



ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

TERTIUS, 2022 г.



ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ДАННЫЕ ОБ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВОМ

Системы учета (технического и коммерческого) энергоресурсов являются наиболее распространенными и доступными информационно-измерительными системами, которые на сегодняшний день не используют весь свой потенциал. Данные этих систем могут использоваться для управления производством.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ И MACHINE LEARNING

Большое количество информации от таких систем не может быть обработано человеком-оператором – для этих целей необходимо использовать аналитику искусственного интеллекта и представлять данные в визуально-понятной форме. Данная задача не может быть решена на прикладном уровне SCADA и требует внедрения нового программного продукта.

ЕДИНАЯ СРЕДА ДЛЯ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Наша компания предлагает клиентам единую информационную среду для управления энерго потоками предприятиями. Программный комплекс функционально включает в себя все необходимые модули для создания энерго эффективного и безопасного производства.

**МИРОНЕНКО ЯРОСЛАВ
ВЛАДИМИРОВИЧ**

Tel: +7 904 030 8920
E-mail: info@3-us.ru



**БАЛДОВ ДМИТРИЙ
ЮРЬЕВИЧ**

Tel: +7 968 518 1401
E-mail: info@3-us.ru



Для доступа к другим информационным материалам Вы можете связаться с нами по контактам на сайте:



ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ СОСТАВ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА

Программный продукт включает несколько модулей, каждый из которых связан с другими через функциональные ядра. Клиент самостоятельно определяет наполнение продукта в зависимости от целей внедрения

ПРОГРАММНЫЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ	Визуализация данных	Конструктор отчетов	Аналитика и ML	Оперативные уведомления	Поддержка решений	Сервисный график	Интеграция с другими ИС
Комплексный учет энергоресурсов и визуализация данных энергопотребления	•	•					•
Аналитика и баланс потребления энергоресурсов	•	•	•				
Прогнозирование энергопотребления		•	•		•		
Поэтапный расчет энергоемкости производства		•	•				•
Контроль загрузки технологического оборудования	•	•	•	•	•		
Предиктивная диагностика технологического оборудования	•		•	•	•		•
Анализ остаточного ресурса оборудования	•		•		•		
Управление ремонтами и эксплуатацией энергооборудования			•			•	•
Определение центров потребления и генерации реактивной мощности		•	•		•		
Анализ центров гармонических искажений		•	•		•		
Анализ технологических потерь в энергосети	•	•	•		•		
Анализ центров нерационального энергопотребления	•	•	•		•		
Контроль деятельности энергосбытовых организаций			•	•			
Контроль поступления данных в цифровых системах			•	•			•
Контроль углеродного следа в опосредованных выбросах	•		•				
Управление мощностью		•	•	•	•	•	•

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Представленная ниже презентация составлена для определенного клиентом набора модулей. В случае Вашей заинтересованности в данный документ может быть внесена информация о других модулях.

КОМПЛЕКСНЫЙ УЧЕТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

АВТОМАТИЗИРУЕМЫЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ

Автоматизация процессов сбора и передачи данных с приборов и систем учета энергоресурсов с последующей обработкой информации в соответствии с актуальной схемой энергоснабжения и энерго-распределения по предприятию. Собранные информация представляется клиенту в понятном и актуальном графическом виде (графики, мнемосхемы) или в виде отчетов, шаблоны которых могут быть в том числе разработаны клиентом.

ДОСТИГАЕМЫЙ ЭФФЕКТ

Повышение прозрачности контроля энергопотребления за счет:

- представления данных об энергопотреблении в понятном виде
- применения аналитических инструментов
- использования шаблонов отчетов об энергопотреблении
- визуализации процессов генерации, транспорта и потребления в режиме реального времени

ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Предполагается максимальное использование существующей инфраструктуры для измерения и передачи данных: приборов учета, контроллеров АСУ ТП, информационных систем. В случае необходимости по желанию клиента может устанавливаться дополнительное измерительное оборудования с организацией сбора в системы клиента или на облачный сервис приложения.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

АДАПТИВНАЯ СИСТЕМА ВИЗУАЛИЗАЦИИ

Используемая система визуализации данных дает пользователю возможность самостоятельно выбирать приоритетную для отображения информацию, создавать умные оповещения и запускать аналитические инструменты по собственному расписанию с любого устройства, подключенного к системе.



ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

АНАЛИТИКА И БАЛАНС ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

АВТОМАТИЗИРУЕМЫЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ	На основании полученной клиентом информации об энергораспределении внутри предприятия и данных систем учета происходит автоматическое формирование баланса потребленной / переданной / сгенерированной энергии с интеллектуальным анализом полученной информации и выдачи соответствующих рекомендаций
ДОСТИГАЕМЫЙ ЭФФЕКТ	Обеспечение энергосбережения за счет: - перераспределения баланса в энергосети - изменения схемы энергоснабжения - управления потреблением отдельными потребителями
ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ	Предполагается максимальное использование существующей инфраструктуры для измерения и передачи данных: приборов учета, контроллеров АСУ ТП, информационных систем. В случае необходимости по желанию клиента может устанавливаться дополнительное измерительное оборудование с организацией сбора в системы клиента или на облачный сервис приложения.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

ПОЭТАПНЫЙ РАСЧЕТ ЭНЕРГОЕМКОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

АВТОМАТИЗИРУЕМЫЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ

На основании данных о потребленных энергоресурсах и данных о производстве продукции система осуществляет расчет энергоемкости продукта или его составляющих с разделением на этапы производственной цепочки.

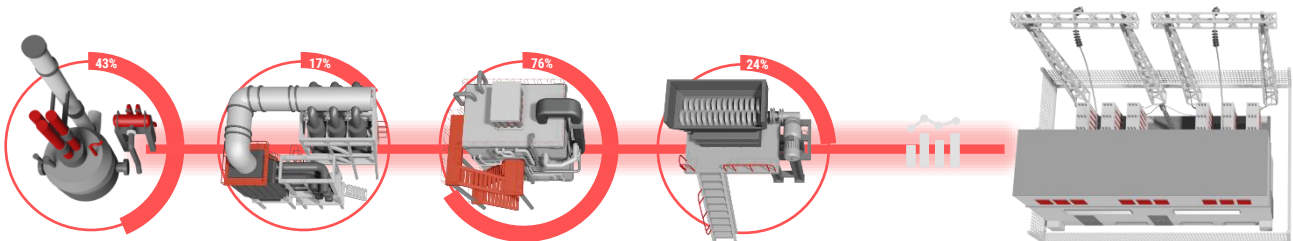
ДОСТИГАЕМЫЙ ЭФФЕКТ

Повышение конкурентоспособности продукции за счет:
- анализа путей снижения энергоемкости

ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Предполагается использование данных систем коммерческого и технического учета энергоресурсов, данных о производственной цепочке, а также данных о выработке продукции, предоставленной клиентом в том или ином виде.

Расчет энергоемкости производства на каждом этапе



Возможность учета косвенных энергетических затрат

КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

- возможность учета энергоемкости продукции любой степени детализации, ограниченной только масштабом используемой измерительной системы
- автоматический обмен данными с системами управления производством
- расчет энергоёмкости в денежном и натуральном выражении

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

КОНТРОЛЬ ЗАГРУЗКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

АВТОМАТИЗИРУЕМЫЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ

На основании данных о потреблении энергоресурсов отдельными потребителями и предоставленной клиентом справочной и паспортной информации происходит автоматизированный расчет загрузки отдельных единиц оборудования по мощности и времени работы.

ДОСТИГАЕМЫЙ ЭФФЕКТ

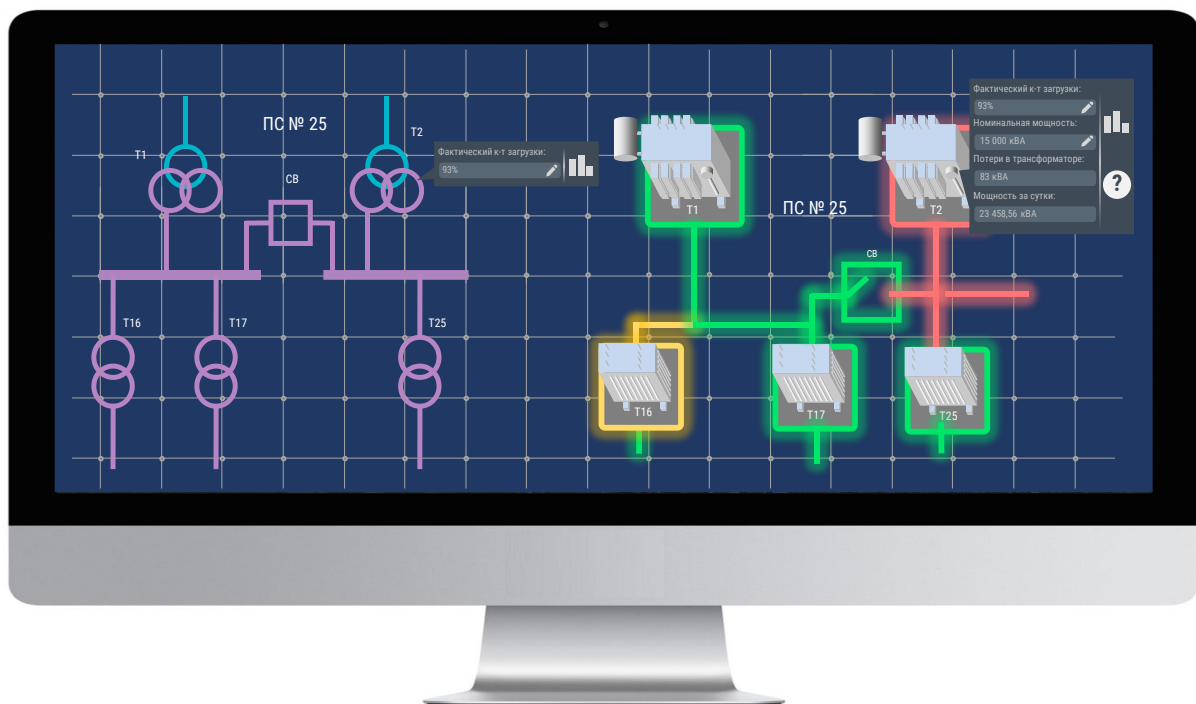
Повышение эффективности производства за счет:

- Сокращения постоянных энергозатрат
- Рационального использования машино-часов
- Эффективной нагрузки действующего оборудования
- Сигнализации перехода в режим перегрузки

ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Предполагается использование данных систем учета энергоресурсов, установленных в отношении отдельных потребителей. Информация о нормативной загрузке предоставляется клиентом или используются справочные данные.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ



КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОТОБРАЖЕНИЯ

- контроль загрузки оборудования в виде интерактивной мнемосхемы
- индикация наиболее и наименее загруженных участков сети и единиц оборудования посредством цветовой дифференциации силовых линий и оборудования

КРУГЛОСУТОЧНЫЙ ДОСТУП К КОНТРОЛЮ ПРОИЗВОДСТВА

Мониторинг превышений установленных пользователем коэффициентов загрузки оборудования осуществляется в режиме On-line. Клиент получает мгновенный доступ к технической и справочной документации на единицу оборудования и может быть оповещен о случаях превышения загрузки в формате оперативного уведомления.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ



Помимо предоставления оперативных данных информационный модуль позволяет решать задачи оптимизация распределения нагрузки по предприятию путем формирования рекомендаций по изменению схемы электроснабжения, замене или модернизации оборудования.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

АНАЛИЗ ЦЕНТРОВ НЕРАЦИОНАЛЬНОГО ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

АВТОМАТИЗИРУЕМЫЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ

Модуль создан для сравнения фактического энергопотребления отдельными потребителями с нормативными и выявления случаев перехода отдельных единиц оборудования в режим холостого хода. Продукционный анализ полученных значений позволяет выявить участки утечки энергоресурсов для оперативного принятия мер по их устранению.

ДОСТИГАЕМЫЙ ЭФФЕКТ

Повышение эффективности потребления энергии за счет:

- выявления случаев хищения электроэнергии
- предотвращения нерационального использования электроэнергии

Данный модуль наиболее эффективен при совместной работе с модулем «Анализ технологических потерь в энергосети».

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ В ЭНЕРГОСЕТИ

АВТОМАТИЗИРУЕМЫЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ

Модуль создан для анализа потерь в энергосети и сравнения фактических значений потерь с нормативным / расчетным. Продукционный анализ полученных значений позволяет выявить участки утечки энергоресурсов для оперативного принятия мер по их устранению.

ДОСТИГАЕМЫЙ ЭФФЕКТ

Повышение эффективности передачи энергии за счет:

- точечной модернизации электросети в местах появления наибольших потерь
- перераспределения потоков электроэнергии в существующей схеме электроснабжения

Данный модуль наиболее эффективен при совместной работе с модулем «Анализ центров нерационального энергопотребления».

ТРЕБОВАНИЯ К ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Источником данных для модулей служат системы учета энергоресурсов. Чем больше отдельных потребителей охватывает такая система, тем более точный анализ готовится системой для клиента.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

НОРМИРОВАНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ

Нормирование энергопотребления осуществляется на основании исторических данных и справочных значений используемой мощности.

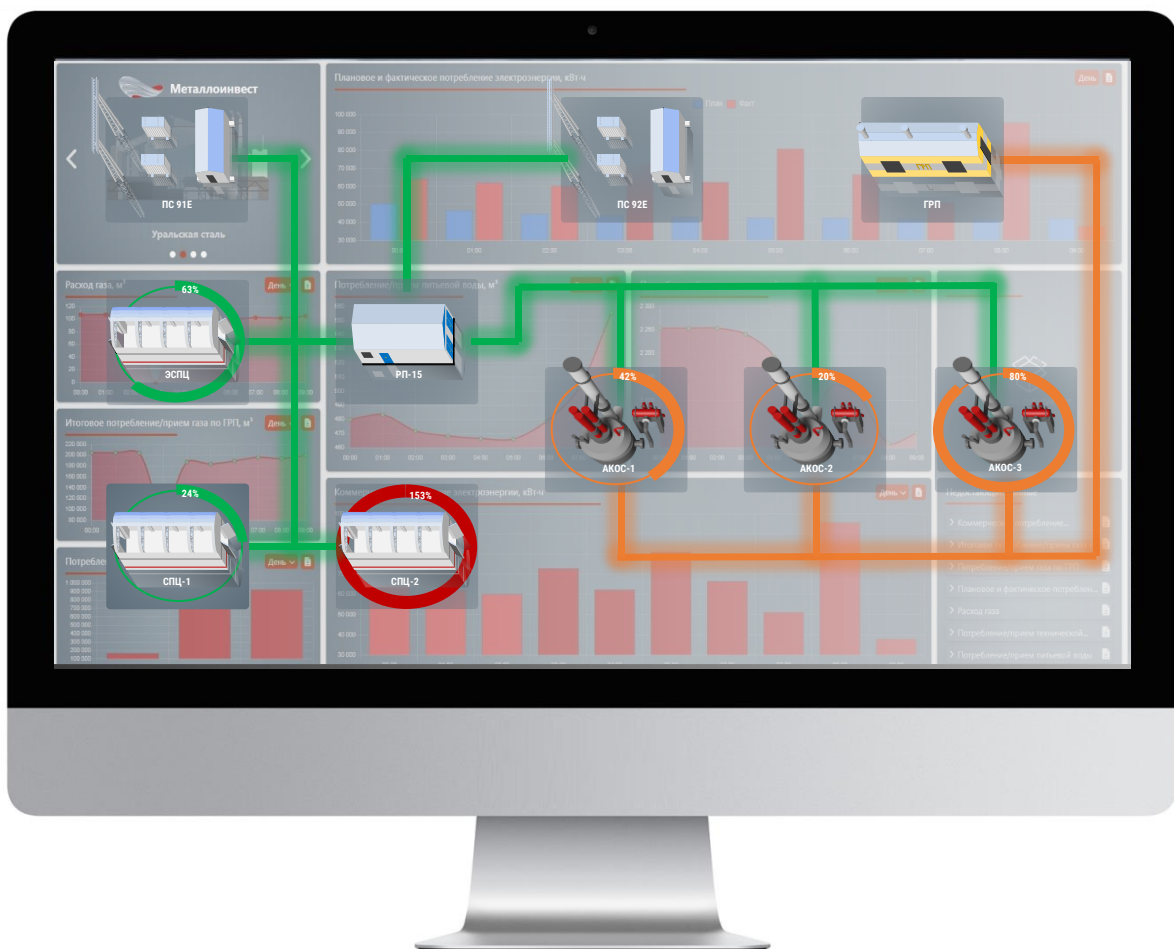
Системой могут также случаи нетипичных всплесков энергопотребления, а также превышения нормативов в нерабочее время.

КОНТРОЛЬ ХОЛОСТОГО ХОДА

Для отдельных единиц оборудования может отслеживаться продолжительность режима холостого хода. Полученные значения могут использоваться для корректировки производственного графика.

РАСЧЕТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ

Система производит автоматический расчет потерь в элементах сети в соответствии с действующей нормативной базой.



ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Реализация проектов по созданию информационных систем – это комплексная услуга, включающая в себя, как поставки и наладку информационной системы, так и подготовку мероприятий для модернизации технической инфраструктуры.

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС С ОБУЧАЕМЫМИ ИИ ТЕХНОЛОГИЯМИ

Поставка программного комплекса включает в себя разработку и обучение программных модулей под конкретные объекты.

Прогнозные модели поставляются для конкретного региона расположения объекта.

Обучение аналитических моделей производится на основании данных систем учета и управления на объектах, а также с учетом специфики объекта.

НАЛАДКА КОМПЛЕКСА ДЛЯ КОНЕЧНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Установка программного комплекса и его интегрирование в информационную среду объекта осуществляется специалистами нашей компании.

Обязательной является интеграция с системами учета и мониторинга, организация которой входит в пакет услуг.

По желанию клиента может использоваться, как существующее серверное оборудование, так и поставка отдельного ЦСОД для системы.

РЕАЛИЗАЦИЯ ИНТЕГРАЦИИ С ДРУГИМИ ИНФОРМАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ

Для некоторых объектов с развитой энергетической и информационной инфраструктурой возможно как получение данных, так и автоматическое управление инженерными и энергетическими системами с использованием аналитических модулей поставляемых программных комплексов.

Реализация такой интеграции возможна в рамках оказания услуги.

ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ОБЛАЧНЫХ СЕРВЕРОВ СБОРА ДАННЫХ

Для клиентов, не имеющих собственных информационных систем, возможно предоставление облачных сервисов сбора данных. В этом случае клиентом обеспечивается только оборудование объекта измерительной техникой и подключение ее к сети Internet с обеспечением согласованного уровня ИБ.

Стоимость услуги определяется для каждого объекта индивидуально в зависимости от имеющейся на объекте инфраструктуры, систем учета и управления. Для расчета экономического эффекта системы управления мощностью используется моделирование реализации сценариев управления мощностью.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Все предлагаемые информационные решения представляют собой фактически индивидуальные проекты, разрабатываемые под конкретные задачи клиента, с учетом его потребностей и возможностей используемой инфраструктуры.

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА



Клиент может связаться со службой технической поддержки любым доступным способом (телефон, электронная почта, messenger, форма связи) для получения технической информации или решения других вопросов.

ПРИВЛЕЧЕНИЕ ПРОЕКТНОГО ОФИСА



Проектный офис готов работать над задачами, выходящими за рамки стандартного функционала информационных систем и оказать консультацию клиенту на любом уровне создания IT-продукта или технической инфраструктуры.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Безопасность данных является приоритетом для команды и обеспечивается в соответствии с внутренними стандартами компании и клиента. В зависимости от требований к размещению инфраструктуры проект может быть дополнен мероприятиями по модернизации системы информационной безопасности.

**МИРОНЕНКО ЯРОСЛАВ
ВЛАДИМИРОВИЧ**

Tel: +7 904 030 8920
E-mail: info@3-us.ru



**БАЛДОВ ДМИТРИЙ
ЮРЬЕВИЧ**

Tel: +7 968 518 1401
E-mail: info@3-us.ru

