

**ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ
на базе НИУ «МЭИ»**

ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПОРТИРОВКИ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И РАСПРЕДЕЛЕННЫХ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЭНЕРГОСИСТЕМ

**Методические подходы к развитию
кадрового потенциала
преподавателей технических вузов
по направлению ИБ с учетом
развития технологий ИИ**

**Волошин Александр
Александрович**

Директор Центра НТИ МЭИ
Заведующий кафедрой РЗиАЭ НИУ «МЭИ»

WWW.NTI.MPEI.RU



Более 20 тысяч студентов и аспирантов

Более 1,6 тысячи сотрудников

Партнеры: Россети, Росатом, Русгидро, Интер-РАО, ОЭК, Газпром энергохолдинг и др.



Опорный вуз ракетно-космической отрасли
Базовая организация СНГ по подготовке, профессиональной переподготовке и повышению квалификации кадров в сфере электроэнергетики

Университет Шанхайской Организации Сотрудничества

Входит в ТОП-20 ведущих российских вузов по версии Forbes (2021).

НИУ «МЭИ» входит в ТОП-10 технических вузов по уровню зарплат молодых специалистов (данные исследования SuperJob.Ru, 2022)

В 2020 году НИУ «МЭИ» прошёл независимую экспертную оценку по Модели Совершенства EFQM (European Foundation for Quality Management) и подтвердил уровень «Признанное совершенство» (5 звёзд).



Кафедра создана в ноябре 1943 года.

Первый заведующий - Академик Сергей Алексеевич Лебедев (1902–1974 гг.) – выдающийся ученый-электротехник, энергетик и основоположник **отечественной вычислительной техники**

Под его руководством были созданы 15 типов ЭВМ, начиная с ламповых (БЭСМ-1, БЭСМ-2, М-20) и заканчивая современными суперкомпьютерами на интегральных схемах.

В 1979 г. кафедра проводила всесоюзную конференцию по применению ВОЛС для передачи данных в закодированном формате для реализации систем защиты и автоматики энергообъектов

Коллектив кафедры получил Золотую медаль ВДНХ за создание цифрового устройства защиты на волновых принципах для ЛЭП 1150 кВ.





АСУТП ОА



ПАК «Цифровой двойник энергосистемы»



Интеллектуальная система
защиты и автоматики энергосистем



Цифровая подстанция, разработанная в Центре НТИ МЭИ



ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ
на базе НИУ "МЭИ"



Что нужно знать и уметь специалистам по ИБ в электроэнергетике



ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ
на базе НИУ "МЭИ"



Какой студент это может освоить?

Какой преподаватель этому может научить?

Что нужно знать и уметь специалистам по ИБ в электроэнергетике



ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ
на базе НИУ "МЭИ"



Сколько будет «стоять» такой специалист?

Какая компания будет готова заплатить такому выпускнику?

О подготовке кадров в области ИБ для электроэнергетики



ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ
на базе НИУ "МЭИ"

Экономика реализации образовательных программ в магистратуре

Группа студентов: 25 чел.

Период обучения: 2 года (4 семестра) - 3 семестра учебных, 1 семестр – ВКР.

Порядка 50% процентов времени обучения – самостоятельная работа - НИРС.

Каждый учебный семестр – 5 учебных дисциплин + 1 практика (учебная, производственная, дипломная).

Учебная дисциплина - 1 лектор (к.т.н., доцент) + 2 ассистента (семинары, лабы)
Учебная дисциплина – 16 лекций + 4 семинара + 4 лабы + типовой/курсовой + экзамен
Руководство ВКР!

Для реализации образовательной программы магистратуры нужно – **10 лекторов и 20 ассистентов (столько же сколько и студентов!)**

Норматив по ставкам преподавателей – на 10 студентов – 1 ставка преподавателя!

Т.е. чтобы выйти на самоокупаемость нужно выпускать по 150 чел/год по одной специальности (это не реально ...)





Что делает кафедра:

1. **Занимается коммерческой деятельностью (доход по майским указам)**

2. Выполняет научные исследования (научные статьи)

3. Разрабатывает учебные программы и проводит подготовку кадров (задача – ~~обеспечить количество~~)

Кафедра – это самостоятельная бизнес-единица со своим бюджетом и KPI.

На кафедрах при реализации образовательных программ есть тоже своя «**ЭКОНОМИКА**».



Как могут помочь компании из отрасли?



ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ
на базе НИУ "МЭИ"

Кафедра – это прежде всего научная школа, это исследования!

1. Учить учителя крайне низкоэффективная затея. Нужно помочь устранить «боли» кафедры!!!
2. Нужно создать условия для устойчивой работы «научной школы» - **нужны стабильные заказы от компаний на НИОКР. Тогда кафедры будут заинтересованы в подготовке кадров для выполнения НИОКР собственными силами!**
3. Обязательным условием НИОКР является привлечение студентов и аспирантов.
4. Обязательным условием НИОКР должно быть включение результатов НИОКР в рабочие программы дисциплин.
5. Обязательным условием НИОКР должна быть разработка УМК.
6. УМК должны распространяться между ВУЗами.
7. Нужны конкурсы на лучший УМК/учебник с призовым фондом от 5 млн.руб. за 1-е место. **(Призовые должны окупить работу авторского коллектива).**

Преподаватель который ведет одну дисциплину в семестр может **до 70%** своего рабочего времени тратить на выполнение НИОКР! Но важно чтобы преподавательская часть обязательно сохранялась (надбавки из спец.фонда)



Как повлияет внедрение ИИ на требования к выпускникам?

1. ИИ заменит молодых специалистов. Кому нужны будут джуны? Этот труд обесценится.
2. Рабочие специальности будут более оплачиваемыми (до появления робототехники). См. ЗП доставщиков.
3. Нужны буду сеньоры!
4. Как перепрыгнуть пропасть между джуном и сеньором?
5. Из вуза должны выходить мидлы+
6. Для этого в вузе должны быть НИОКР и
7. собственные разработки
8. Важно научить студентов дообучать модели ИИ, научить студентов оценивать качество обучения ИИ!



Как мы это делаем (наша методология)



ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ
на базе НИУ "МЭИ"

0. Проводим первую фазу научных исследований и разработок в предметной области, получаем собственные компетенции и знания. **Прорывные технологии, НИОКР (гранты, хоз.договора).**



1. Самостоятельно разрабатываем программу обучения в магистратуре с учетом наших ресурсов, компетенций и «экономики»

2. Проводим обсуждение на профильной площадке с участием компаний из отрасли и вендоров, защищаем программу.

3. Формируем программу научных исследований для поддержки программы обучения в магистратуре (за счет вуза!)

4. Выполняем набор и проводим обучение

5. **Выполняем проекты и разработки с привлечением студентов и аспирантов**



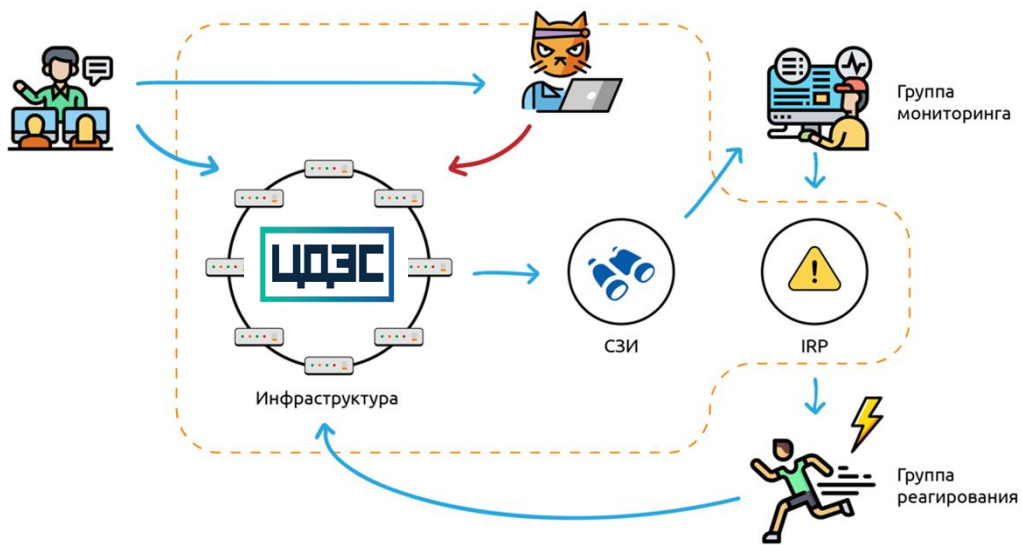
Киберполигон «под ключ»



ПЕРСПЕКТИВНЫЙ
МОНИТОРИНГ



ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ
на базе НИУ «МЭИ»

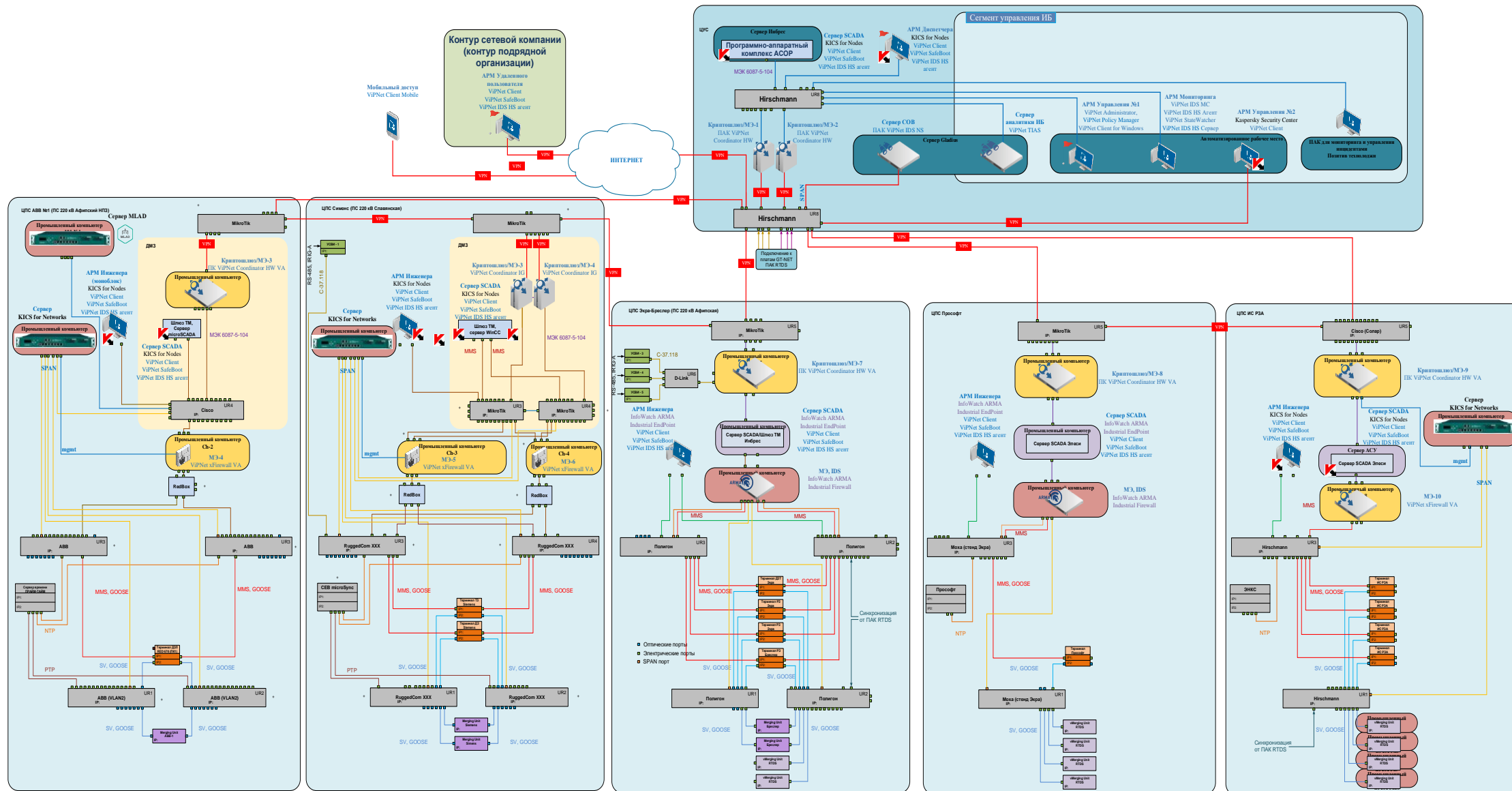


Проектирование, поставка, монтаж, ввод в работу, обучение, тех.поддержка, разработка УМК

Структурная схема киберполигона



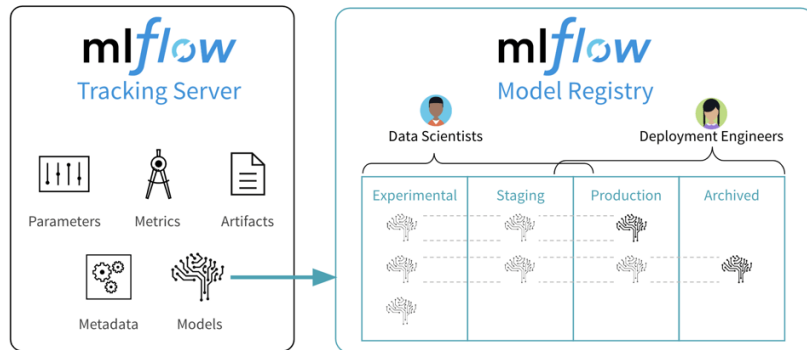
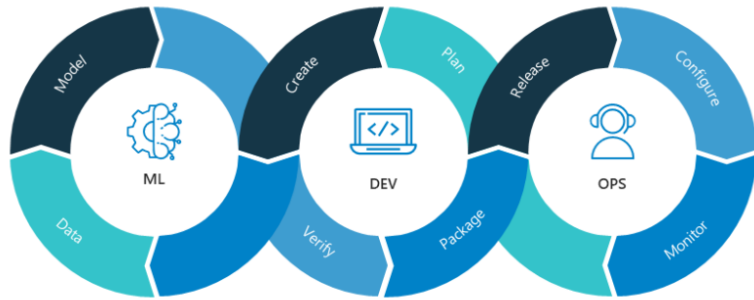
ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ
на базе НИУ "МЭИ"



Лаборатория ИИ под ключ



ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ НИИ
на базе НИУ "МЭИ"



Проектирование, поставка, монтаж, ввод в работу, обучение, тех.поддержка, разработка УМК

Полигоны Интеллектуальных энергосистем



ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ
на базе НИУ "МЭИ"



Проектирование, поставка, монтаж, ввод в работу, обучение, тех.поддержка, разработка УМК

Ситуационно-аналитические центры для вузов под ключ



ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ
на базе НИУ "МЭИ"



Проектирование, поставка, монтаж, ввод в работу, обучение, тех.поддержка, разработка УМК

Лаборатория Криптозащиты (ВСКЗИ) под ключ

infotecs®



ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ
на базе НИУ "МЭИ"



Проектирование, поставка, монтаж, ввод в работу, обучение, тех.поддержка, разработка УМК

Лаборатория Криптозащиты (ВСКЗИ) под ключ



ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ
на базе НИУ "МЭИ"

Создание Лаборатории ВСКЗИ АСУ ОЭ является результатом многолетнего партнерства НИУ МЭИ и отечественного разработчика средств криптографической защиты информации (СКЗИ) АО «ИнфоТеКС».

В новом пространстве студенты НИУ МЭИ и сотрудники компаний-производителей комплексов АСУ, АСУ ТП, ИСУЭ, РЗА и др. смогут получить практические навыки разработки доверенных программно-аппаратных комплексов с применением решения ViPNet SIES.

Лаборатория входит в состав Центра экспертизы в практической кибербезопасности Центра НТИ МЭИ и объединяет в себе накопленный опыт АО «ИнфоТеКС» и НИУ МЭИ в области криптографической защиты информации и создания доверенных программно-аппаратных комплексов для обеспечения кибербезопасности объектов электроэнергетики.



О Лаборатории «Промышленная криптография»

Как масштабировать?



ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ
на базе НИУ "МЭИ"

Разработан типовой Учебно-методический комплекс для Лабораторий ВСКЗИ АСУ ОЭ. УМК оснащен необходимым современным оборудованием, комплексом программного обеспечения и методическими материалами:

- АРМ Обучаемого
- АРМ Руководителя учебного курса
- АРМ Администратора Лаборатории
- Учебный стенд на основе ПЛК АРКС400.P410 (ООО «НВТ-Системы») со встроенным программно-аппаратным комплексом СКЗИ ViPNet SIES Core;
- Компоненты решения ViPNet SIES.

Предлагаем распространить использование **УМК** на:

- Корпоративные университеты энергокомпаний
- Отраслевые ВУЗы





**ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ
на базе НИУ "МЭИ"**

ТЕХНОЛОГИИ ТРАНСПОРТИРОВКИ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И РАСПРЕДЕЛЕННЫХ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЭНЕРГОСИСТЕМ



Telegram канал Центра НТИ МЭИ

Вопросы?

Волошин Александр Александрович

Директор Центра НТИ МЭИ
К.т.н., доцент
Почетный доктор электротехники
Чл.-корр. АЭН РФ

voloshinaa@mpei.ru



<http://ЦДЭС.РФ>