



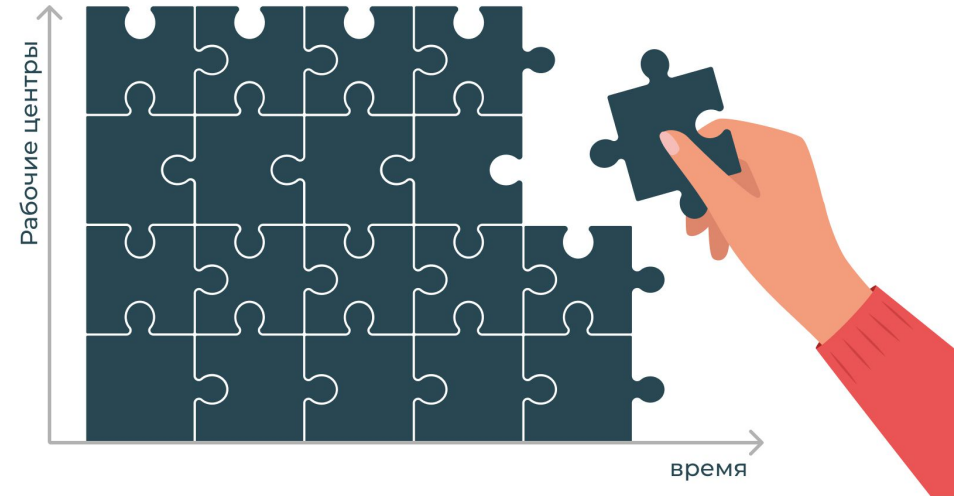
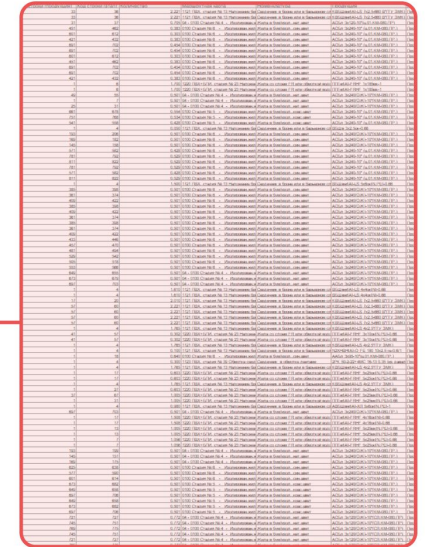
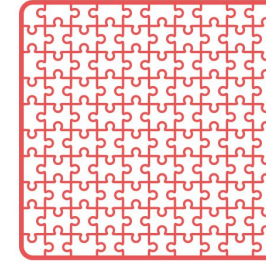
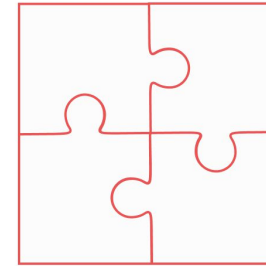
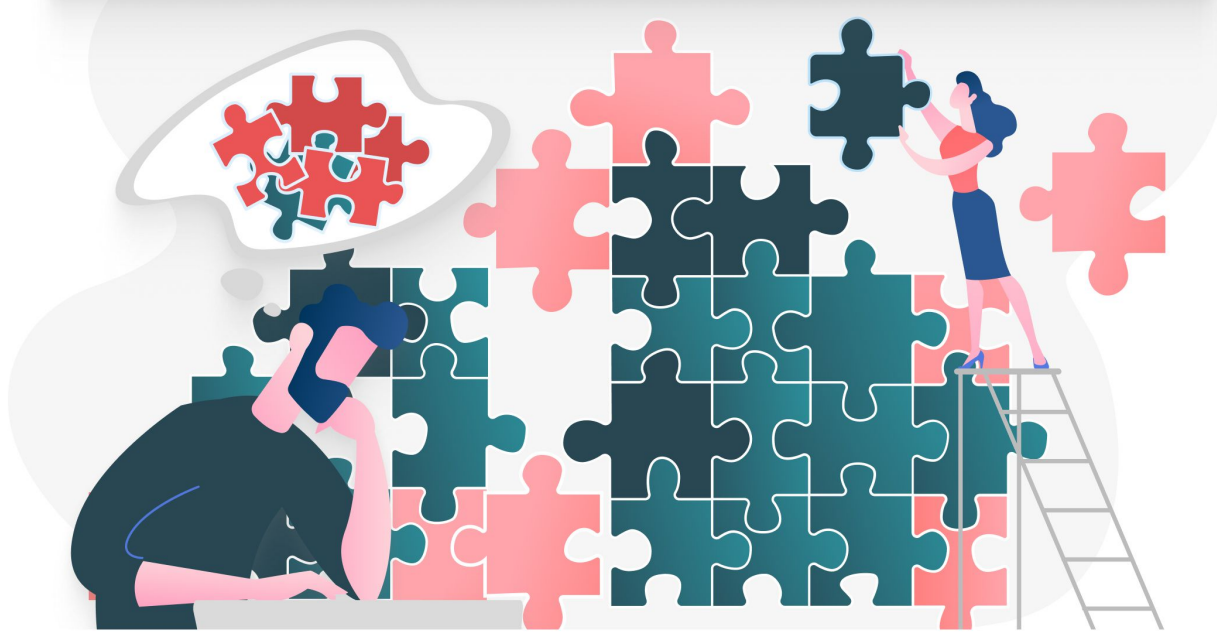
APS INFIMUM

Система оптимального планирования

NP - ПОЛНЫЕ ЗАДАЧИ

Основная проблема оптимизации планирования:

- **трудоемкость** данной задачи **экспоненциально растёт с увеличением объема данных**
- **итоговое время** выполнения сильно **зависит от последовательности** элементов планирования
- необходимо **учитывать хронологический порядок и объединения** связанных элементов планирования



ПОЧЕМУ ПЛАНИРОВАНИЕ ВЛИЯЕТ НА ПРОИЗВОДСТВО

НАХОЖДЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ПЛАНА ЯВЛЯЕТСЯ АКТУАЛЬНОЙ НАУЧНОЙ ЗАДАЧЕЙ

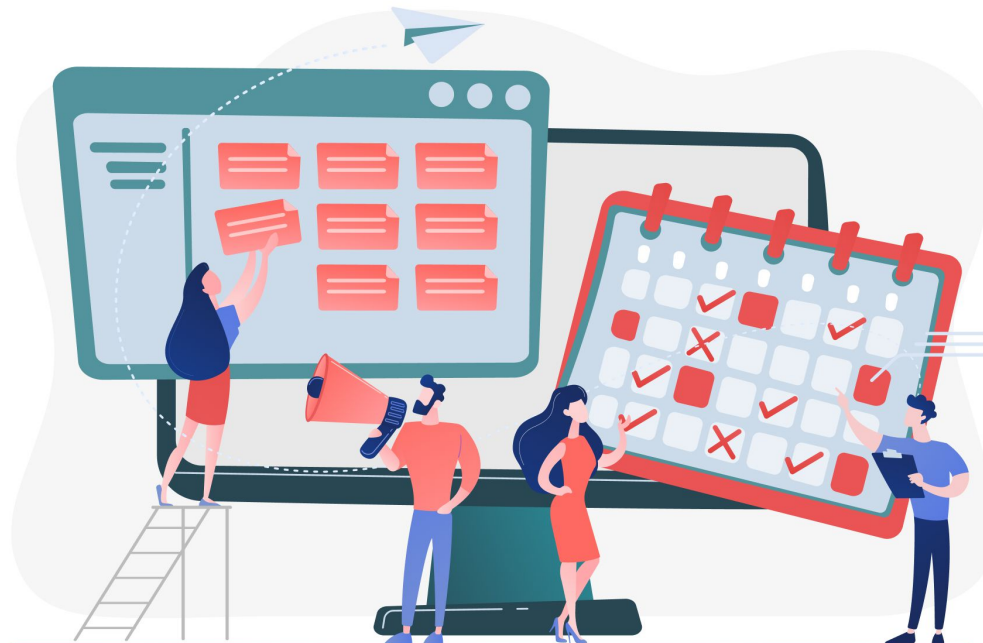
«ЗАДАЧА КОММИВОЯЖЁРА»



Есть N городов, соединённых между собой дорогами. Необходимо проложить между ними кратчайший **замкнутый маршрут**, проходящий через каждый город только **один раз**

Расчет кратчайшего пути из **100** городов займет **2.9×10^{149}** лет

«ДИСКРЕТНАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ»



Задача дискретной оптимизации – это задача поиска максимума или минимума функции f , определенной на конечном или счетном множестве D

Состоит из множества нерешенных задач: **NP-полные задачи**

АКТУАЛЬНОСТЬ

В МОСКАБЕЛЬМЕТ ЭТА ЗАДАЧА РЕШЕНА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА:



400-500

человек



~ 20 МЛРД/В ГОД

оборот



~ 60 000

позиций номенклатуры

КАК ОПТИМАЛЬНО ЗАГРУЗИТЬ ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ?

ВАРИАНТ 1

10 000 АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ

ОБУЧЕНИЯ ТЕОРИИ РАСПИСАНИЯ И МЕТОДОВ ДИСКРЕТНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ В УПРАВЛЕНИИ ПРОЕКТАМИ

- минимизация приоритетно-порождающих функций
- алгоритм Джонсона
- эвристика Шража
- нижняя оценка Буркова-Mingozzi
- минимизация обобщенной функции запаздывания
- псевдополиномиальный алгоритм
- оптимум по Парето
- эвристические методы
- минимизация суммарного запаздывания

НАШ ВАРИАНТ

APS INFIMUM

Купить



ОПТИМАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА



APS INFIMUM - это система автоматизированного планирования производства

- позволяет оптимально использовать ресурсы предприятия
- помогает минимизировать регламентирующие потери времени за счет расчета оптимальной последовательности операций
- быстрое создания планов производства, более эффективного контроля параметров производства и исполнения заказов

ПРЕИМУЩЕСТВА APS INFIMUM

Система APS имеет ряд преимуществ по сравнению с традиционными системами планирования:



ВЫСОКАЯ СКОРОСТЬ СОЗДАНИЯ ПЛАНОВ

В APS используются алгоритмы современной математики, позволяющие быстро проводить сложные расчеты.



ОПЕРАТИВНАЯ РЕАКЦИЯ НА ОТКЛОНЕНИЯ

В традиционных системах планирование происходит последовательно, в результате чего возникают задержки и ошибки при корректировке планов. В APS планирование происходит параллельно и динамически, что позволяет учитывать все изменения практически в режиме реального времени.



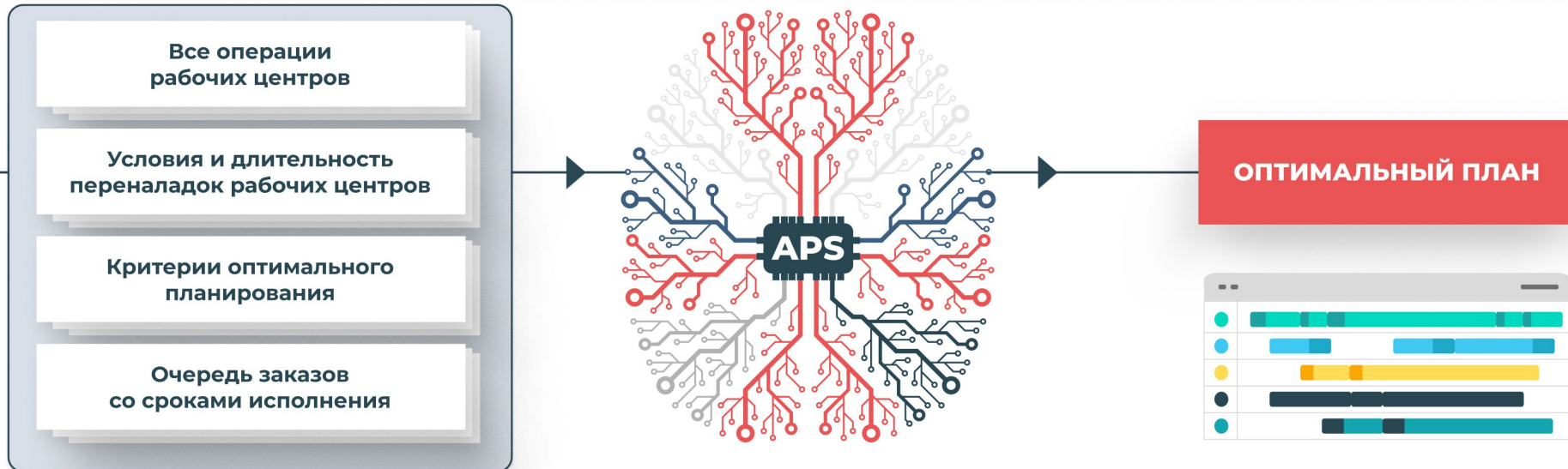
ТОЧНОСТЬ И ДЕТАЛИЗАЦИЯ

APS учитывает все особенности и ограничения производства, такие как наличие и состояние оборудования, материалов, персонала, инструментов и т.д. Это обеспечивает высокую точность прогнозирования и детализацию планов

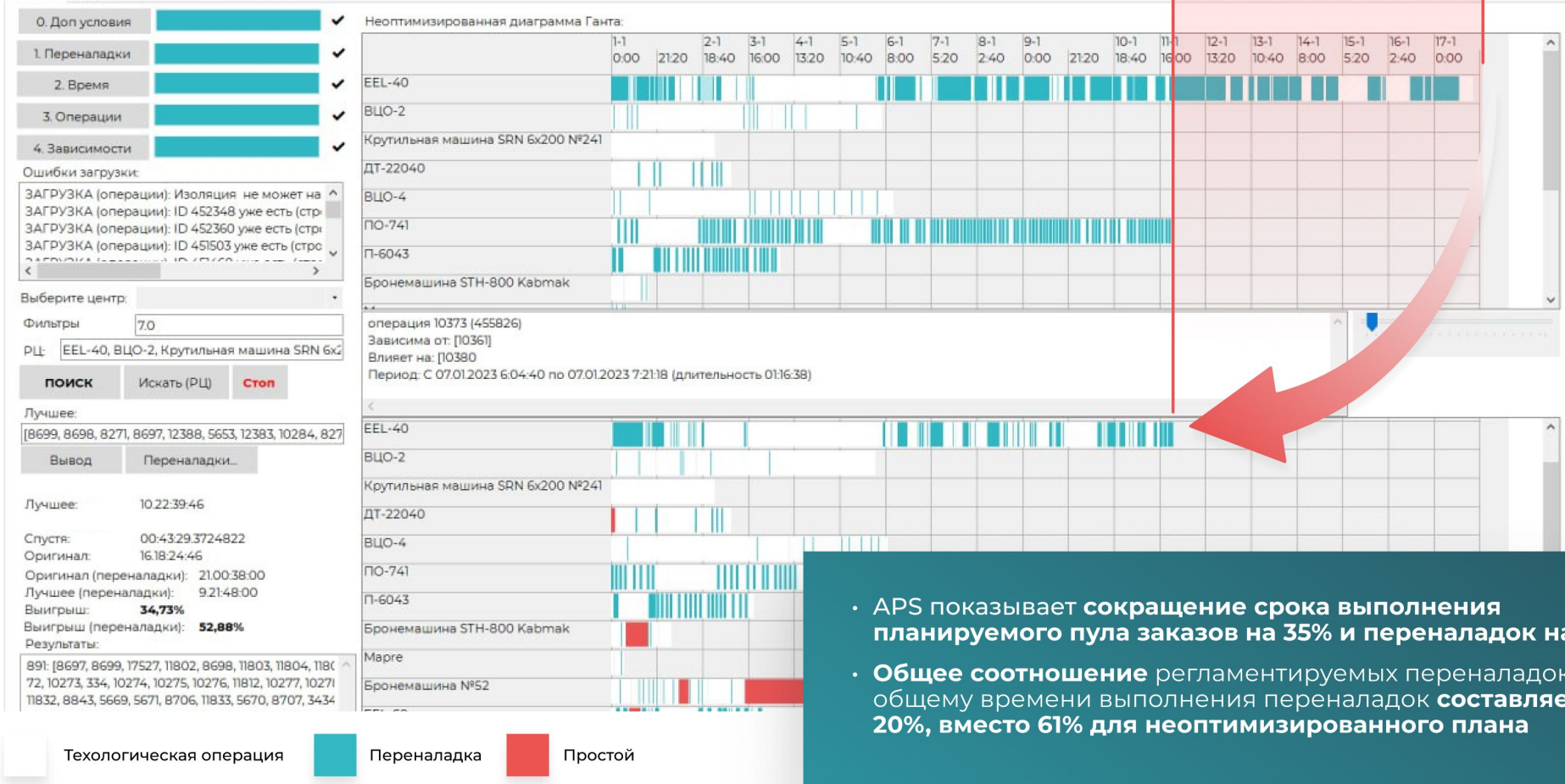
Система APS **влияет на многие факторы**, связанные с производством и рынком:

- **На производительность производства** - позволяет оптимизировать использование ресурсов и уменьшить простои и потери
- **На качество продукции** - помогает контролировать соблюдение стандартов и требований заказчиков
- **На запасы готовой продукции и сырья** - помогает снизить избыточные запасы и увеличить оборачиваемость
- **На сроки поставки товара** - помогает сократить время производства, отгрузки и повысить надежность поставок
- **На удовлетворенность клиентов** - помогает улучшить сервис, скорость поставок и повысить лояльность заказчика
- **На конкурентоспособность предприятия** - помогает приспособиться к темпу производства, выдерживать пиковые нагрузки, адаптироваться к изменениям рынка и внедрять новые технологии

АЛГОРИТМ РАБОТЫ APS INFIMUM



ВЫИГРЫШ ПРЕДПРИЯТИЯ 6 ДНЕЙ



- APS показывает сокращение срока выполнения планируемого пула заказов на 35% и переналадок на 53%
- Общее соотношение регламентируемых переналадок к общему времени выполнения переналадок составляет менее 20%, вместо 61% для неоптимизированного плана

ПРИМЕР РАБОТЫ



РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ APS НА КАБЕЛЬНОМ ЗАВОДЕ ЗА 1 КВАРТАЛ - 23 МЛН РУБЛЕЙ



+14%

УВЕЛИЧЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

за счет более эффективного распределения ресурсов и учета всех ограничений



+8%

УВЕЛИЧЕНИЕ ЧИСТОЙ ПРИБЫЛИ

за счет минимизации переналадок, сокращение общего времени выполнения плана и запасов продукции



+15%

КОЛИЧЕСТВО УДОВЛЕТВОРЕННЫХ КЛИЕНТОВ

за счет более коротких сроков поставки, меньшего количества ошибок и большего выбора ассортимента



-46%

УМЕНЬШЕНИЕ ВРЕМЕНИ ПОТЕРЬ НА ПЕРЕНАЛАДКИ

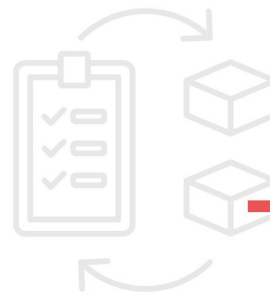
за счет более точного прогнозирования спроса и минимизации избыточных запасов



-17%

СОКРАЩЕНИЕ ПОСТОЯННЫХ ИЗДЕЖЕК

за счет сокращения человеко-часов на планирование, содержание запасов полуфабрикатов продукции и склада



-12%

СОКРАЩЕНИЕ ЗАПАСОВ ПРОДУКЦИИ

за счет более точного прогнозирования спроса и минимизации избыточных запасов



-21%

СОКРАЩЕНИЕ СРЕДНЕГО ВРЕМЕНИ НА ИСПОЛНЕНИЕ ЗАКАЗА

за счет более быстрого исполнения заказов, формирования планов отгрузки и координации работы склада

РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ



MOSITLAB



**Чтобы получить больше информации,
звоните или пишите:**

- ✉ info@mositlab.ru
- ☎ +7 (495) 280-82-99
- 🌐 www.mositlab.ru