



# «Вендор и интегратор НИЦ «Инкомсистем» - решения задач импортозамещения»

Новиков Александр, ведущий менеджер по работе с ключевыми заказчиками



! Указом Президента Российской Федерации от 30.03.2022 № 166 «О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» установлено, что с 1 января 2025 года запрещается использовать иностранное программное обеспечение на объектах критической информационной инфраструктуры. Указ затронул бюджетные организации и компании с государственным участием.

! Постановлением Правительства РФ от 14 ноября 2023 г. № 1912 утверждены Правила перехода и установлен срок перехода (до 1 января 2030 года) субъектов критической информационной инфраструктуры Российской Федерации на преимущественное применение доверенных программно-аппаратных комплексов на принадлежащих им значимых объектах критической информационной инфраструктуры Российской Федерации.



# САНКЦИИ



## Проблема

- Отказ в поставках в РФ европейских и американских производителей
- Увеличение стоимости комплектующих для АСУТП
- Увеличение сроков поставки комплектующих для АСУТП



## Решение

- Найдены альтернативные производители из России, а также из дружественных стран
- Проведение испытаний альтернативной российской, китайской продукции, подбор наиболее подходящих по качеству и техническим характеристикам
- Наладили сотрудничество с иностранными брокерами для доставки импортной/европейской продукции. Проработали новые логистические маршруты и варианты перевода денежных средств за границу.

Наименование	До 2022 года	После 2022 года
Сетевое оборудование	Моха, Hirschmann, Cisco	Planet, Элтекс, ДКС
Клеммы	Phoenix Contact	Degson (Китай), ДКС (Китай/Россия), Klemsan (Турция)
Барьеры	Repperl+Fuchs	Chenzhu, PingHe (Китай), КонтрАвт, ЛПА
ИБП	Liebert (Vertiv)	Штиль, Akel



# ВАРИАНТЫ РЕШЕНИЯ ВЫЗОВОВ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ ПОСЛЕ 2022 ГОДА

## БЫСТРЫЙ

Построение систем  
с помощью серого импорта

### Плюсы +

- Опыт эксплуатации системы и обученный персонал
- Развитый функционал
- Системы проверенные временем

### Минусы -

- Отсутствие возможности поставки готовой новой системы
- Длинный срок поставки
- Риски срыва поставки

## АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ

Внедрение ПТК  
из дружественных стран

### Плюсы +

- Соответствие привычным всем требованиям к системам РСУ и ПАЗ
- Готовое опробованное на китайском рынке решение

### Минусы -

- Постановление 1912 от 2023 года
- Отсутствие официальных офисов на территории РФ
- Сложная логистика

## АКТУАЛЬНЫЙ

Внедрение отечественных  
ПЛК + Scada (ПТК)

### Плюсы +

- Развитие российского производства
- Минимальный риск срыва поставки

### Минусы -

- Технические возможности не соответствуют западным и китайским конкурентам по системам DCS



Большинство крупных промышленных отраслевых проектов в РФ реализованы на базе программно-аппаратных технических комплексов ведущих мировых производителей, например таких как:

- **Yokogawa, CENTUM VP (Япония)**
- **Emerson, DeltaV (США)**
- **Honeywell, Experion PKS, (США)**
- **Siemens, SIMATIC PCS 7 (Германия)**



**SIEMENS**

**Honeywell**

Ключевые достижения ПТК зарубежных производителей:

- Системное, инструментальное и прикладное программное обеспечение реализуются на базе собственного программного обеспечения, которое имеет жесткую связь с аппаратным обеспечением ПТК.
- Конфигурация хранится в единой базе данных. Изменения производятся в одном месте.
- Производителями применяются собственные проприетарные протоколы взаимодействия между компонентами ПТК.
- Все ПТК разрабатывались изначально для управления непрерывными процессами, с возможностью внесения изменений в конфигурацию в режиме «on-line», т.е. без остановки и какого-либо влияния на технологический процесс.



# ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К СОВРЕМЕННЫМ ПТК

Привычные требования к ПТК	Текущая реализация у отечественных производителей	Реализация «Инкомсистем»
Единая многоуровневая иерархическая информационно-управляющая система	Ограниченность встроенных инструментов по созданию иерархии объекта с привязкой определенных мнемосхем и параметров, к определенным технологическим блокам. В основном все разрабатывается вручную, что увеличивает трудоемкость и количество ошибок	Для сокращения времени разработки созданы свои внутренние наработки (скрипты) для автоматической генерации параметров с последующей интеграцией в конфигурацию проекта
Единая инженерная среда разработки и конфигурирования системы	Для конфигурирования контроллеров и SCADA используются отдельные приложения, в каждом из которых конфигурируется своя база параметров, что также увеличивает трудоемкость	
Изменение программного кода и его безударная загрузка в работающий контроллер без останова и влияния на существующий технологический процесс	Онлайн изменения поддерживаются, но со значительными ограничениями по сравнению с ПТК зарубежных вендоров.	Расширяется поддержка онлайн изменений с одиночными ЦПУ, а для резервированных ЦПУ есть готовое решение.
Распределенные системы ПАЗ на больших предприятиях с размещением контроллеров ПАЗ в разных аппаратных с межконтроллерным обменом данными по «безопасному» каналу связи в режиме реального времени	У некоторых производителей техническое решение для реализации сети ПАЗ есть, но в отличие от Зарубежных вендоров есть много ограничений и особенностей работы данной сети	На данный момент мы предлагаем создавать полностью независимые сети (отдельно РСУ, отдельно ПАЗ), которые на верхнем уровне объединяются через межсетевые экраны. К осени 2024 года в контроллерах АБАК ПЛК для систем ПАЗ будет разработан проприетарный протокол.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К СОВРЕМЕННЫМ ПТК

Привычные требования к ПТК	Текущая реализация у отечественных производителей	Реализация «Инкомсистем»
Онлайн-замена оборудования, а также возможность дальнейшего расширения (наращивания) системы без отключения питания и прерывания технологического процесса	Поддерживается	Поддерживается
Полноценное программное решение по диагностике и обслуживанию КИП (менеджер ресурсов КИП)	В разработке	<p><b>Сейчас:</b> Мы используем стороннее программное обеспечение PACTWare для диагностики и параметрирования. Данное решения не обеспечивает диагностику приборов КИПиА в режиме «онлайн». Дополнительно по требованиям Заказчика мы осуществляем частичный вывод информации по HART (запись/чтение) в SCADA систему</p> <p><b>В разработке:</b> контроллер реализует функцию HART-Мультиплексора с возможностью сквозной передачи данных. Универсальное ПО станции КИП работает под AstraLinux с возможностью конфигурирования КИП и передачи данных по OPC UA «Колибри».</p>
Сводный журнал SOE Sequence of Events	События SOE доступны только локально на контроллере в разных журналах. При этом, чтобы посмотреть эти события нужно подключиться индивидуально к каждому контроллеру	Разрабатывается сводный журнал со сквозной меткой времени.



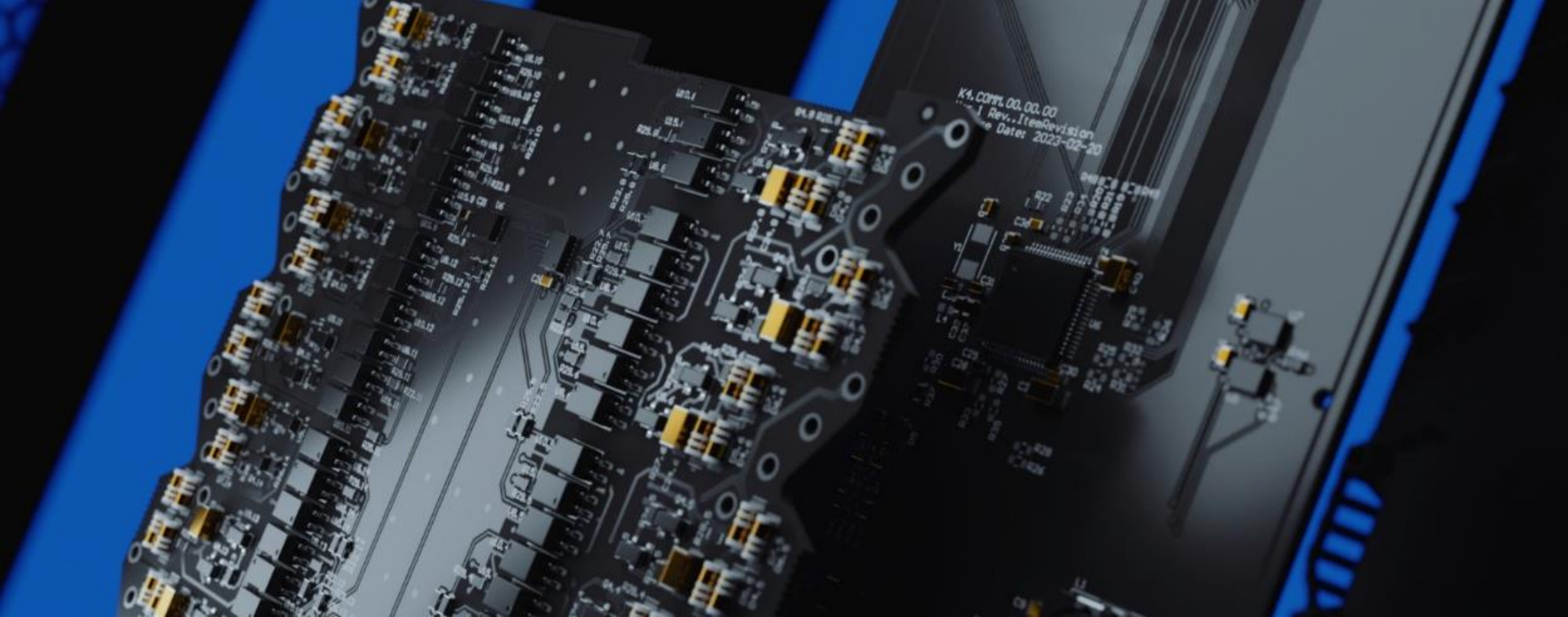
## ОТЕЧЕСТВЕННЫЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ ИМПОРТНЫМ КОМПОНЕНТАМ ПТК

Для выполнения указа Президента Российской Федерации от 30.03.2022 № 166 «О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации» предлагаются к использованию отечественное аппаратное обеспечение среднего уровня и отечественное доверенное ПО верхнего уровня.

### Примеры решений «Инкомсистем» на базе оборудования и ПО отечественного производителя

Наименование	АБАК ПЛК + Альфа платформа	AstraRegul
Производитель	АО НИЦ «Инкомсистем», Россия АО «Атомик Софт», Россия	«Прософт Системы», Россия
Контроллеры	АБАК ПЛК	Regul R500, R500S
Подсистема ввода/вывода	Система ввода/вывода АБАК ПЛК	Система ввода/вывода R500, R500S
ПО Инженерной станции	CODESYS, DevStudio	Astra.IDE, Astra.AStudio
ПО станций оператора	SCADA Альфа платформа	SCADA AstraRegul





# Контроллеры в рамках импортозамещения



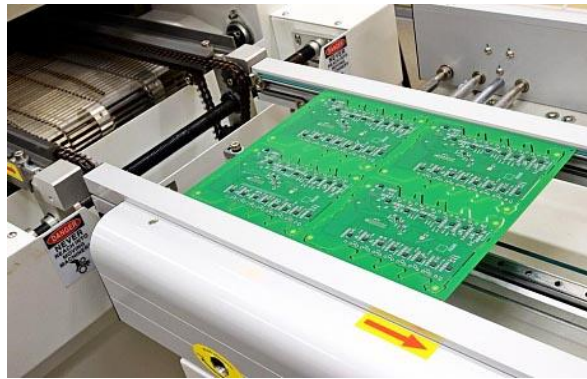


## Вызовы и решения для производства промышленных контроллеров

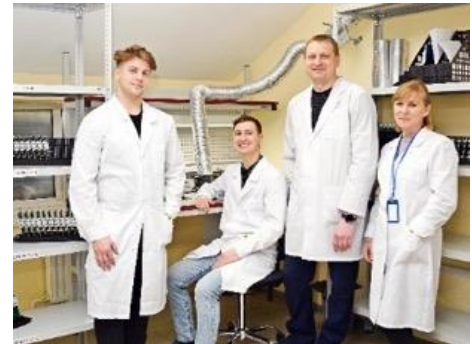
Вызовы	Решения	До 2022	Сегодня	2025-2026
Уход зарубежных ПТК => возросший спрос	Персонал	27	115	> 150
	Производственная площадка	200 кв2/м	750 кв2/м	> 2000 кв2/м
	Станки	2 полуавтоматических станка	5 полуавтоматических станков, 1 конвейерная линия поверхностного монтажа, 1 автоматизированная линия по нанесению лакового покрытия	5 полуавтоматических станков, 2 конвейерных линии поверхностного монтажа, 1 линия селективной пайки 1 автоматизированная линия по нанесению лакового покрытия
	Кол-во выпускаемых модулей в месяц	100	2500	> 10000
Санкции	Процессор	Texas instruments (США) 1-о ядерный	Texas instruments (США) 1-о ядерный, Rockchip (Китай) 4-х ядерный	Rockchip (Китай) 4-х ядерный
	Электронные компоненты	Европа/Азия	Азия	Россия/Азия
	Корпус ПЛК	Европейский (Phoenix contact)	Собственное производство, европейский (Phoenix contact)	Собственное производство
Срок поставки	Расширение производства	5-6 месяцев	2-3 месяца	1,5 – 2 месяца
Отсутствие кадров	Обучение	2 рабочих места для обучения, 1 преподаватель	1 учебный класс с 10 рабочими местами. 2 преподавателя	Развитая сеть учебных центров

# ПОЛНЫЙ ЦИКЛ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА В КАЗАНИ

## ЛИНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МОНТАЖА ЭЛЕКТРОННЫХ КОМПОНЕНТОВ



## КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА НА КАЖДОМ ЭТАПЕ ПРОИЗВОДСТВА





### Организованные учебные центры на базе контроллеров «АБАК ПЛК» НИЦ «Икомсистем»

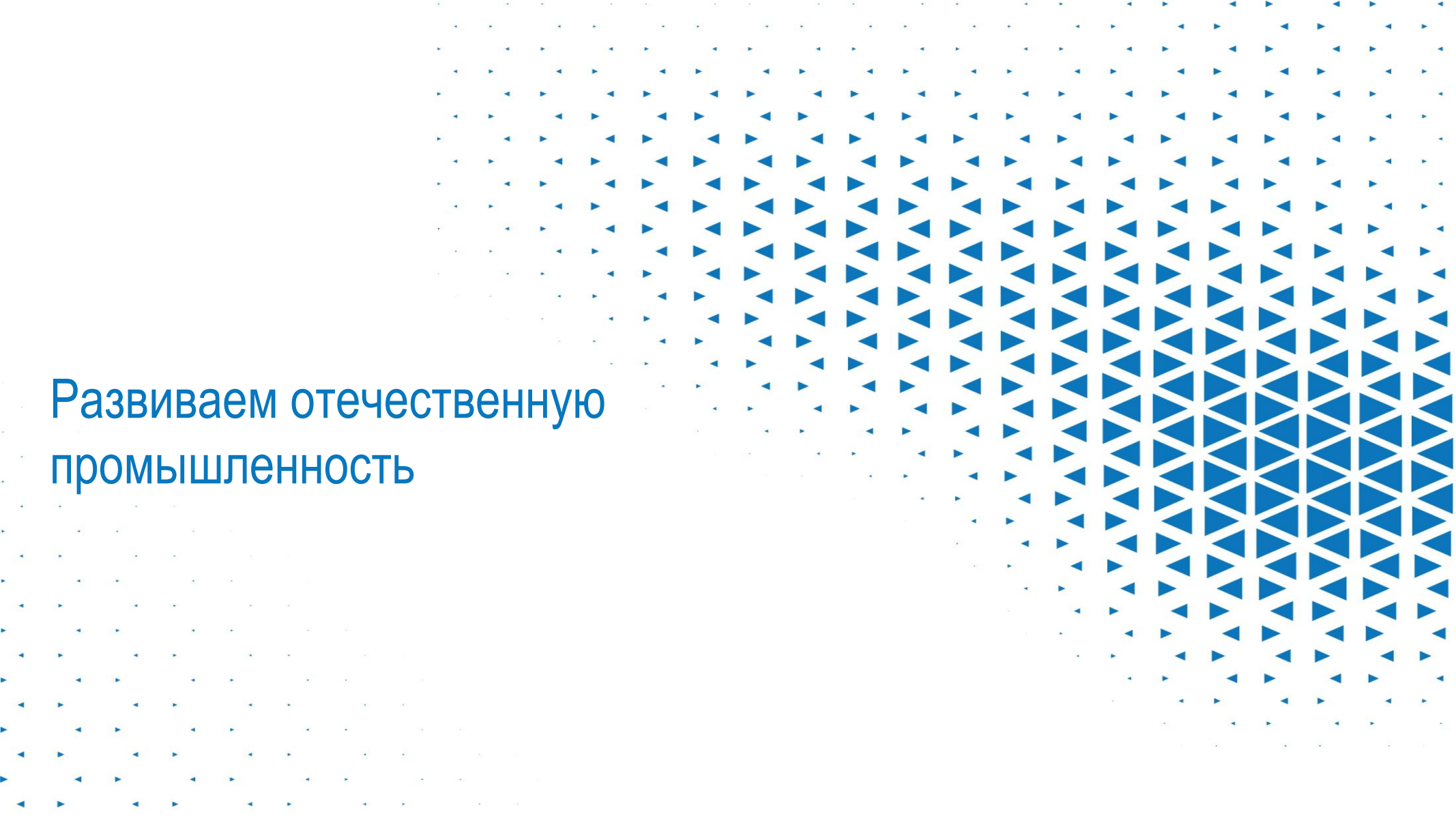
- Производственная площадка НИЦ «Икомсистем»
- КНИТУ (КХТИ) г. Казань. Лаборатория АБАК ПЛК
- КНИТУ (КАИ) г. Казань. Лаборатория АБАК ПЛК
- СИБУР - Интех, г. Тобольск
- Иркутская нефтяная компания
- ТехноПарк Газпромнефть г. Тюмень

### Планируются учебные классы в 2025-2026

- КГЭУ, г. Казань
- Оренбургский государственный университет
- ФосАгро АО «Апатит» (Череповецкий колледж)
- ГК Норникель
- Алабуга политех
- ОЦК РосАтом



Развиваем отечественную  
промышленность

The background features a decorative pattern of blue triangles and dots. The triangles are arranged in a grid-like structure, with some pointing up and some pointing down, creating a complex geometric design. The dots are small and scattered throughout the background, adding to the overall texture.