



Развитие кадрового потенциала для высокотехнологичного направления «Системы накопления электроэнергии»

26.03.2024

Международная специализированная выставка «Автономные источники тока»

Горлов Михаил Владимирович
Руководитель проекта, проектный офис «Накопители энергии»

Дорожная карта развития ВТН СНЭ. Мероприятия по развитию кадрового потенциала

ВЫПОЛНЕНО

Вежа 3.1.2. Разработка и актуализация **профессиональных стандартов** в части подготовки специалистов в области производства и эксплуатации систем накопления электроэнергии

разработанных и действующих профстандартов для отрасли нет



Результат: доклад на заседание МРГ

Кратко: 1) корректировка «близких» профстандартов;
2) Разработка новых профстандартов (АРТСНЭ, РУСБАТ);
3) Изменение ЕТКС и ЕКС

Вежа 3.1.3. Разработка **программ дополнительного образования** в части подготовки специалистов в области производства и эксплуатации систем накопления электроэнергии

Результат: доклад на заседание МРГ

Кратко: дополнение ОП на базе УГСН 13.00.00 (электротехника) модулями из УГСН 18.00.00 (хим. технологии), УГСН 15.00.00 (Машиностроение), УГСН 14.00.00 (Ядерная энергетика и технологии, в части тонкой очистки вещ-в)

Вежа 3.2.1. Выявление **компетенций**, которые подлежат развитию, а также проведение **оценки дополнительной потребности в специалистах** на основании предложений, полученных от субъектов Российской Федерации и центров ответственности при формировании КЦП, а также данных формы статистического наблюдения ВПО-1

Результат: доклад на заседание МРГ

Кратко: сводная таблица по потребностям 17 организаций отрасли СНЭ. требуются специалисты **53 должностей и профессий**, из них:



29 – с требованием наличия ВО



24 – с требованием наличия СО и СПО.

Общее количество требуемых дополнительных специалистов растёт:

179 чел. в **2023**
(из них с ВО – 77 человек)



2395 чел. в **2030**
(из них с ВО – 328 человек)

Вежа 3.2.2. Разработка **предложений** о внесении изменений в действующие/разработке новых **профессиональных стандартов**

Результат: доклад на заседание МРГ

Кратко: 1) разработать проекты новых профстандартов с проектными наименованиями «работник аккумуляторного производства» и «специалист аккумуляторного производства» (АРТСНЭ, РУСБАТ, пр. организации)
2) Изменение ЕТКС и ЕКС

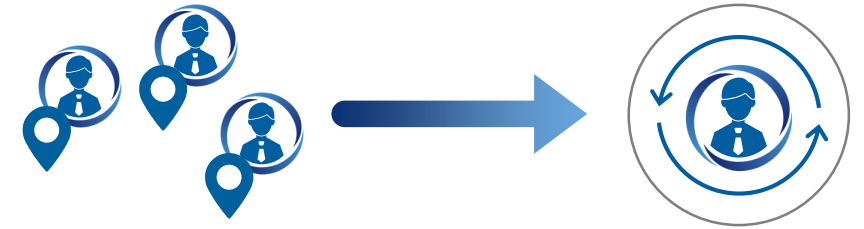
Дорожная карта развития ВТН СНЭ. Мероприятия по развитию кадрового потенциала

ВЫПОЛНЕНО

Веха 3.2.3. Разработка **предложений по организации образовательных программ** под потребности отрасли СНЭ, в том числе с привлечением работодателей, с целью формирования профессиональных компетенций на основе отраслевых профессиональных стандартов

Результат: доклад на заседание МРГ

Кратко: проработать вопрос о создании **единой концепции реализации подготовки кадров для отрасли СНЭ и разработке модульной сетевой образовательной программы** с учетом требований отраслевых профстандартов **на базе консорциума образовательных организаций (АРТСНЭ, пр. организации)**



Веха 3.2.4. Разработка **предложений по созданию новых программ** опережающей подготовки инженерных кадров **в рамках Федерального проекта "Передовые инженерные школы"** в партнерстве с высокотехнологичными компаниями отрасли СНЭ, включающих создание экспериментальных лабораторий и опытных производств, их оснащение современным высокотехнологичным оборудованием и передовым прикладным программным обеспечением

Результат: доклад на заседание МРГ

Кратко: предложено рассмотреть возможность привлечения ПИШ с профильными тематическими направлениями к работе по созданию концепции реализации подготовки кадров для отрасли СНЭ.

➤ Показатель реализации программы ПИШ

«Увеличение числа обучающихся по образовательным программам высшего образования для опережающей подготовки инженерных кадров и дополнительным профессиональным программам по актуальным научно-технологическим направлениям и «сквозным» цифровым технологиям передовой инженерной школы за счет развития сетевой формы обучения в образовательных организациях, в которых не созданы передовые инженерные школы (не менее 52 % на конец 2026, не менее 109 % на конец 2030)».

Проблемы, выявленные в ходе выполнения мероприятий по развитию кадров для ВТН СНЭ



Действующих профессиональных стандартов для отрасли СНЭ нет

Разработка образовательных программ ведется каждой образовательной организацией индивидуально без обязательного перечня осваиваемых профессиональных компетенций



Текущая подготовка кадров для отрасли ограничена рамками УГСН 13.00.00

Классические образовательные программы не учитывают мультидисциплинарность процессов на производстве аккумуляторных ячеек и СНЭ



Кадровая потребность имеет широкую географию

Применение традиционного подхода реализации всей образовательной программы на базе единой организации приведет к необходимости существенного дублирования инфраструктуры и увеличения численности НПР



Прогноз кратного роста потребности отрасли СНЭ в кадрах

Кадровая потребность организаций отрасли СНЭ



№ п/п	Наименование организации	Регион	Потребность накопленным итогом, чел. / год		
			2023	2025	2030
1	АО «АВЭКС»	г. Москва	22	68	122
2	АО «Гиредмет»	г. Москва	16	16	16
3	АО «НИИГрафит»	г. Москва	4	8	24
4	АО «АЭПС»	г. Москва	4	4	4
5	АО «НПП "Пульсар»	г. Москва	15	59	163
6	ООО «РЭНЕРА» (Гигафабрика)**	г. Москва	0	639	1888
Итого по региону		г. Москва	61	794	2217
7	ООО «Глобал СО»	Московская обл., г. Химки	3	11	22
8	ООО «ТЭЭМП Производство»	Московская обл., г. Химки	16	26	26
Итого по региону		Московская область	19	37	48
9	ПАО «КМЗ» (ТВЭЛ)	Владимирская обл., г. Ковров	2	2	2
Итого по региону		Владимирская обл.	2	2	2
10	АО «Энергия»	Липецкая обл., г. Елец	79	79	79
Итого по региону		Липецкая область	79	79	79
11	ООО «НТЦ АНК»	г. Санкт-Петербург	3	33	42
12	ООО «САЭ»*	г. Санкт-Петербург	н/д	н/д	н/д
13	АК «Ригель»*	г. Санкт-Петербург	н/д	н/д	н/д
Итого по региону		г. Санкт-Петербург	3	33	42
14	ИВТЭ УрО РАН	Свердловская обл., г. Екатеринбург	2	8	8
15	ООО «НПО «Центротех»	Свердловская обл., г. Новоуральск	0	13	18
Итого по региону		Свердловская обл.	2	21	26
16	ООО «Уралэлемент»*	Челябинская обл., г. Верхний Уфалей	н/д	н/д	н/д
Итого по региону		Челябинская область	н/д	н/д	н/д
17	НЗР Оксид	г. Новосибирск	10	31	31
18	ИХТТМ СО РАН	г. Новосибирск	3	3	3
Итого по региону		Новосибирская обл.	13	34	34
19	ООО «РЭНЕРА» (Гигафабрика)	г. Калининград	0	639	1888
Итого по региону		Калининградская область	0	639	1888
20	АО «Сатурн»*	г. Краснодар	н/д	н/д	н/д
Итого по региону		Краснодарский край	н/д	н/д	н/д
21	ООО «Вайн-ЛИА»	Республика Чечня	0	0	16
Итого по региону		Республика Чечня	0	0	16



* - организация не направляла информацию о потребности в кадрах, включена в перечень для учета потенциального спроса на кадры в регионе; ** - оценочно на основе данных по п.19

□ - не было утверждено на дату сбора потребности и не вошло в сводные данные для Межведомственной рабочей группы

Образовательные организации - участники процесса подготовки кадров для ВТН СНЭ



№ п/п	Наименование организации	Регион	Участник «ПИШ»	Деятельность в области СНЭ
1	Балтийский федеральный университет им. И. Канта (БФУ)	г. Калининград		<ul style="list-style-type: none"> Базовая организация для подготовки кадров для Гигафабрики ООО «РЭНЕРА» в Калининградской области; Подписано соглашение о сотрудничестве с РХТУ им. Д.И. Менделеева, ведется разработка сетевой программы; Разработаны учебные планы программы обучения
2	Национальный исследовательский университет «Московский авиационный институт» (МАИ)	г. Москва		<ul style="list-style-type: none"> Разработан проект образовательной программы, Создано поднаправление «Накопители энергии» в рамках тематического направления «Гибридные и электрические силовые установки» (ПИШ)
3	Национальный исследовательский университет «Московский энергетический институт» (МЭИ)	г. Москва		<ul style="list-style-type: none"> Установлено КЦП по УГСН 13.00.00 (Топ-10), ведется подготовка кадров в рамках УГСН
4	Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (МГУ)	г. Москва		<ul style="list-style-type: none"> Планируется открытие фундаментальной лаборатории по созданию ЛИА; Запланирована подготовка научных кадров по профилю в аспирантуре; Подписано соглашение о сотрудничестве с ООО «РЭНЕРА» по вопросу подготовки кадров и разработки аккумуляторных батарей
5	Сколковский институт науки и технологий (Сколтех)	г. Москва		<ul style="list-style-type: none"> Имеется научно-исследовательская мат. база, реализуется подготовка по программам магистратуры и аспирантуры
6	Московский физико-технический институт (МФТИ)	г. Долгопрудный		<ul style="list-style-type: none"> Имеется научно-исследовательская мат. база, реализуется подготовка по программам магистратуры и аспирантуры
7	Московский институт стали и сплавов (МИСиС)	г. Москва		<ul style="list-style-type: none"> Разработана магистерская образовательная программа «Химические накопители энергии» Проведен анализ образовательных программ по отрасли СНЭ
8	Кубанский государственный университет (КубГУ)	г. Краснодар		<ul style="list-style-type: none"> Ведется подготовка кадров в рамках УГСН; Получено письмо с предложениями увеличить объемы подготовки кадров, а также использовать механизм целевой подготовки для отрасли СНЭ
9	Казанский (Поволжский) федеральный университет (К(П)ФУ)	г. Казань		<ul style="list-style-type: none"> Создана ПИШ «Кибер авто тех», включающая тематики разработки проектов новых видов электрических силовых машин, электрической и электронной начинки электромобиля

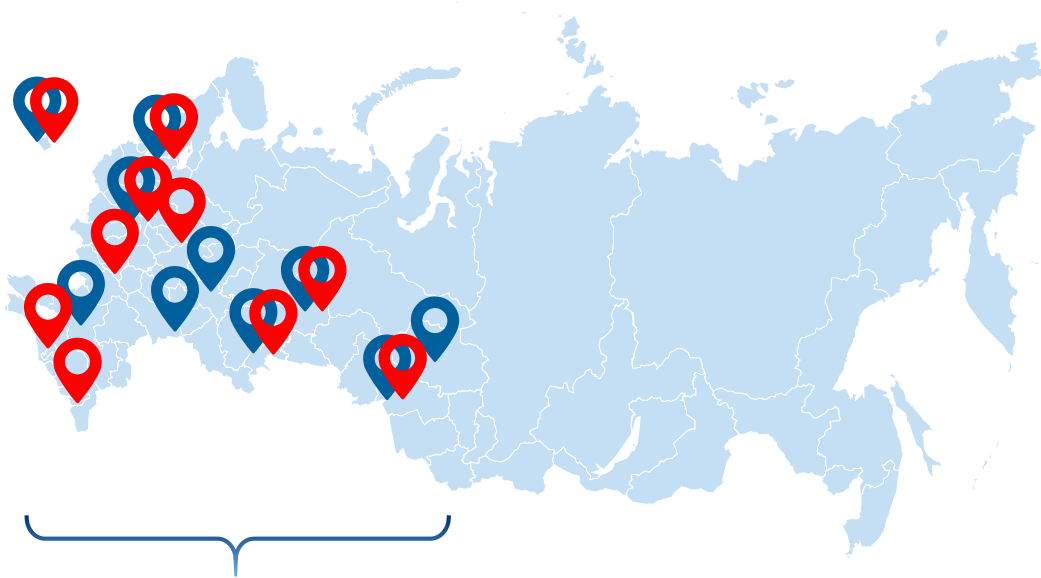
Образовательные организации - участники процесса подготовки кадров для ВТН СНЭ






№ п/п	Наименование организации	Регион	Участник «ПИШ»	Статус
10	Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева (РХТУ)	г. Москва	✓	• подписано соглашение о сотрудничестве с БФУ им. И. Канта, ведется разработка сетевой программы (в части химии)
11	Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ)	г. Санкт-Петербург	✓	• Установлено КЦП по УГСН 13.00.00 (Топ-10), ведется подготовка кадров в рамках УГСН
12	Новосибирский государственный технический университет (НГТУ)	г. Новосибирск	✗	• Установлено КЦП по УГСН 13.00.00 (Топ-10), ведется подготовка кадров в рамках УГСН
13	Национальный исследовательский Томский политехнический университет (НИ ТПУ)	г. Томск	✓	• Установлено КЦП по УГСН 13.00.00 (Топ-10), ведется подготовка кадров в рамках УГСН
14	Казанский государственный энергетический университет	г. Казань	✗	• Установлено КЦП по УГСН 13.00.00 (Топ-10), ведется подготовка кадров в рамках УГСН
15	Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина (УрФУ)	г. Екатеринбург	✓	• Установлено КЦП по УГСН 13.00.00 (Топ-10), ведется подготовка кадров в рамках УГСН
16	Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина	г. Иваново	✗	• Установлено КЦП по УГСН 13.00.00 (Топ-10), ведется подготовка кадров в рамках УГСН
17	Южно-Уральский государственный университет (ЮУрГУ)	г. Челябинск	✗	• Установлено КЦП по УГСН 13.00.00 (Топ-10), ведется подготовка кадров в рамках УГСН
18	Самарский государственный технический университет (СГТУ)	г. Самара	✗	• Установлено КЦП по УГСН 13.00.00 (Топ-10), ведется подготовка кадров в рамках УГСН
19	Южно-Российский государственный политехнический университет имени М.И. Платонова (НПИ)	г. Новочеркасск	✗	• Подписан договор о реализации программы профессиональной переподготовки кадров для Гигафабрики ООО «РЭНЕРА»; • Установлено КЦП по УГСН 13.00.00 (Топ-10), ведется подготовка кадров в рамках УГСН.
20	Университет «Дубна»	г. Дубна	✗	• Организована научно-образовательная лаборатория; • подготовлена заявка на участие в новой волне ПИШ по тематике ЛИА

1 Индивидуальная разработка ОП

 - организация отрасли СНЭ  - образовательная организация






Каждая обр. организация самостоятельно разрабатывает ОП, реализует подготовку кадров (с учетом профстандарта), обслуживает потребность своего и соседних регионов

-  Организация должна иметь полный набор компетенций для разработки и реализации ОП
-  Сложность масштабирования
-  Обучение на одной площадке, отсутствие необходимости в командировании преподавателей / студентов

2 Распределенная сетевая программа



Формирование консорциума образовательных организаций и разработка единой многомодульной сетевой программы (разработанной с учетом требований профстандарта)

-  Нет необходимости концентрации компетенций в одной организации
-  Сокращение объема документации, быстрый выход на реализацию
-  Возможность гибкой смены базовой организации

Актуализированная Дорожная карта развития ВТН СНЭ. План мероприятий на 2024 год



Ожидаемые результаты

- ✓ Актуализированные данные о качественной и количественной кадровой потребности организаций отрасли СНЭ и КЦП
- ✓ Профстандарт «Специалист по эксплуатации систем накопления электрической энергии» (АРТСНЭ, ФИОП, СПК Роснано, СПК АЭ)
- ✓ инициация работ по разработке профстандартов в области производства систем накопления электроэнергии
- ✓ Новые профильные программы дополнительного образования разработаны образовательными организациями
- ✓ Подготовлены предложения по запуску новых ОП различного уровня в интересах отрасли СНЭ, учитывающие потребности предприятий и возможности образовательных организаций
- ✓ Разработаны предложения по организации новых тематических направлений на базе существующих и вновь создаваемых Передовых инженерных школ в интересах отрасли СНЭ
- ✓ Разработаны предложения по проведению независимой оценки квалификации выпускников и действующих специалистов отрасли СНЭ

В РАБОТЕ

Веха 3.2. Выявление **компетенций**, которые подлежат развитию, а также проведение **оценки дополнительной потребности в специалистах** на основании предложений, полученных от субъектов Российской Федерации и центров ответственности при формировании КЦП, а также данных формы статистического наблюдения ВПО-1

Срок: 30.04.2024

Веха 3.3. Разработка и актуализация **профессиональных стандартов** в части подготовки специалистов в области производства и эксплуатации систем накопления электроэнергии (отв. – АРТСНЭ)

Срок: 31.12.2024

Веха 3.4. Разработка **программ дополнительного образования** в части подготовки специалистов в области производства и эксплуатации систем накопления электроэнергии

Срок: 31.05.2024

Веха 3.5. Разработка предложений по организации образовательных программ под потребности отрасли СНЭ, ...

Срок: 31.08.2024

Веха 3.6. Разработка предложений по созданию и реализации программ опережающей подготовки инженерных кадров в рамках ПИШ в партнерстве с высокотехнологичными компаниями отрасли СНЭ

Срок: 31.08.2024

Веха 3.7. Разработка предложений по проведению независимой оценки квалификации специалистов отрасли СНЭ

Срок: 30.06.2024

Спасибо за внимание

Горлов Михаил Владимирович

MivGorlov@Atomenergoprom.ru

26.03.2024