



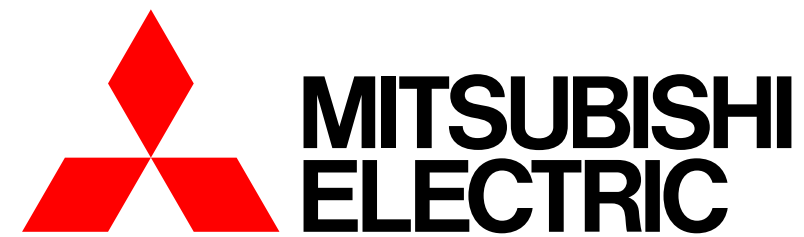
дрд

**Система управления
производством в
реальном времени**

- ✓ Специализируемся на станках с ЧПУ
- ✓ Подключаем CNC и PLC контроллеры
- ✓ Экспертиза по протоколам ЧПУ и специфике контроллеров CNC
- ✓ Готовые конфигурации для большинства популярных моделей ЧПУ
- ✓ Разработка дополнительных драйверов по запросу

SIEMENS

FANUC



Mazak



FSCUT



CypCut

КОНВЕЙЕР

От низкоуровневых сырых машинных данных до высокоуровневых протоколов

Оборудование

Универсальный
протокол

Высокооптимизированный поток
обработанных машинных данных



OPC UA
server

OPC UA

DPA
server

DPA host

API

Внутренний протокол,
на котором общается
наше оборудование

Учесть ВСЮ специфику и
ВСЕ нюансы
взаимодействия с
конкретным типом
устройств

Какие данные?
С какой частотой?
Как преобразовать?

REST, HTTPS,
Service BUS

Моментальное plug & play подключение производственного оборудования

Через 5 минут получаем первый
инструментарий - просмотр
данных в режиме real-time

1

СЫРЫЕ ДАННЫЕ

Необработанные машинные данные

2

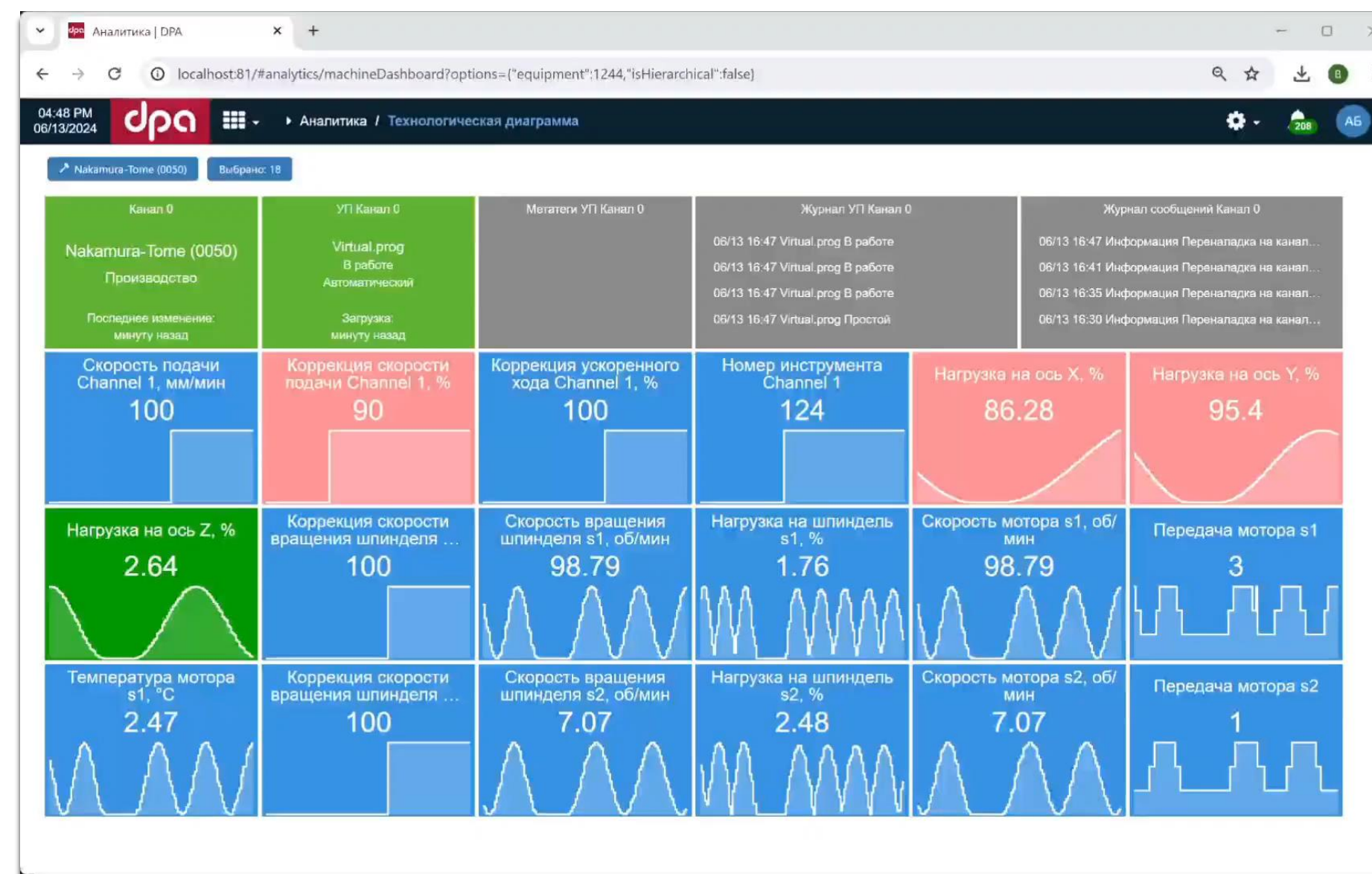
ОБРАБОТАННЫЕ ДАННЫЕ

Преобразование данных по формулам и скриптам

3

АНАЛИТИКА

32 встроенных аналитик без первичной
настройки



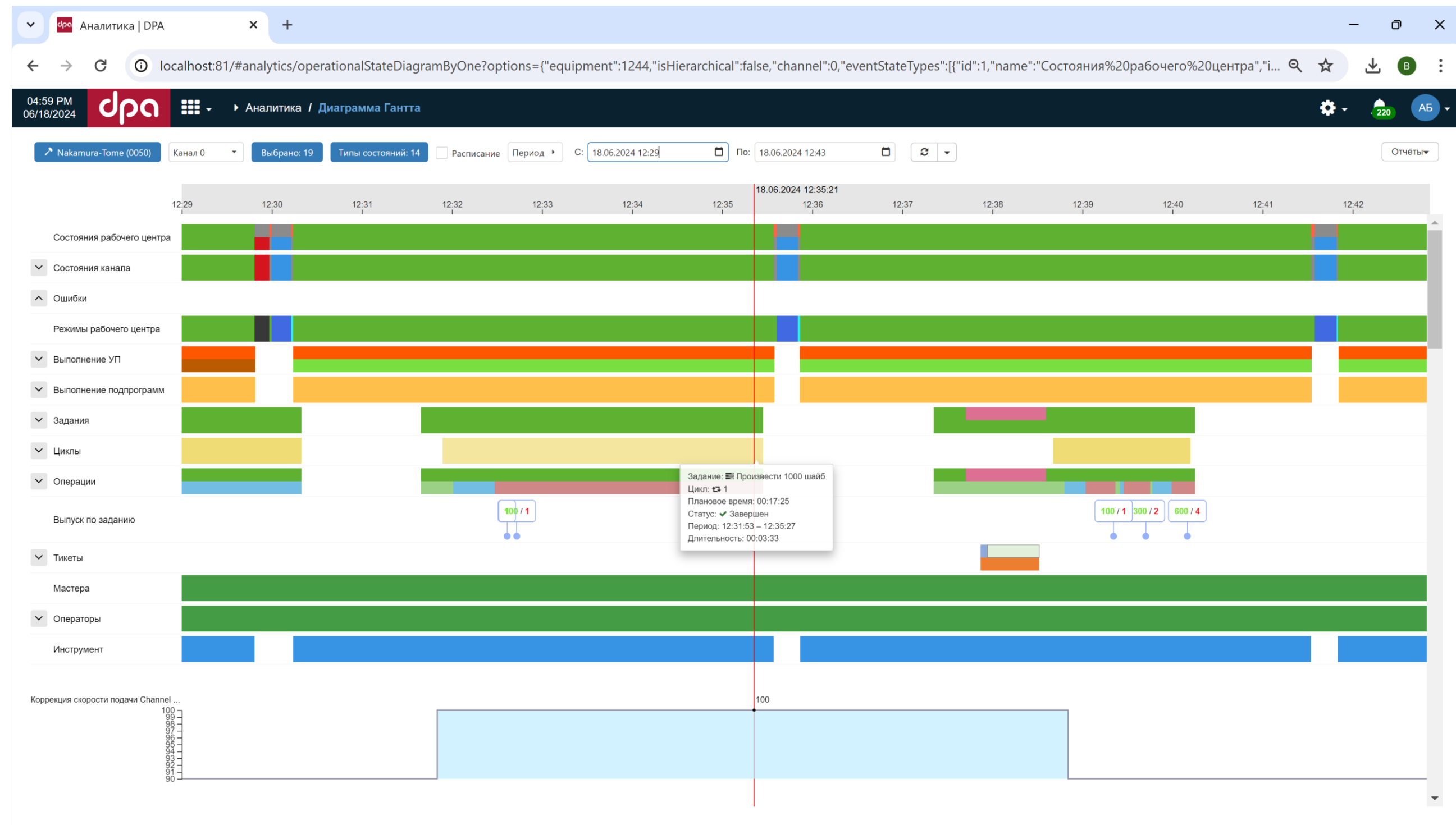
Ретроспектива

Диаграмма Ганта

отвечает на вопросы:

- Как работало оборудование?
- Что производило?
- Какие инциденты возникли?
- С какими параметрами?
- Какие УП выполнялись?
- Были ли отклонения от эталонной УП?
- Какой был выпуск?
- Какова была причина простоя?

и другое



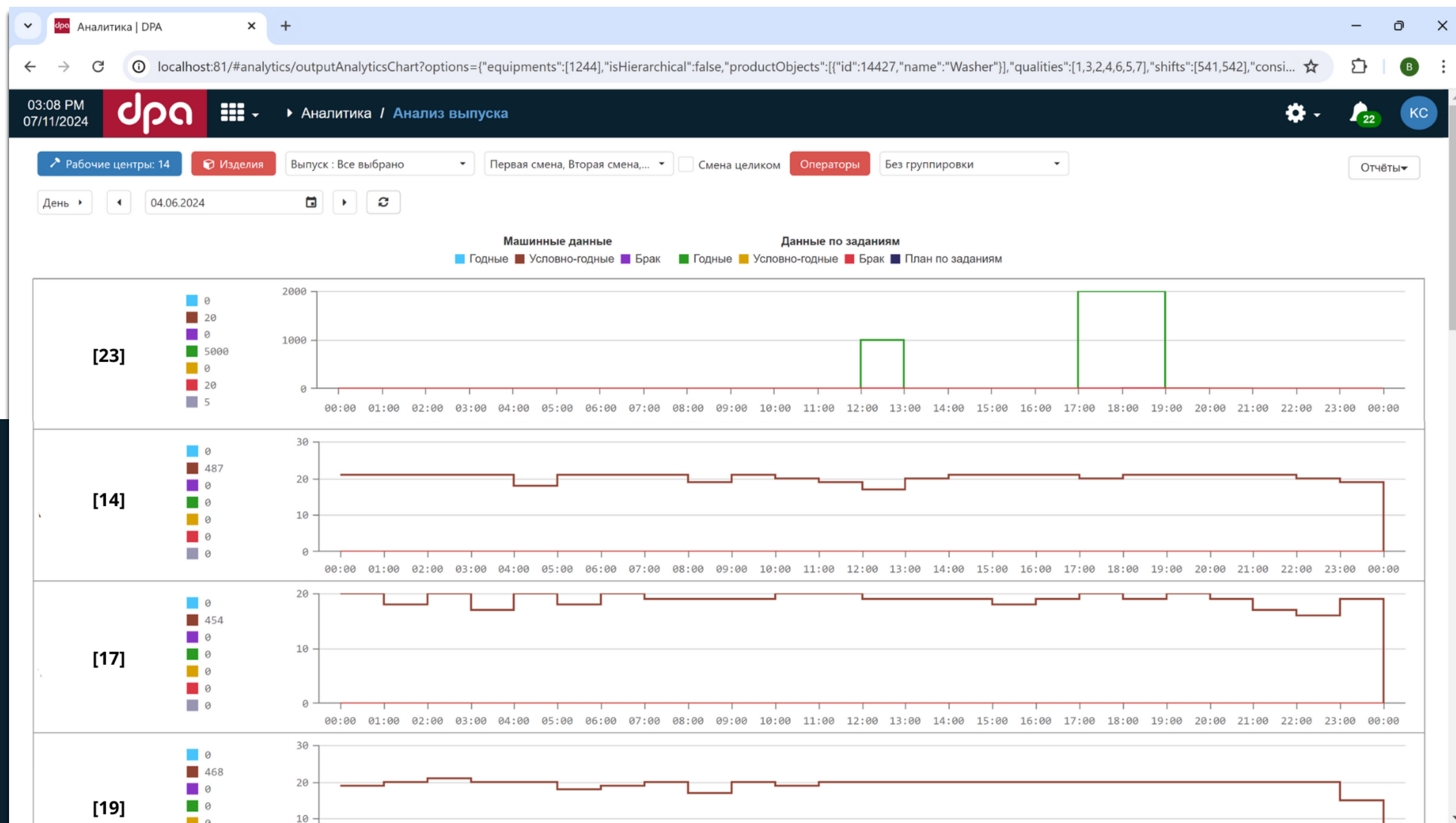
Все совокупные данные в одном месте

Учет выпуска

Автоматически на основании машинных и учетных данных DPA предоставляет информацию о выпуске:

- Сколько и каких изделий произвела смена;
- Оператор;
- Оборудование.

Сравнивайте выпуск по сменам, операторам - узнайте, кто заслуживает похвалы, а кто - самое слабое звено.



Выпуск - КЛЮЧ ко всему!

Анализ причин простоев

Совместно с кривой Парето эта диаграмма наглядно подсвечивает проблемные зоны производства.

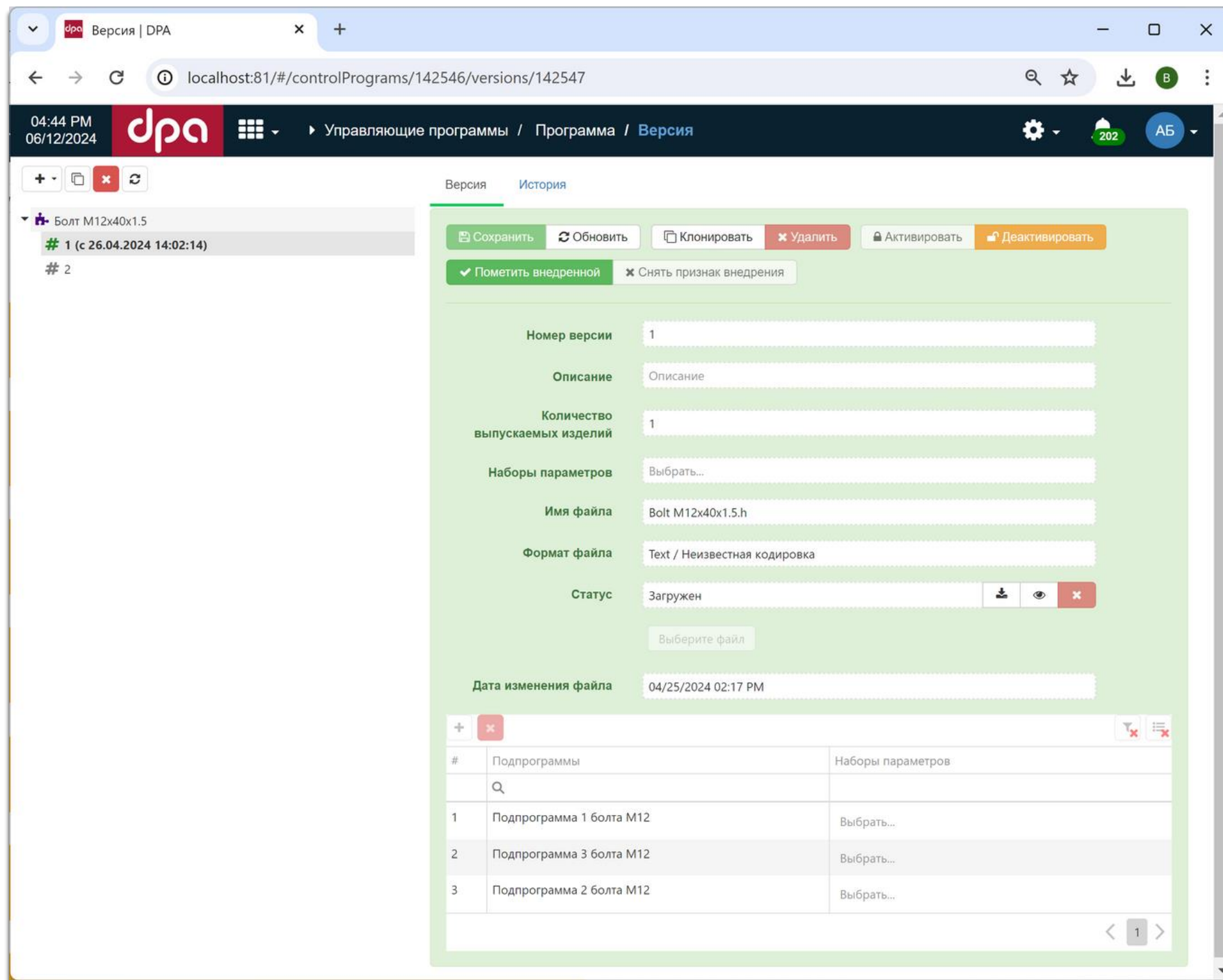
Простои классифицируются автоматически и вручную операторами.

Из-за чего возникают потери:

- нет требуемого режущего инструмента?
- отсутствие заготовок?
- недоработки в УП?
- оператор не на рабочем месте?
- проблемы со станком?



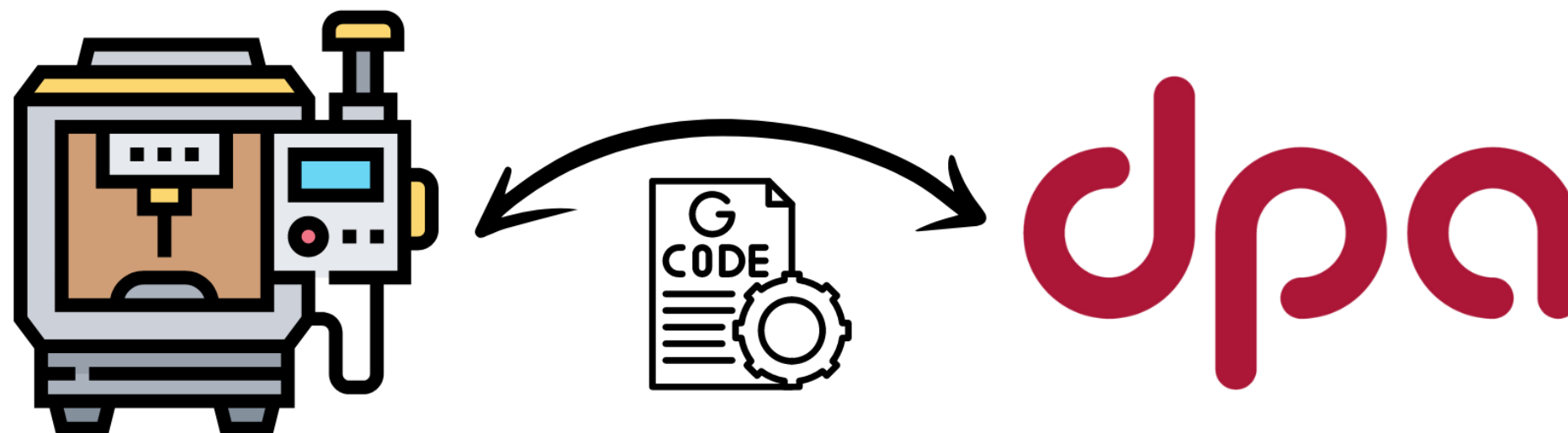
Управляющие программы



- ◆ Единый архив УП, версионность
- ◆ Пакетная загрузка УП
- ◆ Фиксирование отклонений выполняемых УП от эталонных.
- ◆ Нормирование времени выполнения циклов УП
- ◆ Уведомление ответственных
- ◆ Оптимизация G-кода за счет покадрового анализа

Работа с файлами УП

- ◆ Удаленная загрузка УП в ЧПУ.
- ◆ Скачивание выполняемых УП из ЧПУ.
- ◆ Контроль изменений в G-код.
- ◆ Метатеги в УП для точного определения изделия, технологии и других атрибутов.



Технологии

Опишите поэтапно технологические операции, из которых состоят задания по выпуску изделий.

Приложите соответствующую документацию или медиа-файлы.

Доведите технологии до идеала учитывая статистические данные за предыдущие выпуски.

Если у оператора все же будут вопросы - он сможет задать их технологу, мастеру или другому специалисту на производстве через **АРМ оператора**, и оперативно получить ответ.

04:52 PM
06/12/2024

Технология | DPA

localhost:81/#technology/19477_19478?currentPageIndex=0

Технологии / Втулка нижняя

Втулка нижняя

- # 1 (Устаревшая)
- # 2 (Устаревшая)
- # 3 (Действующая)
- # 4 (Ожидает проверки)
- # 5 (Редактируемая)

Свойства Редактор Шаблон Медиа файлы История

Технология доступна только для чтения.

1. Этап 1			
1.1	Наладка партии	0 сек.	
1.2	Наладка штуки	0 сек.	
1.3	Выполнение УП	0 сек.	
1.4	Ввод данных	0 сек.	
1.5	Контроль качества	0 сек.	
1.6	Завершающая по штуке	0 сек.	
1.7	Завершающая по партии	0 сек.	
2. 2			
2.1	Наладка партии	0 сек.	
2.2	Наладка штуки	0 сек.	
2.3	Выполнение УП	0 сек.	
2.4	Контроль качества	0 сек.	

Редактор История

Наименование:

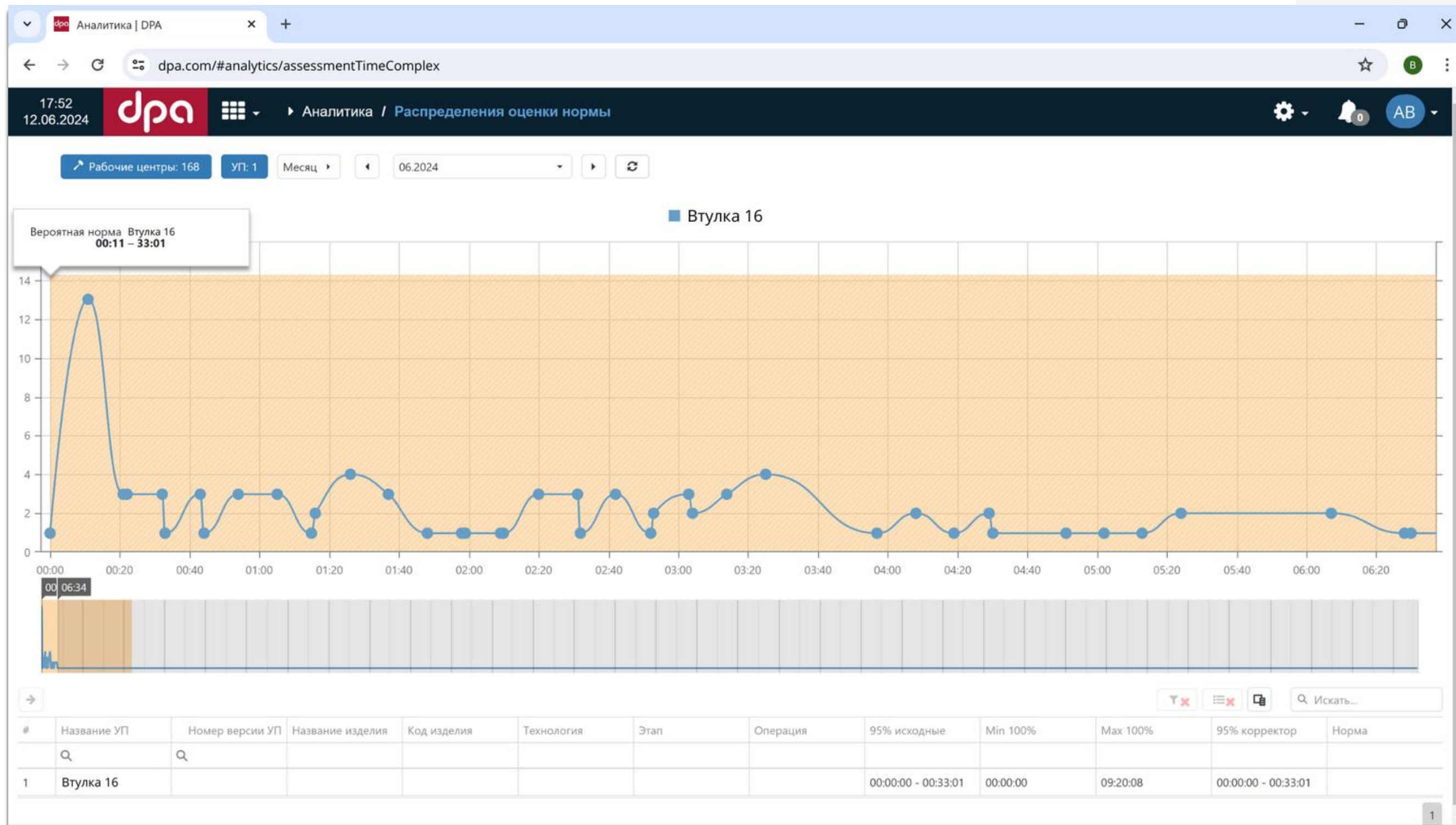
Описание:

Сохранить

Рабочие центры:

- Nakamura-Tome (0010)
ECO Manufacturing\Механообработка\Цех 14
Группы:
- Nakamura-Tome (0020)
ECO Manufacturing\Механообработка\Цех 14
Группы:
- Nakamura-Tome (0050)
ECO Manufacturing\Механообработка\Цех 14
Группы:
- Nakamura-Tome (0030)
ECO Manufacturing\Механообработка\Цех 14
Группы:
- Nakamura-Tome (0040)
ECO Manufacturing\Механообработка\Цех 14
Группы:
- Nakamura-Tome (0060)
ECO Manufacturing\Механообработка\Цех 14
Группы:
- Picanol 4450
ECO Manufacturing\Механообработка\Цех 14
Группы:

Нормирование



Распределение оценки нормы поможет понять сколько в среднем по времени выполняется УП.

Точные нормы выполнения циклов УП **позволяют строить достоверные производственные планы.**

Планирование

1

Разузлование производственных заказов по технологии и структуре изделий

2

Планирование производственных операций на рабочих центрах

3

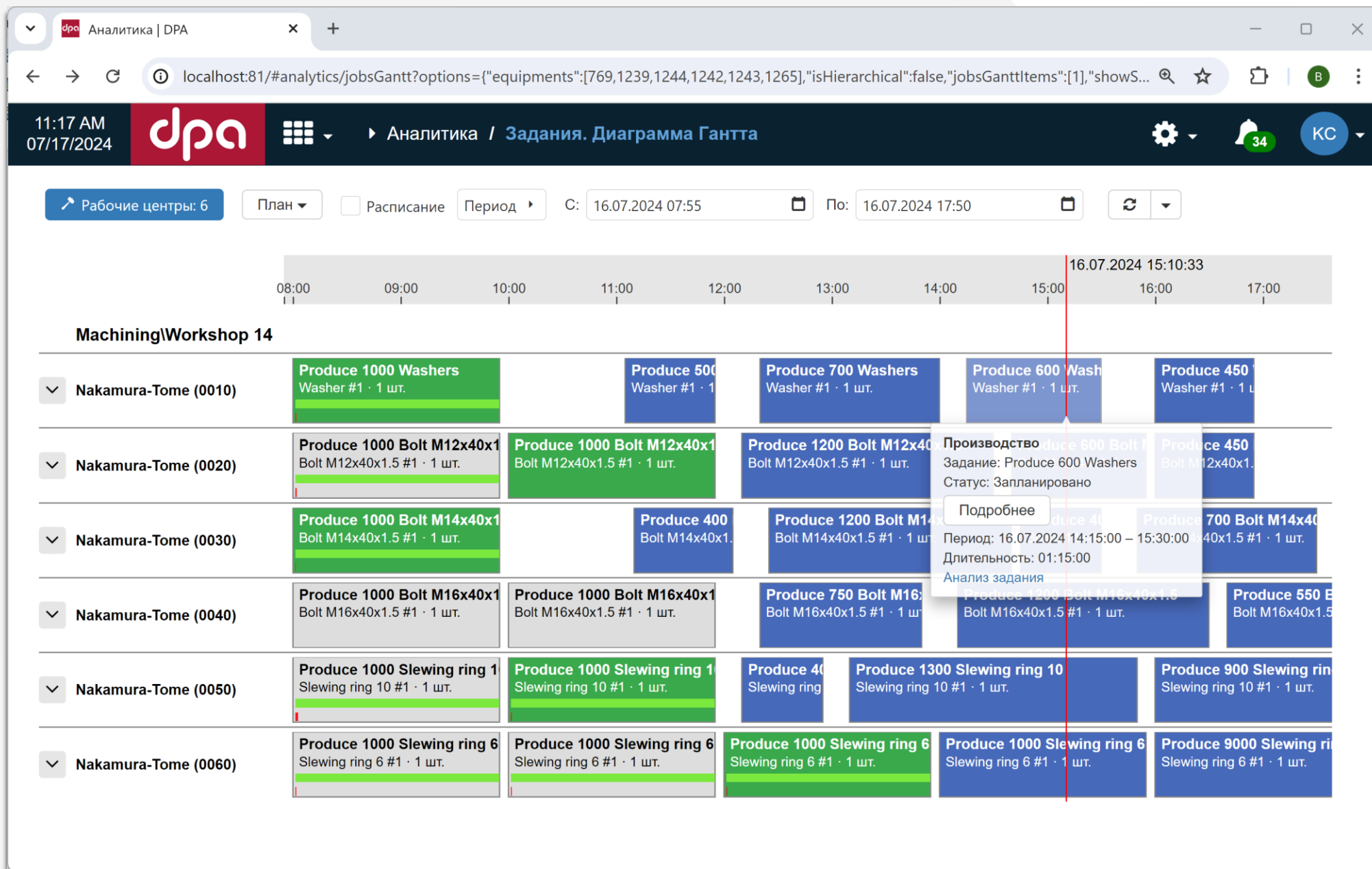
Оптимизация производственного плана

4

Формирование сменно-суточных заданий

5

Перепланирование с учетом факта выпуска и отклонений



АРМ оператора

The screenshot displays the DPA Operator ARMS interface. At the top, the browser address bar shows 'localhost:81/arm/#/workcenters/13317/jobs'. The main header includes the machine name 'Picanol 4450' and a search bar 'Поиск задания'. Below this, there are navigation tabs: 'Все (4)', 'Запланированные (4)', 'Пулы заданий (0)', 'Активные (0)', and 'Тикеты (2)'. The main content area lists four production tasks:

№	Производство	Fabric (002)	30 мая (11:42) → 30 мая (13:00)	0 из 100
1	Производство	Fabric (002)	30 мая (11:42) → 30 мая (13:00)	0 из 100
2	Производство	Fabric (002)	30 мая (11:42) → 30 мая (13:00)	0 из 100
3	Производство	Fabric (002)	30 мая (11:42) → 30 мая (13:00)	0 из 100
4	Производство	Fabric (002)	30 мая (11:42) → 30 мая (13:00)	0 из 100

Each task entry includes a 'Наладчик' (Technician) button and a 'Лаборатория' (Laboratory) button. At the bottom, there is a '+ Вызов специалиста' (Call specialist) button and a navigation bar with 'Рабочие центры', 'Сменное задание', 'Все задания', 'Активные задания', and 'Простои'. The current shift is 'Смена: Белова А.А.' and the master is 'Мастер: Белова А.А.'.

- ◆ Оператор работает по сменным заданиям: заказы, изделия, план по выпуску.
- ◆ По каждому заданию доступны конструкторская и технологическая документация и актуальная версия УП.
- ◆ Заявки в ремонтную службу, связь с технологом, мастером или отделом контроля качества.
- ◆ Классификация причин простоев и отклонения от плана.

Управление инструментом

01:15 PM
06/05/2024

Assembly package Сборка сверла

Инструмент / Типы инструмента / Assembly package Сборка сверла

GTC Assembly package Сборка сверла Описание

Наименование C8-NC5030-00050 Класс Non-rotating

Сборка сверла

C8-NC5030-00050

C8-391.02R-63.055A

adaptor tool clamp (ATC) [71CED04F920EC] coolant entry style co

11:24 AM
07/17/2024

Аналитика | DPA

localhost:81/#analytics/magazineGrid

Аналитика / Магазин

Nakamura-Tome (0010)

Virtual Magazine

Tool	CEP	R1	WA2	CA	L1	A1	WL3	BL1	L2	A2	WR1	BL2	L3	WL1	WA1	BL3
Tool_1	560	56.2676	69.61	17.967	61.3342	49.5426	23.3522	79.1532	52.7815	8.6664	65.1219	95.2834	59.3405	78.9029	83.082	56.1297
Tool_2	560	60.0957	73.5849	27.9828	61.9732	7.3548	91.5155	18.9368	62.5253	26.8381	32.3707	63.9457	72.4073	40.0087	66.2713	97.7004
Tool_3	240	77.5938	94.829	4.9134	18.8575	14.0284	61.1082	98.2855	56.0164	51.0841	26.8066	17.1726	65.9368	56.7341	83.4417	45.0147
Tool_4	240	86.5278	16.2264	68.6348	68.6348	76.656	21.1281	35.7864	60.7021	11.8338	11.8338	11.8338	33.7218	15.3119		
Tool_5	240	68.0729	47.3563	86.1128	86.1128	65.7875	65.2766	54.3438	62.576	62.92	62.92	62.92	4.468	89.9423		
Tool_6	240	90.1109	3.049	31.152	31.152	20.7654	51.964	84.5872	5.2831	15.6133	15.6133	15.6133	22.017	3.3366		
Tool_7	240	37.2011				18.7469			40.0671				93.8225			

1

Контроль наличия инструментов на складе и в цеху, отслеживание инструментов, установленных в магазин станка. Фиксация изменений по параметрам

2

Идентификация по штрих-коду или RFID

3

Выпуск изделий и партии с привязкой к используемому инструменту

4

Контроль фактической наработки и износа инструмента

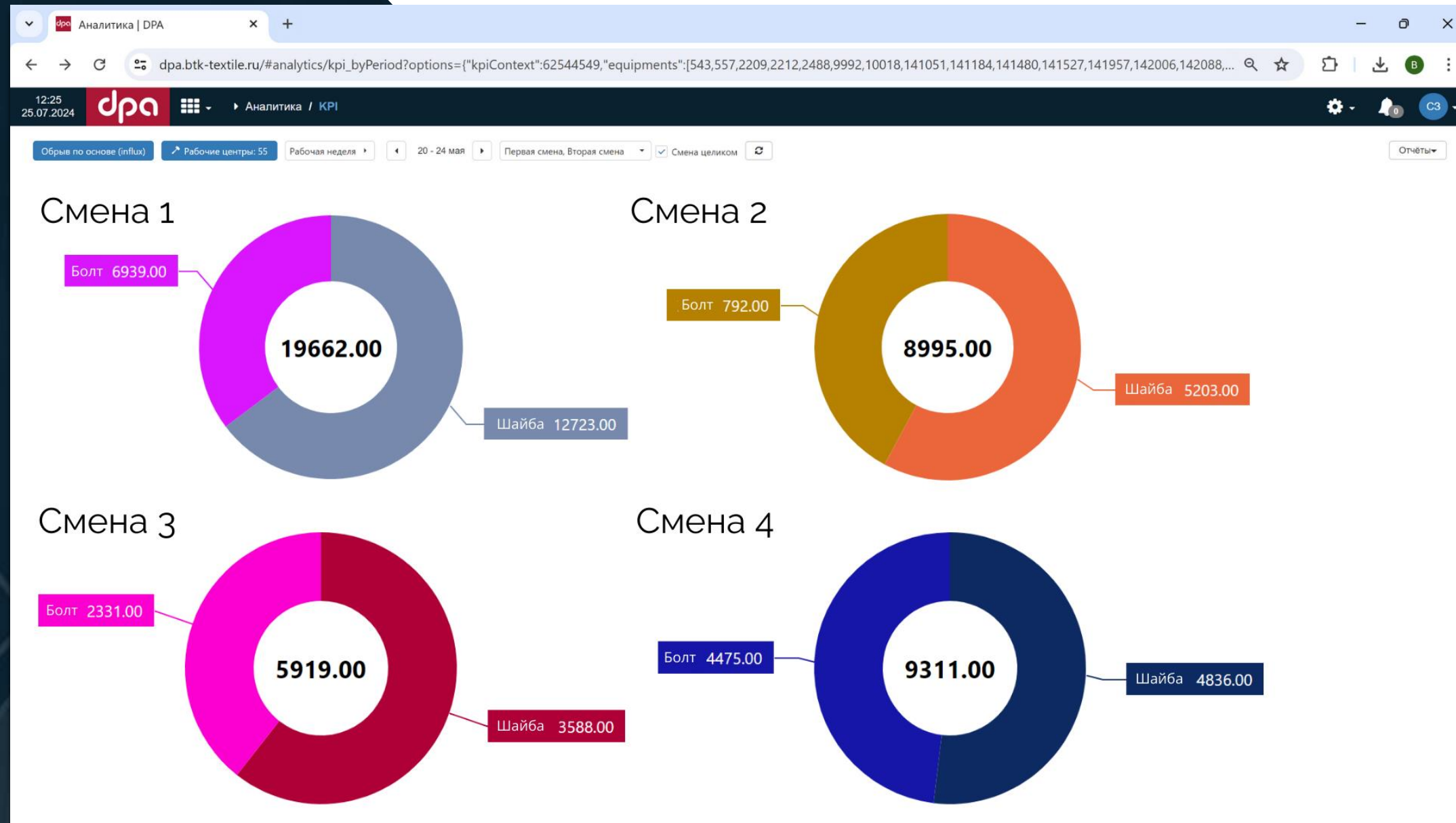
5

Мониторинг инструмента по циклам УП

6

Поддержка стандартов GTC и ISO 13399

KPI



- ◆ Настройка расчета показателей эффективности по пользовательским формулам
- ◆ Комбинированный расчет KPI по машинным и учетным данным
- ◆ Расчет общепринятых коэффициентов, в том числе OEE - общая эффективность работы оборудования, включая:
 - Доступность
 - Производительность
 - Качество.

Аудит

- ◆ Постоянный мониторинг событий безопасности и активности в системе;
- ◆ Сбор и анализ логов для выявления аномалий и потенциальных инцидентов;
- ◆ Управление правами доступа пользователей к различным элементам системы.

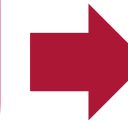
Сигналы

Сигналы позволяют описать события и что должно происходить при их срабатывании.

Отправка уведомлений в систему DPA, sms, e-mail, телеграмм.

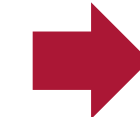
Например

«работа на повышенных нагрузках»



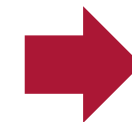
«отправить сообщение мастеру в Telegram»

«при длительном простое оборудования»



«отправить SMS руководителю»

«раз в смену»



«отправить директору производства итоговый отчет по e-mail»

«при завершении задания»

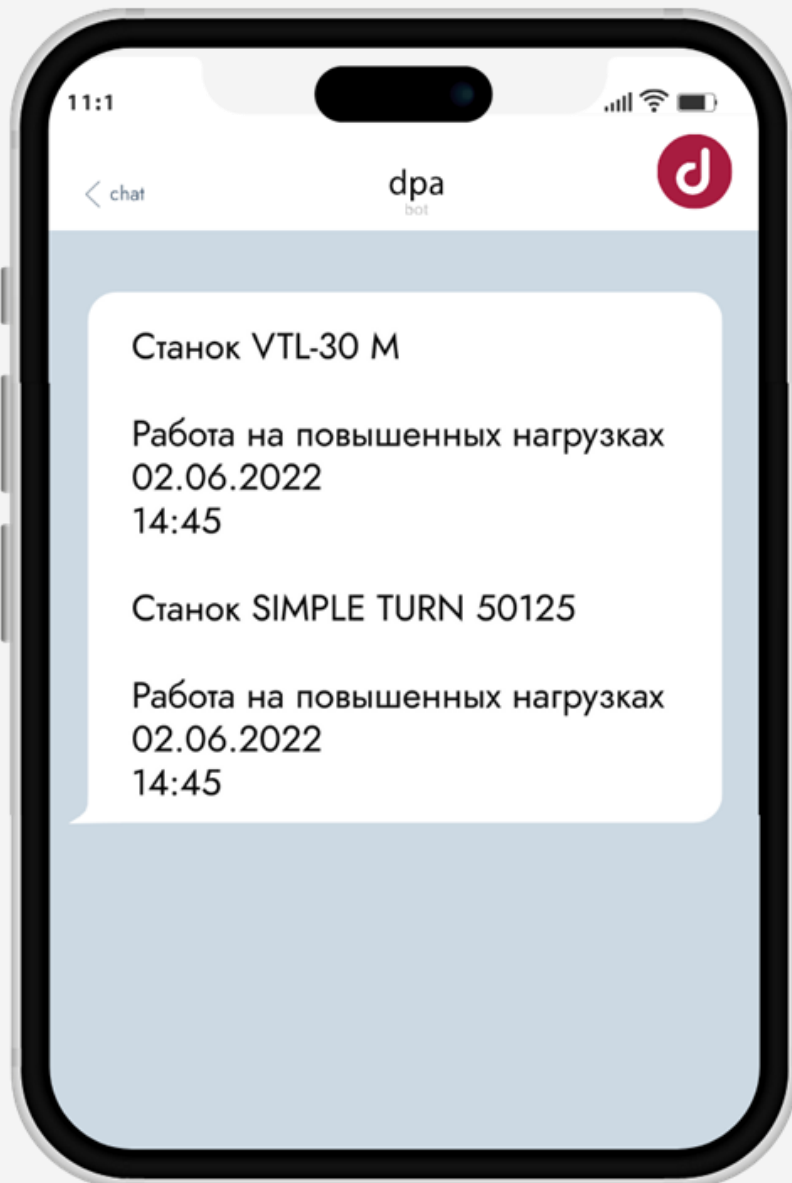


«выгрузить XML-отчет о факте выполнения в MES-систему»

«при отсутствии решения по тикету»



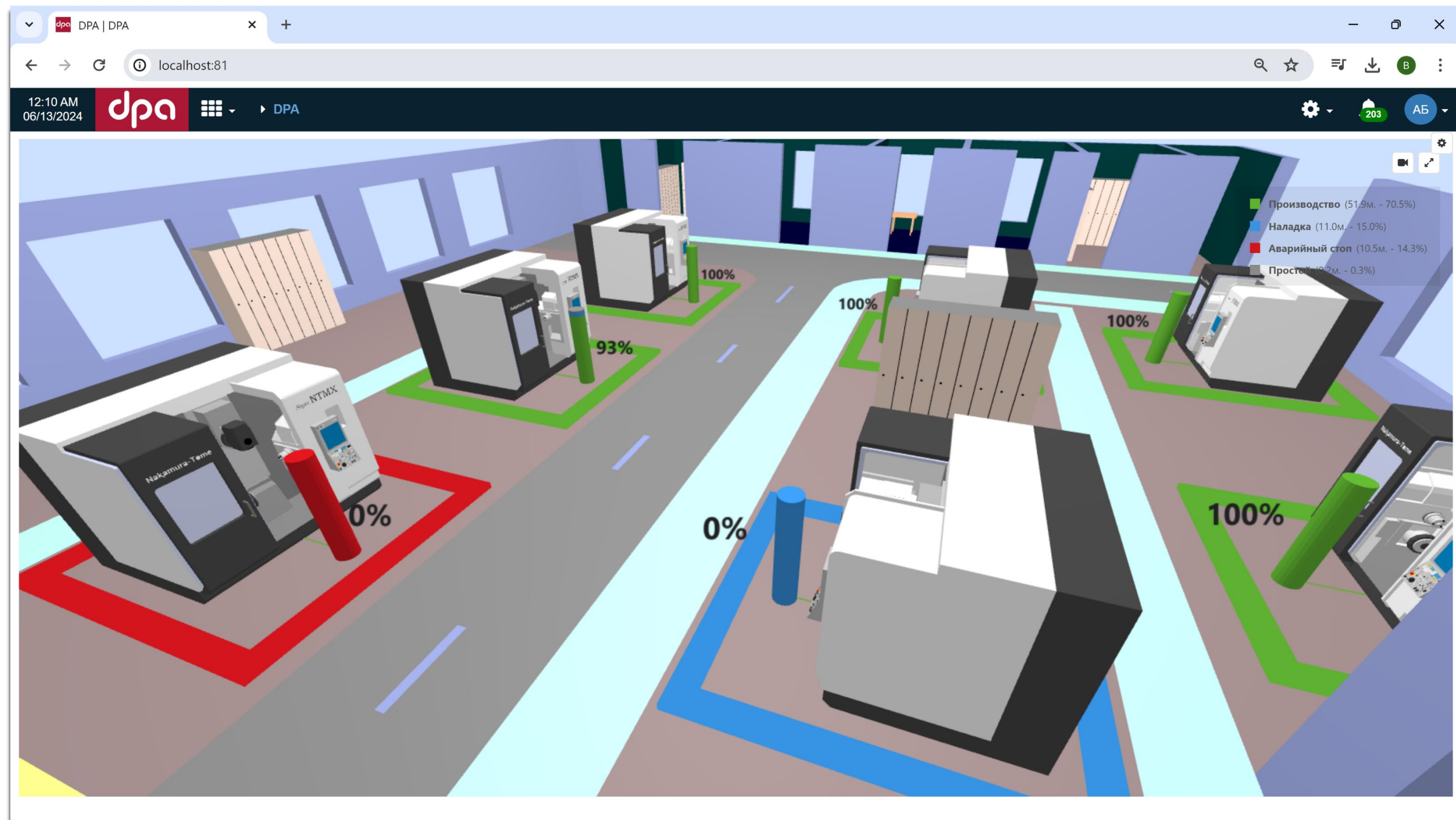
«эскалация задачи до руководителя»



Визуализация

Конструктор 3D
сцен.

Отображение
real-time данных.



Отчеты

- ◆ Предусстановленные отчеты покрывают 80% потребностей
- ◆ Пользовательские отчеты любой сложности
- ◆ Excel-отчеты
- ◆ PDF-отчеты
- ◆ Интеграция Jupyter Notebook
- ◆ Интеграция с BI-системами



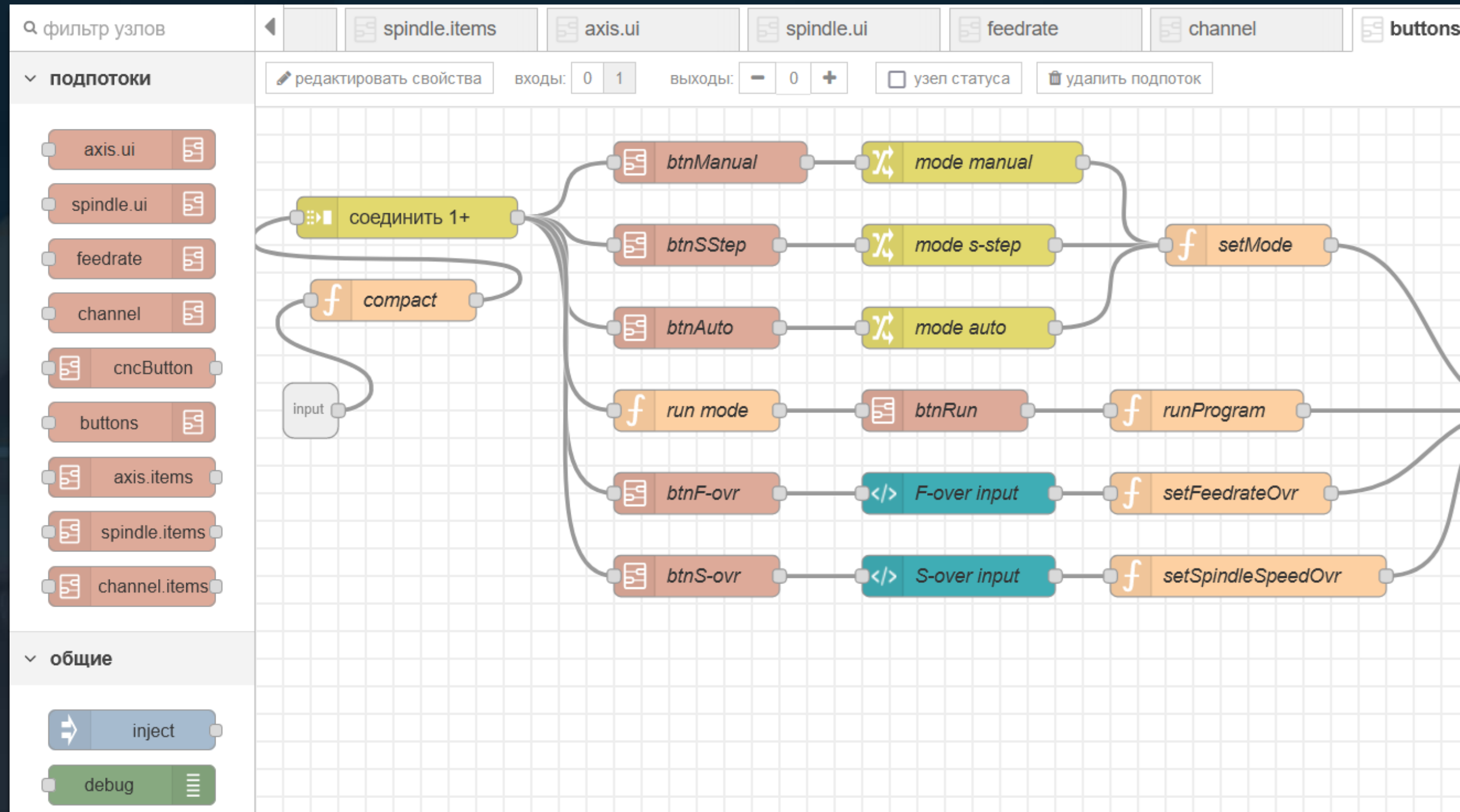
Тонкая настройка

Расширение функционала и визуала системы за счет пользовательских скриптов на CSharp и CodeLess технологий

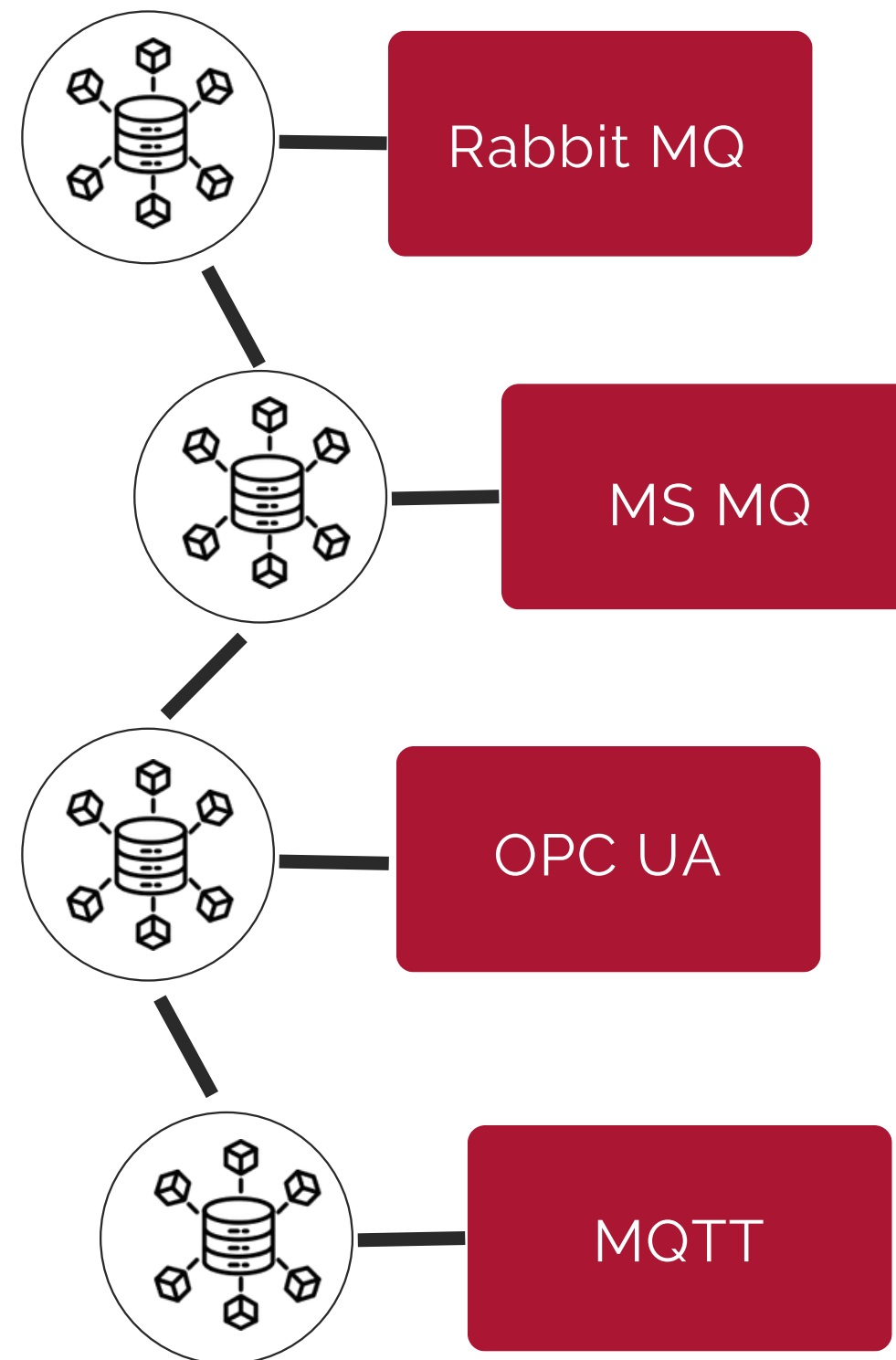
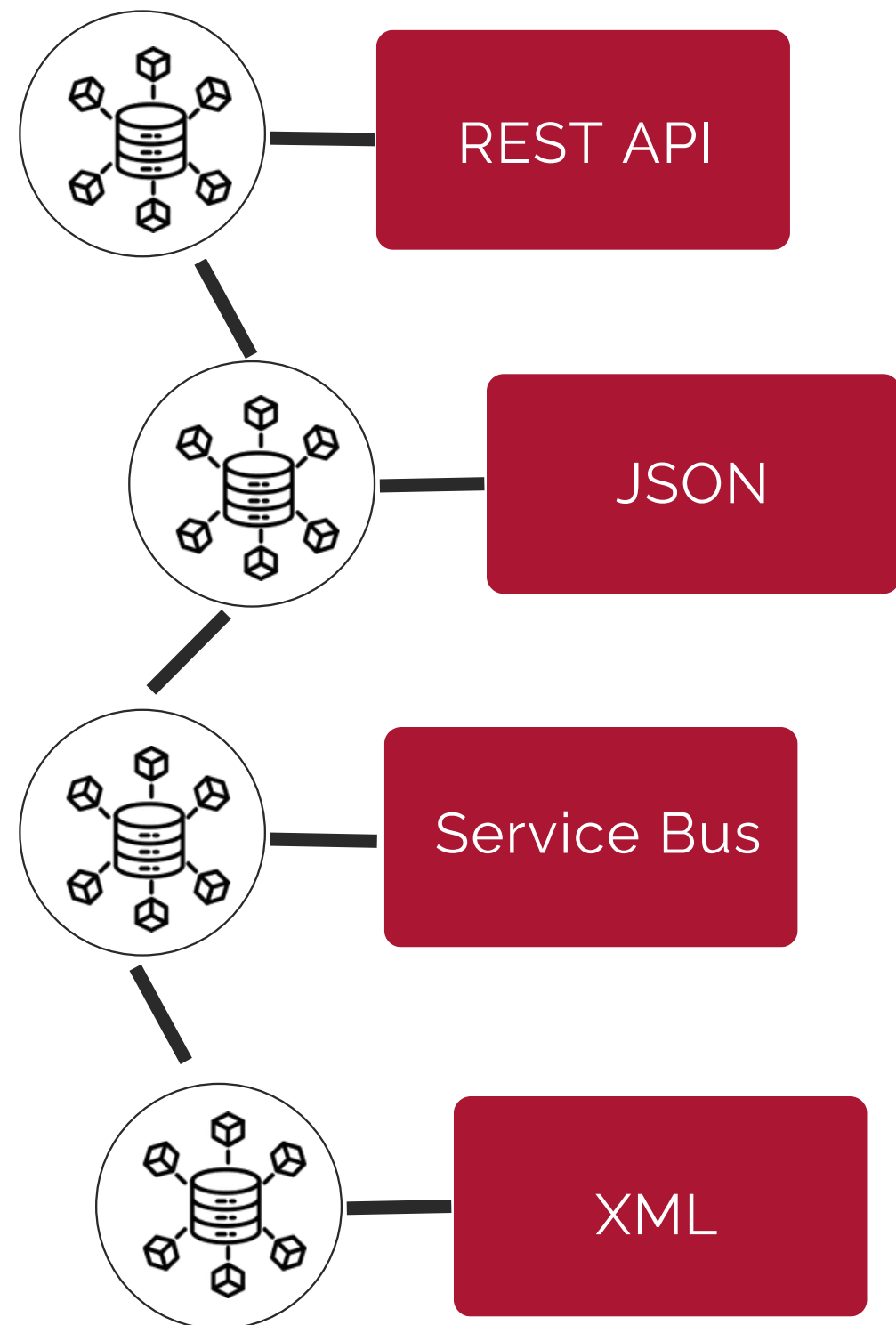
CHAN1

X	0.00	load	0.00 %	feed	0.00 rpm
Y	0.00	load	0.00 %	feed	0.00 rpm
Z	0.00	load	0.00 %	feed	0.00 rpm
S1	0.00	load	0.00 %		
F	0				

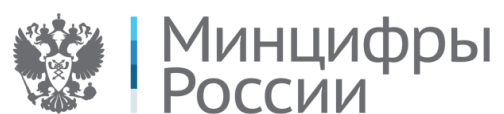
manual s-step auto run 100 % 100 %



Интеграция



DPA является российским программным продуктом



DPA включен в Реестр по Приказу Минцифры России от 18.03.2021 N156 Приложение N2, N9847.
Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ – «DPA».
Номер свидетельства RU2017661183, дата регистрации: 05.10.2017



Кроссплатформенность

LINUX



ubuntu



РЕДОС



PostgreSQL

PostgresPro



СЕРТИФИКАТ СОВМЕСТИМОСТИ

SELF-CERTIFICATION

№ 22100/2024

Настоящим сертификатом ООО «РусБИТех-Астра» подтверждает работоспособность и корректность совместного функционирования операционной системы специального назначения Astra Linux Special Edition РУСБ.10015-01 (очередное обновление 1.7) с программным обеспечением

DPA – 6.1.10

компании ООО «Экстенсив-Автоматизация» на основании результатов совместных испытаний, указанных в протоколе № 22100/2024 от 01.04.2024.

Протокол является неотъемлемой частью сертификата.



27 мая 2024 года



Директор департамента
сопровождения
ООО «РусБИТех-Астра»

Алексей Трубочев

Проверить Сертификат вы можете на сайте www.astragroup.ru



Экономический эффект

«сократили простои оборудования на **30%**»

«сократили расходы на поломку инструментов на **90%**»

«повысили производительность оборудования на **12-14%**, а аварийность снизилась на **19%**»

Уважаемый Алексей Михайлович!

Благодарим Вас за установку системы обработки машинных данных DPA на нашем предприятии - ООО «...».

В рамках реализации проекта было подключено к системе:

- стойки Fanuc;
- стойки HAAS с блоками преобразования COM – Ethernet.

В результате работы системы были накоплены данные о работе оборудования, анализ машинных данных позволил:

- сократить простои оборудования на 30 %;
- произвести нормирование времени выполнения УП;
- создать полноценную библиотеку управляющих программ;

Настройка блока сигналов позволила в режиме реального времени реагировать на внештатные ситуации, что в свою очередь привело:

- к сокращению расходов на поломку инструментов на 90 %;
- к сокращению времени на ремонт оборудования на 0 %;

На данный момент планируем внедрить новый блок «Технологии» системы DPA.

Время окупаемости проекта составило 12 месяц.

С уважением,
директор

Сотрудничество с компанией Экстенсив-Автоматизация начали с середины 2023 года, используем их продукт DPA. Перед внедрением и покупкой сравнивали с системами CNC-Vision и Энкоп. В итоге остановились на DPA.

Первым что подкупило – абсолютно потрясающая система обратной связи менеджеров организации Экстенсив-Автоматизация, в кратчайшие сроки нам был оказан широкий спектр консультаций по внедрению, поддержке и сопровождению системы DPA.

Второй фактор, повлиявший на выбор продукта DPA это 3-х месячный пробный период, за который наши инженеры смогли в полной мере освоить предоставленный продукт и совместить его с принципами Бережливого Производства, параллельно внедряемыми в нашей организации.

Третий фактор – интуитивно понятный интерфейс.

Четвертый и самый важный фактор – наличие необходимого нам функционала для аналитики работы станков с ЧПУ в т.ч. многоосевых.

По итогам квартала работы с DPA мы выявили проблемные точки, значительными оказались время переналадки и ТОиР. В результате проработки наших проблемных точек и сравнения показателей за первый и второй квартал мы повысили производительность оборудования на 12–14 %, а аварийность снизилась на 19 %.

Особую благодарность от себя и своих коллег хотел бы выразить Руководителю проектов – Вячеславу! Внедренной системой мы довольны на все 100 %.

С уважением,

Контакты

«Экстенсив-Автоматизация»

Почта: DPA@RUNDPA.COM

Телефон: +7 (343) 343 05 24

Сайт: RUNDPA.COM

Телеграм: t.me/rundpa

