



МЕТРОЛОГИЯ-КОМПЛЕКТ

**СОВРЕМЕННЫЕ ЛАБОРАТОРИИ
И РАБОЧИЕ МЕСТА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ
НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ**



Корягина Елена Владимировна
Директор по системным решениям



МЕТРОЛОГИЯ - КОМПЛЕКТ

российский производитель оборудования, промышленной мебели и ПО для служб КИПиА, АСУТП, метрологии, ремонта. С 2010 года мы производим метрологические стенды для предприятий нефтегазовой, химической и энергетической отраслей.

- ◆ СОБСТВЕННЫЕ РАЗРАБОТКИ ОБОРУДОВАНИЯ
- ◆ 130 СОТРУДНИКОВ
- ◆ СОВРЕМЕННОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

НАШЕ ПРОИЗВОДСТВО И КОМАНДА



Произведено более **600** стенов
Производственные площади - **2000** кв.м

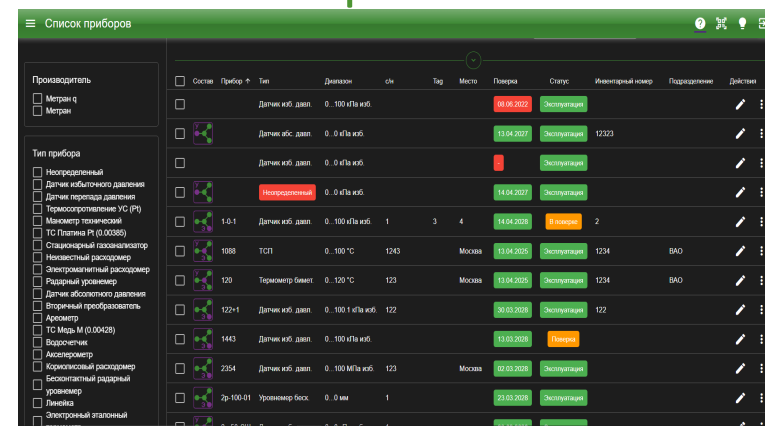
 **МЕТРОЛОГИЯ**
КОМПЛЕКТ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОМЕТР МЕТРИКА



- ✓ Автоматизация процесса поверки/калибровки СИ по ГОСТ и методикам поверки СИ давления, температуры, уровня, расхода, газового анализа, вторичных, электрических СИ
- ✓ Ручной, полуавтоматический, автоматический режимы
- ✓ Поверка/калибровка 1 и более СИ одновременно
- ✓ Управление эталонами, вспомогательным оборудованием
- ✓ Автоматический расчет погрешностей, неопределенностей
- ✓ Автоматическое формирование протоколов поверки/калибровки СИ по ГОСТ и методикам на их поверку
- ✓ Ведение базы данных СИ, эталонов, поверок
- ✓ Передача информации о поверенных приборах в систему ФГИС «АРШИН»

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОМЕТР ЦРМ



Единый узел информации о приборах на предприятии

- ✓ Метрология и ТОиР в одном месте
- ✓ Для работы с сервером требуется только браузер
- ✓ Постоянно пополняемая локальная копия ФГИС Аршин
- ✓ Каталог документов для приборов и эталонов
- ✓ Выгрузка и поиск данных в ФГИС Аршин
- ✓ Выгрузка данных в Excel, Word, PDF
- ✓ Поддержка Microsoft Office, Libra Office, Open Office, Мой Офис
- ✓ Разграничение прав пользователей: более 40 различных ролей
- ✓ Интеграция с сервисами для обмена информацией: SAP, 1C

ГЕОГРАФИЯ ПРОЕКТОВ



ОПЫТ РАЗРАБОТКИ, **ПРОИЗВОДСТВА** И ПОСТАВОК



- ◆ **НОВАТЭК:** Ямал СПГ, Арктик СПГ 2, НОВАТЭК-Юрхаровнефтегаз, НОВАТЭК-Усть-Луга Криогаз-Высоцк СПГ, АРКТИКГАЗ
- ◆ **РОСНЕФТЬ:** РОСПАН ИНТЕРНЭШНЛ, СИБИНТЕК, Комсомольский НПЗ и др.
- ◆ **БАШНЕФТЬ:** Башнефть-УНПЗ
- ◆ **ГАЗПРОМ:** Газпром переработка, АГПЗ, Газпром трангаз Екатеринбург, Казань, Югорск
- ◆ **ГАЗПРОМНЕФТЬ:** Мессояханефтегаз, Газпромнефть-Автоматизация
- ◆ **СИБУР:** ЗапСибНефтехим, АГХК, СибурТюменьгаз, СИБУРИНТЕХ г. Тобольск, Нижнекамск, Сибур-Химпром, Сибур-Нефтехим, Томскнефтехим, Воронежсинтезкаучук,
- ◆ **ЕвроХим, Уралхим, Татнефть, Росатом, Энергетика**
И многие другие

РАЗРАБОТКА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛАБОРАТОРИЙ, СТЕНДОВ ДЛЯ НОВЫХ И ДЕЙСТВУЮЩИХ ЛАБОРАТОРИЙ



Разработка комплектов стенов под характеристики СИ и оборудования пользователя с учетом всех требований ГОСТ, методик и другой нормативной документации, подбор вспомогательного оборудования;

Разработка конструкции стенов с учетом всех технических требований, безопасности, функциональности и удобства в эксплуатации;

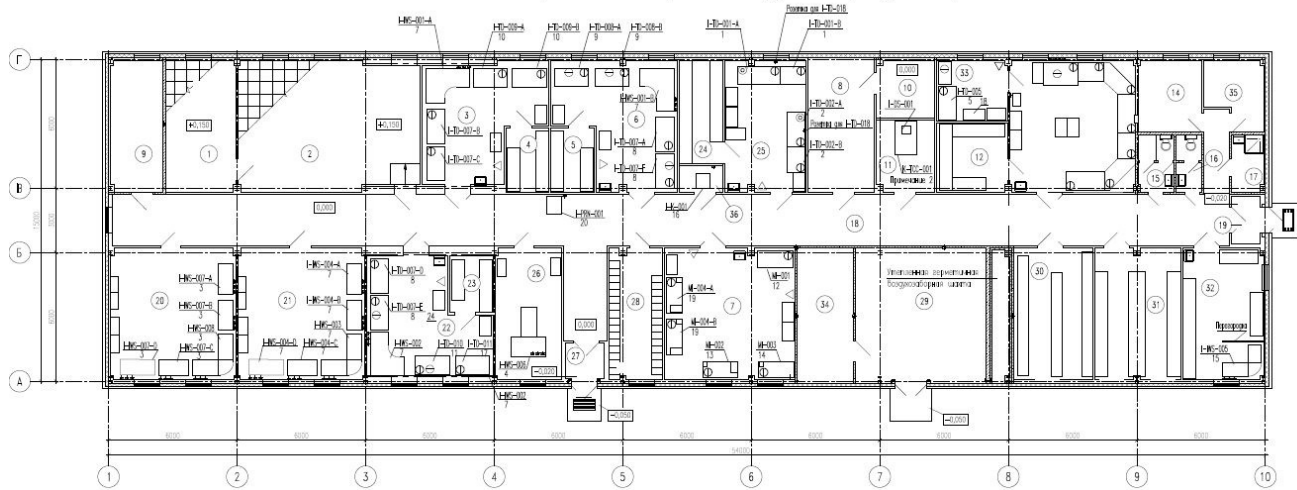
Разработка и проектирование размещения стенов в лаборатории с обозначением всех технических требований к внешним коммуникациям;

Дизайн проект стенов и лабораторий, **3D-модель**;

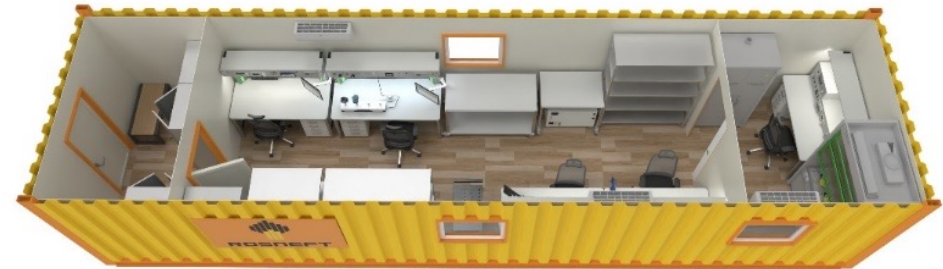
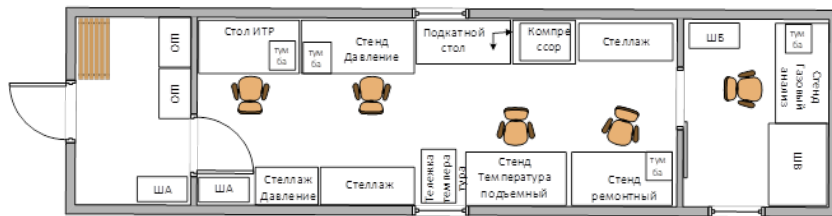
РАЗРАБОТКА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛАБОРАТОРИЙ

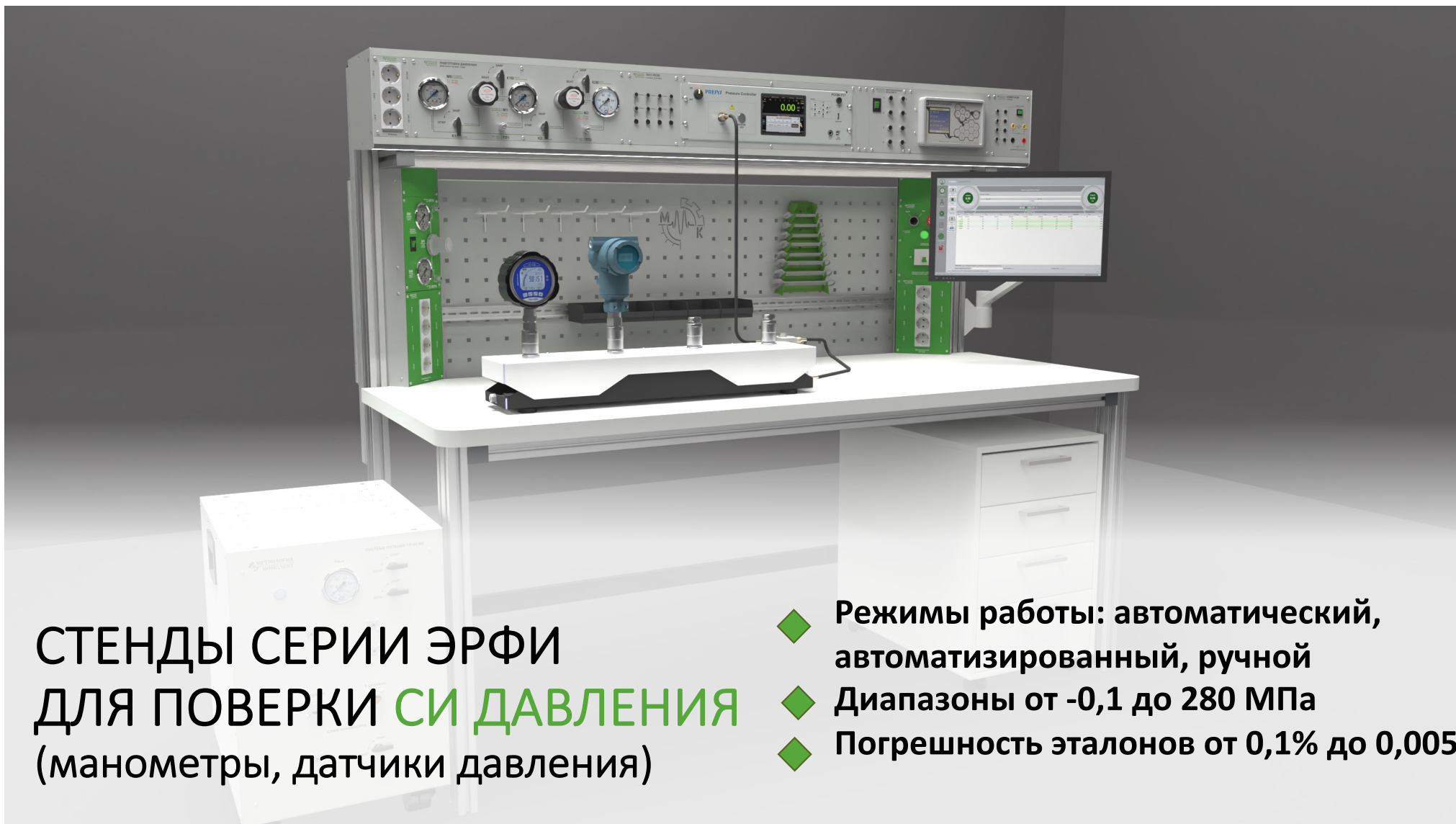
Лаборатории в здании

План расположения электрического оборудования и прокладки электрических сетей



Лаборатории в Блок-Боксах





**СТЕНДЫ СЕРИИ ЭРФИ
ДЛЯ ПОВЕРКИ СИ ДАВЛЕНИЯ**
(манометры, датчики давления)

- ◆ Режимы работы: автоматический, автоматизированный, ручной
- ◆ Диапазоны от -0,1 до 280 МПа
- ◆ Погрешность эталонов от 0,1% до 0,005%

Метрологическое оборудование



ГИК

гидравлический контроллер



- ✓ Диапазон рабочего давления 0 ... 62 МПа
- ✓ Класс точности: 0,02; 0,05; 0,1 % ВПИ
- ✓ Силовой и интерфейсный блок
- ✓ Рабочая среда: масло, вода

 **МЕТРОЛОГИЯ
КОМПЛЕКТ**



PCON

пневматические контроллеры



- ✓ Исполнения: DT-стандарт, RM-встроенный (19"), FS-мобильный (в т.ч. энергонезависимый)
- ✓ Диапазон давления от ± 100 Па до 21 МПа
- ✓ Встроенный барометр, абсолютное давление (опция)
- ✓ Погрешность: от $\pm 0,012\%$ ВПИ
- ✓ Нестабильность: от $\pm 0,002\%$ ВПИ
- ✓ Рабочая среда: воздух
- ✓ Встроенный мультиметр (измерение ток, напряжение)
- ✓ Питание датчика 24 В

Метрологическое оборудование

СП-МК системы питания



- ✓ Диапазоны до 0,8 ; 2,8 ; 4,2 ; 12 ; 22 МПа
- ✓ Низкий уровень шума 45 Db
- ✓ Встроенный аттестованный ресивер
- ✓ Быстрое заполнение пневматических линий
- ✓ Цифровое реле на выходе системы
- ✓ Большая производительность

МКР

 **МЕТРОЛОГИЯ
КОМПЛЕКТ**

Регулирующая стойка-коллектор

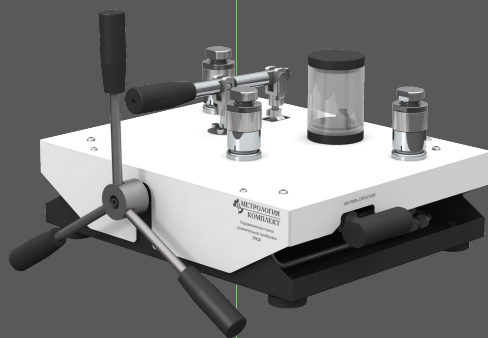
- ✓ Кол-во портов: 1 ... 5 шт.
- ✓ Диапазон регулирования: -0,095 ... 25 МПа
- ✓ Присоединительная резьба портов: M20x1,5
- ✓ Габаритные размеры не более: 1000 x 450 x 190 мм



Метрологическое оборудование

✓ МК-70/100-ПГ гидравлическая установка

- ✓ Диапазон рабочего давления 0 ... 100 МПа
- ✓ Кол-во выходных портов 3 шт.
- ✓ Объем рабочей жидкости 120 мл
- ✓ Рабочая среда вода (спирт, масло)
- ✓ Габаритные размеры 452 x 345 x 181 мм
- ✓ Масса 16 кг



МЕТРОЛОГИЯ
КОМПЛЕКТ



✓ МК-411-ПГ помпа ручная

- ✓ Диапазон давления пневматика: -0,095 ... 6 МПа
- ✓ Диапазон давления гидравлика: 0 ... 70 МПа
- ✓ Мест для поверяемых СИ: 2 шт., M20x1,5
- ✓ Рабочая среда: вода, масло
- ✓ Габаритные размеры: 176 x 256 x 106 мм
- ✓ Масса: 1,8 кг

Метрологическое оборудование



ТЕХНОМИК-585 (EX)

НART-коммуникатор



- ✓ Общепромышленное, искробезопасное (Ex ia IIC T4 Ga) исполнение
- ✓ Актуальная библиотека описания приборов (Device Descriptions),
- ✓ Встроенный блок питания 24 В
- ✓ Внесен в ГосРеестр №

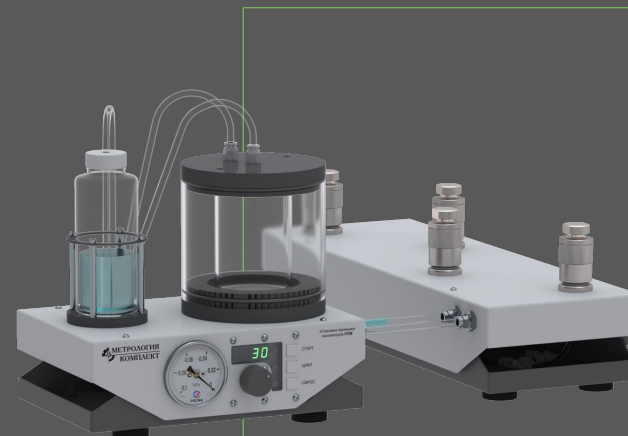
 **МЕТРОЛОГИЯ
КОМПЛЕКТ**

УПМ



Установка промывки манометров

- ✓ Рабочая среда: воздух
- ✓ Кол-во выходных портов 2 ... 5 шт.
- ✓ Резьба портов: M20x1,5-6H
- ✓ Диапазон создания давления: -0,6 ... 0 бар
- ✓ Расстояние между портами: 170 мм



СТЕНДЫ СЕРИИ ЭРФИ ДЛЯ ПОВЕРКИ СИ ДАВЛЕНИЯ



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРАНЫ



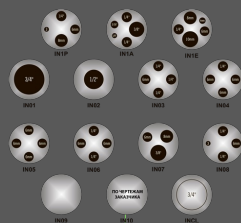
СТЕНДЫ СЕРИИ ЭРФИ ДЛЯ ПОВЕРКИ СИ ТЕМПЕРАТУРЫ

Стенды для автоматизированной поверки, калибровки датчиков температуры с жидкостными термостатами и сухоблочными калибраторами (-180 ... 1600 °C)

Решения для термометрии



Сухоблочные калибраторы серии TA



- ✓ Диапазон воспроизводимых температур -601200 °C
- ✓ Встроенный мультиметр
- ✓ Функция HART-коммуникатора
- ✓ Широкий спектр вставок, в том числе жидкостная

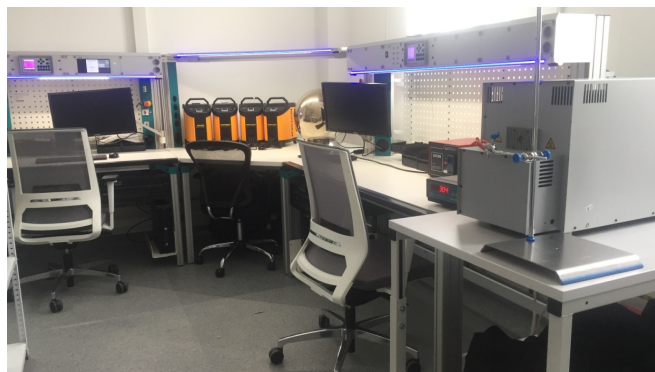
+ стол для сухоблочных калибраторов



- ✓ Электрическое регулирование высоты стола
- ✓ Задняя перфорированная панель
- ✓ Блок для охлаждения термометров
- ✓ Вентилятор для охлаждения сухоблочных калибраторов
- ✓ Возможность встраивания оборудования

СТЕНДЫ СЕРИИ ЭРФИ ДЛЯ ПОВЕРКИ СИ

ТЕ



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРАНЫ

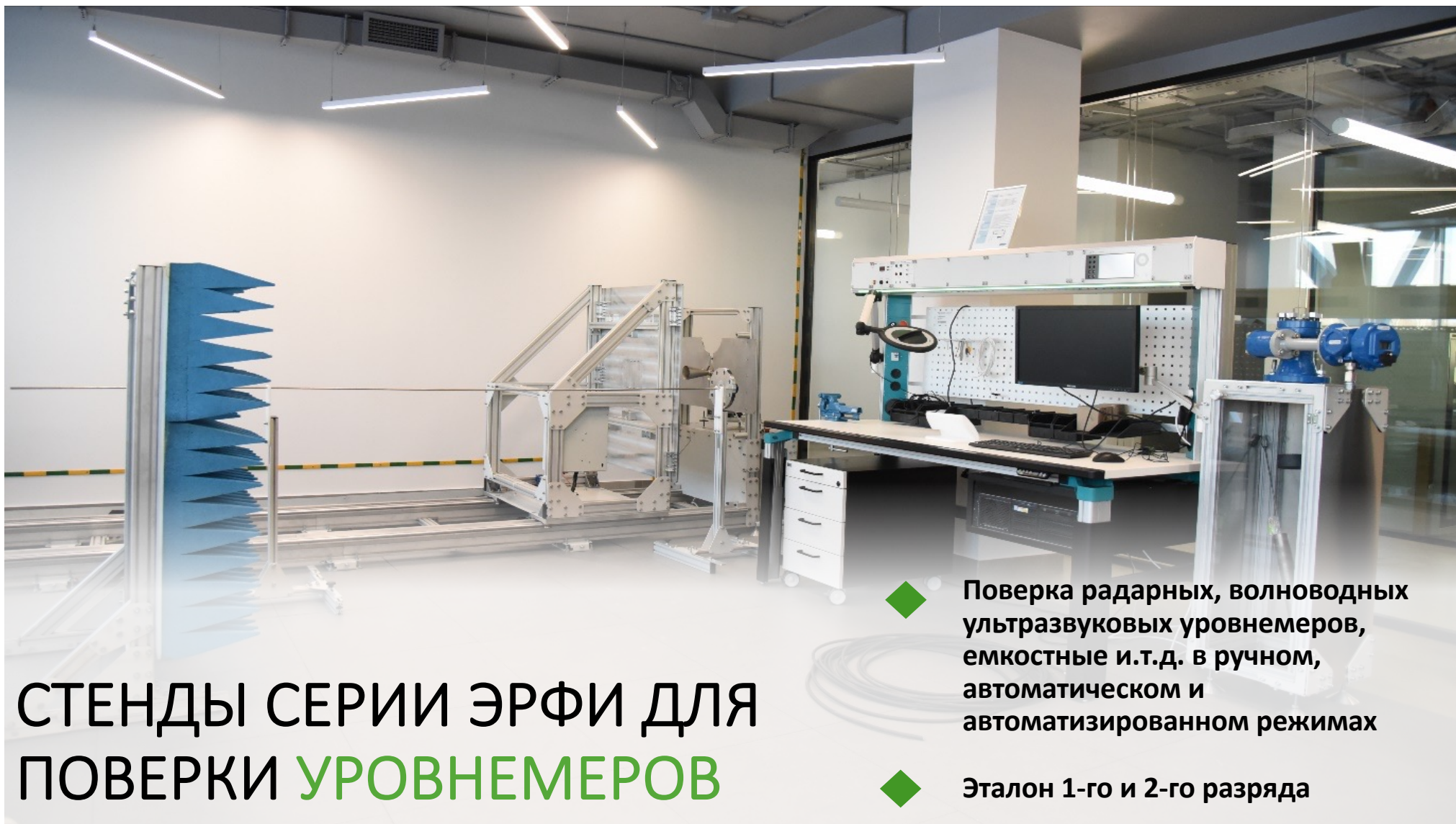
СТЕНДЫ СЕРИИ ЭРФИ ДЛЯ ПОВЕРКИ ПРИБОРОВ ГАЗОВОГО АНАЛИЗА

- ◆ Рабочее место с эталонами, шкафами системой коммутации
- ◆ Режимы: ручной с ПГС, авто с генераторами газов и ПО
- ◆ Сокращают количество ПГС
- ◆ Сокращают время на поверку
- ◆ Автоматизация поверки с заданием процедур поверки

СТЕНДЫ СЕРИИ ЭРФИ ДЛЯ ПОВЕРКИ СИ ГАЗОВОГО АНАЛИЗА



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРАНЫ



СТЕНДЫ СЕРИИ ЭРФИ ДЛЯ ПОВЕРКИ УРОВНЕМЕРОВ

- ◆ Поверка радарных, волноводных ультразвуковых уровнемеров, емкостные и т.д. в ручном, автоматическом и автоматизированном режимах
- ◆ Эталон 1-го и 2-го разряда



СТЕНДЫ СЕРИИ ЭРФИ ДЛЯ ПОВЕРКИ УРОВНЕМЕРОВ

- ◆ Диапазон до 30 м (стандарт) и более 30 м (по индивидуальному заказу)
- ◆ Типы стан­дов:
 - лазерный интерферометр ($\pm 0,3$ мм);
 - магнитная лента ($\pm 0,3$ мм);
 - лазерный дальномер (± 1 мм)

СТЕНДЫ СЕРИИ ЭРФИ ДЛЯ ПОВЕРКИ ЭЛЕКТРОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ



Поверяемые СИ:

- амперметры, вольтметры, ваттметры, частотомеры, мультиметры, токовые клещи;
- измерительные преобразователи и АСУТП;
- счетчики расхода, электрической энергии и т.д

СТЕНДЫ СЕРИИ ЭРФИ ДЛЯ ПОВЕРКИ ПРИБОРОВ ИЗМЕРЕНИЯ ВИБРАЦИИ



Поверяемые СИ:

- вихретоковые датчики (датчики перемещения и частоты вращения);
- акселерометры (датчики виброускорения)
- велосиметры (датчики виброскорости)

РЕМОНТНО-ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СТЕНДЫ СЕРИИ ЭРФІ



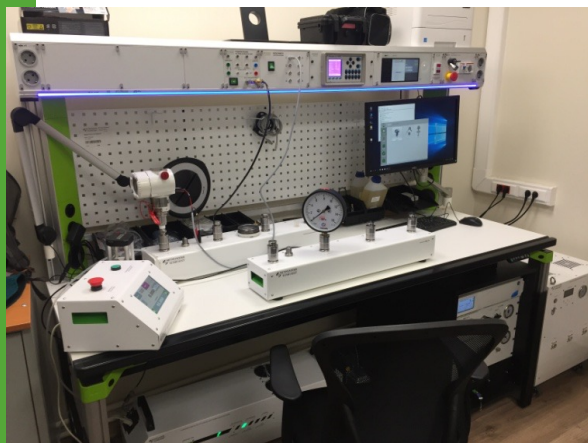
**Универсальные станды
для ремонта, настройки, калибровки:**

- измерительных преобразователей;
- систем автоматики и т.п.



**Специализированные станды
для ремонта, настройки, калибровки:**

- приборов давления;
- приборов газового анализа;
- приборов температуры;
- приборов уровня;
- приборов расхода;
- приборов электрических измерений;
- клапанов, позиционеров.



ПРОМЫШЛЕННАЯ МЕБЕЛЬ И РАБОЧИЕ МЕСТА СЕРИИ АЛОРА

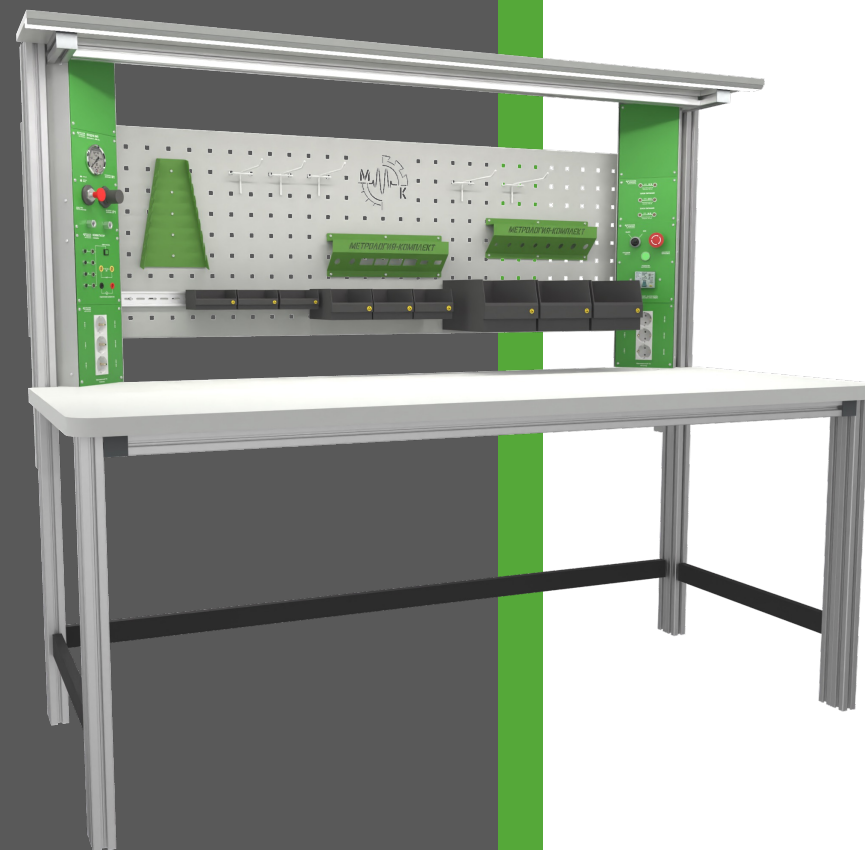


Функциональный дизайн



Гибкость
конфигураций

Модульная эстетика



- ✓ Эргономичность и функциональность
- ✓ Разработка под требования заказчика
- ✓ Вариативность форм и цветовых решений
- ✓ Электрический подъем столешницы



- ✓ Встроенный светильник с изменяемой яркостью
- ✓ Встроенные панели под различные задачи
- ✓ Каркас из алюминиевого профиля
- ✓ Большая комфортная рабочая зона

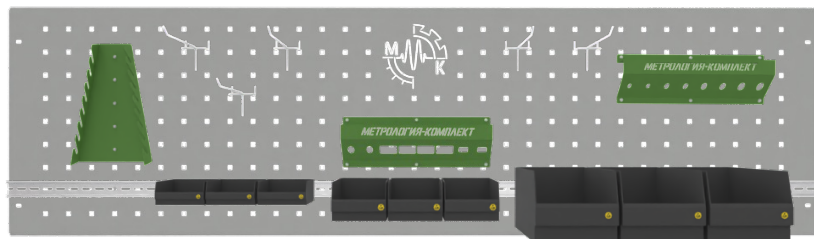
Промышленная мебель **АЛОРА** – это не только рабочие места, но и шкафы, стеллажи, стулья в общепромышленном и **ESD** исполнении



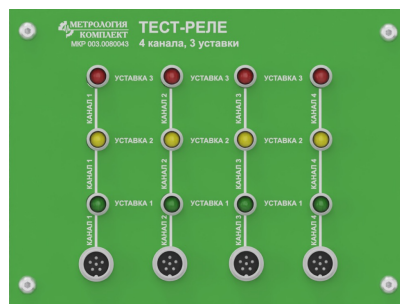
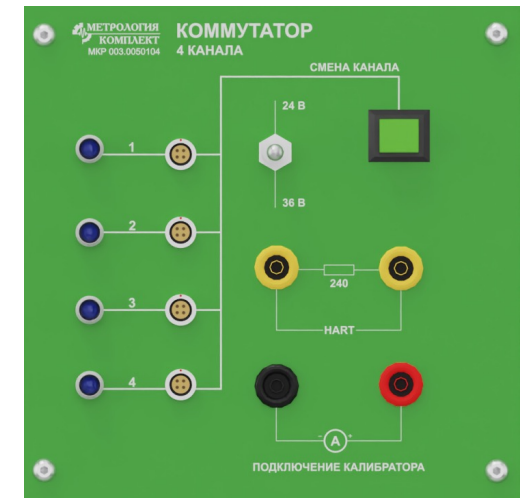
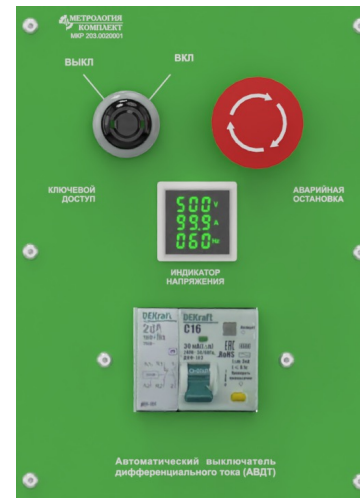
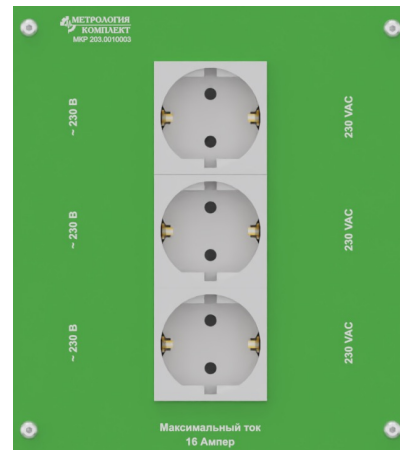
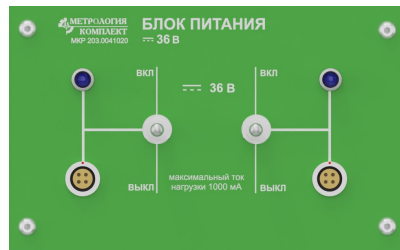
 **МЕТРОЛОГИЯ**
КОМПЛЕКТ

ПАНЕЛИ ДЛЯ ВСТРАИВАНИЯ В ПРОФИЛЬ-МОСТЫ

- ✓ Боковые **профиль-мосты** со встроенными панелями для расширения рабочей зоны
- ✓ **Перфопанель** с направляющими рейками для лотков, а также держателями инструмента и крючками для порядка на рабочем месте



ПАНЕЛИ ДЛЯ ВСТРАИВАНИЯ В ПРОФИЛЬ-МОСТЫ

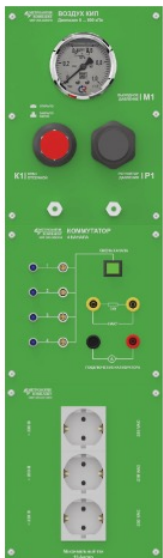


ПОД РАЗЛИЧНЫЕ ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВА

- ✓ Панель блока питания (каналы питания на 5, 12, 24, 36, 48 В, выключатели и светодиодные индикаторы)
- ✓ Панель воздуха ИКП (индикатор давления, отсечной кран, регулятор, выходные порта)
- ✓ Панель теста реле (4 канала тестирования, уставки на канал, световая сигнализация, разъёмы)
- ✓ Панель электропитания (диф.автомат, кнопка экстренной остановки, ключ-выключатель, индикатор напряжения)
- ✓ Панель электрических розеток

УДОБНЫЙ КОНФИГУРАТОР РАБОЧЕГО МЕСТА НА САЙТЕ METR-K.RU

- ✓ Возможность подобрать стол под нужные характеристики и задачи



Конструктор станда

СТОЛ

- ESD

Размер (ширина x глубина x высота мм):

x x

ПОЛКА

Со светом Без света

ПЕРФОПАНЕЛЬ

- Универсальный держатель инструментов шт.
- Держатель отверток
- Держатель гаечных ключей
- Крючок для инструментов шт.
- Направляющая для лотков
- Лоток ESD 107x98x47 мм шт.
- Лоток ESD 170x105x75 мм
- Лоток ESD 250x150x130 мм

ПРАВЫЙ БРИДЖ

Для того, чтобы поменять панели местами, перетащите панель в нужное место

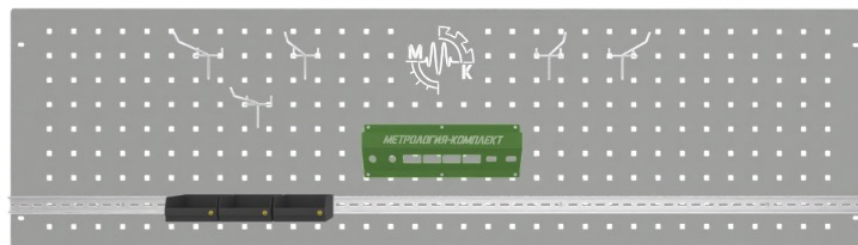
- × 2x24 выключатель + индикатор (100 мм)
- × ЭБ (220 мм)
- × 3 розетки (180 мм)

ЛЕВЫЙ БРИДЖ

Для того, чтобы поменять панели местами, перетащите панель в нужное место

- × Воздух КИП (220 мм)
- × 4 канала 24В (160 мм)
- × 3 розетки (180 мм)

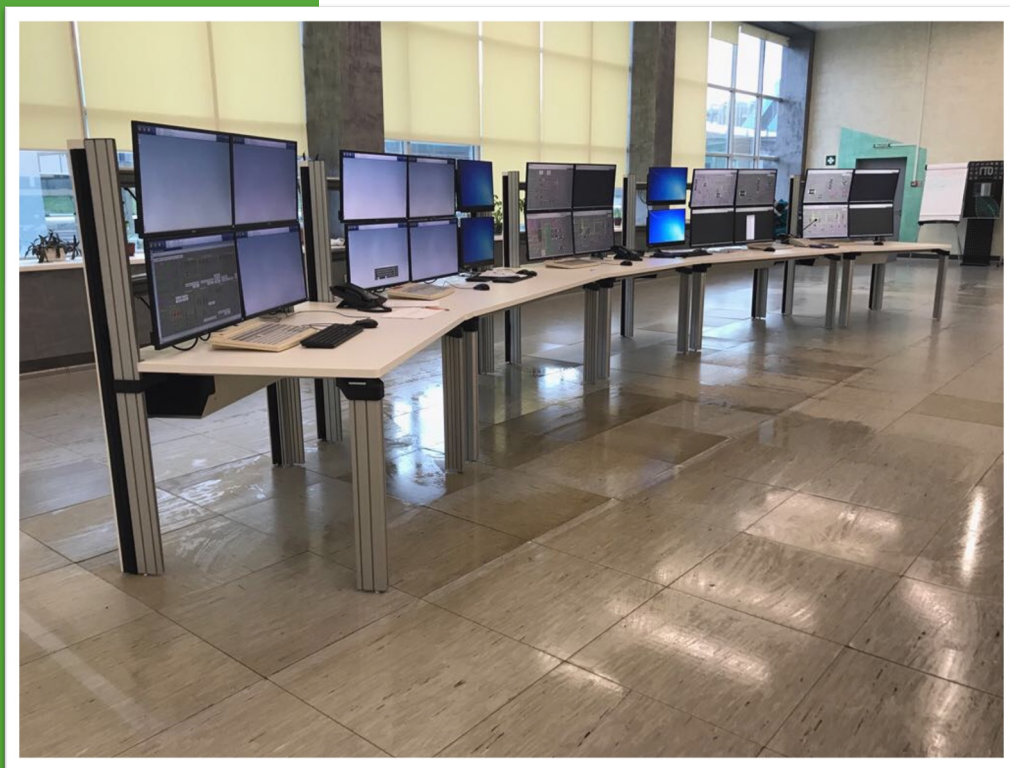
ПЕРФОПАНЕЛЬ



ПРИМЕРЫ ПРОЕКТОВ



ОПЕРАТОРНЫЕ И ДИСПЕТЧЕРСКИЕ



**Любой дизайн под задачи пользователя.
Проектирование, производство**

УЧЕБНЫЕ ЦЕНТРЫ



УЧЕБНЫЕ КЛАССЫ

Учебные стенды предназначены для обучения студентов и специалистов, а также проведения лабораторных работ в высших учебных заведениях, колледжах и центрах профессиональной подготовки



НЕСТАНДАРТНЫЕ РЕШЕНИЯ СЕРИИ ЭРФИ



В СТАЦИОНАРНЫХ И ПЕРЕДВИЖНЫХ СТОЙКАХ, НА КОЛЁСАХ, В ЧЕМОДАНАХ

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОДДЕРЖКА

- ◆ Разработка технической документации
- ◆ Технические консультации (дистанционно и с выездом на объект)
- ◆ Поддержка проектных офисов (тех. документация, чертежи, схемы и т.д.)
- ◆ ШМР, ПНР, обучение на объекте
- ◆ Сервисная поддержка после поставки (техническое обслуживание, ремонт, калибровка, подготовка к поверке, поверка стендов и оборудования)

 **МЕТРОЛОГИЯ**
КОМПЛЕКТ



КАЧЕСТВО И ОПЕРАТИВНОСТЬ

Надеемся на сотрудничество
Спасибо за внимание !

Елена Владимировна Корягина

директор по системным решениям

т: +7 (495) 727 27 25 (135),

+7 (916) 018 98 04

evk@metr-k.ru

