

Опыт работ по разработке производственных систем за период 2017-2023

№	Предприятие	Дата проведения работ	Объект автоматизации	РАБОТА
1	ПАО «Северсталь». г.Чреповец	2016- 2017	Систем адресного учета продукции в производственных подразделениях ПАО "Северсталь" - 3D склад. Участок ЦОМ 2 УГКР	Система сдана в пром. эксплуатацию Разработка и внедрение системы 3D склад на участке «Производство плоского проката. Цех отделки металла №2. Участок горячекатаных рулонов.» Проект охватывает: <ol style="list-style-type: none"> 1. 7 кранов, 2. Конвейеры горячекатаных рулонов, 3. Конвейеры подачи рулонов в АПР № 1-4, 4. Площадки для ускоренного охлаждения рулонов, 5. Кантователи рулонов, 6. Передаточные тележки, 7. Платформенные весы
2	ПАО «НЛМК». г.Липецк	2016-2017	Модернизация системы управления дрессировочного стана №1. Система управления производством.	Основные функции, выполняемые системой Управления производством стана: <ol style="list-style-type: none"> 1. Получение от ERP системы или формирование производственного задания на стан. 2. Слежение за материалом 3. Сбор технологических данных. 4. Слежение за дефектами. 5. Начальная настройка стана. 6. Учет технологических простоев. 7. Учет наработки на валках и перевалка. 8. Резервное копирование данных и отказоустойчивость системы.
3	ПАО «Северсталь». г.Чреповец	2017- 2018	Систем адресного учета продукции в производственных подразделениях ПАО "Северсталь" - 3D склад. Участок ЦПМ-2. СГП УОЛ.	Система сдана в пром. эксплуатацию. Разработка и внедрение системы 3D склад на участке «Производство плоского проката. Цех покрытий металла №2. Склад готовой продукции Участка оцинкования листа.» Проект охватывает: <ol style="list-style-type: none"> 1. 6 кранов, 2. Выход линии оцинкования, 3. Вход и выход линии инспекции, 4. Передаточные тележки, 5. Загрузка рулонов в ж/д вагоны.
4	ОАО «КУМЗ» г. Каменск-Уральский,	2017-2018	Разработка систем управления производством для агрегатов резки листового алюминия APSCLL 12 /2,7 и APSCLL 32/4,2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Управление технологическим оборудованием по заданиям из АСУПП ПК ОАО «КУМЗ»; 2. Оперативный учет производства и перемещения материала на технологических линиях; 3. Паспортизация технологии производства каждой произведенной единицы; 4. Оперативный мониторинг состояния оборудования и основных параметров технологического процесса. Интеграция с MES системой предприятия в части получения

				производственного задания, слежения за продукцией, сбора технологических параметров по агрегатам.
5	ОАО «КУМЗ» г. Каменск-Уральский,	2017-2018	Разработка систем управления производством для фрезерного станка ф. MFL	<ol style="list-style-type: none"> 1. Управление технологическим оборудованием по заданиям из АСУПП ПК ОАО «КУМЗ»; 2. Оперативный учет производства и перемещения материала на технологических линиях; 3. Паспортизация технологии производства каждой произведенной единицы; 4. Оперативный мониторинг состояния оборудования и основных параметров технологического процесса. 5. Интеграция с MES системой предприятия в части получения производственного задания, слежения за продукцией, сбора технологических параметров по агрегатам.
6	ЕВРАЗ НТМК г. Нижний Тагил	2017-2018	Модернизация систем автоматизации МНЛЗ №1	<p>Одной из задач модернизации МНЛЗ №1 является разработка системы управления бизнес процессами и технологией МНЛЗ (Уровень 2 МНЛЗ).</p> <p>Функции, выполняемые системой :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Планирование процесса производства, согласно производственной программе; 2. Моделирование и визуализация процессов в режиме реального времени: <ul style="list-style-type: none"> • баланса плавки; • вторичного охлаждения; • построение таблицы порезки; • предварительной экспертной аттестации качества металла в ручье по сегментам; 3. Управление технологией производства в режиме реального времени и передача данных в систему «Уровня 1» по управляющим уставкам вторичного охлаждения, порезки и маркировки заготовок; 4. Автоматизированная оценка соблюдения технологии производства, в сравнении с заданными уставками в «Системе качества НСИ СКК», присвоение признака качества в маркировочном номере заготовки; 5. сбор и хранение технологических параметров в БД на сервере Уровня 2; 6. коммуникация со смежными информационными системами (МСДП КЦ, Конвертерная плавка, Химмсервер, серверы агрегатов ВОС) и передача данных в систему учета верхнего уровня.
7	Al Gharbia Pipe Company г. Абудаби. SMS Group	2016-2018	Разработка ПО и ПНР для управления транспортными механизмами цеха производства труб БД	<p>Кроме базовых функций автоматизации программа управления транспортными механизмами включает в себя следующие функции</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Трекинг труб; 2. Подготовка данных для системы уровня 3 (диспетчеризация всего цеха); 3. Подготовка данных и разработка интерфейса обмена данными с MES системой

8	ПАО «Северсталь». г.Чкреповец	2018- 2019	Систем адресного учета продукции в производственных подразделениях ПАО "Северсталь" - 3D склад. Участок ЦОМ-2. УФЛ.	Система сдана в пром. эксплуатацию. Разработка и внедрение системы 3D склад на участке «Производство плоского проката. Цех отделки металла №2. Участок формирования листа». Проект охватывает: 1. 10 кранов, 2. Выходные конвейеры с листов и рулонов с АПР № 1-4, 3. Передаточные тележки.
9	ПАО «Северсталь». г.Чкреповец	2018- 2019	Систем адресного учета продукции в производственных подразделениях ПАО "Северсталь" - 3D склад. Участок ЦПиО. СХКР.	Система сдана в пром. эксплуатацию. Разработка и внедрение системы 3D склад на участке «Производство плоского проката. Цех прокатки и отжига. Склад холоднокатаных рулонов». Проект охватывает: 1. 3 крана, 2. Выходной участок 4-х клетьевого стана, 3. Выходной участок 5-х клетьевого стана, 4. Передаточные тележки.
10	ПАО «Северсталь». г.Чкреповец	2018-2019	Систем адресного учета продукции в производственных подразделениях ПАО "Северсталь" - 3D склад. Участок ЦПМ-2. СГП СП УОЛ.	Система сдана в пром. эксплуатацию. Разработка и внедрение системы 3D склад на участке «Производство плоского проката. Цех покрытий металла №2. Склад подката. Участка оцинкования листа». Проект охватывает: 1. 1 кран, 2. Вход линии оцинкования,
11	ООО «ВИЗ-Сталь», г. Екатеринбург.	2018-2021	Интеграционный слой	Реализованы следующие функции: 1. Обеспечение сбора и обработки данных, полученных с нижнего (аппаратного) уровня агрегата. 2. Обеспечение хранения и переноса данных в единую БД. 3. Обмен информацией по обработке металла с MES-системой предприятия (PSI, СПЭП). 4. Обеспечение визуализации технического процесса обработки металла в реальном времени. 5. Ведение дефектов при техническом процессе обработки металла в реальном времени. 6. Автоматическое формирование паспорта обработки рулона, обработанного на агрегате. 7. Создание сервиса формирования паспорта рулона, по запросу, для каждого агрегата. 8. Мониторинг текущего состояния агрегата и простоев. 9. Отслеживание этапа обработки рулонов. 10. Мониторинг отклонений технологического процесса с помощью математических моделей путем сравнения константных величин (рецептов) и данных полученных динамически

12	ПАО «Северсталь». г.Чреповец	2019- 2020	Систем адресного учета продукции в производственных подразделениях ПАО "Северсталь" - 3D склад. Участок ЦПиО. УКП.	Система сдана в пром. эксплуатацию. Разработка и внедрение системы 3D склад на участке «Производство плоского проката. Цех прокатки и отжига. Участок колпаковых печей». Проект охватывает: 1. 7 кранов, 2. Входные участки дрессировочного стана 1 и 2 стана, 3. Передаточные тележки.
13	ПАО «Северсталь». г.Чреповец	2019-2021	Модернизация АСУ МНЛЗ-5 на ПАО "Северсталь"	Одной из задач модернизации МНЛЗ №5 является разработка системы управление бизнес процессами и технологией МНЛЗ (Уровень 2 МНЛЗ). Система АСУ2 УНРС включает в себя следующие модули: <ul style="list-style-type: none"> • Модуль отчетности • Модуль диагностики • Модуль НСИ • Модуль охлаждения • Модуль качества • Модуль сбора данных • Модуль планирования • Модуль оптимального раскроя
14	ПАО «Северсталь-Метиз», г. Череповец.	2019-2020	Выполнение комплекса работ по созданию системы, хранения, анализа и выдачи информации в СЦП-2.	Реализованы следующие функции: 1. Автоматический сбор информации с технических устройств, участвующих в технологическом процессе производства продукции; 2. Ввод (получение из внешних систем) параметров обрабатываемой продукции; 3. Хранение данной информации; 4. Выдача информации как в виде фиксированных периодических отчетов, так и по за-просу пользователей; 5. Анализ информации как в режиме реального времени для формирования предупреди-тельных и аварийных сообщений, так и за исторические промежутки времени для выявления тенденций в различных процессах; 6. Отображение информации о текущих параметрах технологических процессов; 7. SMS оповещение пользователей системы. 8. Интеграция с MES системой предприятия
15	ЗАО «НПП Машпром» для ПАО «НЛМК». г.Липецк	2019-2020	Система видеонаблюдения за состоянием воздушных фурм доменной печи «Россиянка» ПАО «НЛМК».	Контроль работы воздушных фурм с архивацией данных и визуализацией на ЦПУ доменной печи «Россиянка». Основные функции: 1. Вывод на один монитор видеосигнала с двух камер фурм. 2. Архивирование кадров на компьютере 3. Выявление события засорения фурмы по изменению формы и площади светового пятна. 4. Вычисление температуры горения фурменного очага на основании измеренной яркости фурменного очага. 5. Вычисление относительной длины фурменного очага
16	ПАО «Северсталь-Метиз», г. Череповец.	2020-2021	Комплекс работ по созданию системы сбора, хранения,	Реализация системы диспетчеризации и интеграционного слоя в СПЦ 1 на базе Win CC OA (Каскад).

			анализа и выдачи информации в СПЦ 2 и КиЦ	<p>Реализованы следующие функции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматический сбор информации с технических устройств, участвующих в технологическом процессе производства продукции; 2. Ввод (получение из внешних систем) параметров обрабатываемой продукции; 3. Хранение данной информации; 4. Выдача информации как в виде фиксированных периодических отчетов, так и по за-просу пользователей; 5. Анализ информации как в режиме реального времени для формирования предупреди-тельных и аварийных сообщений, так и за исторические промежутки времени для выявления тенденций в различных процессах; 6. Отображение информации о текущих параметрах технологических процессов; 7. SMS оповещение пользователей системы. 8. Интеграция с MES системой предприятия
17	ПАО «Северсталь». г.Чреповец	2020- 2021	Систем адресного учета продукции в производственных подразделениях ПАО "Северсталь" - 3D склад. Участок ЦПиО. СТР.	<p>Система сдана в пром. эксплуатацию. Разработка и внедрение системы 3D склад на участке «Производство плоского проката. Цех прокатки и отжига. Участок травленных рулонов».</p> <p>Проект охватывает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 4 крана, 2. Выходной участок НТАЗ, 3. Передаточная телега.
18	ПАО «Северсталь». г.Чреповец	2020- 2021	Систем адресного учета продукции в производственных подразделениях ПАО "Северсталь" - 3D склад. Участок ЛПЦ-2 термостатирования.	<p>Заканчивается наладка системы. Разработка и внедрение системы 3D склад на участке «Производство плоского проката. ЛПЦ-2. Склад горячекатаных рулонов стана 2000».</p> <p>Проект охватывает:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 4 крана, 2. Передаточная телега.
19	ПАО «Северсталь», г. Чреповец.	2020-2021	Автоматическая система слежения за металлом и диспетчеризации на агрегатах резки ЦОМ2 (4 шт)	<p>Реализованы следующие функции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Интеграция с MES системой QMEt в части получения производственного задания и передачи в MES систему факта производства и технологических параметров. 2. Сбор и передача в систему качества информации по каждой произведенной единице продукции 3. Реализация слежения за перемещением единиц продукции на агрегатах резки. 4. Сбор технологических параметров и параметров качества с привязкой к единице продукции. 5. Хранение данной информации; 6. Выдача информации как в виде фиксированных периодических отчетов, так и по за-просу пользователей; 7. Анализ информации как в режиме реального времени для формирования предупреди-тельных и аварийных сообщений, так и за исторические промежутки времени для выявления тенденций в различных процессах; 8. Отображение информации о текущих параметрах технологических процессов;

20	ПАО «Северсталь». г.Колпино	2020- 2022	Систем адресного учета продукции в производственных подразделениях ПАО "Северсталь" - 3D склад. Участок ПТП, ЛП Участок термопечей.	Закончено проектирование. Разработка и внедрение системы 3D склад на участке «Производство трубного проката. Участок термических печей. Листопрокатный цех ПТП». Проект охватывает: 1. 4 крана, 2. Выкотные поды печей – 3 шт 3. Листоправильная машина, 4. Передаточные тележки – 3 шт.
21	ПАО «Северсталь». г.Колпино	2020- 2022	Систем адресного учета продукции в производственных подразделениях ПАО "Северсталь" - 3D склад. Участок ПТП, трубоэлектросварочное отдел.	Заканчивается проектирование. Разработка и внедрение системы 3D склад на участке «Трубоэлектросварочное отделение ИТЗ ПТП». Проект охватывает: 1. 6 кранов,
22	ПАО «Северсталь», г. Чкреповец.	2020-2022	Автоматическая система слежения за металлом и диспетчеризации на агрегатах резки ЦОМЗ (7 шт)	Реализованы следующие функции: 1. Интеграция с MES системой QMEt в части получения производственного задания и передачи в MES систему факта производства и технологических параметров. 2. Сбор и передача в систему качества информации по каждой произведенной единице продукции 3. Реализация слежения за перемещением единиц продукции на агрегатах резки. 4. Сбор технологических параметров и параметров качества с привязкой к единице продукции. 5. Хранение данной информации; 6. Выдача информации как в виде фиксированных периодических отчетов, так и по за-просу пользователей; 7. Анализ информации как в режиме реального времени для формирования предупреди-тельных и аварийных сообщений, так и за исторические промежутки времени для выявления тенденций в различных процессах; 8. Отображение информации о текущих параметрах технологических процессов;
23	ПАО «Северсталь-Метиз», г. Череповец.	2020-2022	Инфраструктура сбора данных для MES-системы в СПЦ-2 и канатном цехе ОАО «Северсталь-метиз»	Создание интеграционного слоя на базе WinCC OA для предоставления данных в MES системц КнЦ и СПЦ2.
24	ПАО «Трубная металлургическая компания».	2021-2023	Создание инфраструктуры данных промышленных предприятий российского	Создание единого интеграционного слоя для группы компаний ТМК - 4 завода на базе ПО WinCC OA (Каскад) (система PIMS). Частные задачи: 1. Создание цифрового двойника производства (диспетчеризация). 2. Учет простоев. 3. Обеспечение MES системы всей производственной информацией.

			дивизиона Группы ТМК.	4. Верхнеуровневое слежение за производством.
25	ПАО «Северсталь», г. Чкреповец.	2022	Инфраструктура для системы «Цифровой двойник загрузочного пролета»	Выполнен этап проектирования. Разработка и внедрение системы слежения за перемещением кранов на участке загрузочного пролета конвертерного отделения. Проект охватывает: 1. 5 кранов
26	ПАО «Северский трубный завод».	2022-	Реализация системы прослеживаемости (Поток) в ЭСПЦ, ТПЦ1 и Копровом цехе АО СТЗ»	Ведется проектирование. Создание системы прослеживаемости за производством труб в ТПЦ 1.
27	ПАО «Северсталь-Метиз», г. Череповец.	2022	Комплекс работ по созданию системы сбора, хранения, анализа и выдачи информации в СПЦ 1	Реализация системы диспетчеризации и интеграционного слоя в СПЦ 1 на базе Win CC OA (Каскад). Реализованы следующие функции: 1. Автоматический сбор информации с технических устройств, участвующих в технологическом процессе производства продукции; 2. Ввод (получение из внешних систем) параметров обрабатываемой продукции; 3. Хранение данной информации; 4. Выдача информации как в виде фиксированных периодических отчетов, так и по за-просу пользователей; 5. Анализ информации как в режиме реального времени для формирования предупреди-тельных и аварийных сообщений, так и за исторические промежутки времени для выявления тенденций в различных процессах; 6. Отображение информации о текущих параметрах технологических процессов; 7. SMS оповещение пользователей системы. 8. Интеграция с MES системой предприятия
28	АО «Синарский трубный завод».	2022-	Создание системы прослеживаемости «Поток» в цехе Т-3 Синарского Трубного Завода (АО «СинТЗ»)	Ведется проектирование. Создание системы прослеживаемости за производством труб в цехе Т – 3 с применением ПО Каскад.
29	АО «Синарский трубный завод».	2023-	Создание системы прослеживаемости «Поток» в цехе Т-4 Синарского Трубного Завода (АО «СинТЗ»)	Ведется проектирование. Создание системы прослеживаемости за производством труб в цехе Т - 4.

--	--	--	--	--