

Отчет на конкурс
«BPM-проект года – 2024»

DIGITAL TRM — ИНСТРУМЕНТ
БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА
НА БАЗЕ LOW-CODE ПЛАТФОРМЫ

1. Аннотация.

Digital TPM – это ИТ-инструмент, поддерживающий систему бережливого производства на 7 пивоварнях и всех подразделениях Supply Chain ООО «Объединённые пивоварни».

Он позволяет компании становиться все более сильной и конкурентоспособной изо дня в день в условиях постоянных изменений как внутренних, так и внешних факторов.

Философия непрерывных улучшений и искоренения потерь на всей цепочке создания продукта от идеи до поставки его конечному потребителю стала частью нашей культуры.

Чтобы идеи бережливого производства стали образом мысли и действий людей, ежедневно приходящих на свое рабочее место, необходимо не только обучение и постоянное развитие соответствующих навыков, не только желание и воля высшего руководства, *но также и среда, благодаря которой процесс предложения и внедрения улучшений, а также устранения всевозможных потерь будет целостной системой.*

Поэтому мы создали **Digital TPM**, благодаря которому в процессы непрерывного улучшения и искоренения потерь включены все сотрудники Цепочки поставок (сейчас это ~500 человек, включая представителей компаний-подрядчиков), а глубокая аналитика состояния производственных процессов позволяет менеджменту видеть слабые места, намечать зоны для роста компании и фокусировать усилия и ресурсы.

2. Введение.



20 +
брендов



7
пивоварен



~ 1800
сотрудников

«Объединенные Пивоварни» (ООО «ОПХ») работают на российском рынке с февраля 2002 г. (в 2002 - 2023 гг. – компания «Объединенные Пивоварни Хейнекен» международного концерна HEINEKEN). На сегодняшний день компании принадлежит семь пивоварен: в Санкт-Петербурге, Нижнем Новгороде, Новосибирске, Sterlitaмаке, Екатеринбурге, Иркутске

и Хабаровске. ООО «ОПХ» производит и реализует пиво и безалкогольные напитки более 20 брендов, среди которых «Крушовице», «Бочкарев», DR.DIESEL, «Мистер Лис», «Шихан», «Охота», «Жигулевское 1978» и другие.

В августе 2023 «Объединенные Пивоварни» стали автономной частью в составе предприятий Группы «Арнест». Группа объединяет крупный бизнес по производству алюминиевой упаковки для напитков и является одним из крупнейших производителей косметики, товаров для дома и металлической упаковки для сектора товаров повседневного спроса.

В компании довольно серьезный уровень зрелости бизнес-процессов. В 2017 году наша компания заняла II место в номинации «ОРГАНИЗАЦИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРОЕКТНЫХ ОФИСОВ» на конкурсе «Проектный Олимп», организованном Аналитическим центром при Правительстве РФ.

Одной из особенностей компании является развитая культура бережливого производства (в компании принято название TPM, или Total Productive Management, что означает «Всеобщее управление производством»). Это помогает компании обеспечивать на постоянной основе внедрение улучшений и искоренение потерь. Ключевой фактор успеха здесь - это вовлечение максимального количества сотрудников (начиная от цехового уровня до высшего менеджмента) в процессы совершенствования деятельности компании. Можно сказать, что TPM (принципы бережливого производства) являются частью ДНК нашей компании.

3. Бизнес-контекст.

Целью проекта Digital TPM (2022 – 2023) являлась разработка и внедрение нового IT инструмента для бережливого производства в кратчайшие сроки, обеспечив максимально бесшовный переход без потери данных и привычных бизнес-процессов для сотрудников. При этом данный проект должен был сберечь существенные финансовые ресурсы в будущем (предыдущий инструмент от материнской компании требовал немалых затрат на обслуживание и лицензии), а также быть полностью адаптирован под организационную структуру нашей компании и текущие условия.

В 2022 году наша компания, как и многие организации в России, столкнулась с необходимостью замещения внедренных импортных IT-решений на отечественные аналоги, не подверженные ограничениям в использовании из-за санкций. Среди этих решений, требующих довольно быстрого импортозамещения, были ITSM – система (Сервис-деск) и One2Improve.

One2Improve – это специализированное программное обеспечение для потребностей бережливого производства, внедренное с помощью глобального офиса материнской компании (HEINEKEN). Данный IT-сервис обеспечивал работу принципов непрерывных улучшений и искоренения потерь во всех подразделениях функции Обеспечение и Производство (так называемая «Supply Chain», включая производство, логистику, закупки и пр.).

Период, который нашей компании был отведен на возможность использования указанных программ, заканчивался уже в первой половине 2023 года, поэтому действовать необходимо было стремительно. Перед нашей командой IT руководством была поставлена амбициозная цель – в кратчайшие сроки найти подходящую IT платформу для создания собственных сервисов: как для ITSM (сервис-деск), так и для One2Improve (бережливое производство).

Изначально поиск данных платформ шел параллельно и независимо друг от друга, и чем больше потенциальных решений проходили через обзор нашей команды, тем больше мы видели возможность для объединения усилий. На горизонте в рамках рыночного исследования для нас открылся новый тогда класс систем – BPM.

Среди множества критериев выбора (кроме ценового фактора) были такие, как: скорость развёртывания и внедрения, возможность самостоятельной разработки и адаптации в будущем, развитые библиотеки знаний, гибкость, универсальность и другие.

Таким образом, в конце 2022 года победитель конкурса на импортозамещение наших ключевых сервисов был определен. Мы выбрали BPM-платформу ELMA365, и уже во II квартале 2023 года запланировали запустить в использование наши обновленные сервисы для сервис-деска и бережливого производства.

4. Бизнес-процесс.

Введение в TPM

Во второй половине 2005 года наша пивоварня в Санкт-Петербурге первой из пивоварен группы начала внедрение TPM. Сегодня программа TPM внедрена и активно развивается на всех пивоварнях на территории России.

TPM — управление эффективностью производства. Программа предполагает повышение эффективности производственной системы за счет полной ликвидации всех потерь, препятствующих повышению эффективности как работы человека, так и использования оборудования, а также энергии, сырья и инструментов.

Цель внедрения TPM — достичь предельной и комплексной эффективности производственной системы. Иными словами, получить максимально возможный результат в отношении:

- объема производства (Production),
- качества продукции (Quality),
- себестоимости (Cost),
- сроков поставок (Delivery),
- безопасности рабочих мест (Safety),
- инициативы персонала (Moral)

Средством достижения цели служит создание механизма, который ориентирован на предотвращение всех видов потерь («ноль брака», «ноль поломок», «ноль несчастных случаев») на протяжении всего жизненного цикла производственной системы. Для достижения цели привлекаются все подразделения: проектные, коммерческие, управленческие, но, прежде всего, производственные.

Внедрение Digital TPM

В рамках проекта мы внедряли ИТ-решение, целью использования которого является повышение эффективности компании за счет прозрачности процессов взаимодействия сотрудников при выполнении их профессиональных задач и поддержания бережливого производства предприятий.

TPM-система состоит из следующих основных функциональных блоков:

- Отклонения,
- Анализы,
- Действия,

- Улучшения,
- Хорошие практики,
- Аудиты,
- Системные справочники
- Отчеты (BI)

Каждый из этих блоков направлен на поддержание работоспособности системы TPM.

Модуль «Отклонения»: под Отклонением подразумевается тип карточки отражающей отклонения от базового состояния объекта/оборудования или стандарта, имеющий бизнес-процесс, выполнение этапов которого направляется в формате задачи Исполнителю.

Например, на входе в предприятие сломалась дверная ручка – заводится карточка с информацией о поломке и стартует бизнес-процесс по её устранению.

Таким образом, отклонение фиксируется и направляется ответственному по данной области или участку производства.

Разрезы отображения Отклонений:

Приложение отображает Отклонения в разрезах:

- Мои отклонения;
- Открытые отклонения;
- Закрытые отклонения.

Мои отклонения:

Отклонения, создателем которых является пользователь, в статусе отличном от статуса «Закрыто».

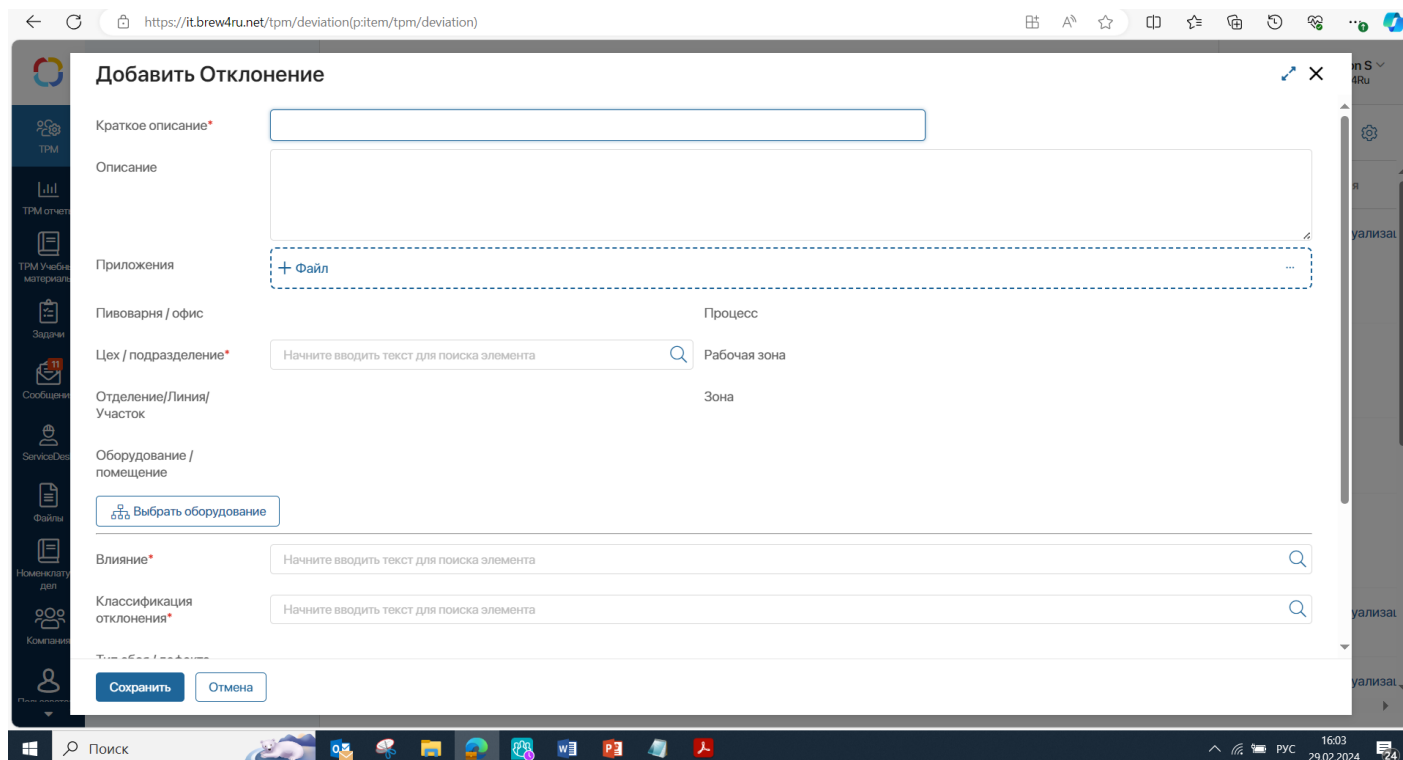
Открытые отклонения:

Отклонения, в которых указана рабочая зона, соответствующая рабочим зонам, указанным в профиле пользователя, в статусе отличном от статуса «Закрыто» и «Отменено». В случае, если у пользователя в профиле не указана ни одна рабочая зона, отображаются НЕзакрытые Отклонения, соответствующие его Зоне (пивоварне) в орг. структуре.

Закрытые отклонения:

Отклонения, в которых указана рабочая зона, соответствующая рабочей зоне, указанной в профиле пользователя, в статусе «Закрыто» и «Отменено». В случае, если у пользователя в профиле не указана рабочая зона, отображаются Закрытые Отклонения, соответствующие его Зоне (пивоварне) в орг. структуре.

На рис. 1 Представлена форма добавления нового отклонения



Добавить Отклонение

Краткое описание*

Описание

Приложения

Пивоварня / офис

Цех / подразделение*

Отделение/Линия/Участок

Оборудование / помещение

Влияние*

Классификация отклонения*

Процесс

Рабочая зона

Зона

Выбрать оборудование

Сохранить Отмена

Рис.1 Добавление нового отклонения

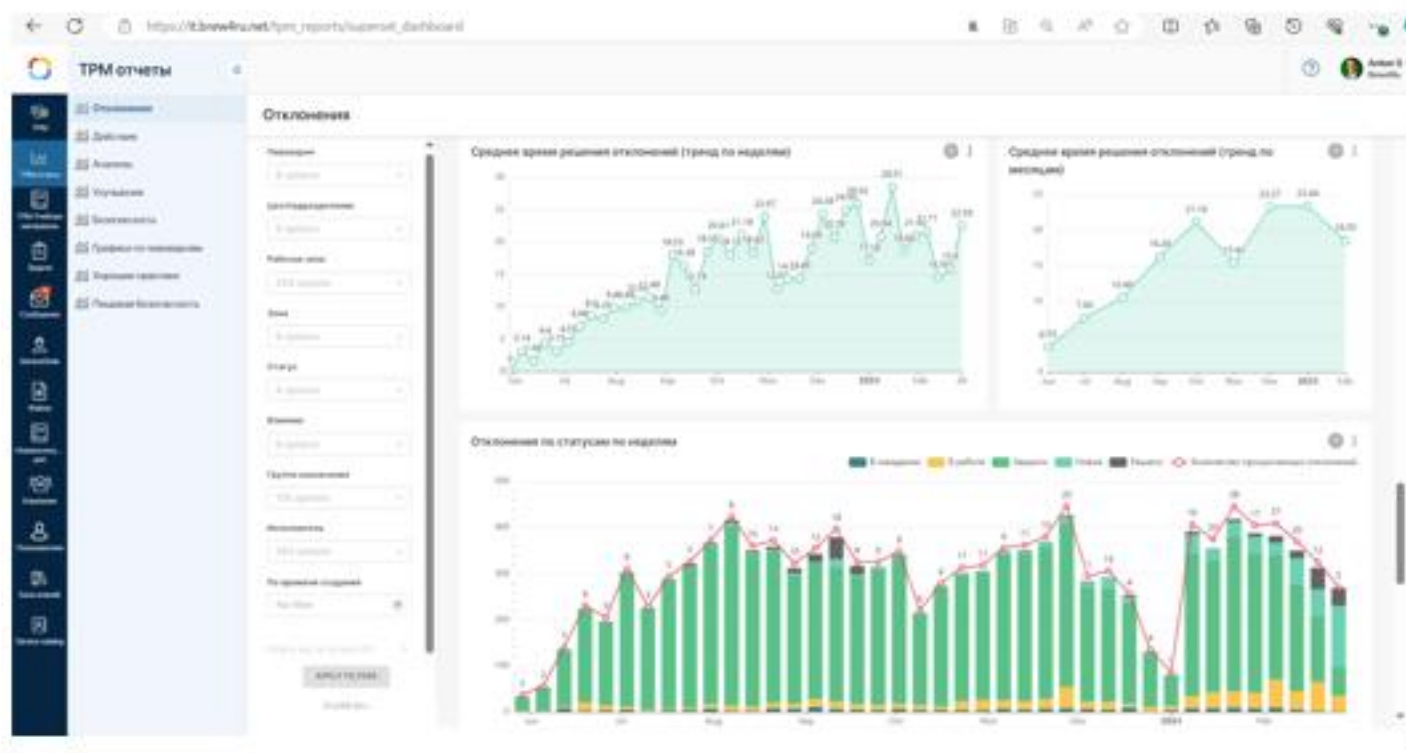
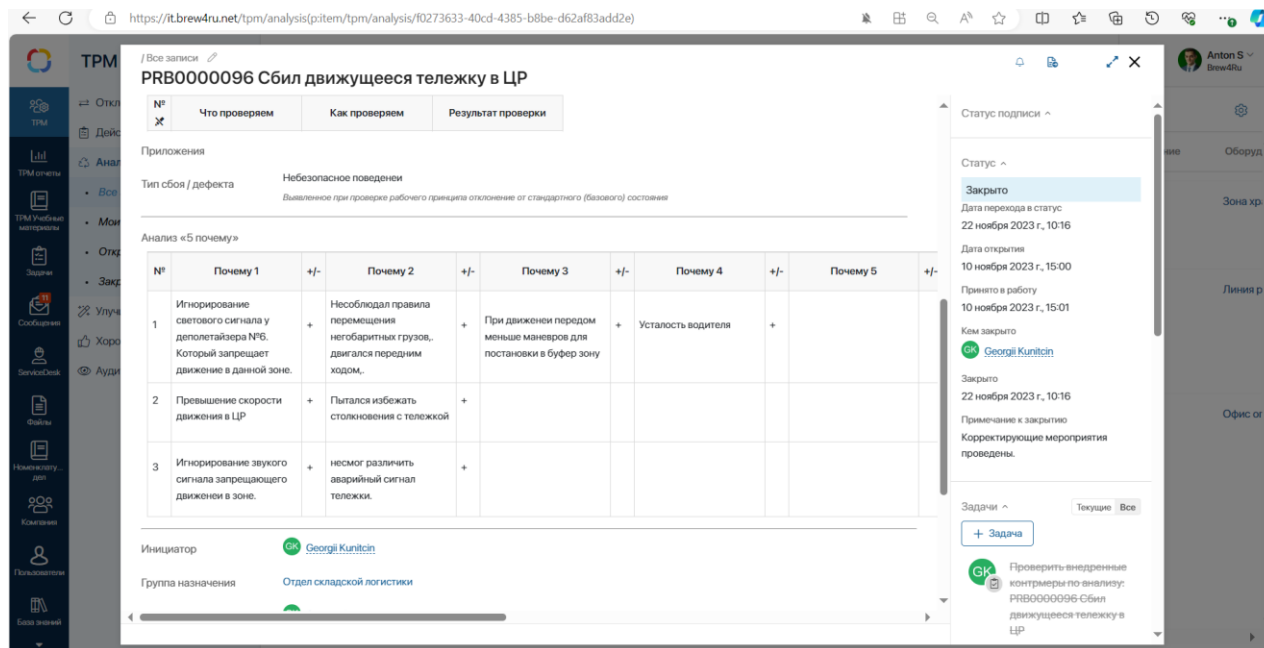


Рис. 2. Аналитика по Отклонениям: среднее время решения отклонения, отклонения по неделям.

Модуль «Анализы»: под анализом подразумевается тип карточки, отражающей информацию по исследованию проблемы в рамках отклонения: коренная причина проблемы, какие потери (финансовые в том числе) несет данное отклонение, какая срочность задачи и т.д. Исследование осуществляется согласно определенным шагам и должно обладать собственным бизнес-процессом, выполнение этапов которого направляется в формате задачи Исполнителю.



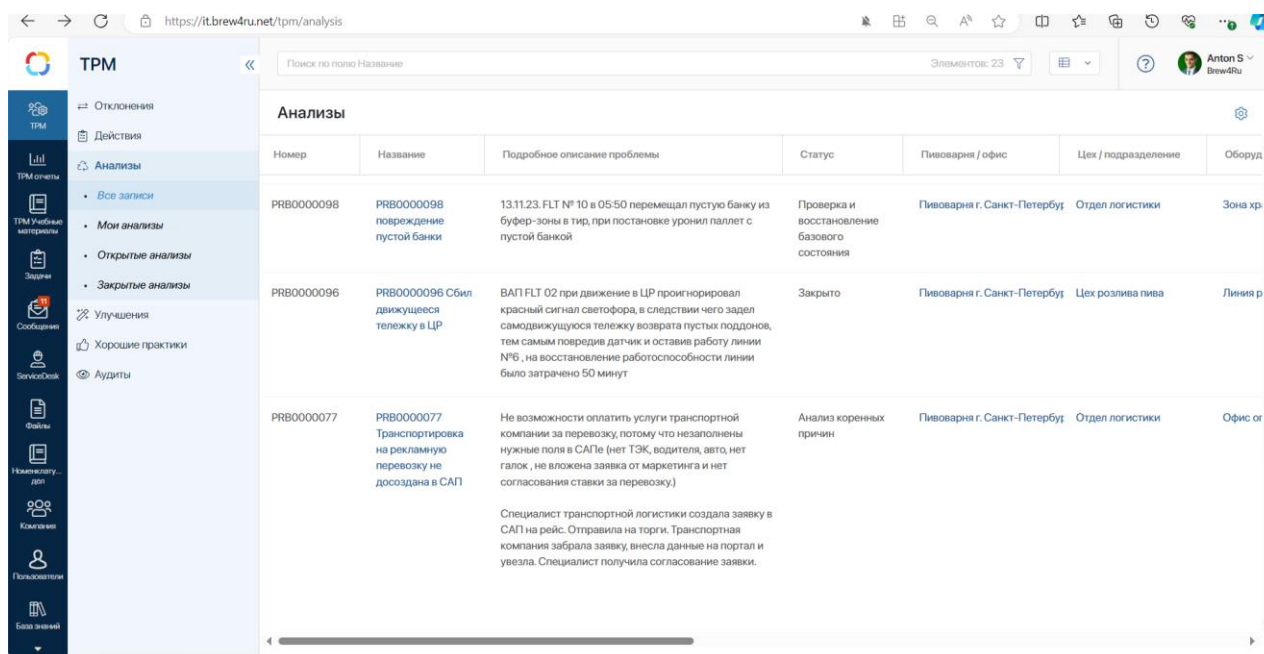
PRB0000096 Сбил движущееся тележку в ЦР

№	Почему 1	Почему 2	Почему 3	Почему 4	Почему 5
1	Игнорирование светового сигнала у деполейзера №6. Который запрещает движение в данной зоне.	Несоблюдение правил перемещения негабаритных грузов, движение передним ходом.	При движении передом маневров для постановки в буфер зону	Усталость водителя	
2	Превышение скорости движения в ЦР	Пытался избежать столкновения с тележкой			
3	Игнорирование звукового сигнала запрещающего движения в зоне.	не смог различить аварийный сигнал тележки.			

Инициатор: Georgii Kuritsin
Группа назначения: Отдел складской логистики

Статус подписи: **Закрито**
Дата перехода в статус: 22 ноября 2023 г., 10:16
Дата открытия: 10 ноября 2023 г., 15:00
Принято в работу: 10 ноября 2023 г., 15:01
Кем закрыто: Georgii Kuritsin
Закрито: 22 ноября 2023 г., 10:16
Примечание к закрытию: Корректирующие мероприятия проведены.

Рис. 3. Пример проведение анализа для поиска коренной причины при сбитии движущейся тележке в цеху (анализ «5 почему»)



Номер	Название	Подробное описание проблемы	Статус	Пивоварня / офис	Цех / подразделение	Оборуд
PRB0000098	PRB0000098 повреждение пустой банки	13.11.23. FLT №10 в 05:50 перемещал пустую банку из буфер-зоны в тир, при постановке уронил паллет с пустой банкой	Проверка и восстановление базового состояния	Пивоварня г. Санкт-Петербург	Отдел логистики	Зона хр.
PRB0000096	PRB0000096 Сбил движущееся тележку в ЦР	ВАП FLT 02 при движение в ЦР проигнорировал красный сигнал светофора, в следствии чего задел самодвижущуюся тележку возврата пустых поддонов, тем самым повредив датчик и оставив работу линии №6, на восстановление работоспособности линии было затрачено 50 минут	Закрито	Пивоварня г. Санкт-Петербург	Цех розлива пива	Линия р
PRB0000077	PRB0000077 Транспортировка на рекламную перевозку не досоздана в САП	Не возможности оплатить услуги транспортной компании за перевозку, потому что незаполнены нужные поля в САП (нет ТЭЖ, водителя, авто, нет галок, не вложена заявка от маркетинга и нет согласования ставки за перевозку) Специалист транспортной логистики создала заявку в САП на рейс. Отправила на торги. Транспортная компания забрала заявку, внесла данные на портал и увезла. Специалист получила согласование заявки.	Анализ коренных причин	Пивоварня г. Санкт-Петербург	Отдел логистики	Офис от

Рис. 4. Перечень проводимых анализов расследования причины Отклонений

Модуль «Действия»: в данном модуле ответственному направляется формат задачи, необходимый для решения возникшей проблемы – ряд определенных действий.

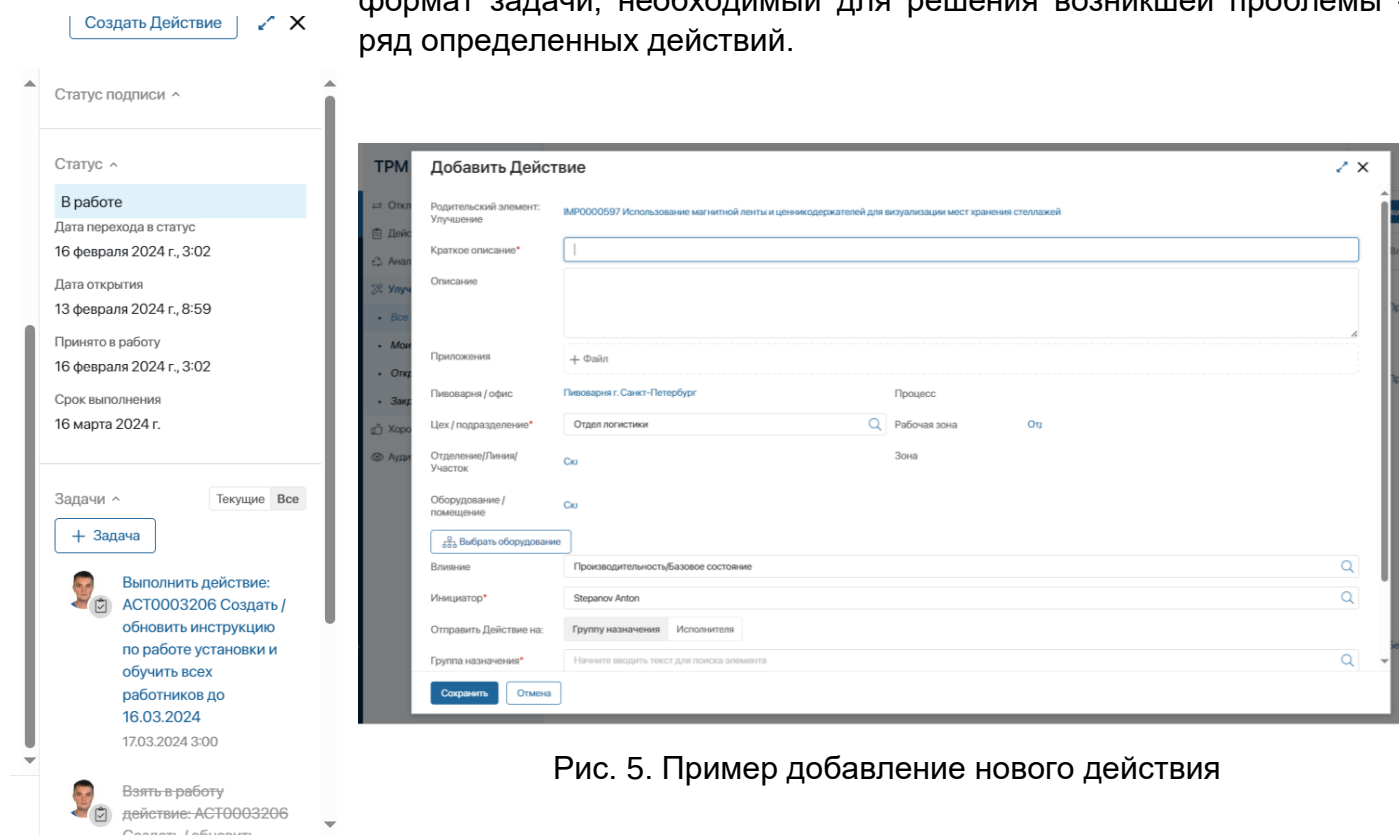


Рис. 5. Пример добавление нового действия

Модуль «Улучшения»: тип карточки, отражающей информацию необходимую для рассмотрения руководством инициатив по повышению качества процессов производства, деятельности сотрудников, предложения по усовершенствованию систем.

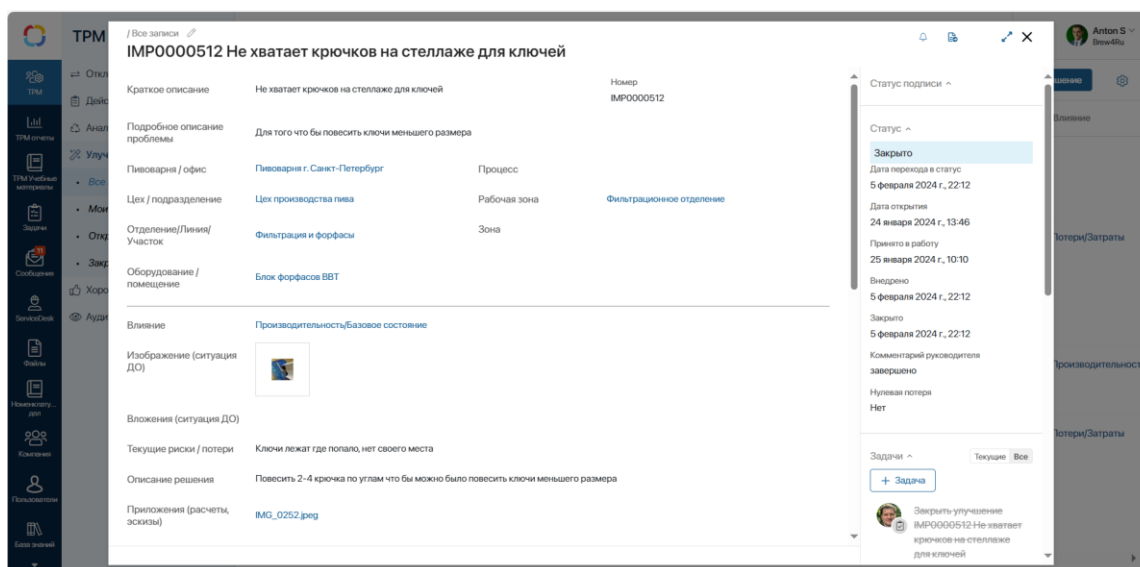


Рис. 6. Пример использования модуля Улучшения для предложения на производстве

Модуль «Хорошие практики»: блок, отражающий информацию об успешно-выполненных кейсах, которые помогли улучшить и модернизировать производство. Собранный воедино опыт поможет предотвращать или предугадывать ошибки и неточности.

Модуль «Аудиты»: под аудитом подразумевается объект содержащий форму, сконструированную автором шаблона аудита, необходимую для отправки сотруднику в работу с целью проведения проверки состояния объекта производства.

Модуль «Отчёты»: для аналитики используется встроенный open-source BI Superset. Это понятный и простой инструмент, который отлично справляется с задачей представления данных в необходимых видах и разрезах.

Модуль Отчёты позволяет:

- оперативно агрегировать данные о работе пользователей с Отклонениями, Действиями, Анализами, Улучшениями, Изменениями, Задачами аудита, Хорошими практиками в удобном для составления выводов структурированном и графическом формате;
- настраивать в системе отчеты по данным на момент просмотра пользователем с указанием интересующих автора отчёта параметров и формул расчёта данных;
- просматривать дэшборды с отчётами.

Например, на рис. 7 ниже представлены открытые действия по устранению отклонений, разделенные по рабочим зонам и инициаторам.

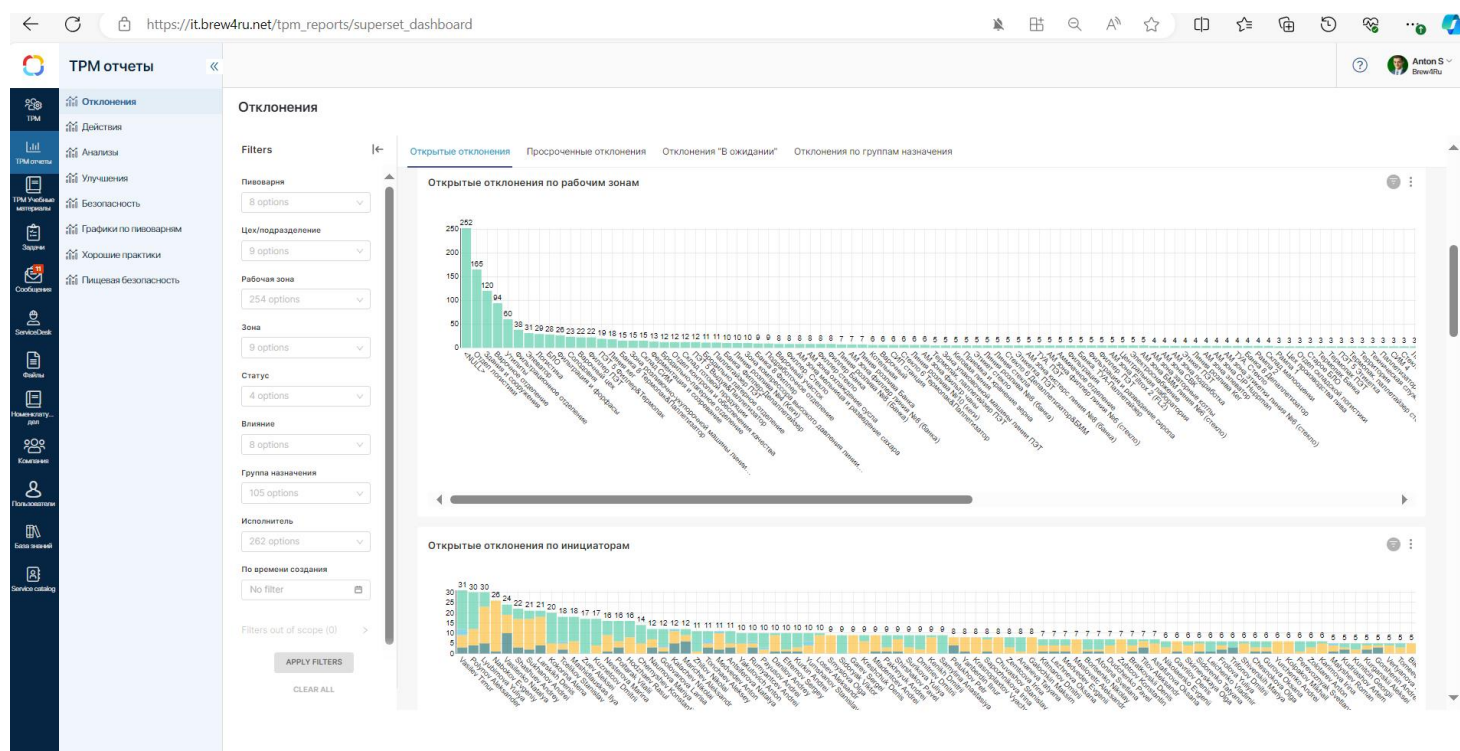


Рис.7. Аналитика по отклонениям

Supply Chain директор и директор по IT составляли актив управляющего комитета для принятия ключевых решений по проекту. Команда проекта состояла из представителей бизнеса (экспертов и владельцев процессов системы бережливого производства) и IT подразделения. Для распределения ролей и ответственностей мы использовали RASCI – матрицу. Организационная структура проекта представлена на рис. 2

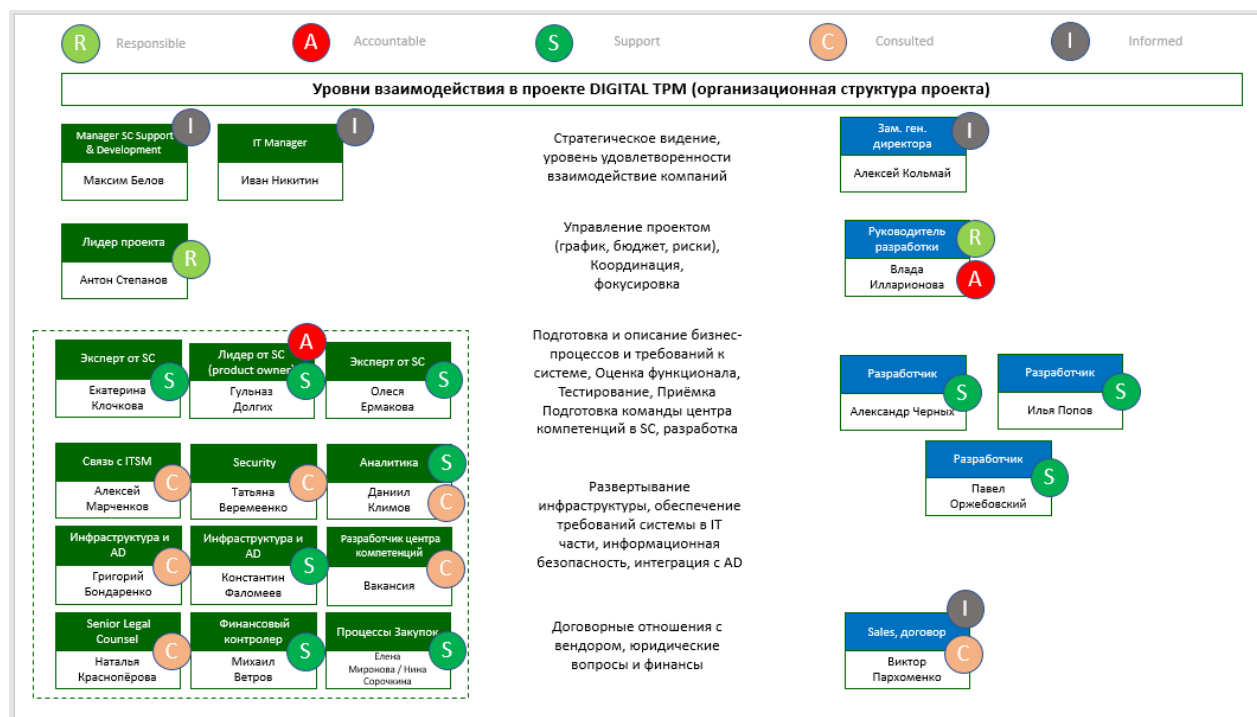


Рис. 8. Организационная структура проекта

5. Инновационность

Для нашей компании BPM – это новый класс ИТ – систем. Теперь благодаря внедрению Digital TPM на базе Elma у нас появилась возможность и желание создавать новые продукты для других потребностей бизнеса. В частности уже реализован портал согласования изменений в рецептурах и на подходе новые разработки для Supply Chain (для отдела закупок и др.)

Одним из условий выбора систему в пользу BPM платформы (а именно - low code платформы для автоматизации бизнес-процессов) было развитие внутренней экспертизы и создание своего центра разработок. Теперь наши продвинутые пользователи, участвовавшие в создании Digital TPM вместе с командой разработчиков департамента IT рассматривают поступающие от бизнеса заявки на разработки, оценивают их и принимают решение о реализации.

Внедрение такого сложного ИТ – инструмента, охватывающего огромное количество сотрудников из разных подразделений не может стать успешным без применения проверенных подходов к управлению изменениями. В нашей компании мы пользуемся

практиками методологии «Шаги Коттера». Благодаря наличию «горящей платформы» (зачем нам нужно это решение), наличию видения и плана по развитию, большой поддержке руководства данной инициативы, получению «быстрых побед» и желанию наших амбассадоров проекта (те, кто является внутренним драйверами изменений) данное решение органично встроилось в существующие процессы бережливого производства.

Этап ППО и оценка стоимости проекта

После проведения рыночного исследования, когда определился поставщик для реализации нашего ИТ-решения, перед нами встал выбор: какой подход к реализации проекта применить: предиктивный (водопадный) или гибкий. Первый подразумевал необходимость получения точного описания желаемого функционала, а второй постепенную разработку продукта по SCRUM. После анализа исходных данных, условий, ограничений и допущений проекта мы выбрали предиктивный подход: «понятная функциональность – понятная и фиксированная стоимость». Для того, чтобы сделать понятной функциональность мы договорились с нашим поставщиком о предварительном этапе проекта – предпроектное обследование (ППО), результатом которого стало два документа: концепция проекта и подробное техническое задание для реализации ИТ-решения уже на основе реальной BPM – платформы. Это позволило нам получить фиксированный объем работ и, соответственно, фиксированную стоимость реализации проекта.

Организационная структура проекта и разрешение конфликтных ситуаций

В самом начале проекта мы создали и согласовали с нашим поставщиком (партнером по разработке) такую организационную структуру, которая внесла ясность ролей и ответственностей в проекте. Особенно это касалось разрешения сложных вопросов, которые выходили за рамки полномочий руководителей проектов. На этот случай мы договорились об уровне эскалации (директор по IT и заместитель директора компании – поставщика). Когда возникала необходимость, мы просто обращались к этой организационной структуре и вовлекали нужные заинтересованные стороны что давало прогресс в разрешении спорных моментов. Считаем, что с самого начала это необходимо проговорить и зафиксировать письменно для каждого крупного проекта.

Планирование бюджета на лицензии ПО

При планировании бюджета проекта мы не понимали, какое количество конкретных пользовательских лицензий ELM 365 данного ИТ-решения нам потребуется. А это особенно актуально для нашей структуры: 7 пивоварен находятся в разных часовых поясах от Санкт-Петербурга до Хабаровска. Поэтому в бюджете мы учли приобретение лицензий с запасом. Когда первая версия Digital TPM уже была отправлена в опытную эксплуатацию, выяснилось, что у платформы вендора не было встроенного инструмента для анализа статистики использования лицензий (чтобы отследить пики: какое максимальное количество пользователей одновременно находятся в системе). Мы очень просили нашего партнёра разработать такой инструмент. После его разработки у нас появилась полная ясность, сколько лицензий используется сейчас и сколько нам потребуется запустить в будущем. Благодаря этому мы смогли высвободить некоторую часть бюджета на другие проекты компании, обеспечив экономию на лицензиях.

Уникальность решения.

Мы считаем, что данное ИТ – решение является примером лучших практик внедрения и поддержания процессов бережливого производства. Одним из неотъемлемых шагов, через которые должна пройти организация при внедрении изменений, является шаг по созданию среды, способствующей легкому и «user-friendly» использованию обычными сотрудниками компании. Digital TPM позволяет все сотрудникам стать частью процессов непрерывных улучшений, благодаря своей доступности (всегда под рукой), прозрачности и поощрению использования (регулярное премирование лучших TPM команд и т.п.)

6. Трудности

Наши извлечённые уроки:

Организация закупок

В данном проекте мы использовали тип контракта с твёрдой ценой (FPC, fixed price contract). Благодаря этому удалось удержать в рамках бюджета реализацию желаемого функционала, вместо того, чтобы позволить «расплыться» бюджету, что, вероятнее всего, было бы в случае разработке данного ИТ-решения по контракту типа T&M (time & material).

Схема поддержки

Процесс создания схемы поддержки был довольно сложным. Мы хотели разработать и согласовать с нашим поставщиком всеобъемлющую схему поддержки и такое соглашение об уровне сервиса (SLA), которые охватывали бы все возможные случаи: гарантийные обращения, инциденты, связанные с действиями пользователей, запросы на консультации и доработки. При этом была задача сделать процесс оказания технической поддержки прозрачным. Нам удалось прийти к общему пониманию с поставщиком, нашей службой поддержки Service Desk и владельцем продукта в компании (представитель от бизнеса). Все обращения фиксируются в единой линии коммуникации, а по итогам месячной работы мы получаем отчет о сервисе с разбивкой всех обращений по типам инцидентов, чтобы понимать «узкие» места для последующей корректировки.

Этап ППО и работа с бизнес-аналитиком

Включение в проект этапа предпроектного обследования (ППО) было несомненным плюсом. Однако в этом были и свои трудности. Так как для нас внедрение ИТ – решения на базе BPM- системы было новым опытом, то мы могли полностью полагаться только на опыт нашего внешнего консультанта. Задачей бизнес-аналитика от нашего поставщика было помочь нам описать желаемый функционал в терминах и технологиях, понятных для опытных в разработке BPM – систем экспертов. У нас такой глубокой экспертизы в этом не было. В связи с чем в полученном техническом задании уже в процессе разработки мы обнаруживали нестыковки и несоответствия: оказалось, что не все описанные в ТЗ функции могли быть легко и просто реализованы в выбранной BPM – системе. Вывод для коллег: в подобных проектах есть риск спорных моментов и двойного толкования ТЗ, из-за чего желаемые сроки реализации могут увеличиваться, желательно иметь в своем штате

профессионального эксперта в области BPM – систем (или хотя бы внешнего эксперта для технического надзора).

Superset

Для аналитики в Digital TPM используется встроенный open-source BI Superset. Главным преимуществом этого инструмента является возможность довольно быстро создавать простые визуализации и отсутствие затрат на лицензии. Однако он существенно уступает по своей функциональности более мощным инструментам таким, как MS Power BI. И тем не менее для задач нашего ИТ – решения функционала BI Superset на данный момент хватает.

7. Результаты

Ключевые результаты проекта:

- Приложение разработано и функционирует на всех 7 производственных площадках компании (~ 500 пользователей, включая представителей внешних компаний – подрядчиков).
- Импортозамещение осуществлено в кратчайшие сроки с сохранением налаженных бизнес-процессов системы бережливого производства (первые модули продукта отправились в опытную эксплуатацию через 4 месяца после старта).
- Положительная оценка от Заказчика и Спонсора проекта, Владельца процесса, а также от обычных пользователей приложения.
- Реализована полная адаптация процессов под потребности компании:
 - справочники (конфигурация справочников под нашу текущую орг. структуру).
 - оценка рисков (включили релевантные риски со своей матрицей оценки).
 - процедура внедрения изменений МОС (МОС комитет (management of change – комитет по изменениям, привели этот процесс к соответствию процедуре).

Можно твердо сказать, что данное решение является неотъемлемой частью бизнес-процессов нашей компании. Благодаря его широкой аналитике понимаем, где появляются отклонения от базового состояния процессов и оборудования, а корректирующие действия и соответствующие решения принимаются на основе данных. Таким образом реализуется подход Data-driven управления компанией.

8. Информационные технологии.

ИТ - основой Digital TPM стала Low-code платформа ELMA365 для автоматизации внутренних бизнес-процессов. ELMA365 была развёрнута на облачном сервисе нашего партнёра, предоставляющего хостинг (Cloud For You).

Для работы пользователей в системе были выбраны конкурентные пользовательские лицензии ELMA 365 Enterprise.

Для аналитики используется встроенный open-source BI Superset.



Рис. 9. Структурная схема приложения.

С помощью WEB-API были реализованы интеграции:

- с Microsoft Active directory для синхронизации оргструктуры и пользователей компании
- с Apache Superset для визуализации данных и анализа бизнес-процессов.

9. Партнер.

Ключевыми внешними заинтересованными сторонами при внедрении данного ИТ – решения стали компания ООО «ЭЛМА» и её партнер ООО «Мастердата».