



КОМПЛЕКС РЕГУЛЯТОРНЫХ И СТИМУЛИРУЮЩИХ МЕР ПО ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ



Важно существенно повысить производительность труда.

Основным фактором здесь должно стать повсеместное **внедрение элементов Четвертой промышленной революции. Это автоматизация, роботизация, искусственный интеллект, обмен «большими данными» и другие.**

Послание Первого Президента РК от 31.01.17 г.

ЦЕЛЬ

**РОСТ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЙ ОБРАБАТЫВАЮЩЕЙ И
ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

ЗАДАЧИ

**РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА МЕРОПРИЯТИЙ ПО
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПЕРЕООРУЖЕНИЮ БАЗОВЫХ ОТРАСЛЕЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДО 2025, ВКЛЮЧАЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТЫ
ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ**

605

ПРЕДПРИЯТИЙ

16

ОТРАСЛЕЙ



БАРЬЕРЫ



ОГРАНИЧЕННОСТЬ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ



НЕХВАТКА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ КАДРОВ



НЕДОСТАТОЧНОЕ ПОНИМАНИЕ ВЫГОД ЦИФРОВИЗАЦИИ



НЕДОСТАТОЧНОЕ РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И КОМПЕТЕНЦИЙ



ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

ПРЕДЛОЖЕНО 17 МЕРОПРИЯТИЙ

- Создание модельных фабрик Индустрии 4.0
- Создание национального центра компетенций по Индустрии 4.0
- Реализация проекта инновационного взаимодействия «Добыча 4.0» (создание экспериментальных площадок)
- Создание Института промышленной автоматизации и цифровизации (на базе существующей инфраструктуры)
- Создание Платформы «Индустрия 4.0» (на базе Astana Hub)
- Стимулирование спроса на технологии Индустрии 4.0
- Стимулирование внедрения Индустрии 4.0 через регулирование
- Обновление перечня специальностей с учетом направлений Индустрии 4.0
- Подготовка кадров Индустрии 4.0 в университетах
- Развитие навыков для Индустрии 4.0 в школах и колледжах
- Стажировка работников предприятий по направлениям Индустрии 4.0
- Льготное кредитование и лизинговое финансирование проектов цифровизации
- Предоставление инновационных грантов на цифровизацию
- Возмещение затрат на цифровизацию предприятий
- Предоставление инвестиционных преференций
- Создание благоприятных правовых условий для развития промышленного интернета вещей
- Обеспечение промышленных предприятий широкополосным доступом в интернет

ОБЪЕДИНЕННЫ В 8 МЕРОПРИЯТИЙ В ГП «ЦК»

РЕАЛИЗУЮТСЯ

- создание модельных цифровых фабрик
- реализация проектов цифровизации крупными компаниями горно-металлургического комплекса
- реализация проекта инновационного взаимодействия в добывающем секторе «Добыча 4.0»

ЗАВЕРШЕНЫ

- нормативно-правовое регулирование применения цифровых технологий с целью повышения безопасности на производстве
- создание финансовых, фискальных и иных стимулов для предприятий к внедрению технологий Индустрии 4.0
- создание благоприятных правовых условий для развития промышленного интернета вещей
- создание Института промышленной автоматизации и цифровизации на базе существующей инфраструктуры
- создание Платформы «Индустрия 4.0» на базе Astana hub

ОТБОР ПРЕДПРИЯТИЙ

ВЫБОР ОСНОВЫ 1 ЭТАП

БОЛЕЕ 1000 ПРЕДПРИЯТИЙ

Анализ предприятий и проведение анкетирования на уровень готовности к внедрению элементов Индустрии 4.0.

Получено **566** заполненных анкет

АНАЛИЗ ГОТОВНОСТИ 2 ЭТАП

3 АНАЛИТИЧЕСКИХ УРОВНЯ

Применен комплексный подход, который представлен различными аналитическими уровнями и источниками данных.

- **Микроуровень** составляют статистические данные и первичная информация
- **Мезоуровень** охватывает цепочки создания стоимости (сырье, материалы, трудовые и временные затраты и др.)
- **Макроуровень** можно описать как национальный уровень, который включает уровень национальной политики (горизонтальная и отраслевая политики)

Отбор по бальной системе (от 2,25 до 3,74)

- ✓ 1 - 1,74 (низкий уровень готовности)
- ✓ 1,75 - 2,74 (средний уровень готовности)
- ✓ 2,75 - 3,74 (уровень готовности выше среднего)
- ✓ 3,75 - 4 (высокий уровень готовности)

ЭКСПЕРСС-ДИАГНОСТИКА 3 ЭТАП

5 КРИТЕРИЕВ

Отбор предприятий по итогам 5 критериев (**68 предприятий**):

- **Управление бизнесом** (стратегия и бизнес-модель предприятия, внутренняя коммуникация, управление персоналом и знаниями)
- **Развитие предприятия** (разработки, календарное планирование производства)
- **Производство предприятия** (процесс производства, экосистема, система планирования производства)
- **Логистика** (поставки, внутренняя и внешняя логистика)
- **Услуги** (ИТ услуги, энергия, техобслуживание и ремонт, управление качеством, распространение/маркетинг и послепродажное обслуживание)

ЗАПРОС ОБ УЧАСТИИ 4 ЭТАП

ИНТЕРВЬЮИРОВАНИЕ

Основным инструментом для дальнейшего процесса отбора является интервью с руководством предприятий. Дополнительно были выставлены следующие критерии:

- ✓ Репрезентативность
- ✓ Экспортноориентированность
- ✓ Импортзамещение
- ✓ Объем выручки от основного вида деятельности

По итогам проведенных работ были отобраны **14 предприятий**

ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ВЫБОР 5 ЭТАП

ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

Исходя из выбранных критериев, кандидатами для реализации цифровых модельных фабрик стали:

1. **АО «ХИМФАРМ»**
2. **АО «КЕНТАУСКИЙ ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ЗАВОД»**
3. **АО «ЕВРАЗИАН ФУДС»**
4. **АО «АЛМАТИНСКИЙ ВЕНТИЛЯТОРНЫЙ ЗАВОД»**
5. **АО «АК «АЛТЫНАЛМАС»**
6. **ТОО «КАРЛСКРОНА»**
7. **ТОО «БАЛ ТЕКСТИЛЬ»**

ПРОЕКТЫ

ПРЕДЛОЖЕННЫЕ ПРОЕКТЫ

ПРЕДЛОЖЕНО

49

проектов, утвержденных в планах цифровизации предприятий

СТОИМОСТЬ

10,4 млрд.

тенге

ТЕКУЩИЙ СТАТУС

РЕАЛИЗОВАНО

25

проектов

СТОИМОСТЬ

4,7 млрд.

тенге

ЭФФЕКТЫ

РОСТ

25%

Производительности

18%

Ресурсо-эффективности

5%

Срока службы ОС

СНИЖЕНИЕ

20%

Производственных издержек

30%

Трудовых затрат

35%

Энергозатрат

МГП

МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ

- **АО «АК «АЛТЫНАЛМАС»**
- Возмещение затрат по повышению производительности труда - **1,4 млн тенге**
- Грант по проекту «Цифровой рудник»: автоматизация управления подземными горными работами - **202,9 млн тенге**
- **ТОО "АВЗ"**
Возмещение затрат (внедрению Кайдзен) - **1,2 млн тенге**
- **АО "КЕНТАУСКИЙ ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ЗАВОД"**
- Грант по проекту «Роботизация технологического процесса по изготовлению распределительных силовых трансформаторов» - **382 млн тенге**
- Возмещение затрат по повышению производительности труда – **17,5 млн.**

КЕЙСЫ

АО «КЕНТАУСКИЙ ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ЗАВОД»

Внедрение робототехнического комплекса на сумму **979 млн тенге**

Увеличение до **85 %**

доли казахстанского содержания при изготовлении оборудования



АО «АК АЛТЫНАЛМАС»

Реализация проекта «Цифровой рудник»
Инвестиции **3,3 млрд тенге**

Сокращение производственных издержек на **20%**



АО «ХИМФАРМ»

Реализовано 6 проектов на общую сумму **553,8 млн тенге**

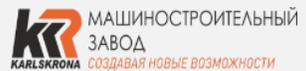
Объём производства вырос на **67%**



ТОО «КАРЛСКРОНА»

Внедрение комплекса 3D моделирования литья на сумму **65,8 млн тенге**

Снижение себестоимость производимой продукции на **20%**



ТОО «БАЛ ТЕКСТИЛЬ»

Реинжиниринг процесса производства на сумму **1 млрд тенге**

Увеличение доли экспорта до **20%**



АО «ЕВРАЗИАН ФУДС»

Внедрение «умного» ремонта оборудования на сумму **60 млн. тенге**

Увеличение срока службы оборудования на **5%**





ERG – Умный карьер



Применяемые технологии:

- диспетчеризация и автоматизированное управление горно-транспортным комплексом в реальном времени
- интегрированные центры планирования на базе ГИС, MES и ERP (SAP) систем
- точное спутниковое позиционирование и управление буро-взрывными работами

Эффекты:

- 100% оперативный учет
- более чем на 10% повышение производительности оборудования

Казцинк – Управление персоналом



Применяемые технологии:

- система управления мобильным персоналом на основе датчиков, бортовых компьютеров для мобильного оборудования и комплексного программного решения

Эффекты:

окупаемость проекта 1 367 млн тенге к 2023 году

УКТМК - Расчет балансов производства



Применяемые технологии:

- Расчет баланса производства и планирование производственных ресурсов
- Поставщик технологии: ТОО «Институт инжиниринга и информационных технологий КБТУ»

Эффекты:

- повышение оперативности принятия управленческих решений за счет применения комплексного программного решения





”

Цифровизация является делом государственной важности и напрямую оказывает влияние на экономическое развитие страны.

Совещание по реализации Государственной программы «Цифровой Казахстан» от 04 марта 2020 года

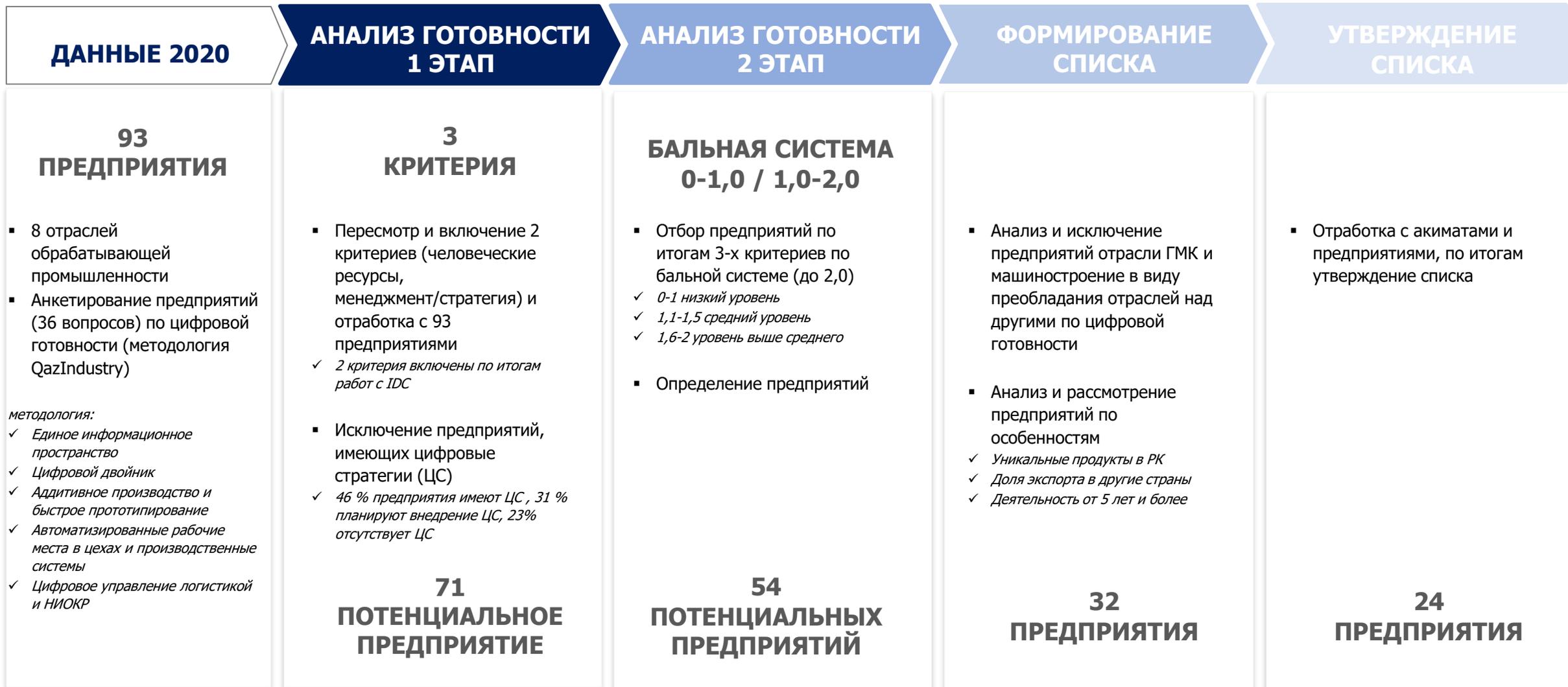
ЦЕЛЬ

ВНЕДРЕНИЕ ПЕРЕДОВЫХ И СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ЗАДАЧИ

РАЗРАБОТАТЬ КОМПЛЕКС РЕГУЛЯТОРНЫХ И СТИМУЛИРУЮЩИХ МЕР ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕМЕНТОВ ИНДУСТРИИ 4.0, В ТОМ ЧИСЛЕ РАСШИРЕНИЮ ПРОЕКТА «МОДЕЛЬНЫЕ ЦИФРОВЫЕ ФАБРИКИ», ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ И ДРУГИХ IT-ТЕХНОЛОГИЙ

Протокольное поручение Президента Республики Казахстан Токаева К.К. от 4 марта 2020 г.



ПЛАНИРОВАНИЕ

- ✓ УТВЕРЖДЕНИЕ СПИСКА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
- ✓ ПОДПИСАНИЕ NDA
- ✓ ФОРМИРОВАНИЕ ПРОЕКТНОЙ КОМАНДЫ
- ✓ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ
 - Анализ стратегии
 - Формирование и анализ карты данных
 - Формирование и анализ карты бизнес-процессов
 - Формирование и анализ карты ИС
 - Анализ инфраструктуры

РАЗРАБОТКА

- ✓ ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕЛЕЙ, ЗАДАЧ И ПРИНЦИПОВ РЕАЛИЗАЦИИ ЦИФРОВОЙ СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ
- ✓ РАЗРАБОТКА ЦЕЛЕВОГО СОСТОЯНИЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ
- ✓ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ (USER JOURNEY)
- ✓ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРЕНДОВ
- ✓ ФОРМИРОВАНИЕ ПОРТФЕЛЯ ЦИФРОВЫХ ПРОЕКТОВ
- ✓ ФОРМИРОВАНИЕ ДОРОЖНОЙ КАРТЫ

ПОДБОР ИНСТРУМЕНТОВ РЕАЛИЗАЦИИ

- ✓ АНАЛИЗ, ПОДБОР И ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ КОНСУЛЬТАЦИЙ ПО СУЩЕСТВУЮЩИМ ОТЕЧЕСТВЕННЫМ ЦИФРОВЫМ РЕШЕНИЯМ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОРОЖНОЙ КАРТЫ И ЦИФРОВОЙ СТРАТЕГИИ
- ✓ АНАЛИЗ, ПОДБОР И ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ КОНСУЛЬТАЦИЙ ПО СУЩЕСТВУЮЩИМ МЕРАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОРОЖНОЙ КАРТЫ И ЦИФРОВОЙ СТРАТЕГИИ

СОПРОВОЖДЕНИЕ

- ✓ КОНСУЛЬТАЦИЯ И СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ДОРОЖНОЙ КАРТЫ И ЦИФРОВОЙ СТРАТЕГИИ

март-май 2021

май-август 2021

июнь-август 2021

сентябрь 2021 – 2023



АО «АЛМАТИНСКИЙ ДРОЖЖЕВОЙ ЗАВОД»

Единственное предприятие в РК по производству пекарных дрожжей

60% охват внутреннего рынка
20% экспорт

ОТРАСЛЕВОЙ ЦЕНТР ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАЗАХСТАНА «TEXTI MARKET»

Предприятие по пошиву одежды высокого качества

ТОО «KAGAZY RECYCLING»

Крупнейший производитель тарного картона, гофроупаковки и бумаги в Казахстане и один из крупных (из 3-х) в Центральной Азии.

70% охват внутреннего рынка

ТОО «MIMIORIKI»

Казахстанский производитель детской одежды, с большой долей экспорта в страны СНГ.

Единственное предприятие с международным контрактом Disney
40% экспорт выпускаемой продукции

ТОО «УСТЬ-КАМЕНОГОРСКИЙ МУКОМОЛЬНЫЙ КОМБИНАТ»

Первый современный и мощный на территории РК мукомольный комбинат. Дата основания - 1964 год.

ТОО «AGARGAN»

Единственный производитель молочной продукции в РК, который организует бесплатную доставку своей продукции до квартиры/дома.

ТОО «ЕВРОКРИСТАЛЛ»

Использование на производстве **уникальной для РК современной технологии** формирования стеклотары – узкогорлого прессовыдувания

ТОО «ЗЕРДЕ – КЕРАМИКА»

Единственный действующий завод современного образца на территории Республики Казахстан по производству керамогранита

ТОО «KAZCENTRELECTROPROVOD»

Единственное предприятие в РК, экспортирующее кабель ВОЛС в 25 стран Европы и СНГ

40% доля экспорта выпускаемой продукции

ТОО «RECYCLING COMPANY»

Единственное предприятие в Центрально-Азиатском регионе по утилизации старых автомобилей

100% охват внутреннего рынка

ТОО «КОМПАНИЯ ГЕЖУБА ШИЕЛИ ЦЕМЕНТ»

Первое отечественное предприятие по производству тампонажного цемента. Применяют его в нефтегазовой, строительной и атомной промышленности.

50% охват внутреннего рынка

ТОО «КАЙНАР-АКБ»

Единственное предприятие в РК, которое производит **100 %** составляющих аккумуляторных батарей собственными силами – от отливки деталей и комплектующих, до сборки готовых изделий

ДЕЙСТВУЮЩИЕ



Повышение компетенций предприятия

Размер: **40%**

Сумма: **не более 30 млн тенге**

Исторический период: **24 месяца**

- повышение квалификации инженерно-технического персонала, производственного персонала, в том числе топ-менеджеров (РК и зарубежье);
- привлечение иностранного работника по трудовому договору, (в т.ч. по продвижению продукции)



Совершенствование технологических процессов

Размер: **40%**

Сумма: **не более 60 млн тенге**

Исторический период: **24 месяца**

- консалтинг в области IT;
- виртуальный ввод объектов в эксплуатацию и инженерные, конструкторские разработки;
- изготовление опытных образцов и/или цифрового моделирования;
- цифровые и виртуальные инжиниринговые разработки;



Повышение эффективности организации производства

Размер: **40%**

Сумма: **не более 60 млн тенге**

Исторический период: **24 месяца**

- разработка документации и/или внедрение прогрессивных управленческих и производственных технологий (АСУ, программное обеспечение);
- стандарты управления проектами;
- элементы Бережливого производства (Kaizen, TPM, Six Sigma, 5 S, Kanban и прочие);
- внедрение технологий Индустрии 4.0.

НОВЫЕ ИНИЦИАТИВЫ



Усовершенствование МГП

ВОЗМЕЩЕНИЕ

увеличение размера возмещения затрат (**40%**)
+ **10%** для отечественных ИТ-решений

КОНКРЕТИЗАЦИЯ ВИДОВ ЗАТРАТ

- привлечение ИТ консалтинга
- разработка ПО
- приобретение ЛПО
- обучение ИТ – специалистов
- интеграция ИС
- приобретение услуг доступа к сети Интернет

НОВЫЙ ПОДХОД (о пром.политике – 2021 год)

- Переход от «ВОЗМЕЩЕНИЯ» к «СОФИНАСИРОВАНИЮ» ИТ проектов.



Промышленный грант (модернизация оборудования)

СУММА ФИНАНСИРОВАНИЯ

до **50%**, но не более **750 млн.тг**

ВИД ЗАТРАТ

модернизация **основного технологического оборудования/технологической линии** – **робототехнического комплекса** (в целях обновления, масштабирования производства)

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ И КРИТЕРИИ ОТБОРА

... (общий пакет)
+ **цифровая стратегия предприятий (обязательно)**



Налоговые преференции (льготы)

ЦЕЛЬ

- стимулирование предприятий к **цифровизации** и **увеличение доли промышленных предприятий, использующих отечественные цифровые технологии**

ЛЬГОТЫ

- исчислять **амортизационные отчисления по двойному коэффициенту** для **вновь введенных основных средств.**

Главная

Реестр предприятий

Реестр IT-решений

Реестр НИИ

Международный опыт

Меры государственной поддержки

Обучающие материалы

Калькулятор эффективности решений

Экспертная система

Реестр предприятий 24 компаний

Отрасль: Вид деятельности:

АО «Еуразиан Фудс Корпорейшн»
г. Алматы

Средний
Уровень цифровой трансформации

Пищевая промышленность
Отрасль

Акционерное общество
Юридическая форма собственности

Производство готовых текстильных изделий
Производство прочей верхней одежды

ТОО «ПК "АГФ" групп»
г. Алматы

Средний
Уровень цифровой трансформации

Легкая промышленность
Отрасль

Товарищество с ограниченной ответственностью
Юридическая форма собственности

Производство готовых текстильных изделий
Производство прочей верхней одежды

Реестр предприятий (1000+)

Реестр IT решений 3 решений

Отрасль: Вид деятельности:

ТОО «AG Tech»
г. Алматы

Наименование продукта: Digital Monitoring & Management System

Сфера применения на предприятии: Автоматизация производства, обеспечение безопасности персонала, мониторинг...

Инструмент для оперативного, безопасного и результативного управления производством, а также эффективное решение...

ТОО «Cleverest Technologies»
г. Алматы

Наименование продукта: Cleverest Computer Vision (Система определения брака продукции), Cleverest Indoor Navigation...

Сфера применения на предприятии: Отслеживания качества продукции

Програмное обеспечение по определению дефектов продукции на конвейере.

Реестр IT-решений (68)

Международный опыт

Procter & Gamble Co. (P&G)
США

Один из лидеров мирового рынка потребительских товаров. Компания занимает 50-е место в списке Fortune...

Bayerische Motoren Werk...
Германия

Немецкий производитель автомобилей, мотоциклов, двигателей, а также велосипедов. Компания занимает 56-...

ПАО «Газпром»
Россия

Глобальная энергетическая компания. Основные направления деятельности – геологоразведка, добыча...

Международные успешные кейсы

АО «Еуразиан Фудс Корпорейшн»
Производство масложировой продукции: майонезы, кетчупы, соусы, приправы и пр. и т.д., подсолнечное масло

О компании

Город: Алматы

Уровень цифровой трансформации: Средний

Юридическая форма собственности: Акционерное общество

Отрасль: Пищевая промышленность

Период функционирования: 1962 г.

Местоположение

Цифровой профиль предприятия

Калькулятор эффективности решений

№ п/п	Показатель	Значение	Итого
1	Среднее время на производство	3, часа, минуты, день	5000
2	Увеличение производительности	3, доллар, количество	5000
3	Затраты денежных средств	тысяч	5000
4	Среднее количество изделий	тысяч, количество	5000

* Во статистике важно учитывать средние значения (среднее значение от среднего значения, которое является наиболее полезной информацией для анализа эффективности и т.д.)

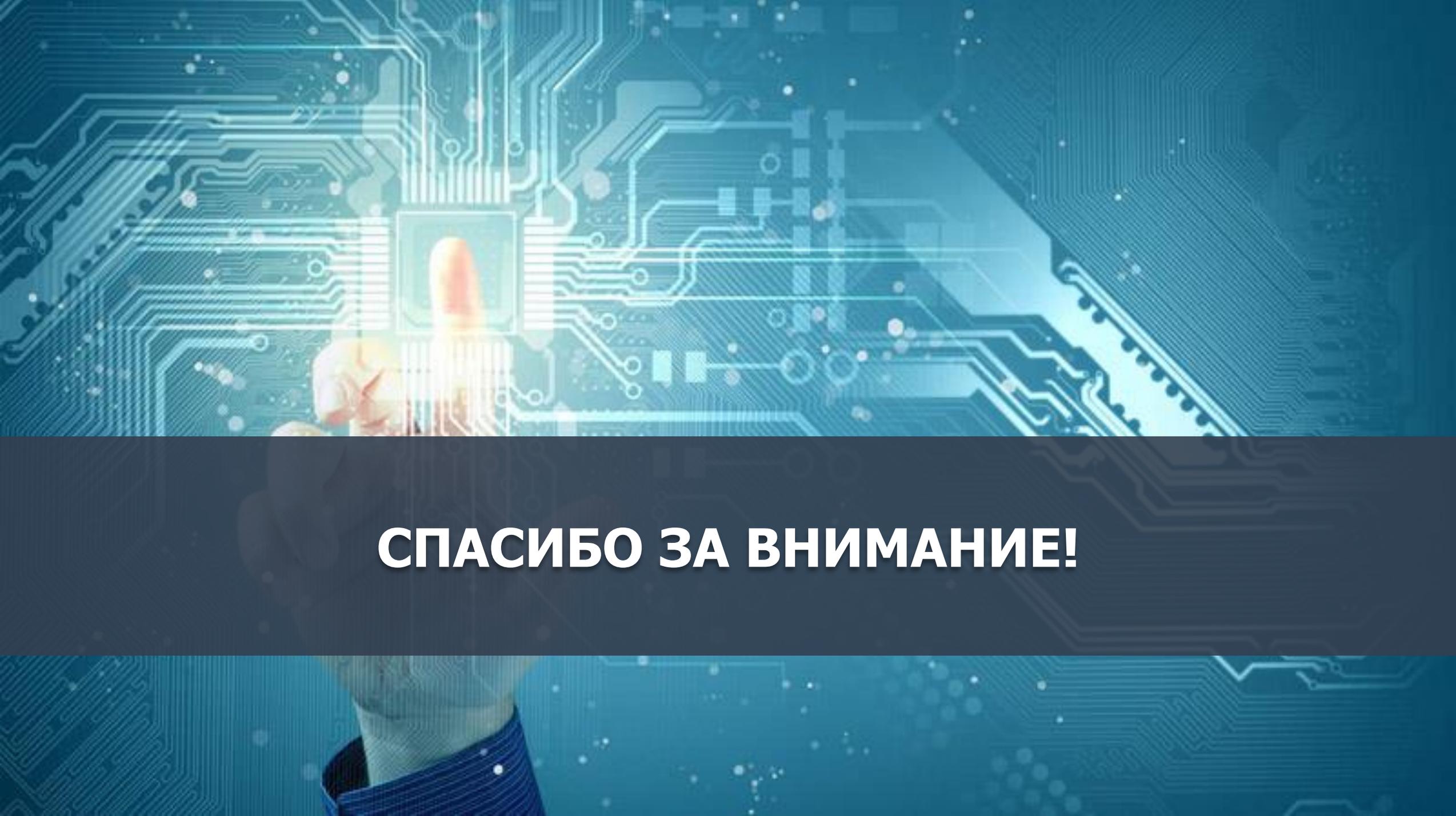
Рассчитать

Калькулятор эффективности решений

В разделе «Экспертная система» представлена информация о реализованных цифровых проектах на промышленных предприятиях, а также методические материалы и аналитика в области Индустрии 4.0.

В разделе предусмотрена возможность динамического фильтра по виду деятельности, бизнес-процессам, технологиям и т. д., сортировка публикуемого материала по новизне, популярности, возможность поиска внутри раздела.

Экспертная система

The image features a hand in a blue business suit sleeve interacting with a glowing digital interface. The interface is composed of intricate white and light blue circuit-like patterns, lines, and nodes on a dark blue background. The hand is positioned in the center-left, with the index finger pointing towards a central glowing square element. The overall aesthetic is high-tech and futuristic.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!