы в области реализации целей государственной политики, в том числе в инвестиционной сфере.

Главными стратегическими ориентирами долгосрочной государственной энергетической политики являются:

- энергетическая безопасность;
- энергетическая эффективность экономики;
- бюджетная эффективность энергетики;
- экологическая безопасность энергетики [1].

Для решения поставленных задач необходима качественная подготовка квалифицированных кадров в области энергетики и энергосбережения.

В настоящее время на электроэнергетическом факультете ФГБОУ ВО «Оренбургский Государственный Университет» ведется подготовка специалистов по следующим направлениям:

Направления подготовки бакалавров:

- 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (бакалавриат)
- 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств (бакалавриат)

11.03.04 Электроника и нанoeлектроника (бакалавриат)
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (бакалавриат)
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (бакалавриат)

Направления подготовки магистров:

11.04.04 Электроника и нанoeлектроника (магистратура)
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (магистратура)

Подготовка кадров высшей квалификации(аспирантура):

13.06.01 Электро- и теплотехника

Выпускники электроэнергетического факультета имеют возможность продолжить свое образование в аспирантуре. Подготовка аспирантов ведется по следующим научным специальностям:

050901 "Электромеханика и электрические аппараты";
050903 "Электротехнические комплексы и системы";
051116 "Информационно-измерительные и управляющие системы"[2].

В своей деятельности ВАК при Министерстве образования и науки России руководствуется Конституцией Российской Федерации, федеральными конституционными законами, федеральными законами, указами и распоряжениями Президента Российской Федерации, постановлениями и распоряжениями Правительства Российской Федерации, Положением о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденным [постановлением Правительства России от 3 июня 2013 г. № 466 "Об утверждении Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации"](#), приказами Министерства образования и науки Российской Федерации и [Положением о Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации](#) (постановление Правительства Российской Федерации от 26 марта 2016 г. № 237) [3,4].

Среди научных специальностей ВАК, входящих в перечень, рекомендованный Министерством образования и науки Российской Федерации, следует выделить научные специальности, имеющие непосредственное отношение к подготовке высококвалифицированных кадров в области энергетики и энергосбережения:

- 05.14.01 Энергетические системы и комплексы
- 05.14.02 Электростанции и электроэнергетические системы;
- 05.14.04 Промышленная теплоэнергетика
- 05.14.08 Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии

Научная специальность ВАК 05.14.08 Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии охватывает приоритетные научные направления в области энергетики, энергосбережения и возобновляемых энергоресурсов.

Согласно паспорту научных специальностей ВАК, формула специальности 05.14.08 содержит следующие положения:

Научная специальность, объединяющая исследования по связям и закономерностям в области расчетов оптимальных параметров и режимов, проектирования, управления, монтажа и эксплуатации энергоустановок, электростанций и энергетических комплексов на основе возобновляемых

источников энергии, известных в настоящее время и предполагаемых к использованию в будущем. В рамках специальности анализируются проблемы эффективного использования энергии водных потоков, включая гидроэлектростанции и гидроэнергетические установки и их каскады, солнечной энергии, энергии ветра, геотермальной энергии, энергии биомассы, энергии тепла океана и других видов возобновляемой энергии, принципиально допускающих возможность ее преобразования к виду, полезному в хозяйстве. Исследования проводятся с целью расширенного использования возобновляемых видов энергии в экономике страны и в ее отдельных регионах как альтернатива расходу ископаемых видов топлива и решению проблем социально-экономического характера.

Области исследований:

1. Разработка научных основ создания, исследования общих свойств и принципов функционирования энергоустановок электростанций и энергетических комплексов на базе возобновляемых видов энергии, предназначенных для параллельной работы с электросетью и в качестве автономных источников.

2. Теоретический анализ, экспериментальные исследования, физическое и математическое моделирование энергоустановок, электростанций и энергетических комплексов на базе возобновляемых видов энергии с целью оптимизации их параметров и режимов использования.

3. Совершенствование существующих и разработка принципиально новых технических схем комплексного использования возобновляемых видов энергии с целью экономии ископаемых видов топлива и решения проблем социально-экономического характера.

4. Разработка научных подходов, методов, алгоритмов и программ, информационного обеспечения для контроля и диагностики, оценки надежности оборудования, энергоустановок, электростанций и энергетических комплексов в целом.

По указанной специальности не рассматриваются работы, в которых не выявлена существенность взаимосвязи разрабатываемого объекта (системы) и вида возобновляемой энергии, используемой для его рабочего функционирования.

Важность исследований по данной специальности состоит в решении проблем эффективного использования энергии воды, солнца, ветра, геотермальной энергии, энергии биомассы, а также других видов возобновляемой энергии, допускающих её преобразование к виду, полезному в народном хозяйстве. Исследования проводятся для максимального замещения используемого в настоящее время для энергетических нужд углеводородного сырья.

Общие закономерности и оптимизация основных направлений развития различных типов энергетических установок, использующих возобновляемые источники энергии, связаны с направлениями научной подготовки высококвалифицированных кадров в области энергетики и повышения энергетической эффективности.

Среди стратегических направлений научной специальности 05.14.08 Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии следует выделить:

- разработку научных основ, технологических процессов и оборудования для использования возобновляемых источников энергии;
- разработка новых методов автоматизации технологических процессов получения энергии, диагностирования состояния энергоустановок и технических систем, использующих возобновляемые виды энергии;
- оптимизацию энергетических процессов в холодильных системах;
- теоретический анализ, экспериментальные исследования, физико-математическое моделирование энергоустановок, электростанций и энергетических комплексов на базе возобновляемых видов энергии с целью оптимизации их параметров и режимов использования;
- совершенствование существующих и разработку принципиально новых технических схем эффективного использования возобновляемых видов энергии с целью экономии ископаемых видов топлива и решения проблем социально-экономического характера.

Смежные научные специальности:

- 05.14.01 - энергетические системы и комплексы;
- 05.14.02 - электростанции и электроэнергетические системы;
- 05.14.04 - промышленная теплоэнергетика
- 05.20.02 - электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве.

Разграничения со смежными специальностями

В отличие от специальности 05.14.01 - энергетические системы и комплексы, в рамках которой рассматривается круг вопросов, связанных с проектированием, сооружением, эксплуатацией тепловых и электрических комплексов систем независимо от используемых источников энергии, в рамках специальности 05.14.08 рассматриваются энергетические системы и комплексы на базе только возобновляемых источников энергии.

В отличие от специальности 05.14.02 - электростанции и электроэнергетические системы, в рамках которой рассматриваются вопросы, связанные конкретно с проектированием, сооружением, эксплуатацией и управлением электрической части электрических станций, электрических сетей и электроэнергетических систем, в рамках специальности 05.14.08 рассматриваются только электрические станции, электрические сети и электроэнергетические системы, использующие возобновляемые источники энергии.

В отличие от специальности 05.14.08, в рамках специальности 05.20.02 - электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве решаются проблемы, связанные со спецификой электроснабжения сельскохозяйственных потребителей и использованием возобновляемых видов энергии в технологиях сельскохозяйственного производства.

Таким образом, энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии - область науки и техники, предметом которой является исследование связей и закономерностей в области расчетов оптимальных параметров и режимов, проектирования, управления, монтажа и эксплуатации энергоустановок, электрических станций и энергетических комплексов на основе возобновляемых источников энергии (энергии водных потоков, солнечной энергии, энергии ветра,

геотермальной энергии, энергии биомассы, энергии тепла океана и других видов возобновляемой энергии). Научная специальность 05.14.08 - Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии - направлена на решение важных стратегических задач развития энергетического комплекса России на период до 2030 года и представляет собой актуальное современное направление научной подготовки специалистов энергетиков.

Список литературы:

1. *Энергетическая стратегия России на период до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р.*
2. *Официальный сайт Оренбургского государственного университета. Электронный источник. Режим доступа: <http://www.osu.ru/doc/636/facult/5083>*
3. *Положение о Министерстве образования и науки Российской Федерации, утвержденное [постановлением Правительства России от 3 июня 2013 г. № 466 "Об утверждении Положения о Министерстве образования и науки Российской Федерации"](#)*
4. *Постановление Правительства Российской Федерации от 26 марта 2016 г. № 237.*