



МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»
ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД

№2/ИЮНЬ 2025

СОДЕРЖАНИЕ

МЕРОПРИЯТИЯ	3
Объявлены победители конкурса «BPM-проект года 2025»	3
«Автоматизация процессов»: борьба за эффективность предприятий	4
НОВОСТИ И ПУБЛИКАЦИИ	7
Холдинг «ТАГРАС» получил главный приз конкурса «BPM-проект года 2025».....	7
Девелопер RDI улучшил эффективность работы команды на 30% за счет автоматизации бизнес-процессов	8
Роботизация складов и Big Data — как устроена автоматизация бизнес-процессов на базе глубоких данных?	9
Нейросеть научили создавать бизнес-процессы – и вот к чему это приведет	12
Нагрузочное тестирование Digital Q.BPM от «Диасофт»: стабильная работа платформы при нагрузке более 4 000 бизнес-процессов в секунду	13
Открыт доступ к модулю «Бизнес-процессы» специализированного учебного курса от Школы Системного Менеджмента	15
Где тонко, там и минимизируй риски. Аудит процессов управления цепочками поставок.....	17
Оптимизация процессов на уровне ДНК компании (кейс транспортной компании «РесурсТранс»).....	25
Внедрение 3D-печати методом MBJ в высокотехнологичные бизнес-процессы	31

МЕРОПРИЯТИЯ

Объявлены победители конкурса «BPM-проект года 2025»

На итоговой конференции объявлены победители и призеры конкурса «BPM-проект года 2025»:

Главный приз конкурса — Комплексная цифровая трансформация системы управления, Холдинг «ТАГРАС» (партнер — ГК «Современные технологии управления»).

Победители в номинациях:

- приз за самый результативный проект BPM и приз спонсора ELMA за самый зрелый процессный ландшафт – Система управления бизнес-процессами 2.0, Столото;
- приз за самый инновационный проект BPM и приз Сколково за самый перспективный проект — Система управления процессами и стоимостью операций с использованием low-code BPM-системы Platform V Flow: флагманские проекты «Претиум» и «Управление системой мониторинга», СБЕР;
- приз за лучший проект BPM среди государственных организаций – Создание базового контура пилотной зоны аппаратно-программного комплекса «Безопасный город» Камчатского края, ГКП Камчатского края «Единый ситуационно-мониторинговый центр» (партнер — АО «Искра Технологии»);
- приз за настойчивость в достижении процессного совершенства и приз спонсора GreenData — Цифровизация документооборота при отпуске нефтепродуктов на топливных складах, ОАО «РЖД»;
- специальный приз жюри за создание единого цифрового пространства — Логистика 2.0: оптимизация управления поставками от запросов до взаиморасчетов, ООО «ДИАЛОГ» (партнер – Comindware);
- приз сообщества ABPMP Russia – Сокращение сроков проведения обследования при подозрении злокачественных новообразований молочных желез на амбулаторном этапе, ГБУЗ «Клинический консультативно-диагностический центр имени И.А. Колпинского»;
- приз Роскачества за лучший проект управления качеством и приз спонсора Jmix – Трансформация модели управления бизнес-процессами качества, АО «ТМХ».

Лауреаты:

- приз спонсора StormBPMN за мастерство применения BPMN – Интерактивный помощник продуктовой команды. Процессы PLM вчера и сегодня, ПАО МТС (партнер – StormBPMN);

- цифровизация управления образовательной инфраструктурой, ООО ПроШкола (партнер — Comindware);
- создание «с нуля» цифровой среды лизинговой компании, ООО АСПЕКТ (партнер – ООО «БиПиЭм Консалтинг»).

Финалисты:

- трансформация модели управления бизнес-процессами в федеральном сервисном центре страховой компании, САО «ВСК»;
- автоматизация бизнес-процессов и учета операций по лизинговым сделкам на основе платформы GreenData, ПАО «НБД-Банк» (партнер – РИО-Софт);
- единая система управления бизнес-процессами и данными, ПАО «Т Плюс»;
- приз спонсора ИТ-холдинга Т1 – Мониторинг производства, Анкер-Индустри (партнер – ООО «БОАС»).

Источник: bptaward.ru, 31.05.2025

«Автоматизация процессов»: борьба за эффективность предприятий

В рамках конференции «Автоматизация процессов» участники обсудили существующие практики выстраивания и оптимизации процессов, позволяющие перейти к эффективному использованию интеллектуальных инструментов автоматизации.

Для успешного использования современных технологий компаниям необходима сквозная система управления процессами, подразумевающая обязательное применение интеллектуальных инструментов их обнаружения, анализа и оптимизации. Именно поэтому акцент конференции «Автоматизация процессов 2025», проведенной издательством «Открытые системы», был сделан не на автоматизацию, а на оптимизацию процессов. Апеллируя к расхожему выражению про автоматизацию хаоса, организаторы охватили существующие практики выстраивания и оптимизации процессов, позволяющие перейти к эффективному использованию интеллектуальных инструментов автоматизации.

«Занимаясь оптимизацией процессов, я всегда пытаюсь встроить в них платформы автоматизации, чтобы у сотрудников появились цифровые следы. Сразу после этого появляется возможность их анализа и мониторинга средствами BI, Process Intelligence и Process Mining», — поделился опытом Андрей Коптелов, сооснователь Ассоциации профессионалов управления бизнес-процессами ABPMP Russia. По его словам, зрелость различных отраслей очень разнится, но рано или поздно все из них затянет воронка цифровой

трансформации процессов. В ходе выступления Коптелов проанализировал историю процессного подхода и обсудил особенности новейших инструментов из его арсенала: моделирования процессов, роботизации процессов, анализа цифровых следов и др.

«У нас есть и традиционная автоматизация, но очень важную роль в выстраивании процессов играют инструменты low-code. Их востребованность связана с высокой динамикой: многие владельцы процессов демонстрируют сверхактивность», — отметила Елена Березовская, директор по эффективности бизнес-процессов Московской Биржи. Выходом становится переход от программирования к настройкам, давая возможность владельцам процессов непосредственно участвовать в их развитии.

«Московская Биржа» также много времени инвестирует в создание среды непрерывного улучшения процессов, вовлекая в эту работу сотрудников. Автоматизация процессов позволяет получить достоверные данные, а дальше в работу включаются инструменты Process Mining.

«Мы оказываем влияние практически на всю страну, поэтому ответственно подходим к выстраиванию своих процессов. При этом у нас нет права на ошибку — мы отвечаем за безопасность пассажиров и грузов», — заявил Максим Лещук, и.о. начальника Центра моделирования бизнес-процессов ОАО «РЖД». Он подчеркнул, что цифровая трансформация, о которой заявляют повсеместно, требует глубинного анализа и переосмысления ключевых бизнес-процессов. Отсутствие системного подхода к цифровизации порождает значительные операционные риски. Процессный подход способен стать базой, обеспечивающей возможность быстрой адаптации процессов к новым потребностям компании.

«Важно реализовывать принцип внутреннего консалтинга: мы не причиняем добро, а работаем от потребностей. Наша задача — методологически распространить принципы процессного управления, а также решать проблемы бизнес-заказчиков», — описала свой метод работы Ольга Андреева, директор центра компетенций по бизнес-процессам t2. По ее словам, очень многие проблемы в процессах касаются горизонтальных коммуникаций, которые можно выстроить именно с помощью независимого органа, которым выступает процессный офис. Усадив представителей различных функций за одним столом для переговоров, можно достичь огромного эффекта.

Тимофей Буряк, руководитель отдела процессного анализа и сопровождения процессов государственных информационных систем в компании «ГлоБИТ» (ритейлер «Гиперглобус»), рассказал о собственном кейсе анализа сквозного процесса от закупки до списания актива. В компании разработали продукт GlobIT EAM, позволивший решить все основные проблемы бизнеса в этом направлении. При этом удалось создать, утвердить и

внедрить бизнес-процесс по работе с активами, позволивший достичь 30% экономии на закупке нового оборудования за счет перераспределения имеющегося, а также сократить трудозатраты на 30%.

Инструменты оптимизации

«Только качественные данные могут быть ценным активом и приносить прибыль. Если они в хорошем состоянии — это дает и возможность быстрой автоматизации процессов, и понимание того, что происходит в компании», — напомнила Светлана Кузнецова, руководитель направления бизнес-автоматизации SimbirSoft.

Многие компании ищут способ уменьшить влияние человеческого фактора и занимаются автоматизацией и оптимизацией процессов, и здесь в полный рост встает вопрос доверия данным. Проблем может быть много: дублирование, неполнота, устаревание, ошибки ввода, несоответствие стандартам. Решать их Кузнецова рекомендует не только техническими средствами, но и с помощью формирования у сотрудников «здорового чувства ответственности» за качество данных.

Как признал Николай Буланов, директор по продукту RIX Процессы компании RIX Robotics, главная проблема автоматизации процессов до сих пор заключается в выявлении задач для программной роботизации и оценке эффектов от нее — как финансовых, так и нефинансовых. Именно эта проблема часто становится «узким горлышком» любого проекта оптимизации бизнес-процессов.

«Сегодня технологии программной роботизации RPA — это уже не просто инструмент автоматизации, а платформа глубокого анализа и оптимизации процессов», — подчеркнул Буланов. Свое выступление он посвятил разбору полного цикла интеллектуального управления процессами: от анализа процессов, их описания и генерации гипотез с помощью ИИ до разработки программных роботов, а также организации поддержки непрерывного цикла улучшений.

«Важно дать ИИ возможность доступа к роботам для их запуска в различных сценариях — то есть убрать из процессов человека как активатора роботов», — призвал Герман Тимаков, коммерческий директор Sherpa Robotics. По его словам, с какого-то момента развитие технологии RPA начинает возвращаться к «Attended-автоматизации», требующей участия человека, однако сегодня это весьма трудоемко: множество мелких роботов, бизнес-процессы меняются, сотрудников мало, процессы не сшиваются. В итоге получается мизерная экономия, равная половине или даже трети эквивалента полной занятости (Full-Time Equivalent, FTE), в которых принято изменять эффективность роботизации. Передача искусственному интеллекту функций

управления программными роботами позволяет решить эту проблему, перейдя на новый уровень автоматизации процессов.

«Всем нужна не только скорость разработки, но и технологическая гибкость, а также масштабируемость и вменяемая стоимость. Эти требования противоречат друг другу, но компромиссы вполне возможны», — считает Игорь Клопотов, менеджер по развитию продукта OpenBPM компании Haulmont. Современные разработчики большую часть времени проводят в интегрированной среде разработки (Integrated Development Environment, IDE), куда интегрирован весь необходимый функционал. Haulmont совместно с партнерами реализовала среду OpenIDE, сформировав суверенный стек технологий. Использование профессионального инструмента позволяет радикально ускорить и удешевить процессы разработки.

Александр Пятых, руководитель направления ИИ-ассистентов для бизнеса «Сбер Бизнес Софт», рассказал о практике разработки ИИ-ассистентов с использованием данных компании — например, с помощью механики RAG (Retrieval-Augmented Generation), которая комбинирует генеративные модели с поисковыми системами. Согласно различным оценкам, более трети рабочего времени сотрудники организаций тратят на поиск информации в разрозненных внутренних ресурсах — это более 2,5 часов в день. Большие возможности для них дает разработка цифровых ассистентов, настроенных на внутренние знания компании.

Другое распространенное направление для ИИ-ассистентов — видеоаналитика. Она находит место в таких процессах, как контроль качества сборки, выявлении нарушений производственной безопасности и др. Третий частый вариант использования ассистентов — прогнозирование спроса для производителей и ретейлеров. На данный момент удается достичь вполне неплохих результатов — ошибка может составлять от 10% до 40%. Повышение точности прогнозирования дает компаниям вполне осязаемые эффекты.

Источник: osp.ru, 07.05.2025

НОВОСТИ И ПУБЛИКАЦИИ

Холдинг «ТАГРАС» получил главный приз конкурса «BPM-проект года 2025»

30 мая в Москве состоялась итоговая конференция конкурса «BPM-проект года 2025». Он ежегодно дает компаниям отличный шанс заявить о своих успехах в процессной деятельности, поделиться опытом

с профессиональным сообществом и получить признание и поддержку от коллег. Церемония награждения победителей прошла в Аналитическом центре при Правительстве РФ г. Москва. Проект, который представил на конкурс Центр управления программой TAGRAS-Digital, продемонстрировал впечатляющие результаты — Холдинг «ТАГРАС» завоевал главный приз конкурса «ВРМ-проект года 2025». Проект «Комплексная цифровая трансформация системы управления» признан лучшим среди 70 представленных на конкурс инициатив от компаний и организаций из России и стран ЕАЭС.

Внедрение цифровых решений позволило Холдингу «ТАГРАС» добиться значительной экономии по различным направлениям, включая актуализацию ИТ-архитектур, консалтинг, поддержку пользователей, адаптацию персонала и формирование регламентов. Общая экономия составила сотни миллионов рублей, что подтверждает высокую эффективность и рентабельность проекта TAGRAS-Digital.

Жюри конкурса, состоящее из 14 авторитетных независимых экспертов, оценило результативность, инновационность, реализацию и презентацию проекта. Проект Холдинга с большим отрывом вырвался в лидеры по всем позициям, что свидетельствует о высоком уровне профессионализма команды и качестве разработанных решений.

Источник: tatcenter.ru, 05.06.2025

Девелопер RDI улучшил эффективность работы команды на 30% за счет автоматизации бизнес-процессов

Девелоперская компания RDI автоматизировала внутренние процессы и взаимодействие с клиентами при помощи комплексной CRM-системы. В этом помогло решение EstateCRM и Profitbase. Результат – упрощение работы менеджеров и интеграция всех бизнес-процессов. Об этом CNews сообщили представители Profitbase.

До внедрения решения Profitbase + EstateCRM RDI использовала самописную систему на базе «1С». В ней отсутствовали нативные интеграции с современными сервисами-мессенджерами, каталогом объектов, сервисом колл-трекинга. Это усложняло автоматизацию бизнес-процессов и со временем стало ограничивать развитие компании.

«Нам требовалась система, способная адаптироваться к динамике рынка без постоянных дорогостоящих доработок», — сказал коммерческий директор RDI Валерий Кузнецов.

После внедрения решения Profitbase + EstateCRM девелопер собрал всю информацию из разных отделов в единую базу. Данные теперь собираются автоматически, а все отделы работают с одной и той же информацией. Это сократило количество ошибок на 20% и ускорило принятие решений на 30%.

Внедрение системы положительно сказалось и на работе с клиентами. Благодаря единой информационной базе появилась возможность отслеживать каждую сделку и мгновенно реагировать на возникающие проблемы. Время обработки запросов клиентов снизилось на 40%, а скорость реакции на изменения в заявках увеличилась в два раза.

«Внедрение Profitbase + EstateCRM стало важным шагом в оптимизации наших бизнес-процессов. Теперь все отделы – от продаж до колл-центра – работают с единой информационной базой, что позволяет нам принимать решения быстрее и точнее», — сказал Валерий Кузнецов.

Источник: cnews.ru, 02.06.2025

Роботизация складов и Big Data — как устроена автоматизация бизнес-процессов на базе глубоких данных?

Склад перестал быть техническим помещением. Сегодня это точка контакта с клиентом — пусть и скрытая от его глаз. Именно здесь определяется, как быстро, точно и удобно он получит заказ. Поэтому ритейл всё чаще смотрит на автоматизацию не как на внутреннюю оптимизацию, а как на инструмент сервиса: чем точнее работают системы управления, тем выше шанс, что клиент вернется.

Как устроена эта связка технологий на практике, какие риски мешают ей работать как единое целое и что сегодня отличает зрелые логистические архитектуры — рассказывает Екатерина Родина, директор по внешнему развитию ГК Автомакон.

Как роботизация и Big Data выходят за пределы склада

Представим заказ в маркетплейсе. Несколько кликов — и клиент ждет курьера. А внутри — система, которая в считанные минуты должна определить, где находится нужный товар, кто его соберёт, как упакует, какой маршрут оптимален и где может возникнуть задержка. Ещё недавно это обеспечивалось WMS — системой, управляющей размещением и движением товаров на складе. Сегодня на смену ей приходит более сложная архитектура: WMS дополняется RMS, которая управляет ресурсами в реальном времени, а поверх всего этого — слой Big Data, который не просто фиксирует, а прогнозирует. Это уже не

разрозненный набор решений, а единая цифровая структура, которая пересобирает процессы в зависимости от изменений — от всплеска спроса до перегрузки на сортировке или сбоя в доставке.

WMS давно стала стандартом: она отвечает за размещение, перемещение и контроль товарных остатков. Сегодня к ней подключается RMS — следующий уровень зрелости. Если WMS управляет тем, где и что лежит, то RMS отвечает за то, кто и как это обработает: она распределяет задачи между людьми, конвейерами, роботами, выравнивает загрузку, меняет приоритеты в зависимости от внешних и внутренних факторов. В связке эти системы работают как единый управляющий контур — WMS фиксирует, RMS запускает. На вершине этой логики — Big Data. Большие данные обрабатывают информацию из ERP, CRM, погодных сервисов, поисковых запросов и соцсетей, предоставляя не реакцию, а предсказание: какие товары вырастут в спросе, где произойдет затор, какие ресурсы нужно усилить до начала сбоя. В JD.com — одном из лидеров e-commerce в Китае — автоматизация достигла такой степени зрелости, что на складе в Шанхае вместо 400–500 человек теперь работают всего пятеро. Остальное делают роботы: они получают команды, сканируют, поднимают, транспортируют, сортируют.

Ещё один центр JD.com в Куньшане обрабатывает до 9 000 заказов в час — это больше, чем способен выдать средний региональный склад вручную за сутки. Такие результаты — не заслуга дорогого оборудования как такового, а правильно выстроенной цифровой архитектуры, где все системы связаны и управляют не процессом, а результатом. В России также происходят системные сдвиги. Например, Wildberries в 2024 году начал внедрение шестиосевых шарнирных манипуляторов — так называемых «роборуков», которые автоматически сортируют и упаковывают заказы. Один такой агрегат способен заменить до десяти сотрудников на потоке, при этом работая без простоев и смен. Это не пиар и не попытка догнать Запад, а ответ на объективные вызовы: острая нехватка логистических кадров, рост нагрузки на склады, увеличение количества заказов и ожидания клиентов по доставке «день в день». Роботы становятся не опцией, а вынужденной мерой — особенно в условиях, когда бизнесу важны масштабируемость и стабильность.

Проблемы на пути к «умному» клиентскому опыту

На практике даже самые технологически оснащенные компании сталкиваются с неожиданным ограничением: системы, которые по отдельности работают безукоризненно, не синхронизированы между собой. Главный вызов — не в нехватке решений, а в их разрозненности. По данным Gartner, от 80 % до 90 % корпоративных данных остаются неструктурированными и не вовлечены в принятие решений. Бизнес обладает информацией, но не может

эффективно её использовать — просто потому, что данные не «говорят» с операциями. Даже такая базовая операция, как ручная комплектация, может давать высокий уровень ошибок — до 38,1 % в пиковые периоды. Отдельные блоки автоматизации работают, но без общей архитектуры возникают задержки, дублирование задач, слепые зоны. Система видит, что товар поступил, но не инициирует размещение. RMS получает команду на перераспределение ресурсов — но BI-система не успевает обновить приоритеты. Это и есть эффект «немного склада»: технологии есть, но они не действуют как единое целое. Ситуацию осложняют макроэкономические и кадровые факторы. В 2024 году стоимость складского оборудования выросла на 25 %, а сроки поставки большинства решений растянулись до 6–9 месяцев. Компании вынуждены точнее рассчитывать ROI каждого шага. К тому же сохраняется острая нехватка специалистов, способных проектировать и запускать сквозные цифровые процессы на стыке логистики, IT и аналитики. Даже при наличии современной WMS часто наблюдается ограниченное использование её функциональности — без интеграции с BI или CRM, без настройки сценариев, без обратной связи от фронта. Кроме того, сохраняется высокая доля ручных решений и промежуточных инструментов — Excel-таблиц, устных команд, отчётов вне системы. Всё это снижает эффективность и делает невозможной настоящую сквозную автоматизацию. Пока данные не становятся управленческими, они остаются статичными. А в ритейле, где лояльность формируется за минуты, это роскошь, которую бизнес не может себе позволить.

Как склады работают на опережение. Сильные компании в ритейле сегодня отличает не скорость реакции, а способность опережать события. BI-модули, интегрированные в WMS и RMS, дают такую возможность — они превращают данные в действия. Если система фиксирует рост спроса, она автоматически пересматривает зонирование склада, перемещает популярные позиции ближе к отгрузке, пересобирает задания между сменами. При резком изменении погоды — скажем, с приходом жары — повышается приоритет на летний ассортимент, логистика перестраивает маршруты. Перед запуском акции RMS подгружает смену, WMS пересчитывает загрузку зон, а Big Data прогнозирует, как изменится поток. Такая модель называется сценарным управлением. Её сила — в том, что система не просто регистрирует факт, а действует заранее, на основе заданной логики и сигналов из внешней среды. Это позволяет не «гасить пожары», а снижать их вероятность. И когда система работает как одно целое — от аналитики до роботов — бизнес получает реальный контроль над логистикой, даже в пиковые периоды.

Роботизация в этом контуре — не просто автоматизация действий, а способ реализации стратегии. Роботы действуют быстро и последовательно,

минимизируя человеческий фактор и исключая провалы между системами. В результате клиент получает не просто товар, а четкий, предсказуемый сервис. Это не маркетинговый бонус — это следствие точной настройки WMS, предсказательной логики Big Data и стабильной загрузки через RMS. Только в связке это работает — и становится ощутимым преимуществом. Чего хочет клиент — и как технологии это обеспечивают. Современный клиент не интересуется архитектурой WMS и количеством роботов на складе. Он не думает про RMS, BI или сценарное управление. Его интересует результат: чтобы заказ пришел вовремя, без ошибок, в нужной комплектации — и чтобы процесс прошел без стресса. Это и есть настоящий фокус логистики: технологии, которые работают незаметно, но безупречно. Успешная автоматизация — это не про внешний блеск, а про внутреннюю точность. Если алгоритмы настроены правильно, клиент даже не догадывается, сколько решений было принято за него. Он просто заказывает — и получает. Робот на складе собирает нужный набор за считанные минуты, BI предугадывает всплеск спроса и перераспределяет ресурсы, система отслеживания учитывает пробки и погодные условия, чтобы курьер оказался у двери точно в срок. Всё это — без участия человека, но с учетом его поведения. В идеале клиент получает предложение раньше, чем осознает потребность: рекомендацию на нужный товар, промо по интересующей категории, уведомление о наличии давно искомой позиции. Потому что Big Data анализирует не только историю заказов, но и соцсети, геолокацию, погодный прогноз и поведенческие паттерны, объединяя всё это в один понятный результат: «вот, это для вас». Именно такие сценарии формируют лояльность. Через 3–5 лет выигрывать будут не те, кто демонстрирует сложность, а те, кто прячет её за комфортом. Кто не просто внедрил WMS и роботизацию, а связал всё в единый пользовательский опыт. Кто научился подстраивать систему под поведение человека, а не наоборот. Настоящая технологичность заключается в том, что клиент не замечает технологии, но ценит простоту и эффективность работы.

Источник: new-retail.ru, 02.06.2025

Нейросеть научили создавать бизнес-процессы – и вот к чему это приведет

Проектирование бизнес-процессов — дело не только творческое, но и изматывающе рутинное. Нужно выбрать шаблоны, сравнить с лучшими практиками, учесть все зависимости. На это уходят часы, а иногда — и дни. Но теперь у специалистов появился мощный помощник.

Искусственный интеллект берёт на себя рутину

Санкт-Петербургский федеральный исследовательский центр РАН (СПб ФИЦ РАН) разработал нейросеть, способную генерировать модели предприятий с нуля. Более того, она умеет дополнять уже созданные фрагменты моделей, экономя время и снижая вероятность ошибок.

«Разработанные нами алгоритмы позволяют не только создавать модели «с нуля», но и дополнять имеющиеся фрагменты моделей, что позволяет пользователю определить ключевые элементы модели, а система достроит все недостающие элементы», — рассказал Андрей Пономарёв, старший научный сотрудник лаборатории интегрированных систем автоматизации СПб ФИЦ РАН.

Почему это важно

Сегодня даже самые продвинутые CASE-средства — инструменты для разработки бизнес-моделей — помогают лишь с проверкой синтаксиса и автодополнением. Творческую и аналитическую работу проектировщика они не заменяют.

Новое решение от СПб ФИЦ РАН способно изменить правила игры: нейросеть анализирует открытые данные, адаптирует существующие модели машинного обучения и предлагает готовые архитектурные решения для бизнеса. Это снижает нагрузку на специалистов и ускоряет внедрение цифровых решений.

Всё прозрачно и доступно

Для максимального эффекта команда открыла доступ к созданной библиотеке моделей. Ею могут воспользоваться как учёные, так и разработчики ПО.

Источник: pravda.ru, 31.05.2025

Нагрузочное тестирование Digital Q.BPM от «Диасофт»: стабильная работа платформы при нагрузке более 4 000 бизнес-процессов в секунду

Платформа Digital Q.BPM предназначена для проектирования и исполнения бизнес-процессов, которые реализуют логику оркестрации сервисов, вычислений (на JS/Groovy) и управления пользовательскими задачами.

Для крупных организаций в силу масштаба их деятельности высокая производительность BPM-решений является одним из ключевых требований. Для понимания реальной производительности следует ориентироваться на подробные результаты нагрузочного тестирования.

Нагрузочное тестирование текущей версии платформы Digital Q.BPM проводилось при нагрузке системы в 1 000 потоков (пользователей, одновременно запускающих процессы). Оно включало в себя два профиля тестирования – синхронный и асинхронный, которые технически и архитектурно отличались подходами к использованию BPM-систем.

Среда исполнения процессов в рамках испытаний предполагала развертывание на Kubernetes. Это является ключевым преимуществом Digital Q.BPM и дает возможность эластичного масштабирования под требуемую нагрузку.

В качестве сценариев для нагрузочного тестирования синхронного и асинхронного взаимодействий были выбраны бизнес-процессы, относящиеся к деятельности по выдаче кредитов банками (получение информации о клиенте, проверка информации, принятие решения). Однако похожие бизнес-процессы применяются в любых крупных компаниях – в работе с поставщиками, контрагентами или клиентами.

Тестирование проводилось на оборудовании OpenYard серий RS101I/RS201I. RS201I поддерживает до 24 дисков SAS/SATA/NVME, оснащен 2 процессорами x86, 64 ГБ оперативной памяти, контроллером LSI 9560-16I, двумя SSD-дисками на 1,92 ТБ и двумя сетевыми интерфейсами 10Gbe. RS101I имеет аналогичные характеристики, но отличается тем, что поддерживает установку до 10 накопителей и меньшее количество PCI устройств.

Основные результаты нагрузочного тестирования Digital Q.BPM:

Производительность

- при синхронном взаимодействии – до 3 056 TPS (процессов в секунду) на Java и 24 800 TPS на Go. Для наиболее наполненных бизнес-логикой процессов – 950 TPS для Java и 4 000 TPS для Go;
- при асинхронном взаимодействии – 120 MPS (сообщений в секунду) на Java и 190 MPS на Go.

Время отклика и стабильность

- не более 0,9 сек при шаге максимальной производительности (90-й перцентиль);
- 0% ошибок при всех сценариях.

Использование CPU

- на нодах кластера Kubernetes, в среднем, 50% (утилизация памяти – 10%);
- на сервере базы данных, в среднем, 60% (утилизация памяти – 30%);
- на нодах кластера Kafka, в среднем, 15% (утилизация памяти – 60%).

Объем базы данных

- 800 Гб после наполнения.

«Платформа Digital Q.BPM продемонстрировала стабильную и безотказную работу под высокими нагрузками выполнения и оркестрации бизнес-процессов в типовых архитектурах компаний и организаций сегмента enterprise», – отметил Никита Маркелов, руководитель направления «Автоматизация бизнес-процессов» компании «Диасофт», интерпретируя результаты нагрузочного тестирования.

«Надежность и производительность платформ автоматизации бизнес-процессов становятся ключевыми факторами для цифровой трансформации компаний. Совместно с экспертами «Диасофт» мы провели тестирование Digital Q.BPM на нашем серверном оборудовании, и результаты подтвердили высокую стабильность работы комплекса даже при интенсивной обработке задач. Это особенно важно для клиентов, которым необходима гарантированная отказоустойчивость в критичных бизнес-сценариях», — отметила Наталья Курилина, руководитель направления по работе с разработчиками ПО OpenYard.

Тестовый стенд был построен на базе операционной системы семейства Linux, решений экосистемы Digital Q, в том числе СУБД Digital Q.DataBase, а также на open source продуктах и серверном оборудовании от партнера «Диасофт» – компании OpenYard.

Технологическая платформа Digital Q.BPM входит в экосистему low-code разработки микросервисных программных продуктов Digital Q, реализована на импортонезависимом стеке и включена в реестр российского программного обеспечения (запись №14306 от 26.07.2022). В сложном IT-ландшафте ее дополняют продукты единой цифровой платформы Digital Q.UP компании «Диасофт».

Источник: spbit.ru, 27.05.2025

Открыт доступ к модулю «Бизнес-процессы» специализированного учебного курса от Школы Системного Менеджмента

Школа Системного Менеджмента открыла доступ к модулю «Бизнес-процессы» учебного курса для собственников и руководителей. Материалы к модулю включают в себя 4 мастер-класса, методики, шаблоны, тесты, инструкции, примеры. Стоимость модуля составляет 6000 рублей.

В комплект материалов входят:

- 4 мастер-класса «С чего начать создание системы управления процессами», «Проектирование процессов», «Регламентация и внедрение процессов», «Совершенствование процессов» (всего 8 часов);
- 4 рабочих тетради;
- инструкция по проведению оценки системы управления процессами;
- шаблон оценки системы управления процессами;
- методика определения процессов верхнего уровня;
- пример описания процессов;
- пример карты основных процессов компании;
- шаблон «Оценка процессов»;
- методика идентификации процессов;
- пример идентификации процесса;
- шаблон спецификации процесса;
- чек-лист «8 типичных ошибок идентификации процессов»;
- методика проведения рабочей сессии;
- примерный перечень методов улучшения;
- чек-лист «8 типичных ошибок при моделировании»;
- примерный состав задач проекта;
- примерный регламент проекта;
- шаблон регламента бизнес-процессов;
- пример регламента процесса;
- рекомендации по разработке регламентов процессов;
- чек-лист «Типичные ошибки при регламентации процессов»;
- методика составления инструкции исполнителя;
- пример инструкции исполнителя;
- методика составления должностных обязанностей;
- пример должностных обязанностей;
- методика составления профиля должности;
- пример профиля должности;
- пример «Процесс детского образования»;
- сертификат о прохождении модуля Бизнес-процессы (после успешного прохождения теста).

Источник: материалы Интернет-сайта iteam.ru

Где тонко, там и минимизируй риски. Аудит процессов управления цепочками поставок

Целью управления цепочками поставок является поставка товаров клиенту в нужном количестве в заранее оговоренное время и за приемлемую цену.

Исходя из оценки рисков организации, приоритетов компании и ресурсов службы внутреннего аудита в периметр проверки можно включать все или отдельные процессы цепочки поставок. В этой статье мы рассмотрим четыре основных блока процессов:

1. общее управление цепочками поставок;
2. снабжение;
3. складские операции;
4. управление транспортом.

Однако помимо этих блоков в периметр аудита цепочки поставок могут быть включены такие разделы, как управление ассортиментом, процессы пополнения полок в торговом зале, обслуживание и коммуникация с клиентами.

Рассмотрим каждый из разделов более детально.

Общее управление цепочками поставок Стратегия и КПЭ

Первое, на что хотелось бы обратить внимание, это наличие формализованной стратегии управления цепочкой поставок. Можно ожидать, что в стратегии описаны ключевые показатели эффективности (КПЭ), а также определены их целевые значения.

Стоит отметить, что вариантов используемых КПЭ достаточно много, однако в целом их можно поделить на две основные группы:

- первая группа определяет уровень сервиса, предоставляемого внутреннему клиенту. Часто применяют такие показатели, как ОТ (on time – вовремя), IF (in full – в полном объеме); может отслеживаться общий показатель OTIF. В КПЭ также могут быть включены другие параметры: например, полнота и корректность сопроводительных документов;
- вторая группа КПЭ включает показатели расходов на управление цепочкой поставок.

Положительной практикой является использование как минимум двух КПЭ из разных групп, в том числе в качестве инструмента для мотивации команд (премиальная часть заработной платы), таким образом соблюдается баланс между целевым уровнем сервиса и расходами, понесенными на логистику для достижения данного уровня.

Стоит обратить внимание на соответствие КПЭ подразделений цепочки поставок общим КПЭ компании и КПЭ других ключевых подразделений.

План обеспечения непрерывности деятельности

В рамках аудита также полезно будет проанализировать план обеспечения непрерывности бизнеса. Это документ (набор документов), который разработан с целью его использования в случае возникновения инцидента. Создание документа направлено на обеспечение выполнения компанией критически важных видов деятельности на приемлемом уровне.

От этого документа аудитор может ожидать следующее:

- его наличие;
- в документе определены и приоритизированы основные функции подразделений управления цепочками поставок;
- определены ресурсы, необходимые для работы каждой из функций (инфраструктура, люди, а также инструменты, не исключая информационные активы);
- разработана модель угроз с указанием степени влияния такой угрозы или чрезвычайного происшествия. По результатам оценки степени влияния распространенной практикой является определение целевого времени для восстановления штатной работы (часто связано с информационными активами).

Положительной практикой является симуляция описанных угроз и тестирование плана непрерывности, при этом могут быть выявлены ранее не учтенные пункты плана действий либо определена необходимость дополнительной подготовки, которую стоит выполнить заранее, чтобы в случае ЧП обеспечить требуемый уровень работоспособности подразделения. Например, планом может быть предусмотрено изменение способа снабжения, что потребует заблаговременного изменения настроек информационных систем.

Управление логистическими объектами

Первое, в чем необходимо убедиться аудиторам при анализе управления логистическими объектами, это в том, что количество и географическое расположение складов или распределительных центров (РЦ) экономически обосновано. В экономическом обосновании должны быть учтены не только стоимость аренды, эксплуатации склада и т.д., но также объемы, например, количество торговых точек к обслуживанию и их удаленность от РЦ. Площади, выделенные для хранения товаров, должны быть адаптированы под нужды бизнеса, поэтому стоит ожидать наличия контроля со стороны менеджмента за загруженностью складов.

Также необходимо учесть, в собственности или в аренде находится склад или РЦ. В любом случае должна быть возможна оптимизация сладких площадей. Например, в договоре аренды может быть указана возможность сдачи площадей в субаренду.

Нередко для обеспечения операций на складе в компании не предусмотрен собственный штат, а заключен договор с логистическим провайдером. В таком случае целесообразно убедиться в отсутствии зависимости от поставщиков логистических услуг, рассчитав долю расходов в рублях или долю в объемах обработки для каждого провайдера. Риск зависимости надо держать под контролем и в отношении арендодателей, если у компании имеется несколько арендованных складов.

Анализ договоров поставки

Прописанные в договорах с поставщиками условия существенно влияют на организацию цепочки поставок, следовательно, анализ договоров является важной частью аудиторской проверки.

Из общих требований к содержанию и оформлению договоров поставки можно выделить следующие:

- предусмотрена типовая форма договора;
- шаблон договора неизменяем;
- все изменения к типовому договору оформляются либо отдельным соглашением, либо протоколом;
- положительным моментом является наличие цепочки согласования при отступлении от типовых условий договора, не исключающей подразделения управления цепочкой поставок при изменении логистических условий;
- отсутствуют или обоснованы какие-либо ограничения по объемам поставок или другим параметрам. При наличии таких ограничений можно провести оценку их влияния на деятельность компании;
- описаны ключевые требования к перевозке товаров. Например, требования к транспортным средствам, осуществляющим перевозку замороженной продукции;
- описаны ключевые требования к комплектации поставляемых товаров в обособленные подразделения компании. В данных требованиях могут быть прописаны различные пункты – начиная от требования к упаковке товаров до требований к размещению коробов на палете;
- описаны требования к идентификации товаров (наличие этикетки) и к оформлению товаросопроводительных документов;
- описаны требования по другим характеристикам, например, по срокам годности, а точнее – допустимому остаточному сроку годности;

- описаны условия по графику поставки, включающие период от заказа до фактической поставки товаров в обособленные подразделения компании. Должен быть определен целевой период для разных групп товаров, а отступление от целей должно быть обосновано;
- описаны требуемый уровень сервиса, а также штрафные санкции за несвоевременные поставки или поставки не в полном объеме и др.

Снабжение

Анализ потоков снабжения

Для проведения анализа потоков снабжения команде аудита необходимо получить список возможных потоков снабжения. На первом уровне данные потоки можно разделить на две группы: самостоятельные поставки поставщиками товаров в торговые точки и поставки поставщиками товаров на склады компании. В свою очередь, поток снабжения на склады также можно разделить по типам: например, это могут быть поставки, которые предусматривают запас, то есть хранение товаров на складе, или это может быть транзитный поток, когда товары при поступлении на склад сразу распределяются в заказы торговых точек.

В наличии должны быть инструменты или методология для определения таких потоков снабжения. Необходимо рассмотреть, какие именно параметры учитывает методология или инструмент. В качестве параметров могут быть сроки годности (товары с короткими сроками годности нецелесообразно хранить на складе), объемно-весовые характеристики, оборачиваемость товаров, условия хранения, минимальный заказ, частота поставок, фактический уровень сервиса поставщика. Потоки для каждого из товаров должны быть определены в соответствии с методологией. Пересмотр таких потоков должен проводиться с заданной периодичностью.

Прогнозирование спроса

Прогнозирование спроса – это первый шаг к обеспечению необходимого количества товара на полке. При анализе этого процесса необходимо убедиться в наличии либо методологии при ручном прогнозировании, либо автоматизированного инструмента, не исключая информационной системы, для прогнозирования спроса. Данный инструмент или методология должны учитывать такие параметры, как отгрузки со складов, продажи торговых точек и сезонность.

Можно ожидать, что определен и отслеживается целевой показатель точности прогноза, а в случае недостижения целевого показателя предусмотрены корректирующие действия, в том числе изменения настроек прогнозирования в информационных системах.

Формирование заказов

После составления прогноза обычно наступает этап формирования заказа. Аудитору необходимо убедиться в наличии инструментов или методологии определения количества товаров к заказу. Вне зависимости от отсутствия или применения информационных систем стоит ожидать, что при расчете учитываются имеющийся остаток товаров в торговых точках и на РЦ, уровень сервиса поставщика, минимальный/страховой запас и прогноз спроса, а также другие метрики, которые могут влиять на объем заказа. В случае настройки автоотправки заказа (без подтверждения сотрудником) аудитору целесообразно убедиться, что до установки такой настройки был проведен анализ показателя точности прогноза.

В методологии или инструменте должны быть учтены параметры, обеспечивающие своевременную отправку заказов, то есть график заказов и поставок.

Позитивным моментом является определение и отслеживание целевого показателя по ручным корректировкам заказов.

Анализ складских запасов

Ежедневно в распределительных центрах изменяется запас тех иных товаров. В ходе проверки аудитор должен проанализировать процесс управления данными запасами. Ожидается, что предусмотрены и соблюдаются контрольные процедуры, которые направлены на поддержание целевого уровня запаса. Целевой уровень запаса при этом определен и отслеживается, а при отклонении от целей предусмотрены корректирующие действия.

Аудитору следует проверить, что налажен контроль следующих параметров:

- запасы товаров с отсутствием выхода со склада за определенный период;
- запасы с отрицательным значением остатка;
- запас превышает потребность на целевой период;
- запасы с подходящими сроками годности;
- отсутствие необходимого запаса товара.

Ожидается, что со стороны подразделения снабжения все эти показатели отслеживаются, определяются причины аномалий и по результатам анализа предпринимаются действия по их исправлению.

Складские операции

Приемка

Первое, на что стоит обратить внимание аудиторам, это наличие системы или процесса согласования даты и времени доставки товаров поставщиками, в результате чего формируется график приемки, определяется нагрузка и выполняется распределение ресурсов (персонала и техники).

Приемка товаров должна начинаться только после проверки сопроводительной документации и контроля соответствия транспортного средства, в котором доставлен товар, чтобы минимизировать риски поставки некачественной продукции из-за нарушения условий перевозки. Контроль приемки товаров должен обеспечивать достаточную идентификацию товара, исключать приемку товара сверх заказа. Для разных групп товара может быть предусмотрен разный контроль, например, контроль сроков годности, фиксация приемок маркированных товаров в государственных информационных системах, приемка маркированной алкогольной продукции на соответствующих лицензированных площадях.

Хранение

Что касается хранения товаров, то в целом можно ожидать, что выполнено зонирование площади РЦ или склада в зависимости от требований, которые предъявляются к хранению товаров. Должны быть учтены такие параметры, как температурный режим хранения, товарное соседство, лицензируемые зоны.

При наличии адресного хранения должен быть предусмотрен учет мест хранения или сбора и учет размещаемых в этих местах товаров. Размещение товаров для отбора должно быть организовано таким образом, чтобы в дальнейшем оптимизировать маршруты сборки. Обычно при применении информационной системы по управлению складом вышеописанные параметры настраиваются в системе. Аудитор может проанализировать процесс настройки данных параметров.

Необходимо убедиться в наличии контрольных процедур для поддержания корректности данных о фактических запасах в информационных системах и рассмотреть более детально процесс инвентаризации.

Сборка

Можно ожидать, что в целом предусмотрена фаза идентификации всех задач по сборке заказов и дальнейшему распределению ресурсов. Аудитору следует изучить, как распределяются задачи по сборке, как происходит информирование сборщика о необходимости выполнить действие, к какому

месту подойти и какой товар в каком количестве взять, как проводится идентификация товара на соответствие указанному в заказе.

Может применяться, не ограничиваясь, голосовая сборка, сборка по бумаге (листу заказа) или сборка со сканером, возможна роботизированная сборка.

Маршруты сборки должны быть выстроены таким образом, чтобы отсутствовали лишние перемещения сборщика, а также были соблюдены требования к качеству сборки: например, тяжелое не должно размещаться на легком. Положительным фактором является согласование маршрута сборки с внутренним клиентом компании, например, с торговыми точками.

Аудитору также целесообразно проверить, что соблюдается принцип *fifo* (*first in, first out*).

Правилами или настройками в информационных системах должны быть определены и соблюдаться ограничительные параметры сборки: например, высота и вес одной части заказа – одной палеты.

Позитивным фактором является наличие контроля качества сборки. При наличии данного контроля учитываются для выборки параметры, обеспечивающие равномерность проводимого контроля. Например, контроль заказов, собранных разными сборщиками, разных магазинов, разных групп товаров. Должны быть определены цели по объему выборки и целевой показатель качества сборки.

В случае наличия договора на предоставление логистических услуг с провайдером результаты данного контроля могут быть включены в договор как КПЭ, могут быть предусмотрены штрафные санкции за их невыполнение.

Отгрузка

В обязательном порядке должен быть внедрен контроль транспортных средств, используемых для доставки заказов в магазины. Контроль должен обеспечивать соблюдение требований к перевозке товаров, например, должно использоваться транспортное средство с холодильными установками для перевозки товаров категории свежих продуктов.

Ожидается, что предусмотрен график отгрузки заказов, который учитывает удаленность и возможность приемки заказов торговыми точками.

На складе должно быть определено место для размещения подготовленных заказов для каждой торговой точки, а процесс перемещения всех частей заказа с территории склада в транспортное средство должен завершаться подтверждением отгрузки корректного заказа и в полном объеме. Распространено сканирование палетных листов и сверка в информационных системах отсканированных данных с теоретическими данными о частях заказа.

Необходимо проконтролировать процесс оформления сопроводительной документации, дополнительно должна быть доступна или подготовлена к отправке сопроводительная документация от поставщика товаров.

По завершении погрузки в транспортное средство положительным является применение инструментов, обеспечивающих герметичность транспортных средств. Одним из самых доступных является применение пломбы с фиксацией номера пломбы в товаросопроводительной документации.

Управление транспортом

Возможны две ситуации, в которых наполнение аудита будет значительно различаться:

- наличие в компании собственного транспорта;
- сотрудничество с поставщиками транспортных услуг.

Так, при наличии собственного транспорта аудиторам следует рассмотреть загруженность транспортных средств (ожидается отсутствие простоев), а также наличие резервных контрактов с поставщиками транспортных услуг на случай увеличения поставок или технических поломок автопарка.

При низкой доле собственного автопарка или использовании исключительно транспорта поставщиков услуг необходимо убедиться в отсутствии зависимости от этих поставщиков.

Планирование необходимого количества транспортных средств (ТС) должно быть основано на данных, полученных от РЦ, содержащих информацию о количестве палет к отгрузке с указанием торговой точки. Стоит обратить внимание на наличие холостых рейсов, т.е. транспортных средств, которые были поданы в РЦ, но не были загружены и отправлены в торговую точку.

В наличии должен быть инструмент или методология построения маршрута транспортных средств. Маршруты должны учитывать графики приемки торговых точек, при перевозке в одном транспортном средстве заказов нескольких торговых точек – учитывать удаленность торговых точек от распределительного центра и друг от друга.

В случае заказов транспортных средств у разных поставщиков должны учитываться тарифы, предлагаемые транспортными компаниями, заказ транспорта должен быть выполнен на наиболее выгодных для компании условиях.

Необходимо удостовериться, что обеспечена герметичность транспортного средства в пути.

Также для подразделения по управлению транспортом должны быть определены и отслеживаться КПЭ: например, соотношение фактического

объема перевозимого груза с полной вместимостью заказного транспортного средства (утилизация транспорта).

В завершение стоит отметить, что достаточно сложно представить себе современные процессы управления цепочками поставок без информационных систем.

Данные из таких информационных систем (например, ERP, WMS, TMS, системы обмена EDI-сообщениями и др.) являются источником информации для аудита.

Следует рассмотреть наличие контрольных процедур, таких как мониторинг потоков данных между информационными системами, проанализировать инциденты, связанные с передачей данных. Дополнительно целесообразно рассмотреть присвоенные роли и доступ пользователей в системах, а также механизмы, обеспечивающие исключение конфликта интересов в части предоставленного пользователям функционала.

В данной статье мы рассмотрели лишь часть процессов, относящихся к цепочкам поставок, при этом охватили очень значительный периметр. Таким образом, очевидно, что проведение всеобъемлющего и глубокого аудита цепочек поставок требует значительных ресурсов, поэтому нам представляется целесообразным на первом этапе – если у команды аудита не было опыта проведения проверок цепочек поставок и нет достаточных данных об этих процессах – провести так называемую диагностику или обзор процессов, чтобы в будущем сфокусировать свои усилия на процессах, имеющих наибольшие риски для компании, с тем чтобы потратить ресурсы аудита наиболее эффективно, с наибольшим результатом для компании.

Источник: kachestvo.pro, 23.05.2025

Оптимизация процессов на уровне ДНК компании (кейс транспортной компании «РесурсТранс»)

В компании «РесурсТранс» всегда стремились к повышению эффективности деятельности, и это стало частью корпоративной культуры. В 2024 году было принято решение запустить пилотный проект по моделированию бизнес-архитектуры компании. Его задачей было увидеть единую картину процессов, целей и структурных подразделений организации, получить инструмент для системного развития на основе объективных данных о процессах в сценариях «как есть» и «как будет». За несколько месяцев предстояло решить ряд задач по описанию процессов, внедрению и апробации

методики функционально-стоимостного анализа, разработке собственного подхода к оценке инициатив по улучшению.

С самого начала существования компании корпоративная культура «РесурсТранс» строилась на принципах оптимизации бизнес-процессов и непрерывного совершенствования. С апреля 2024 года компания перешла к системной работе с процессной моделью управления на основе современной программной платформы. Это позволяет на основе объективных данных рассчитывать экономические эффекты от планируемых изменений и принимать взвешенные решения по оптимизации работы.

О компании

Компания «РесурсТранс» представлена на рынке с 2008 года. Ключевые направления бизнеса компании – оказание услуг по аутсорсингу транспортной функции и организация перевозок различными видами автотранспорта. География присутствия охватывает более 70 регионов, численность персонала превышает 13 000 человек, а автопарк насчитывает свыше 10 000 единиц техники.

Выбор инструмента и запуск пилотного проекта

Изначально все работы по проектированию и совершенствованию процессов в компании велись в формате Excel. Постепенно расширяя масштаб деятельности, мы набрали критическую массу сложности нашей системы управления: стратегические цели, процессы, показатели процессов, организационные единицы стало невозможно охватить ручными методами. Поэтому мы решили перейти на профессиональный инструмент для бизнес-моделирования. В рамках пилотного проекта планировалось оценить возможности системы:

- выполнить в ней описание бизнес-процессов;
- провести стоимостный анализ;
- проработать варианты оптимизации;
- сформировать дерево целей пилотного подразделения в привязке к стратегическим целям компании.

При изучении программы было принято решение моделировать процессы в формате as is и to be, параллельно прорабатывая предложения по возможной автоматизации, оптимизации и роботизации.

В качестве подразделения для пилотного проекта мы выбрали отдел закупок, который включает три основных направления: ШМА, ТС и запчасти.

Пилотный проект помог нам за почти три месяца запустить параллельно два важных процесса: изучать возможности программы и одновременно оттачивать навыки моделирования бизнес-архитектуры.

В общей сложности работа длилась с мая до начала июля 2024 года. За это время мы описали более 40 процессов отдела закупок и наиболее тщательно проанализировали все этапы, в которых участвуют смежные подразделения. Если визуально мы находили лишние звенья в процессах, то для оптимизации исключали их по согласованию с другими отделами.

Также мы построили карту целей, разделив ее на три уровня:

1. стратегические цели компании;
 2. цели и задачи подразделения с привязкой к верхнеуровневым целям компании;
 3. нижний уровень – это операционные цели и задачи подразделения.
- По каждой из них сформулированы и согласованы KPI.

Дерево (иерархия) бизнес-процессов

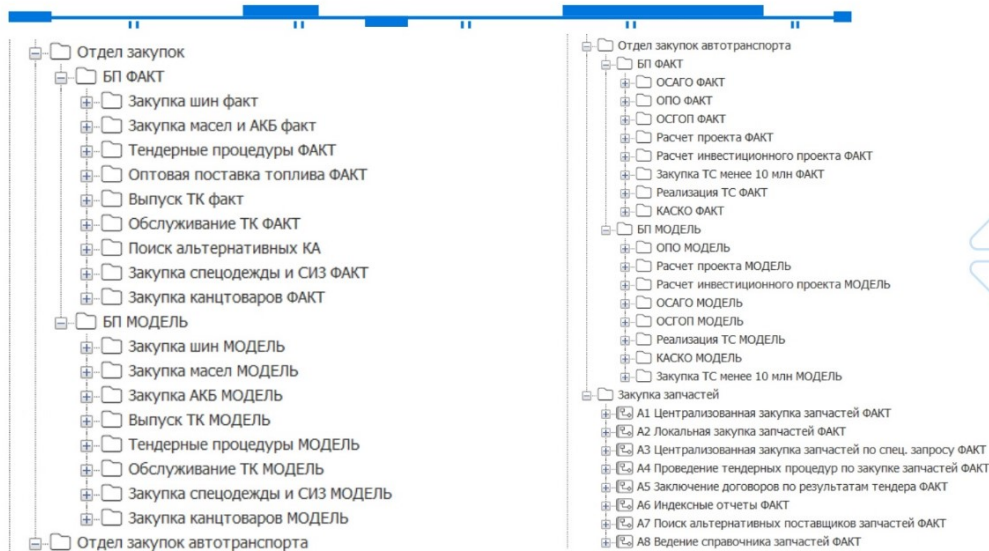


Рис. 1 Описание бизнес-процессов отдела закупок

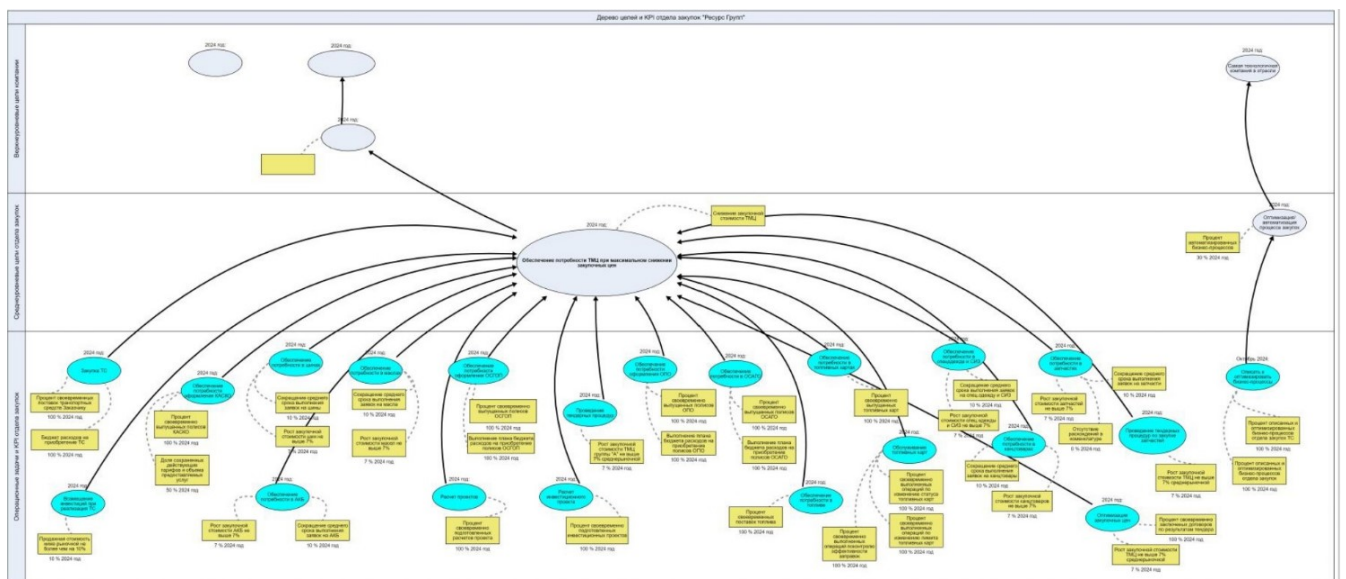


Рис. 2 Дерево целей отдела закупок

Самым важным результатом в формировании дерева целей в рамках пилотного проекта стало формирование у сотрудников отдела закупок структурного понимания деятельности своего подразделения, важности и стратегического значения отдельных бизнес-процессов, а также четкое осознание степени влияния отдельно взятых бизнес-процессов как на конечный результат, так и на перспективу развития компании в целом. Также значимым итогом этой части проекта стало формирование у сотрудников подразделения понимания важности качественного взаимодействия со смежными подразделениями для достижения общих стратегических целей.

Применение функционально-стоимостного анализа для оценки изменений в бизнес-процессах

Первый этап проекта был визуализирован отчетом с количественными показателями по участникам процессов, этапам и документам – было/стало. Для дальнейшего развития генеральный директор предложил проанализировать конкретные экономические эффекты, выраженные в точных цифрах, поэтому мы еще глубже погрузились в изучение возможностей Business Studio, в частности – в функционально-стоимостный анализ бизнес-процессов. Это и стало инструментом, позволяющим делать выводы на основе цифр.

Каждого участника процесса мы внесли в справочник организационных единиц и указали стоимость его часовой ставки. Далее с помощью инструмента имитационного моделирования и функционально-стоимостного анализа мы получили среднюю стоимость каждого процесса as is и to be. Всю информацию загрузили в единый сводный реестр и представили результаты генеральному директору:

- изменения в процессе – оптимизация бизнес-логики, автоматизация;
- затраты на один экземпляр процесса;
- стоимость внедрения предложений по автоматизации и оптимизации.

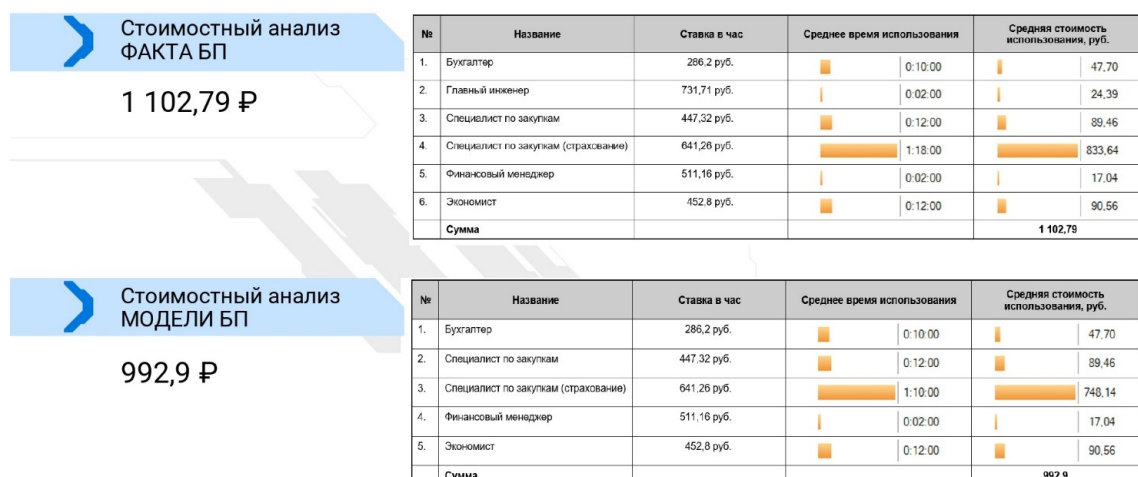


Рис. 3 Оформление полиса ОСАГО для нового ТС

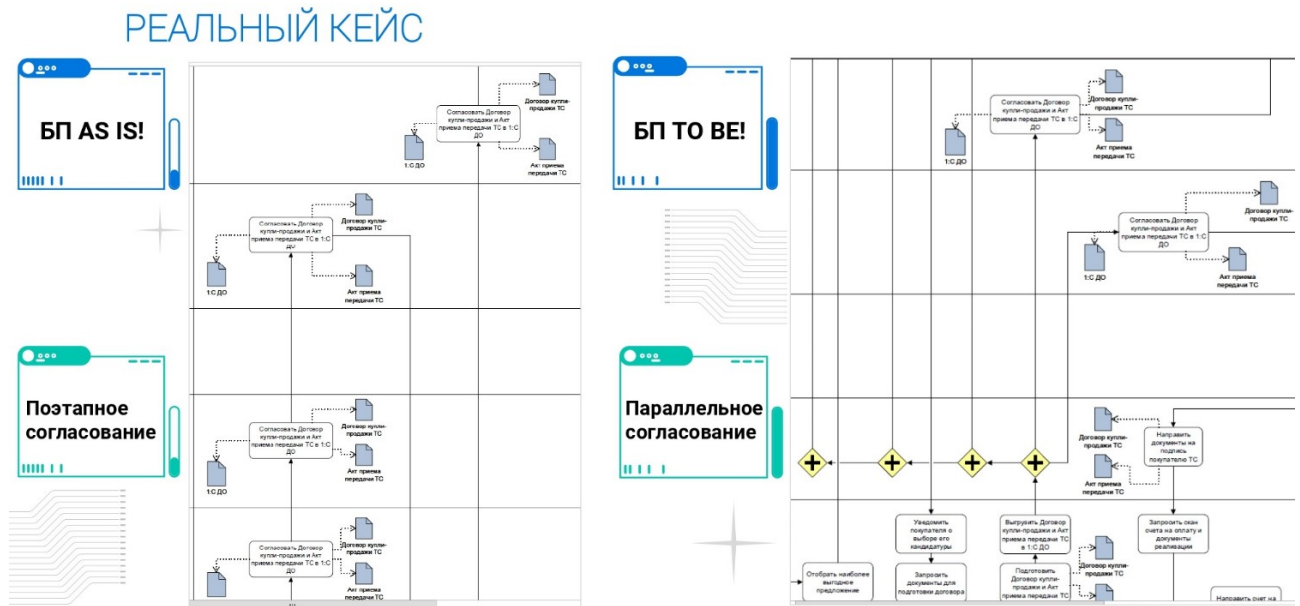


Рис. 4 Согласование договоров. Переформатирование бизнес-процесса

Исходя из полученных результатов функционально-стоимостного анализа, мы сформировали три ключевых показателя оценки эффективности бизнес-процесса:

1. стоимость одного экземпляра процесса – показатель, отражающий среднюю стоимость конкретного процесса, которая выражена в рублях. Это по сути трудозатраты на выполнение конкретного бизнес-процесса в пересчете на часовую тарифную ставку каждого участника бизнес-процесса;
2. количество запусков процесса за определенный период – показатель «пропускной способности» на старте. Он отражает динамические свойства процесса и способность процесса в заданный период возобновляться;
3. количество завершений процесса за определенный период – показатель «оборачиваемости» и оперативности за весь цикл. Количество завершений – показатель компактности процесса. Способность процесса не растягиваться в заданном периоде и не переходить в следующий период, выходя за рамки временного показателя.

На основе этих данных можно принимать управленческие решения об эффективности предлагаемой оптимизации, автоматизации и роботизации бизнес-процессов

Важно отметить, что наша команда активно участвует в реализации подобных проектов. Для нас был крайне важен инструмент для прогнозирования эффективности, чтобы запускать в работу только те инициативы, которые показали эффект по итогам имитационного моделирования.

Итоги пилотного проекта и дальнейшие перспективы

Мы составили реестр всех процессов отдела закупок, отразили, насколько возможна их оптимизация или роботизация, а также представили для каждого

ключевого показателя фактические и смоделированные данные с отклонениями как в рублях, так и в процентах. Такая модель совпала с ожиданиями руководства, и на ее основе было принято решение о дальнейшем развитии процессной архитектуры и оценки инициатив по изменению операционной модели холдинга.

Что нам удалось сделать:

- описать бизнес-процессы по двум направлениям отдела закупок (ШМА и ТС);
- сформировать предложения по оптимизации бизнес-процессов, провести сравнительный анализ с помощью стоимостной оценки;
- сформировать в Business Studio функциональную организационную структуру отдела закупок, а также дерево целей в привязке к целям компании;
- создать сводный реестр бизнес-процессов с указанием основных стоимостных параметров, в котором представлены сравнения показателей в формате as is и to be.

Как компания будет двигаться дальше? Мы завершили первый этап проектирования архитектуры и переходим к этапу внедрения процессного управления, реализации предложений по моделям бизнес-процессов, их оптимизации и автоматизации.

В настоящий момент разработана дорожная карта описания всех бизнес-процессов компании. Нам удалось идентифицировать более 1000 бизнес-процессов по всем структурным подразделениям. Составлен план-график их описания и защиты перед генеральным директором.

Перед нами стоит амбициозная задача – к середине 2025 года провести полное описание более 1000 процессов компании, представить предложения по оптимизации, роботизации, автоматизации бизнес-процессов на основе функционального стоимостного анализа. На сегодняшний день нашей команде удалось достичь отметки в 65% выполнения поставленной задачи.

В результате описаны и представлены предложения по следующим подразделениям:

- отдел документационного обеспечения;
- отдел информационных технологий;
- отдел по управлению персоналом;
- отдел регионального подбора персонала;
- отдел труда и заработной платы;
- производственный отдел;
- производственные участки компании.

Но даже после завершения этого этапа наша работа по внедрению процессного управления не закончится. Технологии активно развиваются, и вместе с ними трансформируются и бизнес-процессы. Совершенствование

работы организации – это бесконечный, циклический процесс, в рамках которого нам предстоит вновь и вновь проходить каждый из этапов, тем самым непрерывно проводить анализ и оптимизацию бизнес-процессов.

Источник: kachestvo.pro, 29.04.2025

Внедрение 3D-печати методом MBJ в высокотехнологичные бизнес-процессы

Аддитивные технологии (АТ) — быстро развивающееся направление в современном производстве, требующее принципиально новых подходов к организации и управлению системой бизнес-процессов. Рассмотрим преимущества, проблемы и перспективы их внедрения на примере серийного выпуска ступеней погружных электроцентробежных насосов, при изготовлении которых применяется технология струйной 3D-печати металлом (Metal Binder Jetting, MBJ). Своим опытом в этой области с читателями ММК делятся представители ООО «НПО «Керамет» - одной из высокотехнологичных компаний отечественного машиностроения.

Суть технологии Metal Binder Jetting

Metal Binder Jetting – это аддитивная технология производства металлических изделий путем наложения слоя за слоем, что позволяет достигать их высокой геометрической точности. Она включает в себя процесс нанесения связующего вещества на металлический порошок, что обеспечивает возможность создания сложных форм без значительных затрат материала. MBJ выделяется на фоне других технологий за счет высокой скорости и качества изготавливаемых изделий, а также возможности получать детали со сложной геометрией, сводя к минимуму отходы, которых при использовании традиционных методов избежать не удастся. В рамках этой технологии подходы к проектированию и изготовлению максимально автоматизированы и адаптированы к требованиям современного производства и бизнес-практики.

Бизнес-процессы высокотехнологичного производства

Согласно определению бизнес-процесса он представляет собой определенный порядок действий, направленный на достижение конкретного запланированного результата. Эти действия выполняются с заданной периодичностью и взаимосвязаны друг с другом. В контексте производства конечного продукта, необходимого для потребителя, используются внешние ресурсы.

Если рассмотреть бизнес-процесс на производстве высокотехнологичной продукции для нефтедобывающего сектора, то его основным звеном является непосредственно ее производство. В этом случае последовательно осуществляется ряд этапов с использованием необходимых ресурсов, включая исходное сырье, трудовые ресурсы, электроэнергию и другие элементы системы. Общая схема, объясняющая суть бизнес-процесса приведена на рис. 5.



Рис. 5 Общая схема бизнес-процесса

Тем не менее, если производственное предприятие приобретает сырье для изготовления своей продукции, то в этом процессе также присутствуют все операции, характерные для бизнес-процесса, а потребителями выступают собственные производственные цеха и технологические отделы, где осуществляется разработка, производство и контроль качества готовой продукции.

Следует подчеркнуть, что для интеграции АТ в производственный процесс необходимо изменить парадигму как на операционном, так и на стратегическом уровнях. А это требует пересмотра действующих процессов с учетом особенностей самой технологии, подготовки кадров, а также наличия технической и исследовательской инфраструктуры.

Преимущества аддитивных технологий

Согласно глобальным тенденциям внедрение АТ оправдано не только ее превосходством над другими технологиями, но и ролью в реализации концепции индустрии 4.0, которая стремится к повышению операционной эффективности и конкурентоспособности компаний. Ключевым фактором здесь является возможность массовой персонализации продукции, отвечающей

индивидуальным требованиям заказчиков, что и лежит в основе данной концепции.

Будущее аддитивного производства видится в сдвиге фокуса с ценности, создаваемой для производителя, на ценность, создаваемую для отдельно взятого потребителя. Это значит, что заказчик сможет не просто заказывать, но и активно участвовать в процессе производства, тем самым увеличивая ценность конечного продукта.

Эта концепция, наряду с нанoeлектроникой, оптоинформатикой и искусственным интеллектом, формирует ядро шестого технологического уклада и задает направление будущего научного и промышленного развития.

Кроме того, АТ может не только способствовать переходу к более ориентированной на потребителя бизнес-модели, но и поддерживать существующую бизнес-модель компании, поскольку способна заменить некоторые составляющие в общей производственной системе. Например, АТ можно использовать для быстрого прототипирования, производства или замены инструментов, пресс-форм и другого оборудования как для внутренних нужд, так и для внешних клиентов.

По сравнению с традиционной порошковой металлургией и литьем аддитивные технологии имеют очевидные преимущества, такие как сокращение сроков производства, минимизация сроков изготовления сложных технических компонентов, снижение веса изделия, увеличение коэффициента использования материала (КИМ) за счет возможности повторного использования порошка, экологичность и отсутствие многоэтапной механической обработки. КИМ в 3D-печати составляет около 94 – 96%. АТ позволяет выпускать небольшие партии продукции из ассортиментной матрицы компании при более низкой стоимости производства по сравнению с другими известными технологиями.

Отсутствие затрат, связанных с механической обработкой, формовкой, литьем и/или изготовлением специальных форм, позволяет применять эту технологию для производства запасных частей.

Внедрение аддитивных технологий: проблемы и решения

Массовое внедрение АТ в промышленный сектор на территории Российской Федерации только началось, что создает технические проблемы для пользователей на разных этапах процесса. Прежде всего, речь идет о постоянном обучении персонала с акцентом на командную работу и сотрудничество с другими компаниями АТ-сектора, а также создании специальных условий в помещении и требований к эксплуатации оборудования 3D-прототипирования. На начальных этапах для получения необходимых знаний необходимо сотрудничество с производителями 3D-принтеров.

Тем не менее, учитывая большие первоначальные инвестиции в 3D-оборудование и расходные материалы, целесообразно внедрять АТ в соответствии с долгосрочным производственным планом. На начальном этапе АТ может использоваться в качестве дополнения к массовому производству в компаниях с большим запасом капитала.

Согласно одному из исследований, основными функциями АТ в компаниях являются быстрое создание прототипов и исследования. Инновации – важный фактор конкурентоспособности организации, а с точки зрения разработки стандартов и патентов очевидны преимущества компаний, которые первыми решают проблему стандартизации АТ в области серийного производства. На сегодняшний день как за рубежом, так и в России действует ряд стандартов, в том числе:

- ГОСТ Р 57 910—2017 «Материалы для аддитивных технологических процессов. Методы контроля и испытаний металлических материалов сырья и продукции»;
- ГОСТ Р 58 418—2019 «Аддитивные технологии. Металлические порошки и проволоки. Виды дефектов. Классификация, термины и определения»;
- ГОСТ Р 59 035—2020 Аддитивные технологии. Металлопорошковые композиции. Общие требования» и др.

Благодаря проводимым разработкам в области 3D-печати на нашем предприятии решены такие вопросы, как внедрение нового порошкового сырья, пригодного для струйной 3D-печати металлами. Процесс печати дорабатывается на каждом этапе, что позволяет улучшать физико-механические свойства конечных изделий (пористость, плотность, твердость, прочность на разрыв).

Полученные результаты исследований привели к следующему шагу – разработке инструкций и стандартов внутри организации для производства деталей со свойствами, сопоставимыми и превосходящими те, что получаются по технологии литья или порошковой металлургии. Для полномасштабного промышленного внедрения АТ необходимо решить технические проблемы, такие как стандартизация рецептуры и свойств порошковых материалов, входной контроль закупаемого порошкового сырья, параметризация процесса подготовки шихты и 3D-печати.

При запуске новой технологии как бизнес-процесса на базе промышленного предприятия необходимо перестроить существующие производственные процессы, внедрив более продуктивные алгоритмы работы персонала. Решение задачи запуска новых бизнес-процессов особенно актуально для предприятий с многолетним опытом налаженной работы, где все операции выполняются сотрудниками по старым привычным алгоритмам.

Другими словами, бизнес-процесс внедрения новых технологий в производство продукции состоит из различных этапов, при этом на каждом из них назначается ответственный отдел и учитываются ключевые показатели. Это функциональный подход к управлению, когда компания рассматривается как совокупность отделов, каждый из которых выполняет определенную функцию с ориентацией не только на внутренние показатели отдела, но и на конечный результат для компании в целом (рис. 6).

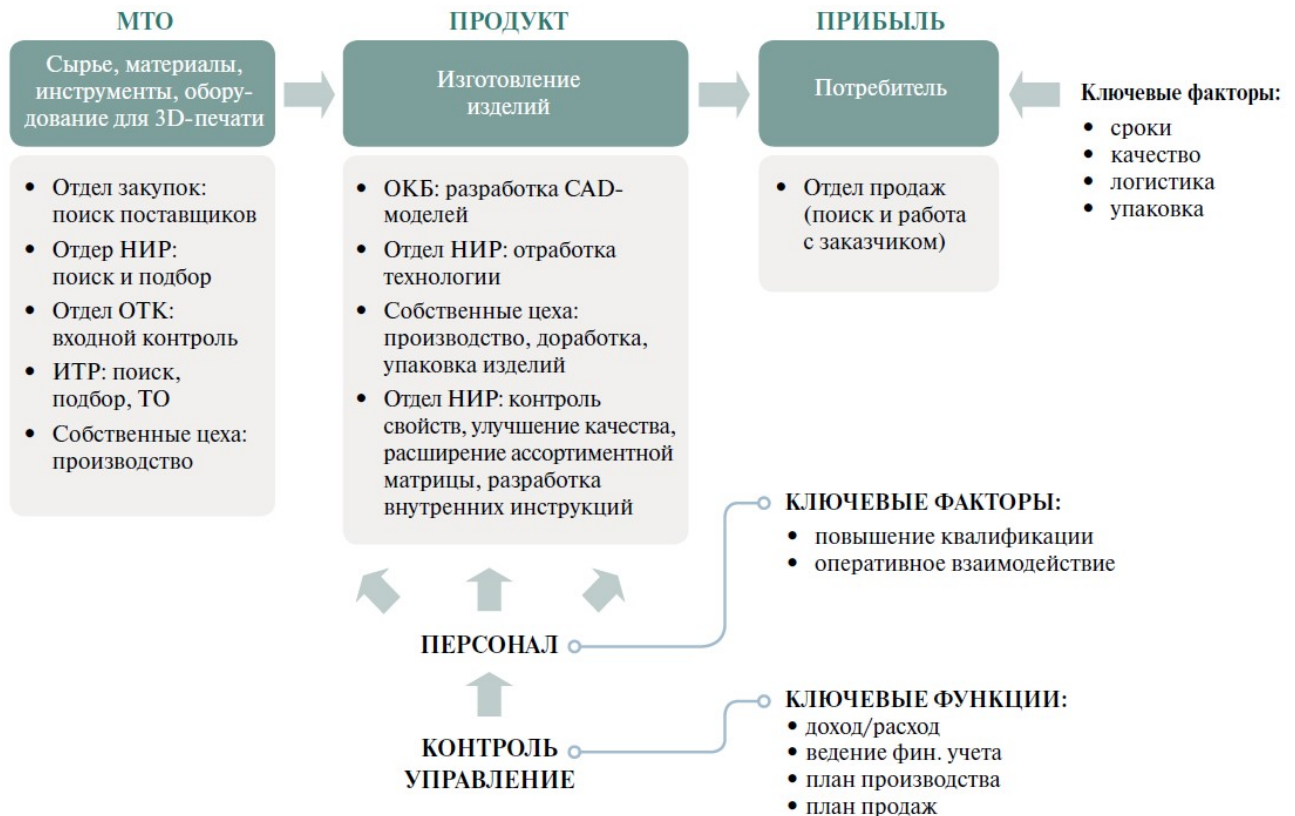


Рис. 6 Блок-схема бизнес-процесса внедрения аддитивных технологий

При этом стоит отметить, что этап разработок и исследований, в отличие от других, как многоступенчатый процесс может повторяться многократно до получения конечного продукта с высокими свойствами, так как НИОКР по запуску новых технологий на производстве является важным элементом для успеха проекта в целом (рис. 7).

По результатам анализа текущих показателей, внедрение аддитивных технологий позволило сократить время на разработку новых продуктов в среднем на 30% и снизить затраты на производство на 25%, что добавляет конкурентное преимущество на рынке комплектующих в нефтедобывающей отрасли. Кроме того, появилась возможность изготавливать сложные детали непосредственно на месте, минуя этапы транспортировки и промежуточного хранения.



Рис. 7 Блок-схема процесса НИОКР при запуске аддитивных технологий

Перспективы развития аддитивных технологий

По прогнозам аналитиков, внедрение АТ продолжит расширяться, и способствовать этому будут новые решения в области автоматизации и роботизации производства. В этом плане перспективной видится развитие технологии MBJ.

Для успешного внедрения аддитивных технологий компании потребуются программы по обучению персонала и разработка долгосрочной стратегии сертификации продукции. Эффективная бизнес-модель, основанная на современных подходах, может сделать эту интеграцию успешной и рентабельной. Перспективы АТ в сочетании с подходами индустрии 4.0 открывают широкие возможности для трансформации производственной инфраструктуры в России.

Однако стоит учитывать потенциал реинжиниринга с помощью 3D-сканеров, что в настоящее время остается проблемой с точки зрения прав интеллектуальной собственности. С технической стороны все еще существуют препятствия, мешающие повсеместному переходу к массовому выпуску на основе технологии аддитивного производства, такие как количество доступного порошкового материала, ограниченный размер печатаемых изделий и стоимость готовой продукции.

Резюме

Технологический прогресс требует от компаний постоянного обновления и адаптации своих производственных процессов под новые реалии. В этом контексте АТ становятся важным инструментом для разработки инновационных продуктов, сокращения времени на их создание и снижения затрат на производство. Статья нацелена на оценку потенциальных трудностей и выгод от интеграции 3D-печати металлом в производственную практику, а также на разработку бизнес-модели для аддитивного производства в контексте индустрии 4.0.

Извлеченные уроки

Четыре ключевые проблемы при внедрении аддитивных технологий

1. Недостаток квалифицированного персонала, обладающего опытом работы с 3D-печатью и соответствующим сырьем затрудняет быстрое освоение новых технологий.
2. Технические ограничения применяемого оборудования могут препятствовать возможности тестирования и серийного производства изделий.
3. Интеграция аддитивных процессов в существующие производственные линии требует детального анализа совместимости технологий и разработки новых стандартов, а также соблюдения требований к сертификации продукции, которая занимает длительное время.
4. Высокая стоимость некоторых аддитивных порошков и других комплектующих может негативно сказаться на экономической эффективности проекта.

Источник: «Методы менеджмента качества», №5 2025, стр. 18 - 23