



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

№4/АВГУСТ 2025

СОДЕРЖАНИЕ

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ	3
На ЗабЖД перечислили флагманские проекты бережливого производства	3
Без лишних шагов.....	4
Во всю длину.....	6
В Боготольской дистанции пути разработали технологию переукладки контррельса с износом.....	7
В Иланской дистанции СЦБ освоили восстановление дроссельных перемычек.....	8
На главном материальном складе Южно-Уральской дирекции снабжения усовершенствовался рабочий процесс	9
Вместо закупки – ремонт	10
По пути нововведений	12
Свет экономии в каждом вагоне	13
Трактор-трансформер.....	14
Устойчивость в условиях интенсивной эксплуатации	15
К делу подошли по-хозяйски	17
Подлежит восстановлению.....	18
В Красноярске усовершенствовали трансляцию корпоративного телевидения РЖД	19
Как правильно применять Рока-Уоке.....	21
БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО В ДРУГИХ ОТРАСЛЯХ.....	23
Нацпроект: областной производитель электротехники ускоряет производство	23
Бережливое производство: опыт «Газпром Трансгаз Сургут»	24
Скважина-сепаратор: энергоэффективное решение «Татнефти»	26
В Башкирии создадут базу данных лучших практик бережливого производства	28
В Башкирии бережливые технологии сократят строительство нефтяных скважин	29
Бережливое производство на ГРЭС: примеры реализованных предложений.....	31
Бережливое производство в эпоху Industry 4.0	33
Лесокомбинат из Рязанской области повысит производительность труда	42
Команда предприятия Саратовской области обучилась бережливому производству.....	43
В Рязанской области проходит турнир по бережливым технологиям	44
Мерные величины: как инструменты бережливого производства помогают устранять «узкие места»	44
Новосибирская область успешно реализует федеральный проект «Производительность труда».....	47
На реализацию регионального проекта «Производительность труда» в 2025 году направят 9,7 млн рублей.....	49

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ОТРАСЛИ

На ЗабЖД перечислили флагманские проекты бережливого производства

В 2025-м Планом по экономии затрат от реализации проектов бережливого производства в ОАО «РЖД» на 2025 год на Забайкальской дороге преду-смотрена реализация более 120 проектов бережливого производства на общую сумму годового экономического эффекта 115 млн руб.

Наиболее активное участие в этой работе принимает региональный проектный офис Забайкальской дирекции инфраструктуры. Также в тройку лидеров входят Дирекция тяги и Дирекция по ремонту пути.

По словам и. о. начальника службы технической политики ЗабЖД Ивана Бусыгина, завершена реализация свыше 70 экономически эффективных проектов на общую сумму более 55 млн руб., из которых семь мультифункцио-нальных с экономическим эффектом 21,2 млн руб. В создании улучшений участвовали шесть узловых рабочих групп. Кроме того, завершены или находятся на завершающем этапе реализации более 50 проектов на общую сумму годового экономического эффекта более 70 млн руб. В их реализации участвовали практически все оперативные рабочие группы линейных подразделений и узловые группы в границах ЗабЖД.

«Из наиболее значимых функциональных отмечу реализованный во II квартале 2025 года проект путевой машинной станции № 46 Забайкальской дирекции по ремонту пути по оптимизации технологического процесса электроснабжения модулей проживания МТСО за счёт замены дизель-генераторной установки. В результате достигнуто снижение расхода дизельного топлива на 70 тонн в год, а общая сумма экономического эффекта составила 4,8 млн руб.», – рассказал Иван Бусыгин.

При этом более 50% экономического эффекта от реализации мультифункциональных проектов приходится на Забайкальскую дирекцию инфраструктуры. Можно выделить инициативу, реализованную в I квартале текущего года Карымской дистанцией пути Забайкальской дирекции инфраструктуры совместно с Забайкальской дирекцией по ремонту пути (ДРП). Он направлен на оптимизацию процесса по переукладке рельсовой плети за счёт повторного использования материалов. Переукладка осуществляется с внутренней нити на наружную и наоборот, или с кривого в

прямой участок пути, она производится только с переменной рабочего канта. Общая сумма экономического эффекта составила более 12 млн руб.

С начала года целевое задание по экономии затрат от реализации проектов бережливого производства одними из первых в полном объёме выполнили дирекции по ремонту пути, управления движением и Читинский информационно-вычислительный центр.

Работы по реализации проектов в текущем году продолжаются. В ближайшее время ожидается окончание формирования отчётных документов оперативными группами путевых машинных станций ещё по трём проектам бережливого производства на общую сумму годового экономического эффекта свыше 3 млн руб.

Как отмечают в службе технической политики ЗабЖД, несмотря на завершение работ в текущем квартале по выполнению целевого задания на 2025 год, структурные подразделения функциональных филиалов и узловые рабочие группы активно формируют планы по экономии затрат на 2026-й. Предстоит реализовать функциональные и multifunctional проекты на общую сумму предварительно оцененного годового экономического эффекта не менее 120 млн руб.

Источник: gudok.ru, 27.08.2025

Без лишних шагов

Подход. На Дальневосточной дороге нашли эффективные решения для оптимизации в сфере грузовых перевозок и в области подготовки к рейсу локомотивных бригад.

Александр Симоненко, и.о. начальника службы технической политики ДВЖД:

– На станции Ружино добились улучшения процесса формирования грузовых поездов. За счёт чего?

– Сегодня в компании значительное внимание уделяется деятельности узловых рабочих групп на станциях. Мы стараемся наладить процесс формирования предложений по улучшению работы. Так, на узле Ружино в рамках работы узловой группы станции совместно с диспетчерским центром управления перевозками мы организовали расформирование части нечётных грузовых поездов и пополнение ими транзитных нечётных составов, следующих на станцию Хабаровск-2 и далее. Проще говоря, мы оптимизировали размер партии, подводимой на сортировочную станцию, минимизировав потери не только на станциях, но и на всём участке, что

позволило повысить эффективность работы локомотивного комплекса за счёт логистических подходов в решении задачи.

Это пример технологических решений в основной деятельности подразделений, позволяющих исключать потери и достигать лучших результатов в работе.

– Какого эффекта достигли?

– Снизили потребность в локомотивах и бригадах на плече Ружино – Хабаровск-2. Ожидаемый экономический эффект – более 6,2 млн руб. в год.

– На станции Владивосток оптимизировано движение уже не поездов, а работников. Что сделано там?

– Наши локомотивные бригады проходили инструктаж перед сменой и предрейсовый медицинский осмотр в разных зданиях, расстояние между которыми составляет около 550 м. Эти перемещения ежедневно съедали подготовительно-заключительное время (ПЗВ). Мы перенесли кабинет инструктажа в здание вокзала. Решение предельно простое, но оно вернуло людям рабочие минуты там, где они реально нужны – у локомотива.

Исключив таким образом лишние перемещения, ожидаем годового экономического эффекта более 4,3 млн руб.

– Пришлось корректировать графики?

– Да, мы актуализировали оборот локомотивных бригад пригородных поездов с учётом нового ПЗВ. Это важная часть дисциплины изменений: процесс должен «подхватить» улучшение, а не сопротивляться ему.

– Что объединяет эти два проекта?

– Они – пример того, когда для нахождения решений по устранению потерь стоит буквально пройти путь работника и поезда. Мы убрали не просто лишние метры и минуты, а получили осязаемый эффект за счёт инженерного подхода. Каждый даже маленький лишний шаг – это большие потери для всей компании.

– Где это ещё можно применить?

– Практически везде, где вы можете найти «лишние шаги». Возможности для улучшения есть везде. Перенос инструктажа ближе к месту явки – типовая мера для крупных станций. Пересборка грузовых потоков в узлах – тоже. Мы уже готовим предложения по масштабированию, а главное – стараемся вовлекать в работу следующие уровни, когда переходим от сквозных процессов станции к процессу железно-дорожного участка. Уверен, что следующим шагом станет реализация междорожных проектов на основе единого подхода к улучшениям.

– На чём основаны подходы ДВЖД к работе с идеями бережливого производства?

– Чем раньше выявим слабые места в своих процессах, тем больше пользы принесём для магистрали и ОАО «РЖД» в целом. Для каждого проекта мы предварительно применяем инструменты процессного подхода, моделируя ситуацию «как есть» и «как будет», что даёт возможность сформировать набор контрольных процедур, позволяющих эффективнее реализовывать проекты и точнее оценивать достижение расчётных результатов. Такой подход задаёт и поддерживает стандарт качества, формируя культуру улучшений на предприятиях.

При этом нам важно не просто устранить локальные проблемы, а выйти на тиражирование лучших практик. Чтобы предлагаемые подразделениями решения можно было адаптировать не только в смежных подразделениях одной вертикали, но и запускать цепочки улучшений у смежников из других департаментов компании за счёт реализации мультифункциональных проектов.

Источник: gudok.ru, 27.08.2025

Во всю длину

Взаимодействие. На Абдулинском узле реализован мультифункциональный проект бережливого производства «Закрепление длинносоставных поездов (до 110 условных вагонов) на первом главном пути нечётного парка станции Абдулино».

Мультифункциональный проект – результат работы оперативных групп станции Абдулино, эксплуатационного локомотивного депо Абдулино, эксплуатационного локомотивного депо Уфа и Самарского центра диагностики и мониторинга устройств инфраструктуры.

На полигоне Куйбышевской железной дороги в течение нескольких лет занимаются внедрением мультифункциональных проектов. Интерес к предложениям, реализованным на стыках хозяйств, неслучаен – именно за счёт мультифункциональных проектов достигается наибольшая результативность. И реализованный на узле проект, нацеленный на снижение часов непроизводительных потерь рабочего времени локомотивных бригад, которые ранее простаивали в ожидании смены по станции Абдулино на первом главном пути нечётного парка, это только подтверждает.

Полезная длина первого главного пути нечётного парка станции Абдулино – 86 условных вагонов, поэтому поезда большей длины простаивали в ожидании смены локомотивной бригады с точкой отправления из-за невозможности закрепления. Отсутствовал расчёт закрепления.

После промера продольного профиля первого главного пути нечётного парка от сигнала НМ1Н до предельного столбика первой стрелки и расчёта закрепления на этом участке появилась возможность закреплять поезда условной длины до 110 условных вагонов.

Если до реализации проекта время по элементу «от прибытия до начала сдачи ТПС на станции» на один поезд составляло в среднем 2,18 часа, то после реализации – 0,52 часа. Таким образом, экономия на один поезд составила 1,66 часа.

За сутки в нечётный парк станции прибывает в среднем два длинносоставных поезда. В результате снижение непроизводительных потерь рабочего времени локомотивных бригад за год составит 2430,24 часа.

Ожидаемый экономический эффект от реализации мультифункционального проекта превышает 2,9 млн руб. в год.

Источник: gudok.ru, 21.08.2025

В Боготольской дистанции пути разработали технологию переукладки контррельса с износом

Во II квартале 2025 года в Боготольской дистанции пути реализован проект бережливого производства «Переукладка контррельса стрелочного перевода с износом со сменой направления движения».

Основная цель проекта – сохранить эксплуатационные характеристики контррельсов при значительном износе и при этом избежать дорогостоящей замены.

Контррельс – элемент, обеспечивающий безопасность движения подвижного состава при прохождении стрелочного перевода. Наибольший износ приходится на участки прохождения колёсных пар по закрестовинному блоку. Согласно требованиям нормативной документации, контррельсы с износом более 13 мм подлежат обязательной замене, причём до этого момента устанавливаются ограничения скорости до 25 км/ч.

Однако, как показывает практика, в условиях дефицита запасных рельсов выполнить эти требования оперативно не всегда возможно. На этот вызов и ответили специалисты Боготольской дистанции пути, разработав технологию переукладки контррельса – со сменой направления движения и без необходимости полной замены изделия. Благодаря перемене рабочего канта ресурс контррельса увеличивается.

Работы были выполнены на станциях Ачинск-1 (9 переводов) и Мариинск (4 перевода). Благодаря этому решению удалось сохранить

13 контррельсов с износом в пределах допустимых значений, избежав затрат на их замену.

– Проект дал возможность эффективно использовать оставшийся ресурс материалов. Мы нашли способ действовать в рамках стандартов, но рациональнее. Такое решение особенно актуально, когда невозможно быстро осуществить поставку нового контррельса к месту ограничения скорости из-за отсутствия этого элемента стрелочного перевода на складе или из-за удалённости места. Благодаря изменению технологии мы обеспечиваем безопасность движения поездов с установленными скоростями и сохраняем участковую скорость подвижного состава, – отметил главный инженер дистанции Андрей Чернец.

До внедрения проекта затраты на закупку новых контррельсов оценивались в 1 540 074 руб. Благодаря новой технологии этих расходов удалось избежать.

Экономический эффект за год составил более 1,8 млн руб. – за счёт использования старогодних материалов при переукладке.

Проект не предполагал высвобождения трудозатрат: все работы проводились силами дистанции в рамках текущей деятельности. Тем не менее результат оказался ощутим – благодаря перемене канта увеличился срок эксплуатации контррельса. Опыт боготольцев может быть полезен и другим дистанциям при аналогичных условиях эксплуатации.

Источник: gudok.ru, 18.08.2025

В Иланской дистанции СЦБ освоили восстановление дроссельных перемычек

Во II квартале 2025 года в Иланской дистанции сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ) завершён тиражируемый multifункциональный проект бережливого производства «Сокращение потерь в процессе замены дроссельных перемычек за счёт их восстановления».

Дроссельные перемычки – важный элемент железнодорожной инфраструктуры. Из-за постоянных нагрузок они часто выходят из строя: перегорают, теряют контакт или ломаются. Раньше их просто заменяли, но теперь, благодаря бережливому подходу, неисправные перемычки ремонтируют мастера дистанции.

Рабочая группа решила восстанавливать перемычки в мастерских дистанции с использованием подручных материалов.

– Мы разработали специальную операционную карту, закупили недорогие материалы, например, сталь от старых бочек, и оптимизировали процесс. Теперь на восстановление одной перемычки уходит всего 24 минуты, – поясняет инженер по эксплуатации технических средств Иланской дистанции СЦБ Юрий Радкевич.

До внедрения проекта на закупку 120 новых перемычек требовалось 849 400 руб. (более 7 000 руб. за штуку). После внедрения – затраты на материалы для ремонта одной перемычки составили всего 772 руб. А восстановительный процесс всех деталей обошёлся в 263 334 руб. Соответственно, чистый экономический эффект составил 586 065 руб.

При этом значительно сократилось время, затрачиваемое на выполнение операций, ведь раньше заказанные детали приходилось ждать более полугода. После внедрения проекта общее затраченное время снизилось с 353 419 минут до 10 759 минут, то есть на 97% или примерно в 33 раза.

– Главным результатом стало то, что мы избавились от временных потерь. Теперь процесс контролируемый, понятный, и он пригоден для масштабирования. Раньше мы просто заменяли перемычки, тратя сотни тысяч рублей. Теперь восстанавливаем их – и экономим бюджет, – рассказал главный инженер дистанции Александр Головачёв.

Проект признан успешным и рекомендован к тиражированию на других участках магистрали.

Источник: gudok.ru, 17.08.2025

На главном материальном складе Южно-Уральской дирекции снабжения усовершенствовался рабочий процесс

В новом помещении главного материального склада Южно-Уральской дирекции снабжения организовали рабочее пространство, используя инструменты бережливого производства – зонирование и разделение потоков погрузки и выгрузки товарно-материальных ценностей.

В прошлом году данная технология была внедрена в кладовой № 2, где железнодорожники получают обувь, летнюю и зимнюю спецодежду, а также средства индивидуальной защиты. Это позволило максимально снизить риски возникновения очередей, затоваривания склада. Кроме того, по регламенту конечный получатель должен забрать заказ в течение пяти рабочих дней. Так что и сортировать прибывающие вещи, и распределять их стало быстрее и проще.

Было решено аналогичным образом модернизировать и соседнее помещение, куда приходит форменная одежда и постельное бельё для предприятий полигона дороги. Спектр номенклатуры достаточно широкий, поэтому потребность в разделении потоков погрузки и выгрузки была актуальна.

Раньше работа занимала больше времени: стеллажей для хранения белья не было, боксы с вещами не сортировались, просто были сложены в сетки. Конечный получатель приезжал, и только тогда груз начинали формировать, возникали очереди. С разделением потоков выгрузки, сортировки и подготовки отправок всё стало значительно удобнее. Помимо этого были рассчитаны ширина стеллажей под коробки с одеждой, оптимальная вместимость сетки, а также трудозатраты. Таким образом, с каждого заказа экономия составила одну-две минуты, а их подчас бывает 80 или даже 100 - получается значительный результат.

- Технология уже отработана. Главное отличие от кладовой № 2 – здесь нет необходимости в вилочном погрузчике, - говорит Валерий Куряченко. – Итоги пилотного проекта по приведению предприятия к эталонному образцу будут подведены в сентябре, но мы не намерены останавливаться и продолжим сокращать непроизводительные потери и трудозатраты на других участках ГМС. Аналогичные изменения ждут, например, склад горюче-смазочных материалов. Ведь наша задача – не только сэкономить время, но и организовать комфортную среду для всех участников процесса.

В дирекции отмечают: в будущем, при достаточном финансировании можно добавить цветовое кодирование или даже роботизировать отдельные операции. Тем не менее, уже сейчас основа для гармоничной работы склада гарантирована.

Источник: gudok.ru, 12.08.2025

Вместо закупки – ремонт

Опыт. Мультифункциональный проект «Ремонт баллонов переходных площадок электропоездов» тиражирован в моторвагонном депо Горький-Московский (ТЧприг-7) совместно с движениями – специалистами станции Нижний Новгород-Московский.

– Межвагонные суфле, или баллоны переходных площадок, – это крупногабаритные резиновые пластины, которые используются в пассажирских поездах. Без них нельзя. Они обеспечивают безопасность пассажиров, предотвращают возможные травмы и падения при переходе людей из одного вагона в другой. Они также повышают плавность хода

поезда, – рассказывает старший мастер участка ТР-2/ТР-3 Сергей Арзамаскин.

Однако в ходе эксплуатации со временем могут произойти разрывы баллонов. В таких случаях при проведении плановых ТО, ТР производилась их замена на новые. Затраты немалые. Однако есть реальная возможность сократить их.

– Подобный проект бережливого производства реализован в моторвагонном депо Киров. А так как проблема эта общая для большинства предприятий Горьковской дирекции моторвагонного подвижного состава, было решено его тиражировать и в нашем депо, – говорит начальник ТЧприг-7 Илья Рязанов.

В рабочую группу проекта от депо Горький-Московский вошли старший мастер участка производства Сергей Арзамаскин, мастер участка производства Андрей Назарычев, бригадиры Николай Коняшкин и Игорь Комиссаров, электросварщик Алексей Доровских и инженер Екатерина Климатова. Станцию Нижний Новгород-Московский в рабочей группе представлял её начальник Дмитрий Русяев. Без движенцев здесь не обойтись: обязательный элемент процесса ремонта моторвагонного подвижного состава – его обкатка. Руководство проектом взял на себя начальник моторвагонного депо Илья Рязанов.

Как и в Кирове, в депо Горький-Московский решили не заменять вышедшие из строя баллоны на новые, а восстанавливать их. Для этого в цехе ТР-2, ТР-3 организована ремонтная позиция, закуплены необходимые материалы. Разработана технологическая карта на ремонт баллонов переходных площадок электропоездов ЭД9М.

– Экономический эффект налицо. Комплект резиновых суфле, состоящий из трёх баллонов, обходится нам более чем в 33 тысячи рублей. В среднем в год для замены баллонов требуется 56 таких комплектов. Расходы вместе с затратами на оплату труда при этом составляют 1 876 942 рубля в год. На ремонт баллонов переходных площадок с учётом затрат на материалы, электроэнергию, оплату труда требуется 205 177 рублей в год. Таким образом, при тиражировании проекта бережливого производства получен экономический эффект 1 671 765 рублей, – обращается к цифрам начальник депо Илья Рязанов.

Источник: gudok.ru, 24.07.2025

По пути нововведений

Перспектива. Проект бережливого производства, реализованный в эксплуатационном локомотивном депо Лиски-Узловая Юго-Восточной дирекции тяги, позволяет снизить расход топливно-энергетических ресурсов и улучшить технологию работы локомотивных бригад.

Работу над перспективным начинанием члены оперативной рабочей группы вели с марта 2024-го по июнь 2025 года.

Куратором стал главный инженер Юго-Восточной дирекции тяги Сергей Максимович, руководителем – главный инженер эксплуатационного локомотивного депо Лиски-Узловая Роман Пышнограев.

Оперативную рабочую группу проекта «Оптимизация топливно-энергетических ресурсов за счёт отключения секции тепловоза 2ТЭ116, работающего при подталкивании на перегоне Бутурлиновка – Терехов» составили заместитель начальника депо по эксплуатации Евгений Фёдоров, начальник технического отдела Сергей Пискунов, инженер I категории Вячеслав Гуркалов, ведущий экономист Елена Трофимова.

«Технология обслуживания грузовых поездов на участке Таловая – Павловск-Воронежский предусматривает их подталкивание на перегоне Бутурлиновка – Терехов. На 34 км перегона производится отцепка подталкивающего тепловоза серии 2ТЭ116 и возврат одиночным следованием на станцию Бутурлиновка. Технология включает следование локомотива для проведения технического обслуживания в объёме ТО-2, ТО-3 в режиме тяги двух секций. Расход дизельного топлива при одиночном следовании по участку Бутурлиновка – Таловая – Бутурлиновка протяжённостью 80 км составляет в среднем 170 кг, по участку Таловая – Поворино – Таловая протяжённостью 232 км – в среднем 245 кг», – пояснил Вячеслав Гуркалов.

После реализации проекта положение дел изменится.

«По внедрённой технологии обслуживание грузовых поездов на участке Таловая – Павловск-Воронежский обеспечивает подталкивание на перегоне Бутурлиновка – Терехов и производство на 34 км отцепки подталкивающего локомотива. Далее – возврат одиночным следованием в Бутурлиновку, а также одиночное следование тепловоза для проведения ТО-2, ТО-3 в режиме тяги одной ведущей секции», – говорит Вячеслав Гуркалов.

Задачей проекта было оборудование тумблером «Управление МР1-МР4» секций тепловоза 2ТЭ116 № 1325, задействованного в подталкивании грузовых поездов на перегоне Бутурлиновка – Терехов.

Кроме того – организация работы машинистов по переводу ведомой секции из режима тяги в режим холостого хода. Перевод указанного тумблера из одного режима в другой осуществляется при одиночном следовании, а также после дистанционной отцепки подталкивающего тепловоза от поезда на 34 км перегона и возвращении на станцию Бутурлиновка одиночным порядком.

Общая годовая экономия дизельного топлива при одиночном следовании и подталкивании превышает 35,5 тыс. кг. Экономический эффект – 1,953 млн руб.

Источник: gudok.ru, 24.07.2025

Свет экономии в каждом вагоне

В Красноярской дирекции моторвагонного подвижного состава (МВПС) завершён проект бережливого производства «Пересмотр сроков замены бактерицидных ламп на МВПС».

Цель бережливого проекта – оптимизировать технологический процесс и устранить нерациональные расходы.

Ранее бактерицидные лампы в электропоездах меняли строго раз в год, не принимая во внимание их реальный ресурс. Анализ показал, что срок их службы достигает 8 000 часов. Это позволило удвоить интервал замены без ущерба для эффективности обеззараживания воздуха.

– Мы перешли от жёсткого регламента к рациональному использованию ресурса. Теперь лампы служат в 2 – 2,5 раза дольше, а замена происходит только при достижении фактической наработки в 8 000 часов, – подчеркнул главный инженер дирекции Дмитрий Золоторев.

Внедрение проекта позволило отказаться от избыточных замен, перейти от планового обслуживания к обслуживанию по состоянию и устранить перепроизводство – теперь нет преждевременной утилизации ещё работоспособных ламп. Упростилась и снабженческая логистика: сократилась частота закупок и связанные с ними затраты.

Особое внимание уделено вопросам экологии. В ходе реализации проекта потребовалась утилизация всего четырёх бактерицидных ламп, затраты составили 67 руб.

Из-за небольшой суммы приняли решение не заключать отдельный контракт на утилизацию – вместо этого работы были выполнены в рамках договора с Федеральным экологическим оператором через дирекцию по эксплуатации зданий и сооружений. Подобное сотрудничество – пример multifunctionality проекта.

Хотя проект задумывался как технологическая мера, он дал значительный сопутствующий экономический эффект. В Красноярской дирекции МВПС эксплуатируется 74 вагона электропоездов, в каждом вагоне установлены 4 бактерицидные лампы. Итого – 296 ламп. До внедрения изменений на их замену ежегодно уходило более 15,2 млн руб. (стоимость одной новой лампы превышает 51 тыс. руб.). После перехода на замену раз в 2 – 2,5 года расходы сократились почти вдвое. Общая экономия с учётом затрат на утилизацию составила 15,2 млн руб.

Проект наглядно демонстрирует, как принципы бережливого производства влияют не только на финансы, но и на культуру эксплуатации: сокращаются затраты, устраняются лишние действия, а подход к ресурсам становится разумным. В Красноярской дирекции МВПС уверены – такие решения становятся опорой для устойчивого развития.

Источник: gudok.ru, 24.07.2025

Трактор-трансформер

На котельной станции Шира Красноярской дирекцией по тепловодоснабжению реализован проект по оптимизации подачи угля, позволивший отказаться от аутсорсинговых транспортных услуг и сэкономить 372 тыс. руб.

Для подачи угля в бункер на котельной станции Шира используется грейферный погрузчик на базе трактора ЮМЗ. Он давно работает у нас и зарекомендовал себя как надёжная машина для погрузочно-разгрузочных операций. Однако до недавнего времени ему не хватало универсальности: уголь приходилось сначала доставлять с площадки хранения к бункеру при помощи привлечённого транспорта – бортового автомобиля от подрядной организации.

Мы оформляли заявки, ждали машину подрядчика и только потом могли начинать погрузку. Вся работа зависела от сторонней техники и людей. Это тормозило процессы и создавало дополнительные затраты, особенно в отопительный сезон, когда важна чёткая ритмичность поставки топлива.

Было решено изменить подход: чтобы не обращаться каждый раз к подрядчику, придумали вариант с техническим переоснащением уже имеющейся машины. На базе старой техники нашли списанное навесное оборудование – установку фронтального погрузчика ПКУ-0,8, которая подходит для трактора ЮМЗ. Её демонтировали, отремонтировали и смонтировали на действующий погрузчик. Выполнила эту работу

специализированная организация, а мы проследили, чтобы техника была собрана с соблюдением всех требований по безопасности и надёжности.

Результат приятно удивил: теперь один трактор справляется со всем циклом – загружает уголь, перевозит его и выгружает прямо в бункер. Мы сократили время выполнения работ, убрали простой, освободились от внешней зависимости и повысили манёвренность на участке. Грузоподъёмность получившегося погрузчика 0,8 т и ширина захвата ковша 2 м – этого вполне достаточно для наших объёмов.

Это решение позволило нам не только повысить эффективность, но и добиться экономии в 372 тыс. руб., которые ранее шли на оплату услуг подрядчика.

Согласитесь, хороший результат, особенно если учесть, что мы просто использовали то, что было под рукой.

Проект был реализован во II квартале 2025 года. Это уже третий проект в этом году, когда мы применяем принципы бережливого производства и получаем реальный эффект. Важно видеть возможности даже в списанной технике – иногда именно такие решения могут принести максимальную отдачу.

Источник: gudok.ru, 24.07.2025

Устойчивость в условиях интенсивной эксплуатации

Во II квартале 2025 г. службой пути Красноярской дирекции инфраструктуры внедрён ряд multifunctionальных проектов бережливого производства, направленных на продление ресурса элементов верхнего строения пути, снижение затрат и повышение технологической устойчивости эксплуатационных решений.

Во II квартале 2025 года в хозяйстве пути Красноярской железной дороги продолжена системная работа по внедрению multifunctionальных проектов бережливого производства. Приоритет – развитие и оптимизация технологий, обеспечивающих устойчивость инфраструктуры в условиях интенсивной эксплуатации.

Всего во II квартале в хозяйстве пути Красноярской железной дороги реализовано семь проектов бережливого производства. Остановлюсь на некоторых наиболее показательных.

Ужурская дистанция инфраструктуры разработала и реализует проект по продлению срока службы крестовин стрелочных переводов за счёт применения наплавки электродуговой сваркой. До этого в течение года на

участке была заменена 31 крестовина из-за невозможности предупреждения дефектов по коду ДС-12.2.

Применение сварки позволило локализовать развитие дефектов и снизить темпы износа. С мая 2024 по март 2025 года в рамках проекта переложено лишь три крестовины на двух станциях – Назарово и Дубинино. Это серьёзное снижение затрат на материалы и увеличение межремонтного периода.

Похожее решение внедрили в Иланской дистанции пути. Здесь продлили срок службы сборных крестовин путём замены только рельсовой части усовика. Это позволило избежать полной замены элементов. Только за счёт такой локальной замены на пяти крестовинах достигнут экономический эффект более 2,3 млн руб. По сути, речь идёт о трансформации самой логики технического обслуживания стрелочных переводов.

Контррельс – элемент, от которого напрямую зависит безопасность стрелочного перевода. При износе его более 13 мм по регламенту требуется замена.

Боготольская дистанция пути реализовала решение по переукладке контррельса с заменой рабочего канта (изменив направление движения), благодаря чему удалось избежать укладки 13 новых контррельсов. Это не просто экономия – это практическое продление ресурса, которое позволило обеспечить безопасность движения поездов с установленными скоростями на важнейших станциях Ачинск-1 и Мариинск.

Отдельное направление проектов – оздоровление путей, проложенных на деревянных шпалах. Это традиционно слабое звено, особенно на малоделятельных участках. Красноярская, Аскизская и Саянская дистанции пути внедряют решение с комбинированной укладкой деревянных и железобетонных шпал. Применяются материалы, ранее задействованные на главных путях, что позволяет повторно вовлекать ресурсы в эксплуатацию и тем самым экономить.

Например, в Красноярской дистанции сменили 2 681 деревянную шпалу на железобетонную на станциях Базаиха, Енисей, Дивногорск и Красноярск-Восточный. Экономический эффект составил более 6,2 млн руб. за счёт увеличения срока службы шпал почти вдвое.

Аналогичный проект в Аскизской дистанции показал сравнимые результаты – при укладке 1 208 железобетонных шпал на станциях Аскиз и Бискамба затраты сократились более чем в четыре раза по сравнению с аналогичным объёмом деревянных. Экономический эффект составил более 2,1 млн руб.

Саянская дистанция также внедрила такую технологию, охватив 1 088 шпал. И здесь благодаря увеличению срока службы и более высокой жёсткости конструкции пути эффект превысил 2,9 млн руб.

Абакумовская дистанция пути реализовала проект по оптимизации текущего содержания стрелочных переводов за счёт применения шлифовки острияков. Ранее при выявлении дефекта острия производилась полная замена ремкомплекта. Теперь же проводится шлифовка, удаляются наплывы и неровности, что позволяет использовать элемент до истечения всего ресурса. Проект внедрён на станции Ельник, где уже обработано несколько стрелок. Годовой экономический эффект только по восьми переводам составил более 1,6 млн руб.

Все приведённые решения демонстрируют единый вектор развития – совершенствование подходов к текущему содержанию, плановому ремонту и модернизации инфраструктуры на основе анализа ресурса каждого элемента. Мы переходим от нормативного износа к реальному техническому состоянию и работаем с каждой единицей пути точно, продлевая её срок службы и снижая затраты без ущерба для безопасности.

Источник: gudok.ru, 24.07.2025

К делу подошли по-хозяйски

Во втором квартале текущего года Барнаульская дистанция электроснабжения реализовала мультифункциональный проект бережливого производства «Технология повторного использования железобетонных стоек воздушных линий электропередач». Он позволил снизить затраты предприятия на приобретение материалов.

– В результате технического перевооружения воздушной линии станции Ползуново, проведённого в рамках инвестиционной программы холдинга, у нас сохранились демонтированные железобетонные опоры, годные к повторному использованию. В то же время на ряде участков требовалась замена дефектных опор автоблокировки и продольного электроснабжения. В целях экономии средств компании было принято решение не закупать новые опоры, а установить ранее использованные стойки, – рассказал главный инженер Барнаульской дистанции электроснабжения Владимир Ковалёв.

По его словам, сотрудникам дистанции электроснабжения предстояло заменить 15 одностоечных железобетонных опор на участке Бурла – Карасук и 30 одностоечных железобетонных опор на участках Чемровка – Зональный, Большая Речка – Гордеево, Гордеево – Овчинниково. Всего 45 единиц.

Погрузка и разгрузка с использованием крана-манипулятора, а затем доставка стоек была осуществлена с привлечением аутсорсинговой транспортной компании. Непосредственно сами работы по замене опор проводили сотрудники предприятия – электромеханики и электромонтёры по ремонту воздушных линий электропередач.

– Благодаря реализованному проекту удалось частично решить вопрос с дефектными железобетонными опорами воздушной линии на данных участках, не приобретая новые дорогостоящие стойки. При этом отмечу, что срок эксплуатации железобетонных стоек воздушных линий электропередач после повторного использования составляет 15 лет, – прокомментировал Владимир Ковалёв.

Он также подчеркнул, что экономическая эффективность внедрённого проекта составила более 121 тыс. руб.

Источник: gudok.ru, 17.07.2025

Подлежит восстановлению

В путевой машинной станции (ПМС) № 205 Канаши тиражирован проект бережливого производства «Восстановление работоспособности ходового редуктора козлового крана модели ВК-475».

– Такой проект был ранее разработан в ПМС-31 Лянгасово. Его автор – главный инженер предприятия Вячеслав Кононов. Так как от его реализации получен хороший экономический эффект, решено распространить опыт на другие путевые машинные станции, – сообщает начальник сектора новых технологий Горьковской дирекции по ремонту пути Мария Гибулина.

В ПМС-205 инициатором тиражирования проекта был мастер по эксплуатации и ремонту машин и механизмов Илья Юров, под руководством которого работали токарь Александр Воронин, слесари Владимир Петров и Владимир Миронов. Все они вошли в рабочую группу проекта. Руководитель проекта – главный инженер ПМС-205 Тимур Бикмуллин, куратор – главный инженер Горьковской дирекции по ремонту пути Дмитрий Кошкин.

На производственной базе ПМС-205 используются два козловых крана КПБ-10У и два – модели КПБ-10М. Одним из основных механизмов, отвечающих за передвижение крана, является цилиндрический трёхступенчатый вертикальный редуктор ВК-475. В ходе эксплуатации в нём возникает ряд неисправностей. В их числе – излом стенок шпоночного паза быстроходного вала. Это место, на которое с помощью конической посадки установлен тормозной шкив. При такой неисправности эксплуатация крана невозможна до замены редуктора, сам же редуктор выбраковывают.

Изучив опыт коллег из ПМС-31, специалисты предложили техническое решение по восстановлению работоспособности редуктора. Алгоритм следующий. Неисправный редуктор демонтируют с ходовой тележки крана. Производится его разборка с демонтажом быстроходного вала. Затем – заплавка деформированного шпоночного паза с помощью электродуговой сварки, токарная обработка наплавленного конца вала с соблюдением конусности. С помощью концевой фрезы диаметром 12 мм выполняется нарезка нового шпоночного паза на глубину 5 мм, при этом новый шпоночный паз должен быть расположен на валу диаметрально старому. Завершающий этап – сборка и установка редуктора.

– Применение такой технологии позволило существенно снизить расходы на эксплуатацию козловых кранов КПБ-10У и КПБ-10М, – говорит Мария Гибулина.

На четырёх козловых кранах ПМС-205 в общей сложности 16 редукторов. В течение года из строя выходят в среднем пять из них. Стоимость нового редуктора – 140 476 руб. Нетрудно подсчитать, что на замену вышедших из строя требуется более 702 тыс. руб.

Восстановление редуктора тоже связано с определёнными расходами. Но они существенно ниже. Концевая фреза диаметром 12 мм стоит 1100 руб., резец проходной прямой – 280 руб., электроды наплавочного типа УОНИ – 550 руб. за кг (для выполнения работ необходимо 5 кг, то есть 2750 руб.). Общий расход на работы по восстановлению работоспособности редуктора составляет 4130 руб. Годовой экономический эффект – 698 252 руб.

Источник: gudok.ru, 17.07.2025

В Красноярске усовершенствовали трансляцию корпоративного телевидения РЖД

Красноярская дирекция связи реализовала проект по трансляции корпоративного телевидения РЖД через IP-TV с сокращением затрат и энергопотребления.

Без ресиверов, антенн и лишних затрат – в Красноярской дирекции связи нашли способ передавать корпоративное телевидение РЖД в Доме связи станции Красноярск по IP-сети напрямую на SMART-панели. Проект, запущенный во втором квартале 2025 года, позволит сэкономить 805 кВт электроэнергии в год – и это только начало.

Проект бережливого производства вырос из задачи оптимизировать способ трансляции видеоконтента на рабочих местах, исключив использование автоматизированных рабочих мест (АРМ) и сократив

энергопотребление. В качестве платформ рассматривались x86, ARM и RISC-V, но выбор пал на ARM – как наиболее энергоэффективную и доступную в условиях проекта.

– Мы подошли к задаче с практической точки зрения: использовать всё, что уже есть, но по-новому. В результате – никакого нового оборудования, только грамотная настройка и инженерное мышление, – говорит руководитель проекта, ведущий инженер технического отдела дирекции связи Дмитрий Михалап.

Вместо классического ресивера или ПК с архитектурой x86, потреблявших до 340 Вт в час, была протестирована приставка на базе ARM с энергопотреблением всего около 9–11 Вт. Но и её в итоге удалось перевести в резерв: инженеры научили сам телевизор – SMART-панель – принимать IP-TV напрямую.

«Фактически, экран видеосовещаний стал полноценным приёмником. Мы прописали адресацию IP-каналов прямо в его систему, задействовав функции SMART, хотя в штатной документации это не предусматривалось», – поясняет электроник II категории Андрей Розентальс, отвечавший за техническую реализацию трансляции.

Такой подход не только исключил лишние звенья из цепочки, но и повысил отказоустойчивость системы: меньше компонентов – меньше точек отказа. При этом дополнительная приставка остаётся в резерве, но без питания, что не влияет на потребление.

Немаловажным стало и решение по цифровой безопасности. Трафик IP-TV был выведен за пределы корпоративной сети передачи данных (СПД) – для тестов использовался LTE-модем D402, что обеспечило дополнительную изоляцию и защиту от возможных уязвимостей.

– Безопасность – это не опция, это обязанность. Мы предусмотрели возможность работы и через СПД, но в приоритете независимый канал. Это простое, но надёжное решение, – отмечает администратор IT-инфраструктуры Дмитрий Мамонтов.

Проект был вдохновлён подобной инициативой Калининградской дирекции связи и стал логичным шагом в сторону масштабного тиражирования подхода по всей сети РЖД. Финансовый эффект от внедрения – 3,18 тыс. руб. в год при текущем тарифе на электроэнергию, но куда важнее – практическая демонстрация эффективности существующих ресурсов.

– Главная ценность проекта – не в киловаттах и рублях. Она в том, что мы показали: можно быть бережливыми и технологичными, не вкладывая ни копейки в новое оборудование, – подытоживает Дмитрий Михалап.

Сегодня Красноярская дирекция связи не только идёт в ногу с цифровыми трендами, но и задаёт их на сети дорог.

Источник: gudok.ru, 12.07.2025

Как правильно применять Рока-Уоке

Итоги. В управлении Северо-Кавказской железной дороги состоялся день качества, посвящённый совершенствованию технологических процессов – бережливому производству и рационализации. В повестке – вовлечение работников дороги в эту деятельность и уровень их мотивации.

Участники Дня качества изучили, как идёт реализация конкретных проектов и каковы результаты проведения контрольных процедур по их разработке и реализации.

Образцовая дирекция

Южная дирекция скоростного сообщения (ЮДОСС) приведена к эталонному уровню применения инструментов бережливого производства. По итогам работы выполнено 78 из 78 критериев чек-листа «Методики приведения пилотных структурных подразделений филиалов ОАО «РЖД» в эталонное состояние». Предприятие набрало максимальное количество баллов, что позволило в прошлом году занять первое место в конкурсе по бережливому производству в номинации «Лучшее образцовое предприятие».

Для достижения такого результата работу вели по нескольким направлениям. В частности, повысили качество труда работников, выделили улучшаемый поток создания ценности, сформировали измеримые цели, реализовали проекты бережливого производства, направленные на усовершенствование выбранного потока.

– К примеру, мы использовали метод защиты от ошибок рока-уоке, внедрив автоматизированную систему отключения подачи напряжения при выходе на верхнюю ремонтную позицию, – поясняет и.о. главного инженера ЮДОСС Андрей Константинов. – Чтобы попасть на ремонтную позицию работнику необходимо вынуть ключ из рейки, открыть им проход на позицию. Пока все ключи не будут в рейке, дежурный диспетчер не сможет подать напряжение. Ключ – гарантия безопасности работника.

Также в ЮДОСС сократили время нахождения электропоезда «Ласточка» на ремонтной позиции на 53% за счёт совмещения технического обслуживания безопасного локомотивного объединённого комплекса (ТО БЛОК) с инспекциями ООО «ВСМ-Сервис».

Ещё один проект бережливого производства, реализованный в ЮДОСС, помог сократить время передвижения техники.

– При анализе перемещений электрокара STILL и пескозаправочной машины KLEIN от склада хранения экипировочных материалов до места экипировки составов электропоездов была построена диаграмма спагетти, – рассказал Андрей Константинов. – В результате было принято решение об обустройстве дополнительного технологического проезда на пути 7 «Г» станции Имеретинский курорт. Нам удалось сократить время перемещения электрокара на 67%, а пескозаправочной машины – на 60%.

Польза рацпредложений

Об успехах в рационализации рассказал главный инженер Северо-Кавказской дирекции инфраструктуры Андрей Коломийцев. Сегодня в этом крупнейшем подразделении магистрали трудятся 359 рационализаторов.

– В I квартале этого года к нам поступило 315 рацпредложений, – отметил он. – Экономический эффект от внедрённых рационализаторских предложений составил почти 1,8 млн руб. Авторам выплачены вознаграждения в общей сумме 303 тыс. руб.

В дирекции ведут и регулярно актуализируют «Справочник специалиста по рационализаторской деятельности», который направляется во все подразделения и службы. Работники инфраструктуры активно участвуют в разработке и внедрении рационализаторских предложений, представляют их на конкурсах. К примеру, проект электромеханика Тихорецкой дистанции сигнализации, централизации и блокировки Виктории Трефиловой участвует в конкурсе «Идея ОАО «РЖД» в номинации «Лучшее техническое решение рационализатора-женщины». Его суть заключается в присвоении QR-кодов напольным муфтам по координатам их нахождения, что помогает оперативно определить точное место отказа для дальнейшего его устранения.

Счёт на миллионы

В Северо-Кавказской дирекции моторвагонного подвижного состава экономия затрат от реализации проектов бережливого производства увеличена в 4,6 раза по сравнению с 2022 годом.

– В прошлом году в дирекции реализованы 9 проектов бережливого производства с общим экономическим эффектом 23,11 млн руб. при плане 8,4 млн руб., – сообщил главный инженер дирекции Александр Костенко. – Уже в 1 полугодии 2025 года внедрено три проекта бережливого производства с общим экономическим эффектом более 27 млн руб.

Главный инженер Северо-Кавказской дирекции по ремонту пути Юрий Губин рассказал, что в этом году за реализацию проектов бережливого производства будет премирован 51 человек. В прошлом году таких было 45, а в позапрошлом – всего 28. Это означает, что работники активно вовлекаются в процесс разработки и внедрения, не остаются безразличными к деятельности компании.

Железнодорожники активно реализуют проекты улучшений и в других дирекциях. По словам начальника центра по ремонту и обслуживанию устройств безопасности Северо-Кавказской дирекции по ремонту тягового подвижного состава Романа Цишкевича, в реализации рацпредложений приняли участие 34 работника.

– При плане экономического эффекта в 503 тыс. руб. фактический экономический эффект в Северо-Кавказской дирекции по ремонту тягового подвижного состава подсчитан на уровне 594,8 тыс. руб., – подчеркнул он. – Специалисты нашей дирекции подали две заявки на сетевой конкурс рационализаторских предложений «Идея ОАО «РЖД» – 2025» в номинации «Лучшее техническое решение, относящееся к обслуживанию по-движного состава». Участие в таких масштабных конкурсах позволяет привлекать всё больше молодых работников к рационализаторской деятельности и достигать высоких результатов.

Источник: gudok.ru, 10.07.2025

БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО В ДРУГИХ ОТРАСЛЯХ

Нацпроект: областной производитель электротехники ускоряет производство

На кировском заводе «Ладога» сборка электротехнических шкафов стала быстрее благодаря внедрению бережливых технологий в рамках федерального проекта «Производительность труда».

В течение шести месяцев на металлообрабатывающем цехе завода была проведена масштабная работа: создан эталонный участок, разработана и внедрена новая планировка, организован центральный производственный инфоцентр и запущена система сбора предложений по улучшениям от сотрудников (ППУ).

Внедрение инструментов бережливого производства, включая систему 5С, позволило повысить производитель труда на 16,5%, сократить время перемещения материалов в потоке более чем в 2 раза — с 14,5 до 6,2 часов и расстояние с 9,14 км до 4,7 км. А также сократить объем запасов на 88%.

«Показатели, которые продемонстрировал «Завод Ладога», — это отличный пример эффективной работы в рамках федерального проекта. Команде предприятия удалось не только оптимизировать свои внутренние процессы, но и заложить основу для устойчивого роста. Самый важный результат — это созданная культура постоянных улучшений, которая теперь

тиражируется на другие участки, особенно выпускающие критически важную для оборонной промышленности продукцию», — отметил заместитель председателя правительства Ленинградской области - председатель комитета экономического развития и инвестиционной деятельности Дмитрий Ялов.

Завод уже начал тиражировать лучшие практики на другие производственные участки.

Источник: lenobl.ru, 28.08.2025

Бережливое производство: опыт «Газпром Трансгаз Сургут»

В дочерних обществах ПАО «Газпром» в настоящее время активно внедряется концепция бережливого производства (в их числе – ООО «Газпром переработка», ООО «Газпром трансгаз Самара», ООО «Газпром трансгаз Чайковский», ООО «Газпром добыча Ноябрьск», ООО «Газпром трансгаз Краснодар» и другие), и надо сказать, что наше предприятие не остается в стороне. Принципами данной стратегии мы сегодня руководствуемся во всех направлениях деятельности, на уровне каждого нашего подразделения, службы и отдела. Но вместе с тем очень важна и личная вовлеченность работников, ведь инструменты бережливого производства может взять на вооружение каждый из нас и активно применять их в своей работе.

Бережливое производство – это такой способ управления производством и бизнесом, который предусматривает системную оптимизацию процессов в целях сокращения трудовых, материальных и временных затрат. Речь идет о том, чтобы быстрее, дешевле и при этом качественнее выполнять услуги или производить какую-либо продукцию. В нашем случае – это транспортировка природного газа, бесперебойная его поставка потребителям. И в своей зоне ответственности мы, безусловно, также можем применять и применяем принципы бережливого производства.

В рамках реализации концепции на нашем предприятии делается много – даже больше, чем многие могут себе представить. Это и программа энергосбережения, и работа по оптимизации затрат при выполнении товаротранспортной работы, снижение операционных расходов и количества невостребованных материалов на конец года, проведение работы в рамках энергосервисного договора, анализ и формализация бизнес-процессов, которые закреплены за структурными подразделениями – все это позволяет оптимизировать затраты и потери в производственном процессе.

Создание на каждом рабочем месте программных модулей по сбору отчетной информации, взаимодействие между информационными системами, когда исключается дублирование данных, оптимизация отчетов – это тоже напрямую связано с бережливым производством. В том числе в этом нам помогает и рационализация: на оптимизацию производственной деятельности направлены многие рационализаторские предложения наших работников, многие из которых несут в себе ощутимый экономический эффект, который по итогам первого полугодия 2025 года составил более 47 млн рублей.

Считаю, что каждый из нас на своем рабочем месте должен придерживаться принципа PDCA («Планируй-Делай-Проверяй-Действуй»), это система постоянных улучшений, привычка постоянно думать, как оптимизировать свой труд, рабочие взаимоотношения с сотрудниками, как выполнять работу более эффективно.

В своей работе можно ограничиваться выполнением должностных обязанностей и не более того, а можно проявлять инициативу, вносить изменения, предлагать новые алгоритмы работы, организационно-управленческие решения, которые могли бы привести к снижению издержек и повышению эффективности. Я призываю всех действовать именно по второму сценарию, и это будет ваш личный вклад в бережливое производство.

Практический пример

Бережливое производство – то, на что направлена большая часть рационализаторской и изобретательской работы, которую ведут специалисты ООО «Газпром трансгаз Сургут». Один из свежих примеров – разработка технологии дистанционного проведения гидравлических испытаний, которая апробирована и успешно внедрена в Янковском ЛПУ. На данную разработку получен патент Федеральной службы по интеллектуальной собственности.

В ходе ремонта участков газопровода, а также технологической обвязки компрессорных станций очень часто бывает так, что отдельные сегменты трубопроводов приходится заменять целиком. В таких случаях «варится» так называемая заготовка – это отрезок трубы, нередко сложный по своей конструкции и геометрии, включающий в себя тройниковые соединения и краны. Когда заготовка готова к монтажу, ее в обязательном порядке подвергают гидравлическим испытаниям – заполняют водой, создавая избыточное давление, и таким образом проверяют на прочность и герметичность сварных швов. Специалисты Общества предложили эту процедуру усовершенствовать, сделав ее более экономичной и безопасной.

Обычно гидроиспытания проводятся так: после сварки заготовки к ней для подключения опрессовочного аппарата приваривается временный трубопровод от 120 до 240 метров длиной, на концах которого монтируются отсекающие краны высокого давления. В течение нескольких часов его испытывают отдельно и только потом переходят к испытаниям самой заготовки.

Все это занимает достаточно много времени, транспортных и трудовых затрат, а также материалов. К тому же во время проведения испытаний персонал потенциально подвергается опасности, так как необходимо следить за давлением в испытуемой заготовке, пользоваться гидравлическим оборудованием, производить переключения, тем самым находясь рядом с оборудованием, работающим под высоким давлением.

Авторы проекта предложили проводить испытания дистанционно, используя системы автоматизации и видеонаблюдения, при том не монтируя временный трубопровод и исключая нахождение персонала в опасной зоне. Для опрессовки заготовок в дистанционном режиме используются серийно выпускаемые опрессовочные агрегаты с электроприводом, IP-видеокамеры и беспроводная сеть. Персонал управляет испытаниями и наблюдает за процессом на экране монитора, находясь на безопасном расстоянии.

– Использование данного решения позволяет безопасно проводить гидравлические испытания, дистанционно поднимать и сбрасывать давление в заготовке, а кроме того, дает экономический эффект за счет сокращения затрат на строительно-монтажные работы, МТР, транспортные расходы, затраты рабочего времени, амортизации техники, – отмечают наши специалисты.

Как говорится в описании к патенту, техническим результатом изобретения является снижение металлоемкости заготовки, повышение информативности и достоверности процесса испытания, обеспечение безопасности его проведения.

Источник: up-pro.ru, 27.08.2025

Скважина-сепаратор: энергоэффективное решение «Татнефти»

Внедрение этой технологии позволило также достичь устойчивого снижения эксплуатационных расходов.

«Татнефть» как один из лидеров нефтегазовой отрасли и социально ответственная Компания ставит перед собой амбициозные цели: повышение операционной эффективности, снижение углеродного следа и внедрение инновационных решений в сфере недропользования. Среди ключевых

направлений — снижение энергозатрат при поддержании стабильного уровня добычи, в том числе сокращение удельного расхода электроэнергии на закачку жидкости в пласт на 35 % к 2035 году, пишет газета «Нефтяные вести».

Учитывая, что до 70 % объема закачиваемой жидкости составляет попутно добываемая вода (ПДВ), эффективное управление этим ресурсом приобретает стратегическое значение — как с технологической, так и с экологической точек зрения.

Движение скважинной жидкости по «традиционному» маршруту предполагает перекачку до товарного парка, дальнейший сброс сточной воды по низконапорному водоводу на кустовую насосную станцию (КНС) и последующую перекачку от КНС до нагнетательной скважины. В совокупности протяженность непроизводительной перекачки балластной попутно добываемой воды может достигать значительных расстояний — 5-10 км. С учетом высокой обводненности этот процесс сопровождается значительными энергетическими и эксплуатационными издержками: возрастает нагрузка на емкостное и насосное оборудование, увеличиваются объемы транспортировки, снижается общий КПД системы поддержания пластового давления (ППД).

В этих условиях ключевой задачей становится максимальное сокращение объемов перекачки балластной ПДВ на этапах подготовки и закачки, достигаемое путем предварительного отделения воды уже на уровне скважины или кустовой площадки. Одним из перспективных проектов, реализуемых в рамках решения этой задачи, стало внедрение скважин-сепараторов с элементами специальной устьевой арматуры, обеспечивающей предварительный сброс воды непосредственно в рядом расположенную нагнетательную скважину. В группу проекта вошли специалисты «Татнефть-Добычи», «ТатИТнефти», «ТН-Сервиса», Центра технологического развития, Бугульминского механического завода и «ТатНИПИнефти». В качестве пилотного объекта была выбрана высокообводненная скважина № 9503 ЦДНГ-2 НГДУ «Альметьевнефть», ранее работавшая в направлении ГЗУ-19.

В процессе подъема обводненной нефти от забоя до устья и при движении по трубопроводам происходит постоянное перемешивание нефти и воды с образованием устойчивых эмульсий. Это особенно актуально для месторождений нефти, находящихся на поздних (3-4-х) стадиях разработки, где наблюдается высокая концентрация природных эмульгаторов: смол, асфальтенов, парафинов.

Поэтому перед поступлением в устьевую арматуру скважины-сепаратора нефтесодержащая жидкость предварительно насыщается химреагентом — дезэмульгатором, который способствует быстрому и

эффективному разделению компонентов. После этого смесь поступает в сепарационную емкость устьевой арматуры, где происходит первичное разделение — отделяется газ. Затем жидкость попадает в кольцевое пространство скважины для гравитационного отстоя и разделения фаз. Такая технология обеспечивает эффективное предварительное отделение воды от нефти непосредственно в условиях скважины. Отделившуюся воду откачивают насосом и отправляют в систему ППД. А нефть уходит в систему нефтесбора и дальше — на подготовку к транспортировке.

Таким образом, утилизация отделенной воды осуществляется в нагнетательную скважину, расположенную в непосредственной близости, а скважинная жидкость с меньшим содержанием воды направляется в Миннебаевский товарный парк.

«Внедрение технологии скважинной сепарации, основанной на сочетании уникальной устьевой арматуры, гравитационного разделения, химического сопровождения и автоматизированного контроля, позволило достичь устойчивого снижения энергозатрат, эксплуатационных расходов, объема остаточной нефти и механических примесей в составе попутно добываемой воды, что создает предпосылки для масштабирования технологии после успешного завершения работ», — поясняет ведущий бизнес-аналитик «ТатИТнефти» Наиль Гарипов.

Анализ достигнутых результатов, полученных на опытной площадке, подтверждает высокую результативность технологии: сокращено расстояние транспортировки сточной воды, достигнут устойчивый объем сброса попутно добываемой воды, снижены энергозатраты на перекачку обводненной жидкости.

Источник: up-pro.ru, 11.08.2025

В Башкирии создадут базу данных лучших практик бережливого производства

Представители Регионального центра компетенций в сфере производительности труда (РЦК РБ) и Регионального центра компетенций по внедрению в медицинских организациях технологий бережливого производства Минздрава РБ планируют создать единую базу данных лучших практик бережливого производства.

Как сообщает пресс-служба правительства Башкирии, такое решение было принято на совместном совещании двух организаций.

«Обмен опытом между РЦК РБ и РЦК Минздрава РБ – важный шаг к созданию в РБ единой экосистемы бережливого мышления, способствующей

повышению эффективности и качества услуг как в экономике, так и в социально значимых отраслях. Это особенно актуально для решения задачи повысить эффективность 123 тысяч организаций социальной сферы к 2030 году», – отметил первый замминистра экономического развития и инвестиционной политики РБ Айрат Фахретдинов.

Представители регионального Министерства здравоохранения поделились спецификой стандартизации в медицине, где необходимо учитывать ряд федеральных регламентов. РЦК РБ, в свою очередь, продемонстрировал свои методики разработки и внедрения стандартов, адаптированных под конкретные предприятия.

Работа по обмену опытом и лучшими практиками внедрения принципов бережливого производства, создания единой базы данных будет проводиться в рамках федерального проекта «Производительность труда» нацпроекта «Эффективная и конкурентная экономика». Целью встречи стало усиление синергии между подходами к повышению операционной эффективности в промышленном секторе и в системе здравоохранения.

Источник: resbash.ru, 07.08.2025

В Башкирии бережливые технологии сократят строительство нефтяных скважин

Уфимский завод точного машиностроения (УЗТМ) присоединился к федеральному проекту «Производительность труда» нацпроекта «Эффективная и конкурентная экономика». Соответствующее соглашение подписано с Правительством республики и Региональным центром компетенций (РЦК РБ). Предприятие, специализирующееся на комплексной металлообработке, литье сплавов, токарно-фрезерной обработке металлов, термообработке и нанесении защитных покрытий, прошло регистрацию на федеральной платформе производительность.рф.

– Машиностроительные предприятия Башкортостана демонстрируют высокий интерес к бережливым технологиям. Для компании участие в проекте – возможность оптимизировать многоэтапные процессы: от токарной, фрезерной обработки, нанесения упрочняющих покрытий до сборки готового высокотехнологичного оборудования. Это позволит снизить затраты и усилить позиции в высокотехнологичных сегментах, – отметил первый заместитель Премьер-министра Правительства Республики Башкортостан – министр экономического развития и инвестиционной политики региона Рустам Муратов.

УЗТМ выпускает более 1000 типов изделий. В парке оборудования – современные высокоточные станки токарной и фрезерной группы, 5-осевые фрезерные станки, литейный станок для изготовления РТИ, лазерные станки для резки металла (до 14 мм), гидравлические прессы (500 т), автоматизированные линии порошковой покраски, линия по фосфатированию деталей и уникальная сварочная роботизированная ячейка. Продукция предприятия прошла сертификацию СМК ИНТИ, а также сертифицирована по международным стандартам системы менеджмента качества.

Пилотным потоком на предприятии выбрано производство системы спуска обсадных колонн. Изделие является перспективным продуктом на рынке и входит в дорожную карту Министерства промышленности и торговли Российской Федерации. Предприятие планирует увеличение выпуска данной продукции с использованием бережливых технологий. Основными направлениями станут участки металлообработки и сборки, где планируется внедрить стандартизированные операции и систему 5S, устранить простои при переналадке станков ЧПУ, оптимизировать логистику между цехами.

Руководитель проекта РЦК РБ Сергей Тищенко отметил, что завод обладает уникальным оборудованием, а задача экспертов РЦК – помочь УЗТМ сократить время циклов на 15-20% без капитальных вложений.

– От проекта «Производительность труда» мы ожидаем значительное ускорение производственных процессов по изготовлению системы спуска CRTi – MD, а также сопутствующих при производстве вспомогательных процессов таких как: межцеховая логистика, своевременная закупка материала и инструментов, стандартизация процессов, успешное внедрение системы 5C на рабочих местах. Ускорение производства нефтегазодобывающего оборудования даст нам возможность обеспечить российские нефтяные компании данным типом оборудования, что позволит сократить строительство скважин в среднем на 5-7 дней, а это принесет значительный экономический эффект для всего российского нефтегазового сектора, – пояснил генеральный директор ООО «УЗТМ» Артур Хисамутдинов.

Источник: tuvest.ru, 05.08.2025

Бережливое производство на ГРЭС: примеры реализованных предложений

В рамках проекта «Бережливое производство» на Верхнетагильской ГРЭС ведется активная работа по снижению затрат электроэнергии на собственные нужды.

Замена насоса на более оптимальный

Рабочая группа в составе сотрудников производственно-технического отдела, цеха тепловых и инженерных коммуникаций под руководством ведущего инженера по инновациям и энергетической эффективности Ивана Козлова проработала пути снижения затрат электроэнергии на собственные нужды.

Одним из итогов коллективной работы стало мероприятие «Замена насоса станции подмешивания "Строительство"». Специалисты проанализировали режимы работы тепловой сети и станции подмешивания и определили, что насосы работают с большими затратами из-за снижения тепловой нагрузки потребителей по этому направлению. Тогда приняли решение заменить насос на более оптимальный, который может поддерживать необходимые параметры работы тепловой сети с меньшим потреблением электроэнергии.

Результаты не заставили себя ждать: спустя год после внедрения технический эффект от реализации мероприятия составил 75 992 кВт*ч или 142 300 рублей.

Снижение перепада давления на питательные электронасосные агрегаты

Не секрет, что электростанция не только вырабатывает электрическую энергию, но и потребляет её. Затраты электроэнергии на собственные нужды – один из основных показателей работы генерирующего оборудования. Его снижение напрямую влияет на удельный расход условного топлива при производстве электрической энергии. Высокие затраты означают высокий расход условного топлива и наоборот.

В рамках проекта «Бережливое производство» на Верхнетагильской ГРЭС одним из мероприятий, направленных на уменьшение затрат электроэнергии на собственные нужды, является снижение перепада давления на питательные электронасосные агрегаты высокого и среднего давления. Эту инициативу предложил ведущий инженер по наладке и испытаниям производственно-технического отдела Валерий Данилов.

С момента проведения пусконаладочных работ энергоблока ПГУ-420 МВт на регуляторе питания котла-утилизатора контура высокого

давления был установлен перепад давления 3 МПа. Повышенный перепад давления приводил к повышенному расходу электроэнергии на привод питательного электронасоса высокого и среднего давления. Специалисты группы наладки производственно-технического отдела определили минимально допустимый, исходя из требований к надежности оборудования, перепад давления. Он составил 1,7-1,8 МПа. Это решение позволило снизить затраты электроэнергии на привод насоса примерно на 100 кВт*ч. По итогам года после реализации мероприятия экономический эффект составил 620,87 тыс. рублей.

«Основная задача инженеров-наладчиков — это поиск идей и разработка мероприятий для устранения «узких мест» в работе оборудования, – комментирует Валерий Данилов. – В результате реализации этого мероприятия мы получаем синергетический эффект: повышается надежность работы оборудования, снижается потребление электроэнергии на собственные нужды, снижаются затраты на топливо и тем самым увеличивается прибыль предприятия».

Изменение угла поворота лопастей циркуляционных насосов

Со старта проекта на Верхнетагильской ГРЭС ведётся постоянная работа по повышению эффективности топливоиспользования. Так, один из проектов улучшений направлен на снижение производительности циркуляционных насосов № 14 и № 15 за счёт изменения угла поворота лопастей. В результате уменьшаются затраты электроэнергии на привод насосов.

Потенциальный годовой эффект от реализации проекта составляет более 3,2 млн. рублей. Уже сейчас его фактический экономический эффект – более 1,9 млн. рублей.

Ещё один проект улучшений, уже на Уренгойской ГРЭС

За год фактический экономический эффект от реализации лишь одного проекта улучшений программы «Бережливое производство» Уренгойской ГРЭС составил 3,443 млн. рублей. Руководителем столь эффективного проекта стал начальник котлотурбинного цеха электростанции Сергей Федосеев.

Рабочей группой было выявлено скопление воздуха в системе циркуляционного водоснабжения, что значительно снижало надежность оборудования и могло привести к финансовым потерям. Ситуация требовала инновационного вмешательства. В результате кропотливого труда, исследований и анализа решение было найдено - установить автоматические воздухоотводчики для удаления скапливающегося воздуха в циркуляционных водоводах в целях

снижения затрат ЭЭ на СН, а также сокращения потерь, вызванных периодическим снижением расхода охлаждающей воды через конденсатор паровой турбины при работе оборудования.

Проект был запущен в июне прошлого года. Результат налицо, итоги за 12 месяцев впечатляют.

Источник: up-pro.ru, 05.08.2025

Бережливое производство в эпоху Industry 4.0

От канбан-досок к цифровым двойникам: эволюция Lean-методов в условиях Четвертой промышленной революции.

Во времена стремительной цифровизации, когда термин «Industry 4.0» стал синонимом конкурентоспособности, интеграция новых технологий с устоявшимися производственными методологиями приобретает особую важность. Бережливое производство, с его акцентом на устранение потерь и непрерывное совершенствование, не остается в стороне от этого процесса. Интеграция промышленных роботов, автоматизирующих рутинные операции, и интеллектуальных контроллеров, управляющих производственными линиями, требует особого внимания к принципам Lean для максимизации эффективности. Однако, дилемма цифровой трансформации Lean заключается в том, чтобы, не утратив основные принципы, адаптировать их к новым реалиям и извлечь максимальную пользу из возможностей, предоставляемых современными технологиями.

Первые попытки интеграции технологий с Lean, такие как внедрение RFID-меток компанией Toyota в начале 2000-х, вызвали неоднозначную реакцию. И это неудивительно: радикальные изменения всегда порождают сопротивление. Сегодня, когда технологии стали более зрелыми и доступными, вопрос уже не в том, стоит ли интегрировать Industry 4.0 с Lean, а в том, как это сделать наиболее эффективно и осознанно. По данным McKinsey, подавляющее большинство промышленных предприятий (78%), внедряющих решения Industry 4.0, стремятся к интеграции с Lean-методологиями. Однако, настораживает тот факт, что лишь небольшой процент (23%) делает это осознанно, с глубоким пониманием философии Lean и потенциальных рисков. Это говорит о необходимости разработки четких стратегий и методик для успешной интеграции, позволяющих избежать поверхностного внедрения технологий, не приносящего ожидаемых результатов.

В этой статье мы подробно рассмотрим технические аспекты интеграции технологий Industry 4.0 с принципами бережливого производства,

проанализируем успешные кейсы и обозначим потенциальные “подводные камни”, которые необходимо учитывать при цифровой трансформации бережливого производства.

Глубокая интеграция IoT и Lean: технические аспекты

Промышленный интернет вещей предоставляет беспрецедентные возможности для выявления и устранения потерь, являющихся основным фокусом философии Lean. Вместо традиционных методов, основанных на периодических инспекциях и ручном сборе данных, IoT позволяет осуществлять непрерывный мониторинг и анализ производственных процессов в режиме реального времени. Это открывает путь к прецизионному анализу потерь и принятию оперативных решений для их минимизации. Переход к цифровому анализу, однако, требует глубокого понимания не только возможностей самих IoT-решений, но и принципов их правильного применения в контексте Lean.

Прецизионный анализ потерь с помощью промышленного IoT: Техническая реализация

Для достижения эффективного анализа потерь необходимо развертывание комплексной системы, включающей в себя широкий спектр датчиков и сенсоров, обеспечивающих сбор данных о различных аспектах производственного процесса.

- **Вибрационные сенсоры:** Современные вибрационные сенсоры обеспечивают высокую частоту дискретизации (до 50 кГц), позволяя выявлять малейшие отклонения в работе оборудования, которые могут быть предвестниками будущих поломок или снижения производительности. Анализ спектра вибраций позволяет идентифицировать конкретные дефекты (например, дисбаланс, износ подшипников, ослабление креплений) и принимать меры по их устранению до того, как они приведут к серьезным последствиям. При этом, недостаточно просто установить датчики, важна интеграция с системой аналитики, способной интерпретировать полученные данные и генерировать своевременные предупреждения.

- **Термографические камеры:** Использование термографических камер в режиме 24/7 позволяет отслеживать температурные изменения в различных узлах оборудования и выявлять перегревы, которые могут указывать на неисправности, утечки энергии или неоптимальные режимы работы. Интеграция с системами автоматического оповещения позволяет оперативно реагировать на аномалии и предотвращать аварийные ситуации. Важно учитывать не только абсолютные значения температуры, но и динамику ее изменения, а также корреляцию с другими параметрами, такими как нагрузка на оборудование и скорость работы.

- **Энергомониторинг:** Точный энергомониторинг с высокой степенью детализации (до 1 Ватта) позволяет выявлять “паразитные” нагрузки и неэффективное использование электроэнергии. Анализ данных энергопотребления в сочетании с данными о производительности оборудования позволяет оптимизировать режимы работы и снизить энергозатраты. Современные системы энергомониторинга не только собирают данные, но и предоставляют инструменты для анализа тенденций, выявления аномалий и прогнозирования будущего энергопотребления.

- **Датчики давления, расхода и других параметров:** Помимо вышеперечисленных, для комплексного анализа потерь могут использоваться датчики давления, расхода, уровня, влажности и других параметров, в зависимости от специфики производственного процесса. Важно обеспечить интеграцию всех этих датчиков в единую платформу сбора и анализа данных.

Кейс: Завод Bosch в Штутгарте

Внедрение комплексной системы IoT-сенсоров на заводе Bosch в Штутгарте позволило добиться значительных улучшений в эффективности производства:

- **Сокращение времени переналадки на 37%:** Предиктивная аналитика, основанная на данных, полученных от вибрационных сенсоров и термографических камер, позволила прогнозировать необходимость технического обслуживания и проводить его в плановом порядке, минимизируя время простоя оборудования.

- **Сокращение энергопотерь на 22%:** Точное выявление “паразитных” нагрузок и неоптимальных режимов работы оборудования с помощью систем энергомониторинга позволило оптимизировать энергопотребление и снизить затраты.

Цифровые канбан-системы: от облачных решений до блокчейна

Традиционные канбан-системы, основанные на физических картах и визуальном контроле, могут быть значительно усовершенствованы с помощью цифровых технологий. Цифровые канбан-системы обеспечивают прозрачность, автоматизацию и оптимизацию потока материалов и информации, что позволяет сократить запасы, снизить время выполнения заказов и повысить гибкость производства.

Технология	Пример реализации	Преимущество
Cloud Kanban	Oracle Lean Inventory	Реальное время + интеграция с ERP: Обеспечивает видимость запасов и потребностей в режиме реального времени, интегрируется с системами планирования ресурсов предприятия для автоматизации заказов и синхронизации поставок. Позволяет отслеживать состояние заказов и оповещать заинтересованные стороны о любых задержках или проблемах.
Blockchain Kanban	BMW PartChain	Сквозная прослеживаемость: Обеспечивает прозрачность и отслеживаемость всей цепочки поставок, от поставщика сырья до конечного потребителя. Гарантирует подлинность и целостность данных, предотвращая фальсификацию и контрафакт. Улучшает сотрудничество между участниками цепочки поставок и упрощает процессы аудита и контроля.
AI-оптимизация	Dassault DELMIA Ortens	Динамическое перераспределение ресурсов: Использует алгоритмы искусственного интеллекта для оптимизации потока материалов и ресурсов, адаптируясь к изменениям спроса и производственным ограничениям. Позволяет динамически перераспределять ресурсы между различными производственными линиями и рабочими центрами, минимизируя узкие места и повышая общую производительность.

Кейс: Завод John Deere в Иллинойсе

Внедрение блокчейн-канбана на заводе John Deere в Иллинойсе привело к следующим результатам:

- Сокращение простоев из-за нехватки комплектующих на 68%: Прозрачность и отслеживаемость цепочки поставок, обеспечиваемые блокчейном, позволили оперативно выявлять и устранять задержки в поставках комплектующих.
- Точность прогнозирования спроса выросла до 94%: Использование алгоритмов машинного обучения для анализа данных о спросе и запасах позволило повысить точность прогнозирования и оптимизировать уровни запасов.

Эффективное использование IoT и цифровых канбан-систем требует не только технологической экспертизы, но и глубокого понимания принципов Lean и умения адаптировать технологии к конкретным производственным процессам. Однако, стоит помнить, что автоматизация не должна быть самоцелью. Далее мы рассмотрим проблемы, связанные с избыточной автоматизацией, и обсудим, как избежать создания новых видов потерь.

Проблемы избыточной автоматизации: технические и организационные вызовы

В погоне за цифровой трансформацией и автоматизацией производственных процессов существует риск переусердствовать и создать новые виды потерь (Muda), противоречащие философии Lean. Непродуманное внедрение “умных” систем, не учитывающее специфику производственной среды и человеческий фактор, может привести к увеличению времени простоя, снижению производительности и ухудшению морального климата в коллективе.

Крайне важно понимать, что технологии должны служить инструментом для улучшения, а не самоцелью. Прежде чем внедрять сложные автоматизированные системы, необходимо тщательно проанализировать потенциальные риски и убедиться, что они не перевесят ожидаемые выгоды.

Когда «умные» системы создают новые виды Muda: типичные проблемы и их корни

Проблема избыточной автоматизации часто связана с недостаточным пониманием потребностей производственного процесса и неправильным выбором технологических решений. Вместо упрощения и оптимизации, «умные» системы могут создавать новые проблемы и узкие места, увеличивая сложность и затраты на обслуживание.

- «Цифровой оверхед»: бремя поддержки и обслуживания. Чрезмерно сложные и ресурсоемкие системы управления, требующие значительных затрат на обслуживание и поддержку, могут стать серьезным бременем для предприятия. Классическим примером является ситуация на заводе Volkswagen, где система SAP PP/DS требовала до 14 часов ежедневного обслуживания, что нивелировало часть преимуществ от ее внедрения. Эта проблема часто возникает из-за недостаточной адаптации системы к специфическим потребностям предприятия и отсутствия квалифицированного персонала для ее обслуживания.

- Конфликт систем: фрагментация данных и отсутствие интеграции. Разрозненные системы управления, не интегрированные между собой, могут создавать информационные разрывы и препятствовать эффективному обмену данными. Например, на российском заводе LG возникла проблема несовместимости между системой управления производством от Rockwell Automation и системой управления складом от Oracle, что приводило к задержкам в поставках комплектующих и снижению производительности. Решение этой проблемы требует тщательного планирования интеграции, выбора совместимых систем и разработки четких протоколов обмена данными.

- «Ложные тревоги» и перегрузка информацией: Системы, генерирующие большое количество ложных предупреждений и сигналов, могут перегружать операторов и затруднять принятие решений. Вместо повышения эффективности, это может приводить к увеличению времени реакции на реальные проблемы и снижению бдительности. Важно правильно настроить параметры системы и установить разумные пороги срабатывания, чтобы избежать «информационного шума».

Кейс провала: завод Flextronics в Венгрии

Этот кейс наглядно демонстрирует, как неправильное внедрение «умной» системы может привести к катастрофическим последствиям. Завод Flextronics в Венгрии, стремясь оптимизировать управление запасами, инвестировал \$2.4 миллиона в «умную» систему, которая, в итоге, принесла больше вреда, чем пользы:

Генерация 300+ «ложных тревог» в день: Система постоянно генерировала ложные предупреждения о нехватке запасов, что приводило к ненужным перемещениям материалов и отвлечению персонала от реальных задач.

Увеличение времени реакции на сбои с 15 минут до 2 часов: Из-за перегрузки информацией и сложности системы время реакции на реальные сбои увеличилось, что приводило к увеличению времени простоя оборудования и снижению производительности.

Опыт этого предприятия подчеркивает важность тщательного анализа потребностей, выбора подходящих технологических решений и правильной настройки системы, а также необходимость обучения персонала и разработки четких процедур реагирования на нештатные ситуации.

Технические решения для сохранения человеко-ориентированности: как избежать ловушек автоматизации

Чтобы избежать негативных последствий избыточной автоматизации, необходимо разрабатывать и внедрять «гибридные» решения, сочетающие преимущества автоматизации с человеческой интуицией и опытом. Основным принципом является сохранение человеко-ориентированности, обеспечение прозрачности процессов и предоставление операторам необходимых инструментов для принятия обоснованных решений.

- «Гибридные» Andon-системы: объединение цифровых и аналоговых решений. Andon-системы, используемые для сигнализации о проблемах на производственной линии, могут быть модернизированы с помощью IoT-датчиков, собирающих данные о состоянии оборудования и производственном процессе. Однако, важно сохранить физические сигнальные лампы, позволяющие операторам быстро оценить ситуацию и принять меры. Например, на заводах Nissan используются «гибридные» Andon-системы, сочетающие IoT-датчики с физическими сигнальными лампами, что обеспечивает как сбор данных в реальном времени, так и визуальную сигнализацию о проблемах. Важно, чтобы система была интуитивно понятной и позволяла операторам быстро идентифицировать причину проблемы и предпринять необходимые действия.

- AR-инструкции: визуальная поддержка для операторов. Технологии дополненной реальности могут использоваться для предоставления операторам визуальных инструкций и подсказок, упрощая выполнение сложных задач и снижая вероятность ошибок. Например, компания Porsche использует Microsoft HoloLens для быстрой переналадки оборудования, что позволяет операторам получать пошаговые инструкции, наложенные на реальные объекты. Это значительно сокращает время

переналадки и снижает риск ошибок, особенно при выполнении сложных операций. Важно, чтобы AR-инструкции были четкими, понятными и соответствовали уровню квалификации операторов.

Сохранение баланса между автоматизацией и человеческим фактором – это актуальный вызов для современных предприятий. Важно помнить, что технологии должны служить для поддержки людей, а не заменять их. Перейдем к перспективным направлениям развития технологий Industry 4.0, которые могут помочь предприятиям в достижении новых уровней эффективности и производительности.

Перспективные направления: Технические тренды, определяющие будущее Lean

Развитие технологий Industry 4.0 открывает новые горизонты для совершенствования Lean-методологий. Важными направлениями являются создание цифровых двойников нового поколения и использование когнитивных помощников для поддержки процессов Kaizen (непрерывного улучшения). Эти направления представляют собой не просто технические инновации, но и возможности для радикального переосмысления традиционных подходов к производству и управлению.

Цифровые двойники нового поколения: от проектирования к эксплуатации

Цифровые двойники — это виртуальные копии физических объектов, процессов или систем, созданные на основе данных, получаемых в режиме реального времени. Они позволяют моделировать поведение реальных объектов, прогнозировать их состояние, оптимизировать режимы работы и принимать обоснованные решения на основе аналитических данных. Цифровые двойники нового поколения выходят за рамки простого отображения геометрической формы и включают в себя мультифизическое моделирование, позволяющее учитывать различные физические явления и их взаимодействие.

Мультифизическое моделирование: ключ к точным прогнозам. Мультифизическое моделирование позволяет учитывать взаимодействие различных физических явлений (теплообмен, гидродинамика, электромагнетизм, механика и т.д.) в цифровом двойнике. Это помогает создавать более точные и реалистичные модели, способные прогнозировать поведение реальных объектов в различных условиях эксплуатации. Важно отметить, что создание мультифизического цифрового двойника требует глубоких знаний в области физики, математики и вычислительной техники.

Редукция моделей: баланс между точностью и производительностью. Для работы в реальном времени необходимо упрощать сложные модели, сохраняя при этом достаточную точность для принятия обоснованных решений. Методы редукции моделей позволяют уменьшить вычислительную нагрузку и обеспечить быструю реакцию системы на изменения в реальном времени. Важным аспектом является выбор оптимального уровня детализации модели, обеспечивающего баланс между точностью прогнозов и производительностью системы. Это требует проведения тщательного анализа чувствительности модели к различным параметрам и выбора наиболее значимых факторов.

Кейс: Siemens Gas and Power

Компания Siemens Gas and Power успешно использует цифровые двойники для оптимизации работы газовых турбин:

- Сокращение времени тестирования новых режимов с 3 месяцев до 2 недель: Цифровой двойник турбины позволяет моделировать поведение турбины в различных режимах работы, не прибегая к дорогостоящим и длительным физическим испытаниям. Это значительно сокращает время разработки и внедрения новых режимов работы турбины.
- Точность прогноза остаточного ресурса — 97%: Цифровой двойник позволяет прогнозировать остаточный ресурс турбины на основе данных о ее текущем состоянии и условиях эксплуатации. Это позволяет планировать техническое обслуживание и ремонт в оптимальные сроки, минимизируя простои оборудования и увеличивая его жизненный цикл.

Когнитивные помощники для Kaizen: искусственный интеллект на службе непрерывного совершенствования

Технологии искусственного интеллекта и машинного обучения предоставляют новые возможности для автоматизации и оптимизации процессов Kaizen. Когнитивные помощники, основанные на ИИ, могут анализировать большие объемы данных, выявлять закономерности и предлагать решения для улучшения производственных процессов.

- NLP-анализ предложений сотрудников: извлечение ценной информации из текстовых данных. Технологии обработки естественного языка позволяют анализировать текстовые данные, такие как предложения сотрудников по улучшению производственных процессов, и извлекать из них ценную информацию. Например, компания GE Aviation использует IBM Watson для анализа предложений сотрудников, выявления повторяющихся тем и проблем, а также для автоматической классификации предложений по категориям и приоритетам. Это значительно ускоряет процесс рассмотрения

предложений и позволяет оперативно реагировать на возникающие проблемы.

- Генеративный ИИ для оптимизации компоновки: автоматическое проектирование оптимальных конфигураций. Генеративные алгоритмы ИИ позволяют автоматически проектировать оптимальные конфигурации производственных линий и рабочих мест, учитывая различные факторы, такие как производительность, безопасность, эргономику и затраты. Например, программное обеспечение для генеративного проектирования позволяет генерировать множество различных вариантов компоновки и оценивать их по заданным критериям, выбирая наиболее оптимальный вариант. Это позволяет значительно сократить время и затраты на проектирование новых производственных линий и рабочих мест, а также повысить их эффективность и безопасность.

Внедрение цифровых двойников и когнитивных помощников требует от предприятий серьезных инвестиций в технологии и компетенции. Однако, потенциальные выгоды в виде повышения эффективности, снижения затрат и улучшения качества продукции оправдывают эти инвестиции.

Баланс как искусство — стратегия успешной интеграции Lean и Industry 4.0

Успешная интеграция технологий Industry 4.0 с Lean-принципами требует не только технических знаний, но и глубокого понимания философии Lean и человеческого фактора. Не существует универсального рецепта для всех предприятий. Каждая компания должна разработать свою собственную стратегию, учитывающую ее специфические потребности, ресурсы и культуру.

Как показывает практика, наиболее успешны компании, которые:

- Сохраняют базовые Lean-принципы: Несмотря на внедрение новых технологий, важно не забывать о базовых принципах, таких как устранение потерь, непрерывное совершенствование, уважение к людям и вовлечение всех сотрудников в процесс улучшения.
- Внедряют технологии точно, а не “коврово”: Необходимо тщательно анализировать потребности производственного процесса и внедрять технологии только там, где они действительно могут принести пользу. Ковровое внедрение технологий без четкого понимания целей и задач может привести к неэффективному использованию ресурсов и увеличению потерь.
- Инвестируют в “гибридные” компетенции сотрудников: Необходимо обучать сотрудников новым технологиям и развивать у них “гибридные” компетенции, сочетающие технические знания с навыками

решения проблем, критического мышления и командной работы. Необходимо, чтобы сотрудники понимали не только как использовать новые технологии, но и как они могут помочь им в решении реальных производственных задач.

В завершение, проиллюстрируем эту мысль словами профессора Хироюки Фунахаши из Токийского университета, который, проводя параллель с оснащением самурая современным оружием, отметил: «Цифровизация Lean напоминает оснащение самурая современным оружием — техника меняется, но философия остается». Эта фраза подчеркивает, что технологии должны служить инструментом для реализации Lean-принципов, а не заменять их. Только в этом случае можно добиться максимальной эффективности и конкурентоспособности в эпоху Industry 4.0.

Интеграция Lean и Industry 4.0 – это не просто техническая задача, но и вызов, требующий от предприятий гибкости, адаптивности и готовности к постоянным изменениям. Успех в этом направлении зависит от умения найти правильный баланс между традиционными Lean-подходами и новыми технологическими возможностями, а также от создания культуры непрерывного совершенствования и вовлечения всех сотрудников в процесс цифровой трансформации.

Источник: unitmc.ru, 04.08.2025

Лесокомбинат из Рязанской области повысит производительность труда

Бельковский лесокомбинат из Касимовского района Рязанской области планирует повысить производительность труда на 67%. На предприятии уже подвели итоги трех месяцев работы с экспертами регионального центра компетенций (РЦК), которые оказывают ему поддержку в ходе реализации федпроекта «Производительность труда» нацпроекта «Эффективная и конкурентная экономика», сообщили в агентстве развития бизнеса региона.

Лесокомбинат входит в число лидеров среди предприятий лесоперерабатывающей промышленности России. Вместе с сотрудниками компании эксперты РЦК оптимизируют процесс производства сухого пиломатериала хвойных пород первого сорта. На этапе диагностики они изучили производственные процессы, выявили потери, разработали план по достижению целей проекта и начали внедрять улучшения для оптимизации. Также в процессе работы они составили карту потока, с помощью диаграммы «Спагетти» изучили перемещение материала по складу. Специалисты определили объемы и места хранения незавершенного производства, провели

анализ проблем, связанных с транспортировкой. Помимо этого, был создан эталонный участок, на котором организовали рабочие места по системе 5С.

В течение ближайших трех месяцев лесокombинат продолжит внедрять улучшения совместно с экспертами РЦК. Цель предприятия — повысить производительность труда на 67%, а выручку — почти на 39%.

Цели нацпроекта «Эффективная и конкурентная экономика» — развитие экономики, финансового рынка, конкуренции, поддержка предпринимательства, рост производительности труда и инвестиционной активности, а также снижение негативного влияния на окружающую среду. Особое внимание уделено перспективам промышленных секторов экономики, высоким технологиям и молодежному бизнесу. Обновленные нацпроекты реализуются по решению Президента РФ Владимира Путина с 2025 года.

Источник: национальныепроекты.рф, 03.08.2025

Команда предприятия Саратовской области обучилась бережливому производству

Сотрудники компании «Микпром» из Саратовской области, ведущего регионального производителя куриной разделки и полуфабрикатов, научились применять инструменты бережливого производства на учебной площадке «Фабрика процессов». Обучение организовали в ходе реализации федерального проекта «Производительность труда» нацпроекта «Эффективная и конкурентная экономика», сообщили в региональном министерстве экономического развития.

Имитируя производственный процесс на примере сборки детали, команде в ходе обучения предстояло выпустить изделия требуемого качества с максимальной прибылью и минимальной себестоимостью. Команда предприятия перераспределяла загрузку операторов, сокращала количество брака. Также она снижала себестоимость и на тренинге вышла в прибыль.

«Полученные знания и навыки помогут ООО «Микпром» успешно реализовать пилотный проект по изготовлению мясных полуфабрикатов и фарша. Ключевая цель: рост производительности труда на всем предприятии на 30% за 3 года», — отметил руководитель регионального центра компетенций Андрей Пичкуров.

Цели нацпроекта «Эффективная и конкурентная экономика» — развитие экономики, финансового рынка, конкуренции, поддержка предпринимательства, рост производительности труда и инвестиционной активности, а также снижение негативного влияния на окружающую среду.

Особое внимание уделено перспективам промышленных секторов экономики, высоким технологиям и молодежному бизнесу. Обновленные нацпроекты реализуются по решению Президента РФ Владимира Путина с 2025 года.

Источник: национальныепроекты.рф, 03.08.2025

В Рязанской области проходит турнир по бережливым технологиям

В Рязанской области проходит турнир по бережливым технологиям. Об этом сообщила пресс-служба правительства региона. Соревнования – одно из мероприятий национального проекта «Эффективная и конкурентная экономика».

Состязания проводит Региональный центр компетенций АРБ с 2022 года. Представители рязанских предприятий обмениваются опытом применения инструментов бережливого производства и укрепляют командное взаимодействие. 31 июля к ним присоединились сотрудники ПАО завод «Красное знамя». За три раунда команде необходимо было улучшить показатели офисных процессов. Сотрудники предприятия научились выявлять и формулировать проблемы, определять потери и предлагать практические решения.

Соревнования продлятся до 19 сентября. Прием заявок на участие в турнирах продолжается. Попробовать свои силы могут команды предприятий, внедривших бережливую организацию труда в рамках профильных проектов.

Победители и призеры серии турниров посетят крупные российские компании, где ознакомятся с организацией их работы, полезным опытом. Также они получают индивидуально подобранные наборы принадлежностей для организации рабочего места по принципам бережливого производства.

Источник: ryazpressa.ru, 01.08.2025

Мерные величины: как инструменты бережливого производства помогают устранять «узкие места»

В конкурентном мире металлургии каждый рубль затрат имеет значение, особенно, если речь идёт о дорогостоящих материалах, влияющих на себестоимость конечной продукции. В их число, без сомнения, входят

ферросплавы и легирующие элементы, без которых сегодня нельзя получить сталь с заданными свойствами.

Рациональный подход

Электросталеплавильный цех Уральской Стали (далее – «ЭСПЦ») – единственный на комбинате передел, который производит жидкую сталь, а значит, именно на него направлено внимание людей, которые нацелены на системное снижение расхода критически важных и очень дорогих материалов. В фокусе их внимания не разовые точечные меры, а глубокий анализ жизненного цикла любого ферросплава в цехе: закупка, транспортировка и складирование... и так до момента ввода в плавку. Сегодня поговорим о том, как инструменты развития бизнес-систем помогают поиску и устранению «узких мест» в этой сфере, и какие шаги позволяют быть уверенными в успехе начинания.

Однозначная ценность

Ферросплавы (сплавы железа с другими элементами таблицы Менделеева) и легирующие элементы — основа придания стали необходимых качественных характеристик: прочности, коррозионной стойкости, жаропрочности, износостойкости. Потеря этих качеств ведёт к получению некондиционной стали, не соответствующей целевой марке. Это напрямую бьёт по прибыли: продукцию приходится продавать дешевле запланированного, снижая эффективность производства. Один из возможных способов сократить затраты на ферросплавы – использование металлолома, богатого легирующими элементами. Это позволяет сохранить качество стали при меньших издержках.

Оптимизация: выбор цели

Проект «Оптимизация расхода ферросплавов в ЭСПЦ» ведёт свой отсчёт с 1 июля 2025 года. Ключевым триггером стала стратегическая задача снижения затрат на производство стали для повышения конкурентоспособности продукции Уральской Стали. И хотя на старте проекта не были установлены жесткие количественные ключевые показатели эффективности (KPI), что характерно для этапа глубокого анализа и поиска коренных причин, его миссия чётко определена. Экспертам предстоит выявить системные причины перерасхода ферросплавов и разработать «дорожную карту», которая приведёт к их существенной экономии.

А значит, мы можем сформулировать вызов, стоящий перед исследователями: им предстоит решить комплекс задач, связанных с возникающими на разных этапах потерями (логистика, хранение, плавка), что потребует анализа каждого звена этой цепи. В таких случаях принято

организовывать кросс-функциональное взаимодействие, когда задачу совместно решают технологи, специалисты по логистике и эксперты дирекции по развитию бизнес-системы.

А успешной их работу можно будет считать, когда корректировка технологического процесса для обеспечения нужного химсостава стали с минимальными потерями станет неотъемлемой частью обновлённой культуры производства.

Стратегические инструменты

В отличие от проектов, сфокусированных исключительно на технических решениях, в нашем случае стратегия основана на системном процессном подходе, применяемом дирекцией по развитию бизнес-системы комбината. В их основе — максимально глубокий анализ коренных причин потерь с целью их устранения.

— Мы понимаем, что эффект от внедрения системного подхода не всегда заметен сразу, — отмечает главный сталеплавильщик Уральской Стали Артём Бармин. — И мы готовы постепенно внедрять улучшения, чтобы после закрепления результатов рассчитывать на взятие новых вершин в производстве.

Работа началась с построения Карты потока создания ценности (КПСЦ) для ферросплавов: команда проекта провела картирование всего пути движения ферросплавов в ЭСПЦ — от поступления сырья на склады цеха до получения результатов химического анализа продукции. Между этими двумя шагами уместились и другие, визуализации подвергли транспортировку, взвешивание, хранение, подготовку, дозировку, подачу в печь и плавку. На основе этих данных стали заметнее «узкие места» и явные потери, что позволило увидеть картину целиком, а не фрагментарно. А карта стала наглядной основой приоритезации проблем и разработки конкретных улучшений.

Ежедневный анализ

Весь июль эксперты ежедневного детально изучают данные по расходу ферросплавов на каждую плавку, сравнивая фактические расходы с нормативными, чтобы понять динамику и вектор отклонений. Для этого они используют инструменты анализа коренных причин, например, методику «5 Почему?», что помогает не просто зафиксировать перерасход, но и понять: почему он произошёл в ходе конкретной плавки. Это может быть неоптимальные параметры плавки или ошибки при расчёте шихты. Оперативный анализ позволяет не копить проблемы, а почти в реальном

времени выявлять их причины, чтобы корректирующими мероприятиями ослабить или прекратить потери.

Сила команды

Все достижения проекта текущего этапа основаны на слаженной работе нескольких подразделений Уральской Стали, которые участвуют в проекте повышения эффективности:

- Дирекция по развитию бизнес-системы (далее – «ДРБС») предоставляет методологию экспертиз в процессном анализе и координирует работу проекта; обучает способам выявления потерь;
- ЭСПЦ как ключевые исполнители предоставляет данные и практический опыт, реализовывает мероприятия и обеспечивает обратную связь;
- Центр развития технологии (ЦРТ) отвечает за блок технологической экспертизы: анализируют процесс плавки, чтобы внести необходимые дополнения в регламенты;
- Управление технического сопровождения производства ведёт вопросы контроля качества и дорабатывает технологии, которые позволят выйти на нужный химический состав;
- Управление обеспечения и оперативного контроля производства закрывает сектор задач по обеспечению производства шихтой и другими необходимыми материалами.

Этому квинтету только предстоит сыграть до полной гармонии, впрочем, их профессионализм делает это вопросом недалёкого будущего. Главное, что все игроки понимают: оптимизация расхода ферросплавов не разовая акция, а непрерывный путь к новым высотам эффективности. А каждый сэкономленный килограмм сырья — вклад в повышении конкурентоспособности продукции, устойчивой работы предприятия и глобально — сбережение исчерпаемых ресурсов планеты. А уже достигнутые улучшения доказывают: даже в высокотехнологичном и оптимизированном до предела процессе выплавки стали ЭСПЦ, всегда можно найти резервы.

Источник: up-pro.ru, 01.08.2025

Новосибирская область успешно реализует федеральный проект «Производительность труда»

Более 150 предприятий региона применяют инструменты бережливого производства.

Эффективность мер по повышению производительности труда проконтролировали Губернатор Андрей Травников и Председатель Законодательного Собрания Новосибирской области Андрей Шимкив.

В ходе рабочей поездки они ознакомились с работой барабинского предприятия «Орион» - участника федерального проекта «Производительность труда». Основной вид деятельности предприятия – производство молока, кисломолочной продукции, сыров.

Депутат Законодательного Собрания Новосибирской области Виталий Новоселов отметил значимость мер государственной поддержки для развития экономики Барабинского района.

«Сегодня, благодаря Губернатору, благодаря правительству, в регионе осуществляются серьезные меры поддержки предпринимателей. Необходимо подать минимальный пакет документов и можно получить субсидию на то, чтобы компенсировать затраты по кредитам, субсидию по арендным платежам. Значительные меры поддержки, и предприятия – малые, средние, индивидуальные предприниматели – успешно этим пользуются. Важно поддерживать такие предприятия, потому что они вносят существенный вклад в развитие экономики региона», – считает он.

Напомним, что с 2025 года задачи нацпроекта «Производительность труда», который функционировал в 2019-2024 года, выполняются в рамках федерального проекта «Производительность труда» нового национального проекта «Эффективная и конкурентная экономика». Работа по внедрению бережливых технологий в регионе продолжена под руководством экспертов Федерального центра компетенций и Регионального центра компетенций.

В Новосибирской области 151 предприятию предоставлена возможность по внедрению лучших практик по повышению производительности труда. Общая численность персонала предприятий-участников федерального проекта в регионе составила порядка 30 тыс. человек, суммарная выручка предприятий превысила 200 млрд рублей. Применению инструментария бережливого производства обучены 4127 сотрудников предприятий-участников.

Национальный проект дает возможность компаниям не снижать темпы развития в современных реалиях, а наоборот, наращивать объемы производства в целях импортозамещения и снижать себестоимость продукции.

Участие в проекте дает возможность предприятиям воспользоваться инструментами бережливого производства для достижения высоких показателей финансово-экономической деятельности. За счет участия в программах повышения квалификации кадров они могут обеспечить свое производство высококвалифицированными специалистами, а за счет

программы Фонда развития промышленности — получить возможность льготного финансирования на внутренние проекты повышения производительности труда.

Благодаря поддержке экспертов центра компетенций предприятия-участники нацпроекта «Производительность труда» Новосибирской области показывают достойные результаты. По итогам работы на пилотных потоках, в среднем, время протекания процессов снижается на 27%, выработка увеличивается на 49%, а незавершенное производство снижается на 24%. Экономический эффект от реализации нацпроекта на территории региона в четыре раза превосходит субсидии, выделенные на его исполнение.

Источник: nsk.bfm.ru, 30.07.2025

На реализацию регионального проекта «Производительность труда» в 2025 году направят 9,7 млн рублей

Напомним, что с 2025 года работа по повышению производительности труда в Орловской области продолжается в рамках национального проекта «Эффективная и конкурентная экономика».

С начала года региональным центром компетенций уже заключены соглашения с четырьмя орловскими предприятиями. Обучение прошли 106 сотрудников. Федеральным центром компетенций на двух орловских предприятиях работы по проектам завершены, ещё с одним предприятием заключено соглашение. В настоящее время прошли обучение 30 работников, подготовлено два внутренних тренера.

— Включение в федеральный проект ресурсоснабжающих организаций определено как приоритетное направление работы, поскольку они играют ключевую роль в обеспечении стабильной работы инфраструктуры региона. АО «Орёлоблэнерго» уже стало участником федерального проекта и демонстрирует положительную динамику в повышении эффективности работы, — рассказал руководитель департамента промышленности и торговли Орловской области Денис Леонов.

В Федеральном центре компетенций на стадии заключения находится соглашение с ООО «Отрадаагроинвест», где работы начнутся в конце года.

С 2025 года в федеральный проект «Производительность труда» включаются учреждения социальной сферы — от школ и больниц до учреждений культуры и спорта. С начала текущего года к участию в федеральном проекте уже привлечены три медицинских организации.

Также в регионе разработан и запущен ведомственный проект «Оптимизация производственных систем предприятий на основе внедрения

системы наставничества и инструментов бережливого производства», реализуемый в рамках государственной программы развития промышленности Орловской области. Объем финансирования проекта в 2025 году — 6,2 млн рублей. В настоящее время отбор для участия в проекте прошли шесть промпредприятий.

— После обучения важно, чтобы следующим этапом, который предприятия осуществляют уже самостоятельно, стало тиражирование полученных практик на другие производственные подразделения, - подчеркнул заместитель губернатора Орловской области по планированию, экономике и финансам Вадим Тарасов.

Источник: regionorel.ru, 22.07.2025