



ДАТА-ЦЕНТР АВТОМАТИКА

Индустриальная платформа DATA-TRACK

<https://dc.ru/activities/ssm/>

И Н Д У С Т Р И Я 4.0

Ц И Ф Р О В И З А Ц И Я

В И Д Е О - А Н А Л И Т И К А

C O N T I N U O U S
I N T E L L I G E N C E (C I)

ДАТА-ЦЕНТР АВТОМАТИКА — ПОСТАВЩИК ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ И РАЗРАБОТОК, В ОБЛАСТИ ЦИФРОВИЗАЦИИ И АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА, ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ АНАЛИТИКИ С 1991 ГОДА



АЭМЗ

ДАТА-ЦЕНТР АВТОМАТИКА — ПОСТАВЩИК РЕШЕНИЙ ПО СКВОЗНОЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ ДЛЯ ФЛАГМАНОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ С 2008 ГОДА. ВЫГОДЫ ОТ ВНЕДРЕНИЯ:

Рост производительности
труда

10%

Рост энерго-эффективности

20%

Сокращение
простоев

15%

Экономия
материалов

7%

*Приведенные данные опубликованы нашими клиентами

ПОЧЕМУ ДАТА-ЦЕНТР АВТОМАТИКА?

Современная цифровизация, особенно на крупных предприятиях порождает огромные потоки данных, которые чаще всего применяются локально без взаимной увязки и не используются в глобальном управлении. Мы решили эту проблему. С помощью нашей платформы цифровизацию можно делать так, чтобы она формировала единый источник правды на предприятии и обеспечивала ответ на любой вопрос о производстве (*Continuous Intelligence*).



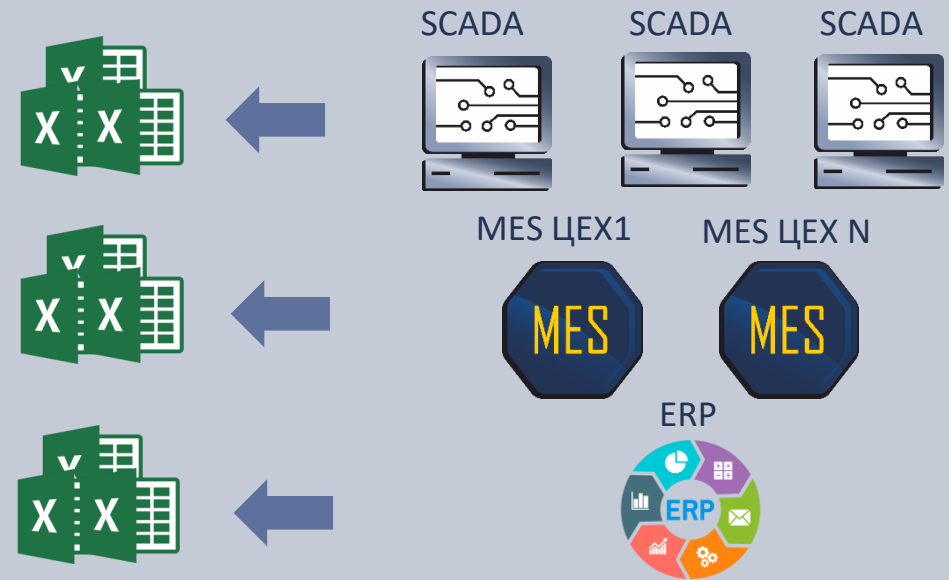
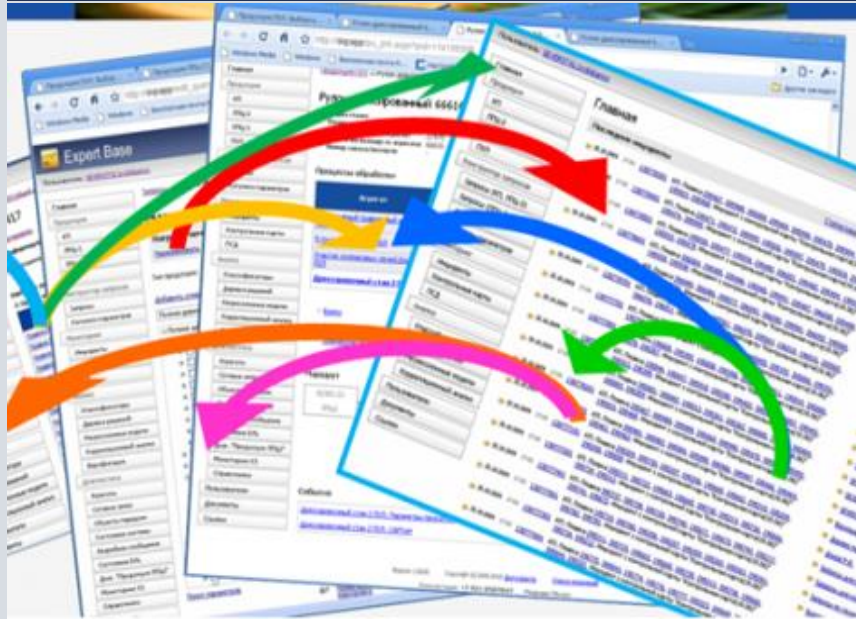
В ООО «ДАТА-ЦЕНТР Автоматика» работает 52 человека, из них 2 кандидата физико-математических наук и один лауреат премии Губернатора Свердловской области за лучший инновационный IT проект, разработанный в Свердловской области.

2013 году в ООО «ДАТА-ЦЕНТР Автоматика» совместно с Уральским Федеральным Университетом создали базовую кафедру «Аналитика больших данных и методы видеоанализа», первую в России по данной тематике, что позволило соединить производственную и научную перспективу.

В настоящее время фирма выполняет заказы НЛМК, Северстали, Абинского Электрометаллургического Комбината.

.

Данные предприятия замкнуты внутри большого количества систем автоматизации и цифровизации. Модели и форматы данных определяются бизнес-процессом участка производства и поэтому специфичны для каждой системы.



Управление на основе данных постоянно прерывается для перехода между системами. Это все равно что возить заготовки между разными предприятиями вместо их обработки на едином конвейере.



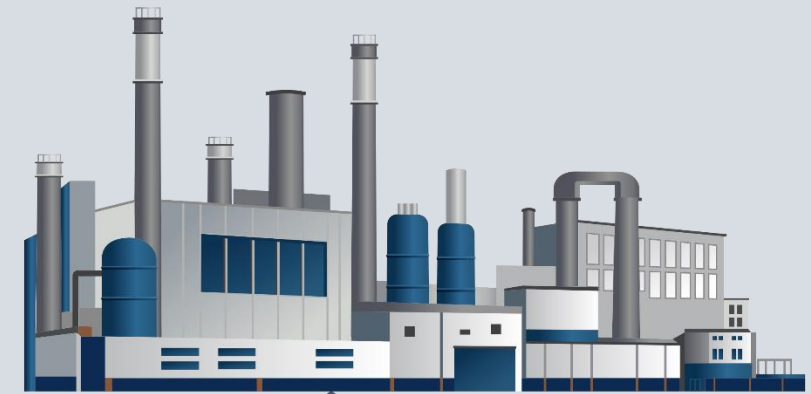
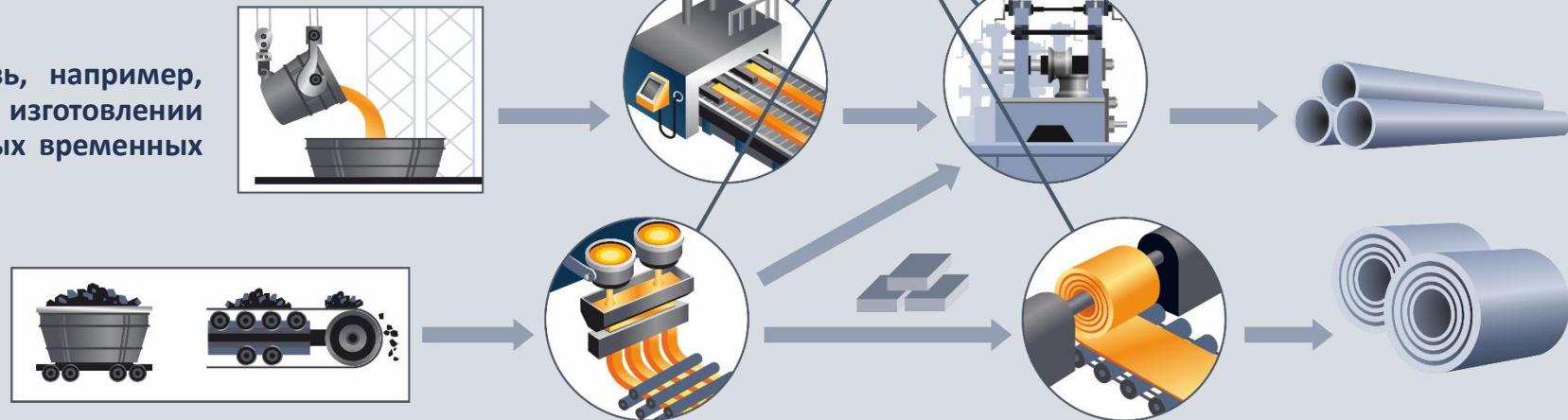
ORT взамен описания бизнес-процессов вводит описание объектов, на которые эти процессы направлены. производство в этом случае представлено потоком объектов, которые под действием процессов меняют свойства и вступают в отношения друг с другом (object relations technique), что позволяет внедрить единую модель описания данных, не зависимую от предметной области.

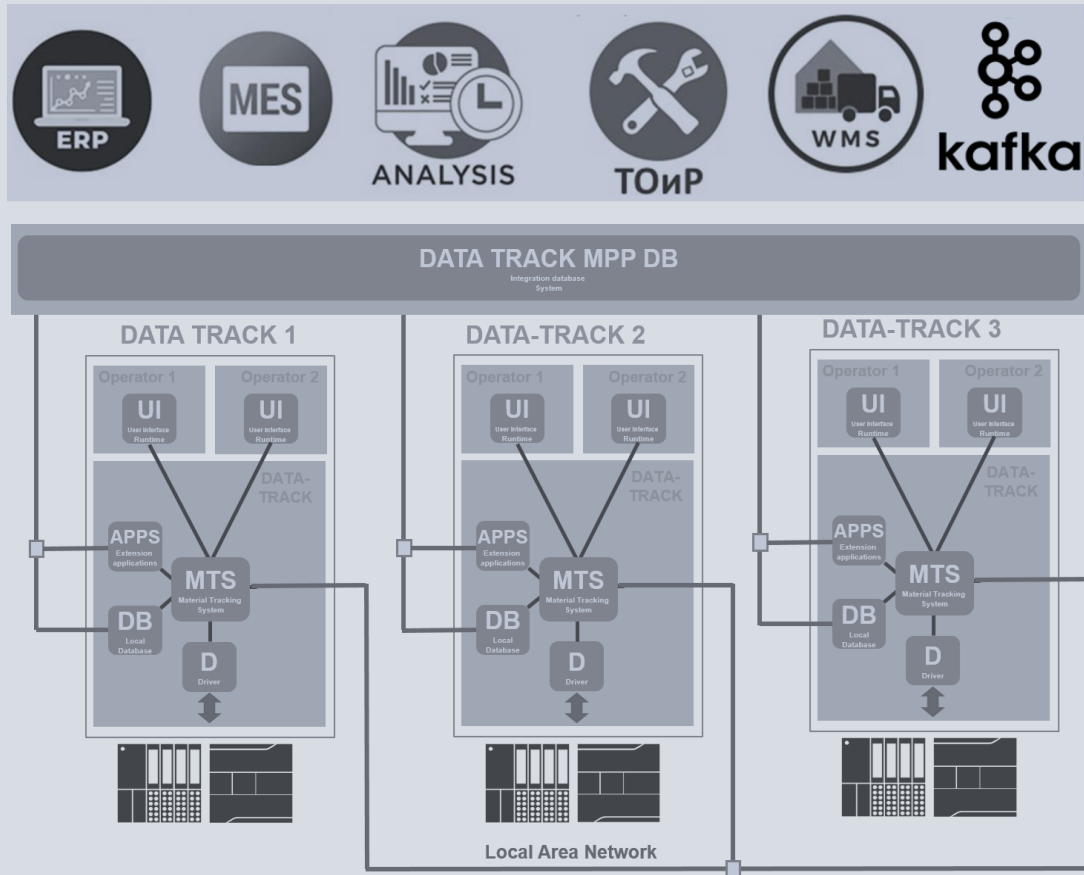
ПРАКТИЧЕСКИ ОБЪЕКТЫ В ХОДЕ ПРОИЗВОДСТВА ОБРАЗУЮТ ПОДОБИЕ «СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ», А ДЛЯ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ МЕТОДЫ BIG DATA И АНАЛИЗА ДАННЫХ ОТРАБОТАНЫ И ПРИМЕНИМЫ.

- Объект — это любая производственная сущность, на которую направлены усилия, внимание, желание и воля бизнеса.
- Объекты вступают между собой в отношения через формирование связей. Например, объект «цех» связан с объектами «центры обработки» или «агрегаты».
- Трансформация объекта при производстве формирует связь, например, продукция связана с заготовками из которых она произведена, а заготовки связаны с материалом.

- Обработка объекта на агрегате формирует связь, например, заготовка связана с центром обработки при изготовлении продукции. Связи могут возникать в определенных временных интервалах, эти события протоколируются.

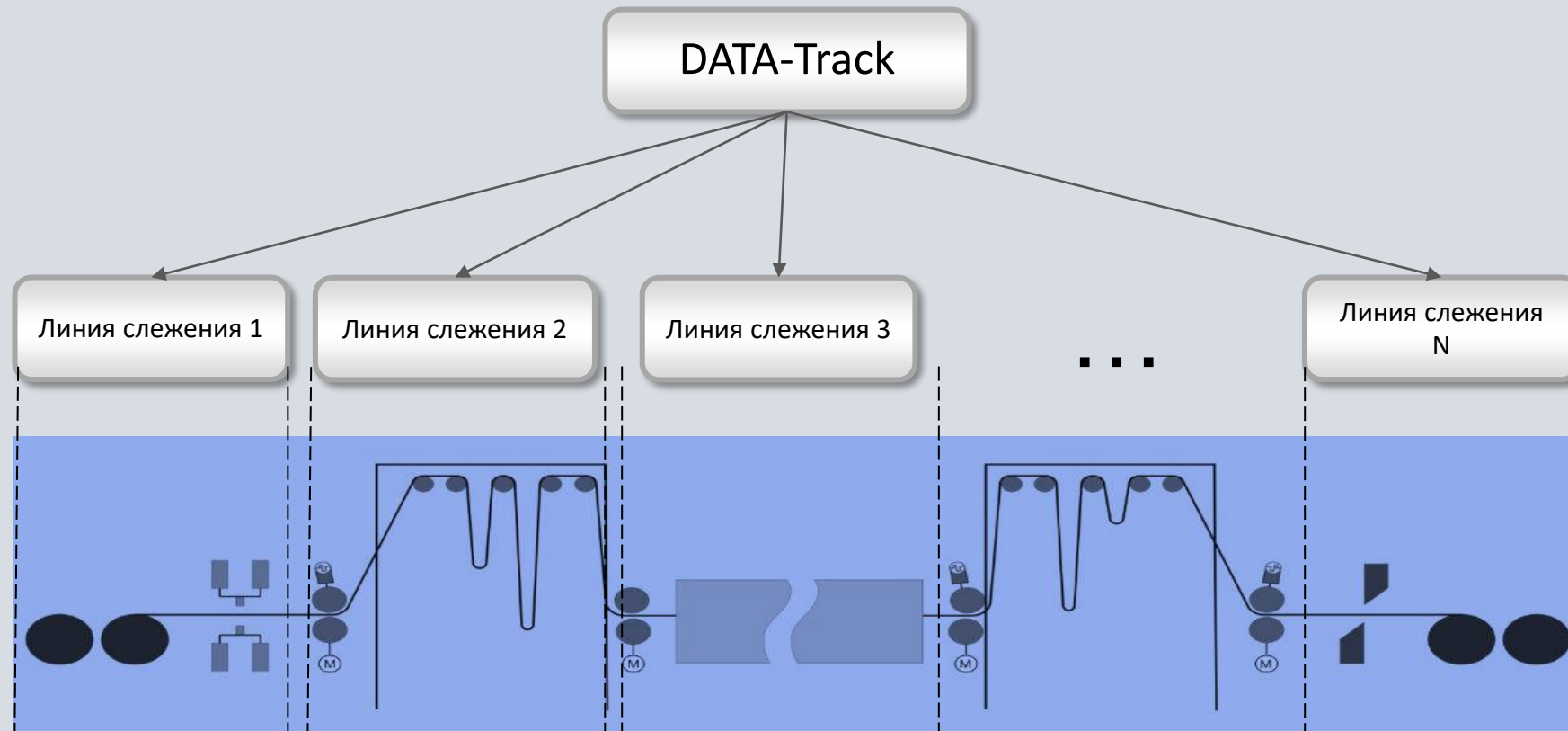
- Обработка объекта на агрегате меняет свойства объекта, свойства объекта протоколируются как параметры объекта, например, «температура нагрева в зоне печи» для заготовки.





Платформа DATA-TRACK – это программное обеспечение, обеспечивающее координатное или дискретное слежение за единицей учета (ЕУ) или объемной учетной единицей (ОУЕ) с учетом всех ее качественных и количественных преобразований от исходного состояния до готовой продукции и отходов.

При этом все стадии прохождения преобразований сопровождаются сбором технологической информации от агрегатов и преобразования в ОРТ структуру. Это позволяет вести баланс как по материалу, так и по энергетическим и временным показателям, контролировать наработки сменных узлов агрегата, осуществлять on-line контроль соответствия производимой продукции нормативным требованиям.



- Цифровая платформа DATA-TRACK состоит из множества линий слежения, под контролем которых постоянно находится единицей учета (ЕУ).
- Линии слежения могут располагаться последовательно и параллельно в зависимости от траектории движения единиц учета (ЕУ).

Платформа DATA-TRACK–российская разработка, развивается с 2014 года как единая цифровая платформа уровня предприятия. Платформа зарегистрирована в Роспатенте, свидетельство о гос. Регистрации №2014662444, а также охраняется патентом на изобретение №2573855 «Способ слежения за перемещением на производстве и в складских помещениях». Платформа включена в «Единый реестр российских программ» № 8683. Популярные зарубежные платформы (WinCC OA Siemens) и Wonderware (AVEVA System Platform) используют сигналы, как основные объекты для работы. Эти платформы на основе сигналов позволяют создать логическое представление физических процессов для решения задач автоматизации. DATA-TRACK отличается в корне. Основные объекты DATA-TRACK это учетные единицы производства (полуфабрикат, материалы, готовая продукция) и узлы обработки (агрегаты, технологические узлы, склады и их места хранения). DATA-TRACK также интегрируется с сигналами и данными от внешних систем (количество на лицензию не ограничено), и также позволяет создавать логическое представление физических процессов, но в результате получает данные о движении и переработке продукции.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2014662444

DATA-Track

Правообладатель: *Общество с ограниченной ответственностью «ДАТА-ЦЕНТР Автоматика» (ООО «ДАТА-ЦЕНТР Автоматика») (RU)*

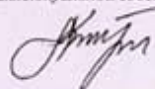
Авторы: *Гайнанов Дамир Насибуллович (RU), Тихонович Денис Петрович (RU), Беренов Дмитрий Александрович (RU)*

Заявка № 2014618726

Дата поступления 29 августа 2014 г.

Дата государственной регистрации
в Реестре программы для ЭВМ 01 декабря 2014 г.

Врио руководителя Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

 Л.Л. Курый

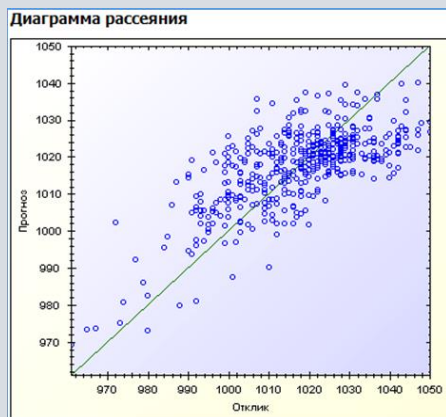
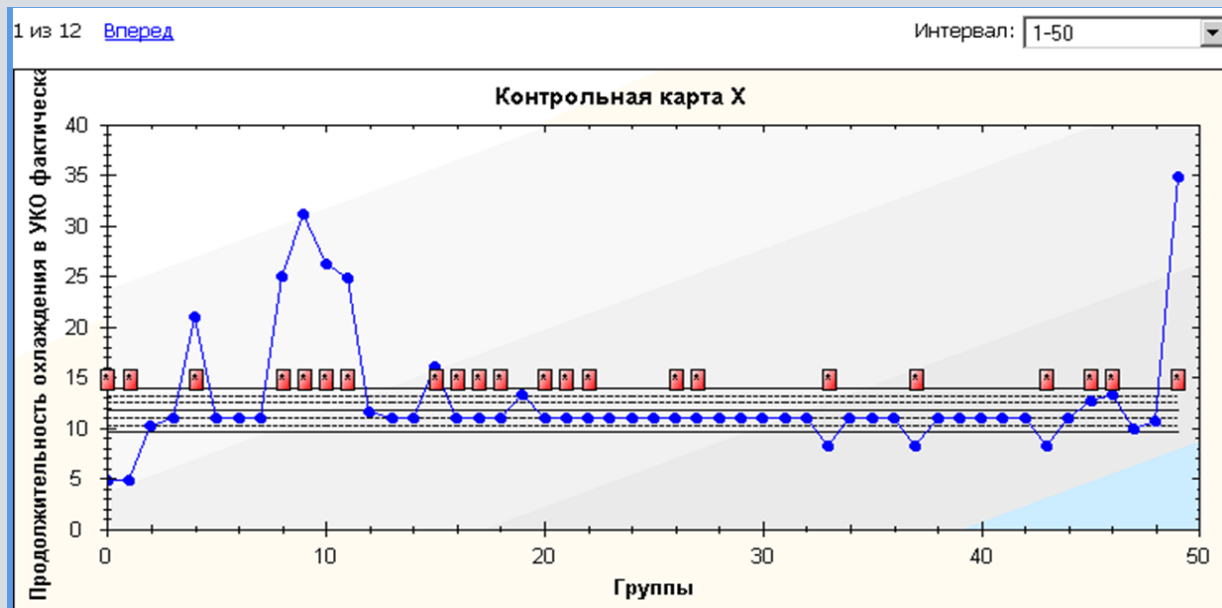


Интеграция с промышленным оборудованием по протоколам: OPC DA, OPC AE, OPC UA, Modbus TCP, Modbus RTU, Modbus ASCII, M-Bus, MQTT.

Интеграция с бизнес системами: WEB-сервисы с использованием открытых стандартов HTTP, XML, SOAP, WSDL и UDDI; Web API REST API, SOAP; Импорт и экспорт файлов XML, JSON, CSV; Интерфейсы к СУБД PostgreSQL, Oracle, MySQL, Hbase, MongoDB, MapR-DB,

Система построена по сервисному принципу. Ядро системы имеет открытое API. Через API внешние модули могут взаимодействовать с системой и таким образом дополнять существующий функционал.

ГЛОБАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ДАННЫХ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ



РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

- Сбор текущих параметров технологической обработки от систем базовой автоматки в масштабе всего комбината.
- Регистрация и привязка технологических параметров к единице продукции на сквозном переделе.
- Формирование качественных и количественных характеристик произведённой продукции.
- Автоматизация сбора информации о работе, остановках, режимах и технологических перерывах в работе оборудования, включая их длительность.
- Создание объектного сквозного хранилища данных, для глобальной аналитики.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

Экономический эффект был заявлен ПАО «Северсталь» более 180 млн. рублей в год. Журнал «СТАЛЬ». – М., 2015. – № 1. – С. 88–92..

Непрерывное бесшовное извлечение значимых бизнес результатов из всей совокупности данных несмотря на границы между системами позволяет получать непрерывную, высокочастотную, интуитивно понятную информацию.

ТРЕКИНГ ПРОДУКЦИИ И ОПТИМАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

Конвертерное производство – это **10 млн тонн** стали в год, что составляет **14%** всей стали, производимой в России.

Проект получил премию **RB Digital Awards 2021**, премии за лучшие кейсы в области цифровой трансформации, в номинации «Производство».

Премия «Конкурс цифровых промышленных инноваций **star 4.0**» Siemens в номинации «Снижение затрат жизненного цикла/Reduced lifecycle cost»

VIORIOT | Диспетчеризация КЦ-2 | 20.04.2021 | 12:42:43 | Мнемо КЦ-2 | Мнемо МО-2 | Циклограмма стальной КЦ-2 | Рекомендация наливов МО-2 | Мозаика КЦ-2 | Мозаика МО-2 | Видео архив КЦ-2 | Видео архив МО-2 | Продолжить к разработке

Условные обозначения

- 113 Плавка в конвертере
- 25 Пустой ковш
- 115 Полный ковш
- 10 Сталевоз
- 15 С полным ковшом
- С пустым ковшом
- Кран
- С полным ковшом
- С пустым ковшом
- К1104 Камера слежения
- К11 Камера слежения активная
- К11 Пропавший сигнал
- К11 Сигнал отсутствует

Мнемо КЦ-2

Конвертеры: КВ1, КВ2, КВ3

Шлаковый пролет: К11, К21, К31

Участок подготовки и ремонта ПК: К14, К24

Крановый пролет УНРС 5-9

УНРС 5: N: 2158374, План: 01:09, Остаток: 00:08

УНРС 6: N: 2158375, План: 01:09, Остаток: 00:04

УНРС 7: N: 2158373, План: 01:09, Остаток: 01:07

УНРС 8: N: 2158371, План: 00:07, Остаток: 00:23

УНРС 9: N: 2158372, План: 01:09, Остаток: 00:08

N:	2158371	2158373	2158374	2158375	2158376	2158377	2158378	2158379
Марка:	1021	15826	1010	S235JR	15826	1010	S235JR	1
Ковш N:	19	24	38	20	14	16	11	21
Маршрут Факт:	УН4	УН7	УН5	УН6	УТК2	УДМ5	УДМ6	К8
Температура:	1563.4	1551	1583.3	1581.7	1559	1686	1688.4	16
Замер:	АР78	УТК1	АР75	АР76	УТК2	КВ1	КВ3	К2
Начало:	10:08:38	10:31:28	09:30:38	09:47:23	09:15:51	09:56:24	09:58:04	1
Окончание:	62	50	140	85	84	152	60	2
Стоимость:	89	87	117	114	129	153	115	11
Простой:	250x1250	250x1250	250x1180	250x1250	250x1250	250x1180	250x1500	24
Сечиния:	250x1250	250x1180	250x1250	250x1500	250x1310	250x1250	250x1500	20
Выдержка План:	189	169	98	85	166	79	71	1
Выдержка Остаток:	11	12	1	23	52	12	11	1
Выдержка Факт:	178	157	97	62	104	67	60	1
Маршрут План:	КВ3	КВ1	КВ3	КВ1	КВ2	КВ1	КВ3	К2
Маршрут Факт:	УН4	УН7	УН5	УН6	УН7	УН5	УН6	УН



ПЛАНСИС | Прогнозный график | Прогнозный перерасчет | Оперативный перерасчет | Имя текущего файла: 1.3.2021-23:10:13

День 1 | День 2

Смена 1

Дата факта: 17.02.2021 | Сохранить | Загрузить | Статус: Запрос данных | Рейтинг решения: 39321 | Получить данные | Перерасчет | Остановить

Ввод суточного задания

УНРС	Сепар	Марка	Линейность	Ковш	Перевалов	Дата	Замер	Взв	Перевалов	Сортиров	В. ков.	В. ков.	В. ков.	Матриц
7	УНРС	1250x2	1021	422550	23	24	17.02.2021	20:20	01:00	НХНС без обр Са	55	96	65/73/95	УДМ
8	УНРС	1038x2	0011	422744	32	17	17.02.2021	17:50	01:05	НУ (ВЭЮ и аналоги)	55	110	70/90/110	УДМ
9	УНРС	С/Эст	Стан	10	1	17.02.2021	18:30	00:47	00:47	СЛ. ПС	55	140	70/90/110	УДМ
10	УНРС	2000x3	К32	423885.42342	10	1	18.02.2021	06:00	00:47	НЛ	60	117	70/76/117	УТК
11	УНРС	00вс	Стан	5	4	17.02.2021	19:20	01:30	01:30	НХНС без обр Са	55	145	65/70/85	УДМ
12	УНРС	2000x3	С/Эст	423689	10	1	18.02.2021	19:30	00:47	СЛ. ПС	55	93	90/90/90	УДМ
13	УНРС	00вс	Стан	6	1	18.02.2021	06:30	01:00	01:00	НХНС без обр Са	55	145	70/90/145	УДМ

Перерасчет: 17.02.2021 22:00

План выплавки на КВ

Смена	1 (15:30-21:30)	2 (01:30-07:30)	3 (07:30-13:30)	4 (13:30-19:30)
Ковш планов:	0	0	0	0
Ковш факт:	27 (0/27)	26 (0/26)	22 (0/22)	

Выплавка на КВ: Одновременная загрузка

Ковш	Выплавка	Минимальная выплавка	Максимальная выплавка
КВ1	37	5	5
КВ2	37	5	5
КВ3	37	5	5

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

- Экономия ресурсов и материалов **100 млн руб./год.**
- Оптимальное долгосрочное и оперативное планирование.
- Трекинг продукции на производстве. Онлайн мониторинг плана и факта.
- Перепланирование в онлайн режиме.



АЭМЗ

ВНЕДРЕНИЕ. АБИНСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД. ПРОЕКТ: СКВОЗНОЙ КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ.



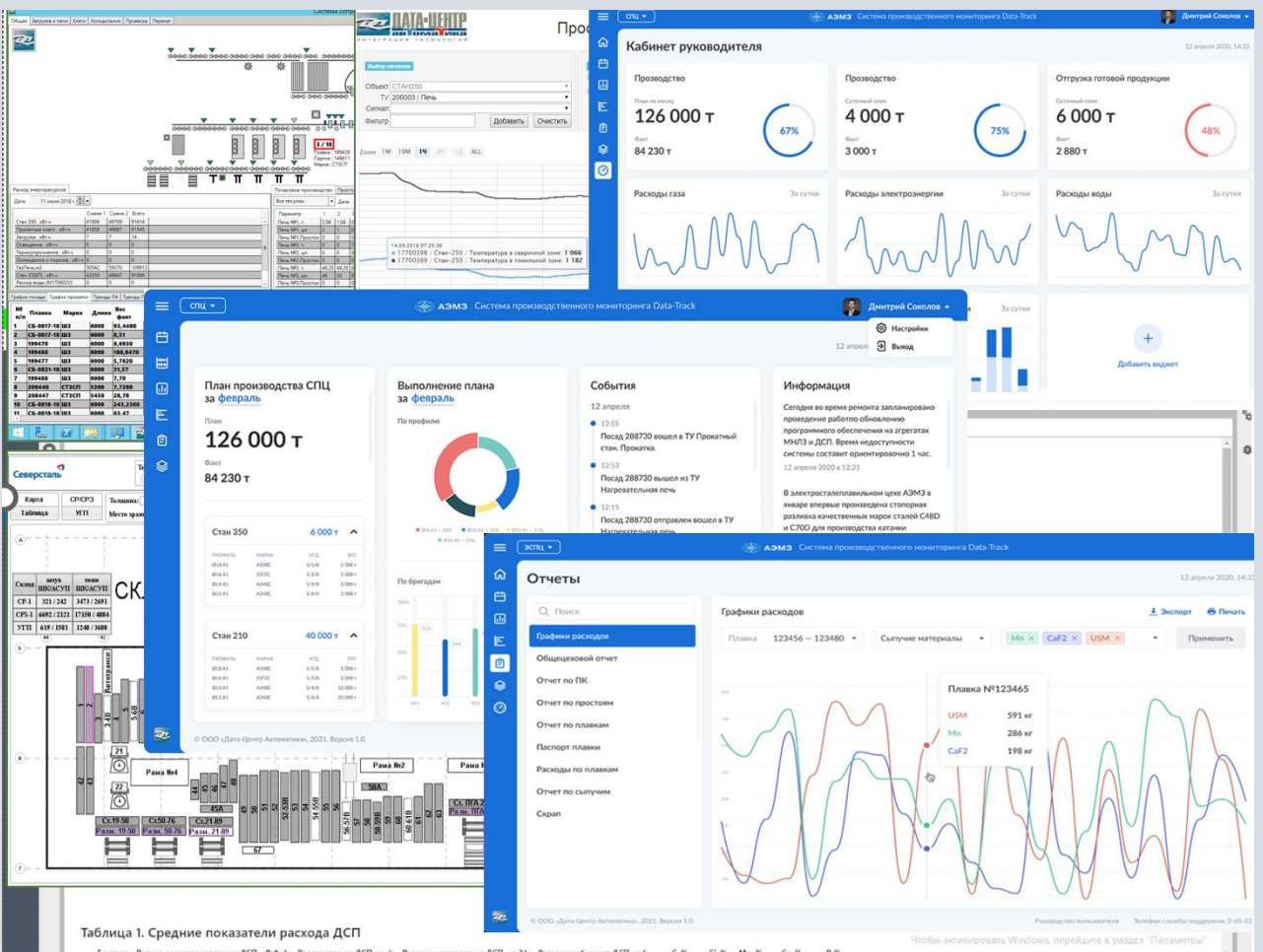
ГЛОБАЛЬНЫЙ ТРЕКИНГ, MES, ГЛОБАЛЬНЫЙ BI, ГЛОБАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ДАННЫХ И ПРИНЯТИЕ РЕШЕНИЙ

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ

Сквозное управление и контроль всего производства в реальном времени от загрузки материалов до выпуска готовой продукции, что делает невозможным сокрытие проблем.

Цифровой двойник производства и сквозной паспорт продукции. Подключено > 7000 источников.

Оптимизация технологического процесса на базе анализа собранной информации.



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

Экономические показатели проекта:

- NPV проекта за 5 лет составит 560,0 млн. р.
- Срок окупаемости < 5 лет,
- IRR проекта – 41%

Достигается за счет:

- Рост производительность труда на 10%,
- Рост энергоэффективности на 20%,
- Сокращение простоев на 15%



DATA-TRACK успешно внедрен на крупных металлургических предприятиях. Продукт используют такие флагманы промышленности как ПАО «Северсталь», ПАО «Новолипецкий Металлургический Комбинат», АО «АрселорМиттал Темиртау» (Казахстан).

Но начиная с 2020 года в рамках национальной программы «Цифровая экономика 2024» совместно с Абинским Электрометаллургическим заводом была подготовлена проектная заявка, на цифровизацию всего предприятия на основе платформы DATA-TRACK. При этом предполагалось существенное обновление DATA-TRACK, для создания отраслевого решения. Заявка прошла несколько этапов экспертизы и на межведомственной комиссии проект был признан перспективным, с выделением грантовой поддержки со стороны государства. В настоящее время проект завершен.



АЭМЗ

АБИНСКИЙ
ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ
ЗАВОД

TADVISER

Государство. Бизнес. Технологии

"Абинский ЭлектроМеталлургический завод" внедрил систему управления и сквозного контроля производственных активов

«Ни у кого не вызывает вопросов необходимость цифровизации производства. Современные технологии позволяют значительно сократить издержки предприятия, повысить качество продукции. Фонд «Сколково» поддержал уже целый ряд проектов, направленных на внедрение цифровых технологий в промышленном секторе, в том числе в металлургии. Такая поддержка способствует не только росту эффективности предприятий, получивших гранты, но и появлению на рынке передовых российских решений, обладающих потенциалом тиражирования и масштабирования. Подобные проекты закрывают собой потребность целой отрасли, что для нас наиболее важно, отметила Екатерина Столбова, директор проектного офиса отраслевых проектов «Цифровой экономики» Фонда «Сколково».

«По итогам проекта с уверенностью можно сказать, что отечественная платформа «DATA-TRACK» может стать достойной основой цифровой трансформации любого производственного предприятия, - отметил Владимир Федотов, генеральный директор АЭМЗ.

** Источник: tadviser.ru/index.php/Проект:«Абинский_ЭлектроМеталлургический_завод»*



ДАТА-ЦЕНТР АВТОМАТИКА

Контакты: 620075, Россия, Екатеринбург, ул. Горького, д. 63
тел +7 (343) 204 72 32, e-mail: info@dc.ru

И Н Д У С Т Р И Я 4.0

Ц И Ф Р О В И З А Ц И Я

В И Д Е О - А Н А Л И Т И К А

C O N T I N U O U S
I N T E L L I G E N C E (C I)