

цифровой
прорыв 

КЕЙС: ИИ оптимизирует производство атомного топлива **Госкорпорация «Росатом»**

Команда: Старики разбойники

Содержание

Что мы вам покажем

Представление команды	3	Алгоритм	7
Постановка задачи	4	Результат решения	8
Используемые библиотеки	5	План ОТД	10
Структура алгоритма	6	Основные преимущества	11

Старики **разбойники**



Руслан Латыпов

Россия, г. Зеленодольск

Капитан команды

Full stack developer

Текущий стек: ML, Python, SQL

@rus_lat116
+7(937)521-32-77



Юрий Дон

Россия г. Краснодар

Data Science

Текущий стек: Python, Pytorch, Android, Kotlin

@Yuriy_Nikitich
+7(918)988-11-11



Татьяна Моисеева

Россия г. Москва

Full stack developer

Текущий стек: Python, SQL, PHP, ML

@Estochka
+7(910)453-10-79

Задача

Производственные процессы на больших предприятиях - это не только позитивность в отчетах на заседаниях министерства тяжелой промышленности, но и прежде всего работа людьми, с людьми и для людей. Однако это означает довольно высокий процент ошибок вследствие человеческого фактора, а на производстве это может повлечь за собой не только брак продукции.

Решение задачи представляет собой готовый алгоритм, выдающий результат в виде графика загрузки.





Streamlit



Используемые библиотеки

Базовый язык программирования Python

Работа с данными Pandas

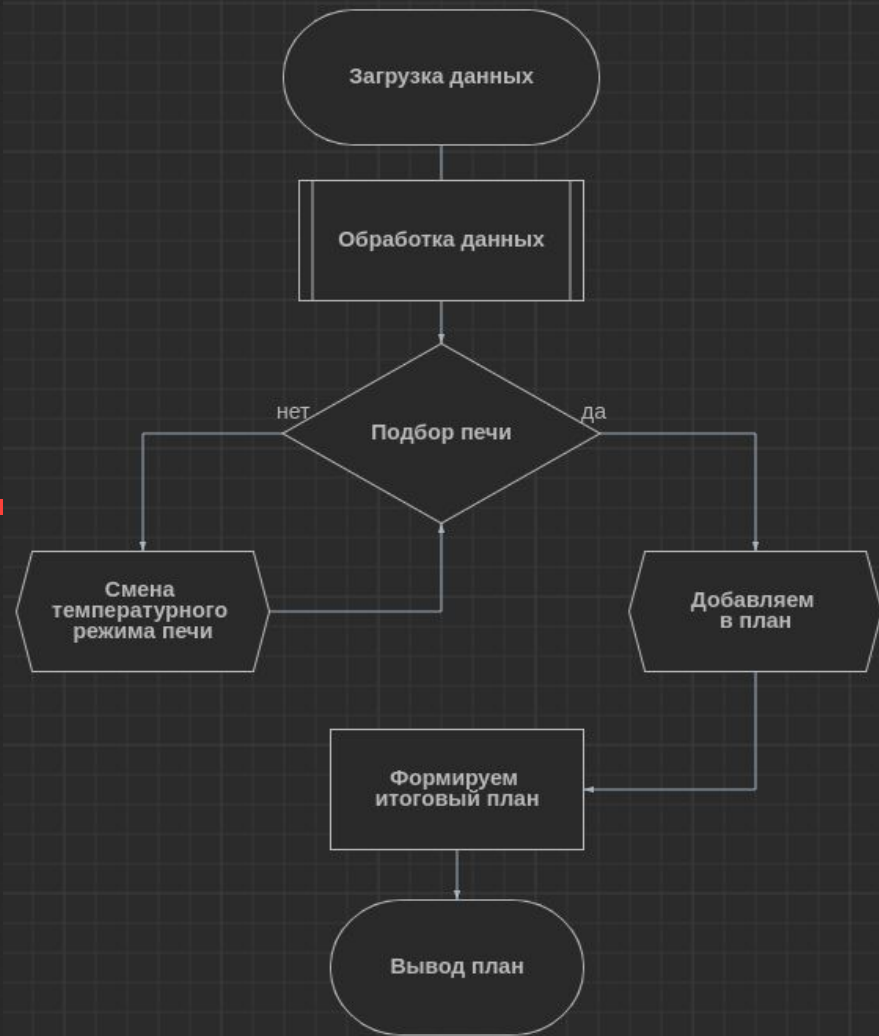
Отображение данных на фронте AG Grid

WEB сервис Streamlit

Конвертация в exe Stlite Sharing

Структура алгоритма

Обработка данных соответствует поставленной задаче, пошаговая логика на следующем слайде





Алгоритм

01

первый шаг

Для каждой серии подбирается печь с учётом температуры и доступных операций

Алгоритм проходит по серии и распределяет в

02

второй шаг

Алгоритм проходит по серии и распределяет в план согласно приоритета

03

третий шаг

В процессе работы алгоритма: учитывается время на прогрев в рамках одной серии если в серии несколько операций.

04

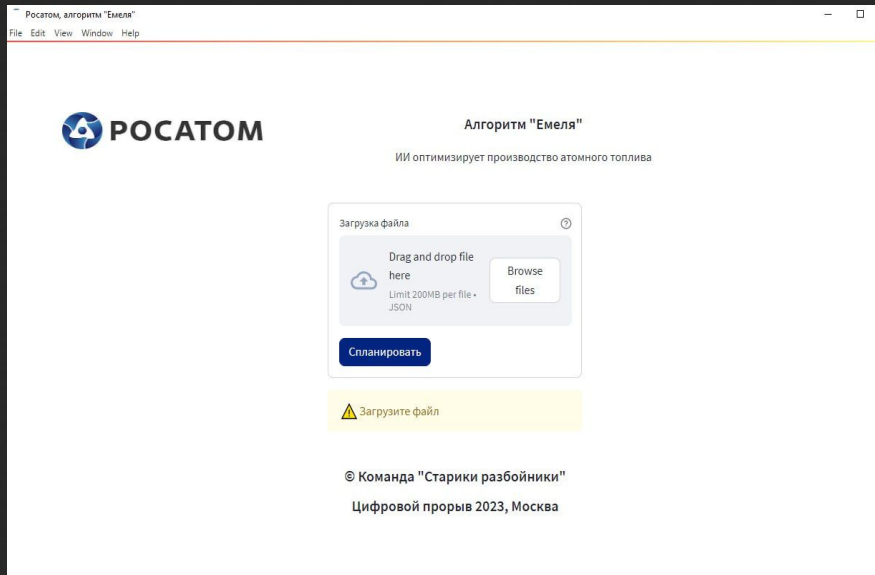
четвертый шаг

В алгоритме учитывается технологический перерыв 15 мин при загрузке в печь очередной серии

05

пятый шаг

Формирование итогового плана работы



01

Главная страница

На главной странице мы можем загрузить исходные файлы, для дальнейшей их обработки и вывода итогового плана

План на 2023-11-24

Группа	Номер серии	Температура в печи	Наименование операции	Продолжительность операции, мин	Текущее время
▼ 65 (121)					
-		1080	start_day	0	24/11/2023 00:00
0		1080	nagrev	245	24/11/2023 04:05
0		1080	prokat	15	24/11/2023 04:20
145		1080	nagrev	297	24/11/2023 04:57
145		1080	prokat	15	24/11/2023 05:12
150		1080	nagrev	234	24/11/2023 03:54
150		1080	prokat	15	24/11/2023 04:09
248		1080	nagrev	274	24/11/2023 04:34
248		1080	prokat	15	24/11/2023 04:49
289		1080	nagrev	125	24/11/2023 02:05
289		1080	prokat	15	24/11/2023 02:20
295		1080	nagrev	270	24/11/2023 04:30
295		1080	prokat	15	24/11/2023 04:45
311		1080	nagrev	161	24/11/2023 02:41
311		1080	prokat	15	24/11/2023 02:56
329		1080	nagrev	188	24/11/2023 03:08
329		1080	prokat	15	24/11/2023 03:23

02

Вывод табличных данных алгоритмом

Результатом обработке алгоритма будет итоговая таблица с планом загрузки печей на день

Результаты работы алгоритма

📌 Наименование файла: day-0.json

✅ Распределение серий: 10.83 %

✅ Распределение печей: 9.95 %

✅ Время работы алгоритма: 4.28 секунд

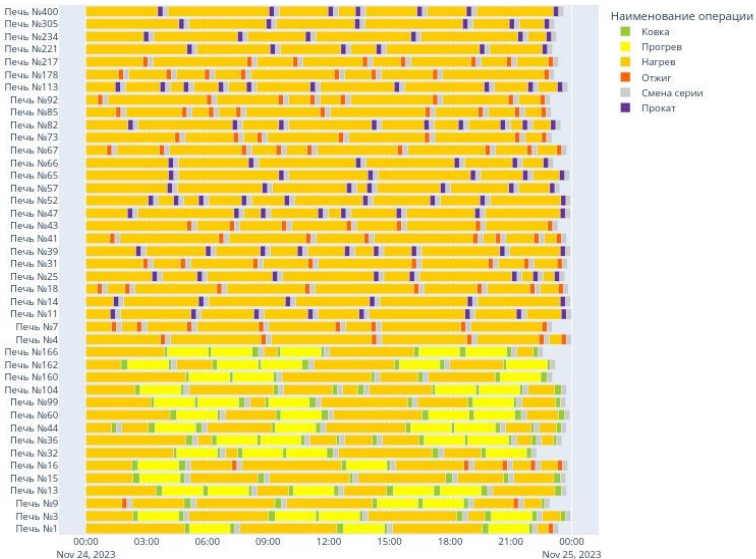
✅ Минимальная загрузка печи: 2023-11-24 22:16:00

✅ Максимальная загрузка печи: 2023-11-24 23:59:00

03

Вывод основных результатов алгоритма

Для удобства выводим сводные результаты эффективности
обработки алгоритма

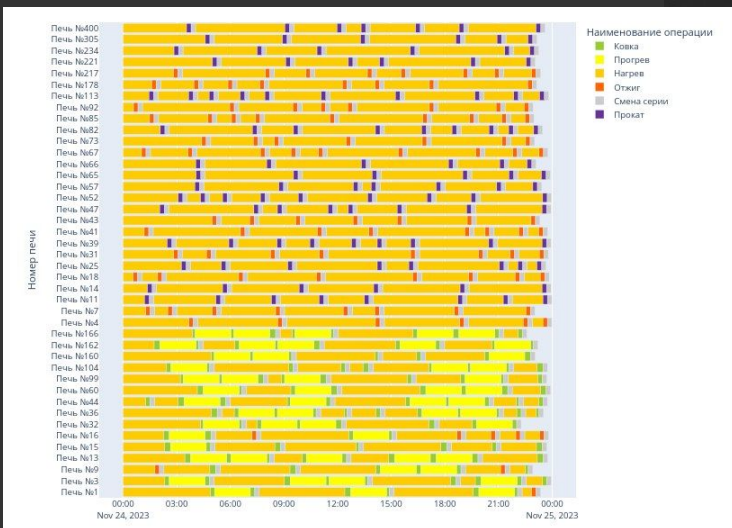


04

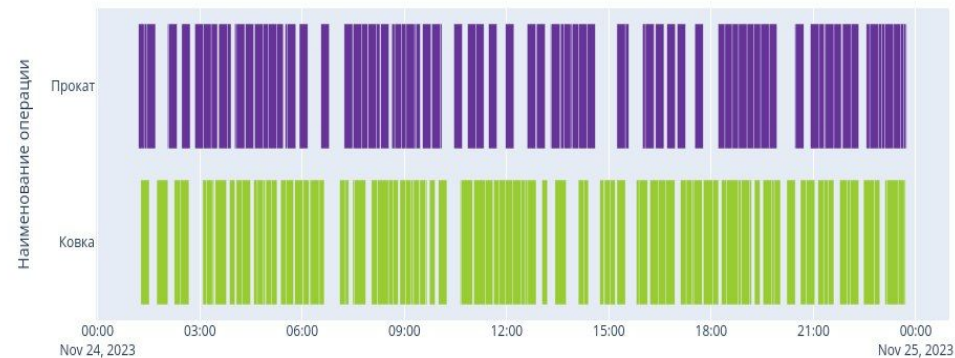
Вывод графических данных алгоритмом

Результат обработки алгоритма, график с планом загрузки
печей на день

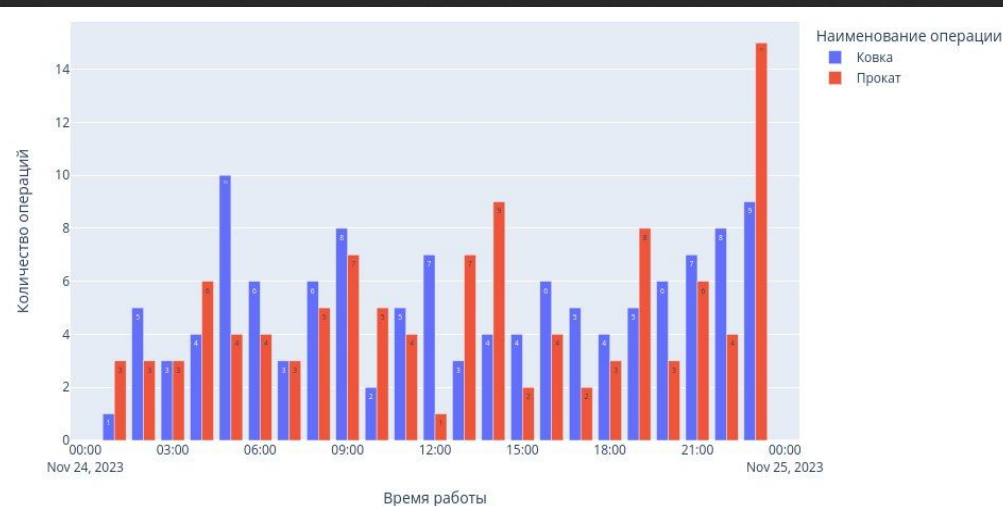
План ОДТ



План по нагрузке печей



Операции ковки и проката



Количество операций ковки и проката

Основные преимущества

01

#Первое

Минимизация простоя печей

Алгоритм распределяет нагрузку на печи с максимальной эффективностью в зависимости от приоритета

02

#Второе

Учет приоритета серии

Алгоритм учитывает приоритет которые заложен в логику в соответствии с условиями от Заказчика

03 **#Третье**

Скорость работы алгоритма

Алгоритм обрабатывает сходящие файлы json в среднем 5-7 секунд

04 **#Четвертое**

Реализация desktop и web решения

Для удобства использования и дополнительных возможностях масштабирования реализованы оба варианта и обеспечения работы алгоритма при наличии интернета и без интернета

05 **#Пятое**

Удобство в использовании

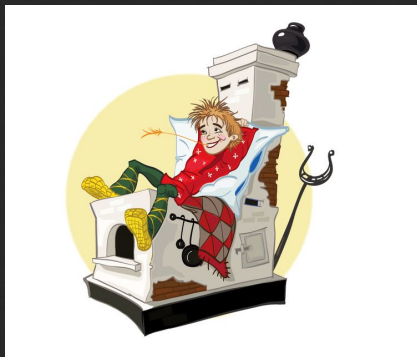
- Фильтрация плана
- Выгрузка плана в файл
- Внесение изменений
- Группировка
- Исключения серий из плана

Ссылки на сервис



<https://rosatom.streamlit.app/>

Спасибо



за внимание