

Введение

В начале 2014 года АО «ИРМ» начал полномасштабное внедрение ПСР во всех процессах предприятия. Отделение радиационного материаловедения (ОРМ), входящее в структуру предприятия является одним из ведущих отделений, обеспечивающее значительную выручку предприятия. ОРМ - это материаловедческий комплекс, состоящий из 14 защитных камер, образующих две цепочки. Кроме того, это лабораторные помещения, оборудованные для выполнения работ по 2 классу с образцами малой и средней активности. На существующем оборудовании проводится разборка изделий (твэлы, ОУ и др.), вырезка образцов для разрушающих материаловедческих исследований и испытаний, а также проведение других методов контроля. Заказчиками исследований являются АЭС с реакторами типов БН и РБМК, материаловедческие институты, предприятия ЯОК. Основным объемом заказа исходит от АЭС.

Проблематика

Начиная с 2013 года, объемы НИОКР растут при сохранении прежней численности персонала и существующем оборудовании. Наряду с увеличением объема НИОКР возросло и количество сверхурочных работ во втором полугодии, перенос выполнения работ по договорам на следующий год, возросли отказы оборудования, под угрозой срыва оказались 2 важных договора. Директор предприятия лично открыл проект ПСР, сформировал проектную команду и поставил задачу выявить резервы эффективности на КЗК. Работу по проекту команда сразу начала с построения карты потока создания ценности, карта строилась на основе экспертных и приближенных данных, на производственную площадку команда не выходила. С работой по построению карты справились за 3 дня работы по несколько часов в день в кабинете руководителя рабочей группы. После построения карты потока создания ценности команда сделала некоторые выводы:

- операции резки и пробоподготовки происходят в защитных камерах, производственные возможности которых ограничены их конструкцией и установленным в них оборудованием и возможностью перемещения оборудования и формирования ячеек исключена;

- маршруты движения образцов, набор операций и время протекания процесса в защитных камерах зависят от конфигурации изделий и постоянно меняющегося перечня исследований по требованию заказчика.

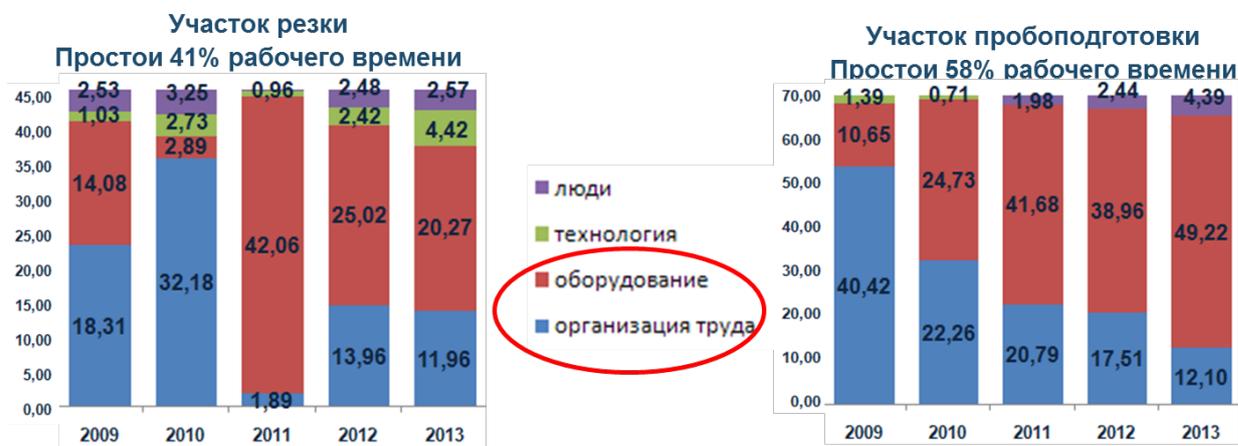
Выводы были сделаны, но понимания, где искать резервы в потоке у группы не было. Работа остановилась до приезда консультантов ПСР....

Для решения кейса в отведенное время необходимо ответить на следующие вопросы и предложить решения:

Решение

1. Во время визита на предприятие консультанты ПСР пришли на площадку и начали знакомиться с ходом процесса резки и пробоподготовки образцов. Заметили, что часть камер простаивает. Провели анализ оперативных журналов работ по каждой камере, обнаружили много несоответствий записей

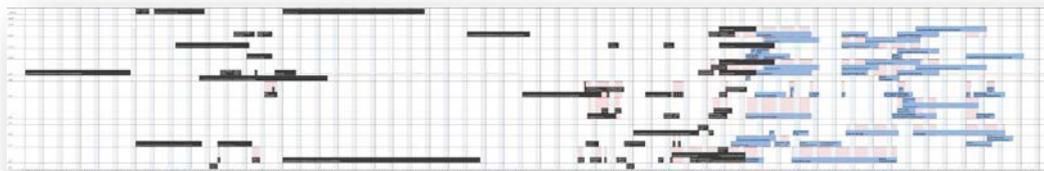
в журнале и реальной ситуации на площадке. Планов проведения исследований не было, но был договор с календарным планом и конечной датой передачей отчета. Начали с выяснения причин простоев камер, провели анализ работы всего комплекса защитных камер с 2009 по 2014.



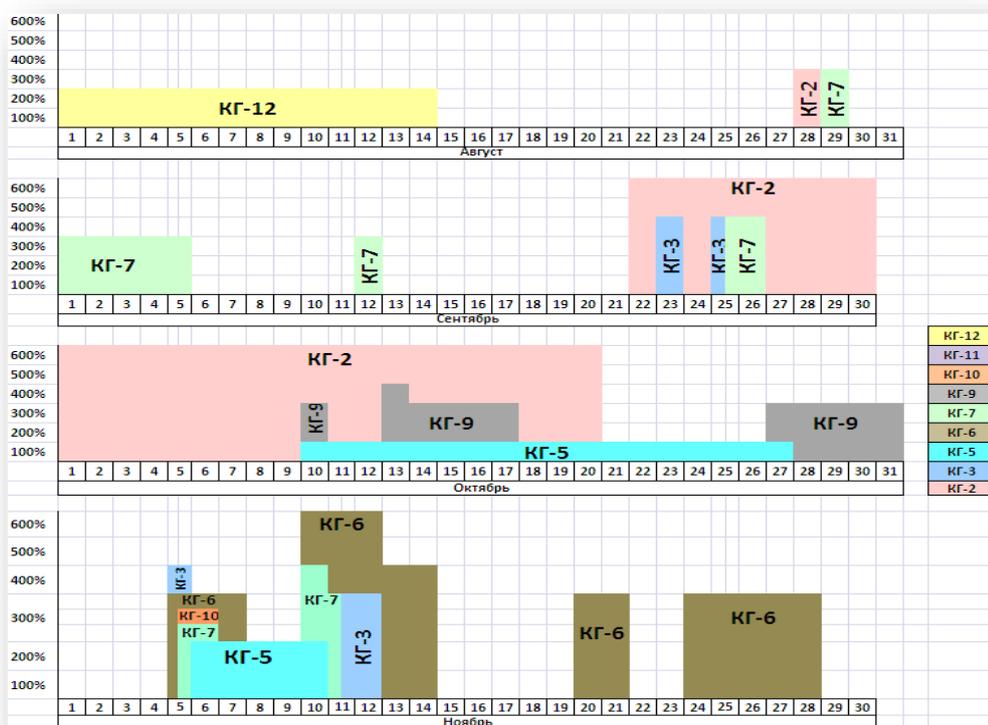
Анализ показал, что основные потери возникали из-за плановых и внеплановых ремонтов оборудования и недостаточного планирования работ (ожидание материалов и др.). Провели анализ причин простоев, результаты анализа приведены ниже на диаграмме:



Остановились на решении проблем планирования работ. Чтобы визуализировать потоки по камерам рабочая группа собрала информацию по всем договорам, предстоящие выполнить за текущий год, в части сроков отправки отчетов заказчикам, т.е. строить потоки начали «с конца». Результаты визуализации отображены ниже:



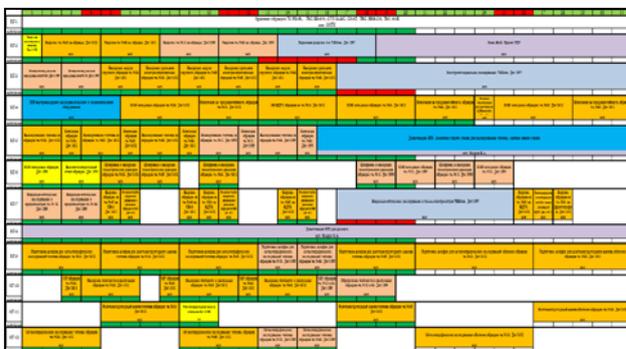
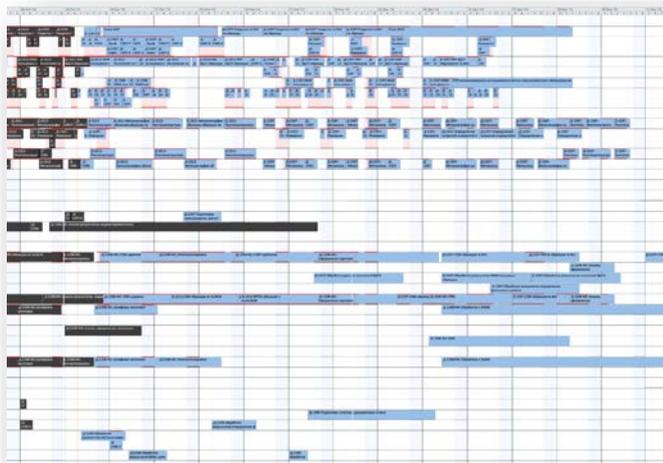
Построенный график помог визуализировать 2 ключевые проблемы: 1) Значительная часть договоров на исследование начинается во втором полугодии (3 и 4 кв.); 2) Обнаружились как простои в камерах между работами, так и наложения нескольких работ по различным договорам в одной камере. Простои и наложения работ приводили к ожиданиям и увеличивали ВПП. Дополнительно был оценен уровень загрузки по каждой камере:



Разброс загрузки камер составлял от 0 до 600%. Стало очевидно, необходимо выравнивать загрузку. Особенно показательна загрузка КГ-2 – 600%. Через отрезной станок внутри камеры проходят изделия по всем договорам. Процесс резки любого изделия на элементы идет партиями, пока не порежут всю партию, на следующий этап обработки изделие не передается. Например, время резки партии для стандартного твэла составило 100,8 часов. Из-за этого образуются очереди из других изделий. Ввели передачу отрезанных образцов по одной штуке. Время протекания процесса сократилось до 28,8

часов. Благодаря такому мероприятию загрузка на КГ-2 существенно снизилась.

Подобные работы по выравниванию были проведены и на других камерах. По итогам выравнивания был составлен целевой график резки и пробоподготовки до конца года. Далее была проведена его детализация до месячного и недельного графиков с возможностью фактического отслеживания работ.



В результате полезное время работы оборудования увеличилось. Результаты представлены ниже.



Рабочей группе удалось повысить эффективность проведения исследований и провести выравнивание загрузки камер, однако осталась системная проблема, которая повторяется каждый год – поставка изделий с АЭС на исследования в ИРМ происходит только во втором полугодии, что и вызывает перегрузки оборудования и сверхурочные работы персонала.