



**От автоматизации процессов
к «цифровому локомотиву»
и «цифровому депо»**



Сейчас много говорят о цифровой трансформации бизнес-процессов, об Индустрии 4.0, но к практическим шагам по планированию этого перехода подошли пока немногие. Группа компаний «ЛокоТех» одной из первых вышла на этот путь. О ближайших планах и перспективах использования идей и технологий Индустрии 4.0 рассказывает управляющий директор по развитию цифровых технологий «ЛокоТех» Дмитрий Сергиенко.

Управляем предприятием: Давайте начнем с истории: как развивались информационные технологии на вашем предприятии?

Дмитрий Сергиенко: «ЛокоТех» как управляющая компания регулирует работу нескольких юридических лиц, основные из которых – «ЛокоТех-Сервис» и «Желдорреммаш». «ЛокоТех-Сервис» обеспечивает техническое обслуживание текущих ремонтов локомотивов на базе около 90 депо; «Желдорреммаш» производит капитальные и средние виды ремонтов локомотивов. Исторически ИТ-процессы в этих активах были независимыми друг от друга, в результате чего на данный момент у нас есть две различные информационные системы по автоматизации производственных процессов: одна – для депо, вторая – для заводов. Если говорить о сервисных локомотивных депо, то мы используем систему «1С:Управление производственным предприятием 8», на заводах – систему «1С:ERP Управление предприятием 2». Эти две системы объединены единой системой НСИ, которая построена на базе решения «1С:Предприятие 8. MDM Управление нормативно-справочной информацией».

– Эти системы покрывают и производственную, то есть ремонтную, деятельность?

– Да, сейчас мы активно реализуем проекты по автоматизации основных производственных процессов. Наш приоритет на 2018 год – максимально привести производственные процессы на заводах и в сервисных локомотивных депо к единым и типовым. Это комплексный проект, в рамках которого будет разработана единая методология, описаны процессы, спроектирована и реализована единая информационная система.



Мы говорим о максимальной типизации процессов, поскольку на каждом заводе и депо всегда будут существовать различия, связанные с особенностями конкретной производственной площадки: квалификацией персонала, оснащенностью оборудованием, средствами диагностики и т. д. В рамках проекта мы хотим перейти на единую платформу на базе системы «1С:ERP Управление предприятием 2» как для заводов, так и для сервисных локомотивных депо. Это позволит нам накапливать информацию о проведенных на заводах и в депо ремонтах локомотивов в единой базе и обеспечит поддержку концепции единого жизненного цикла локомотива.

– Что входит в концепцию жизненного цикла локомотива?

– Наша задача – собрать всю информацию, связанную с локомотивом на всем его жизненном цикле – от проектирования до утилизации, в рамках единой платформы. Реализация концепции единого жизненного цикла локомотива – еще один приоритетный проект. Для этого необходимо создать механизмы по обмену информацией между всеми участниками процесса – проектировщиками и производителями локомотивов, эксплуатирующими и сервисными компаниями.

Мы хотим перейти на единую платформу на базе системы «1С:ERP Управление предприятием 2» как для заводов, так и для сервисных локомотивных депо. Это обеспечит поддержку концепции единого жизненного цикла локомотива

Первый крайне важный шаг – получить оцифрованную конструкторскую документацию, чтобы ввести детальную информацию о конструкторском составе изделия. Второй шаг – получить от производителя информацию о том, как на основании этой конструкторской документации был произведен каждый конкретный локомотив. Это

важно, поскольку на этапе производства могут происходить различные замены составных частей. Третий шаг – собрать информацию по эксплуатации локомотива. Здесь мы говорим, прежде всего, о получении информации из различных систем РЖД (как владельца локомотивов), а также от прочих организаций, владеющих локомотивным парком. Как мне кажется, должны быть согласованы регламенты по взаимовыгодному обмену между всеми участниками. Четвертый шаг – хранение нашей собственной информации (как сервисной компании) о произведенном обслуживании в депо, выполненных ремонтах на заводах.

– Каковы основные сложности при реализации концепции жизненного цикла локомотива?

– Одна из ключевых проблем – вопрос достоверности данных и доверия различных участников к информации друг друга. Для этого мы должны спроектировать ИТ-архитектуру таким образом, чтобы максимально эффективно реализовать данное требование для всех участников. Сейчас мы обсуждаем техническую реализацию концепции жизненного цикла локомотива. Здесь есть два пути: либо создать единую базу данных, которой кто-то владеет и допускает в нее других участников;



либо это должна быть некая распределенная база данных, которой никто не владеет целиком, но при этом есть правила доступа к информации, есть верификация, есть правила разрешения каких-то спорных ситуаций. На данный момент я лично больше склоняюсь ко второму варианту.

– С концепцией жизненного цикла локомотива вы вплотную подходите к воплощению идей Индустрии 4.0. Ваше предприятие ведет работу в этом направлении?

– Да, в области технологий Индустрии 4.0 у нас есть два стратегических направления развития: реализация концепций «Цифровой локомотив» и «Цифровое депо». Концепция «Цифровой локомотив» подразумевает, что максимальное количество информации о локомотиве будет переведено в цифровую форму и данные, которые требуются для ремонта или решения каких-то задач обслуживания, будут считываться и предоставляться в оперативном режиме. Чтобы качественно планировать ремонты, предсказывать вероятность выхода какого-то узла или агрегата из строя, нам требуется считывание большого объема информации в режиме, близкому к онлайн.

Одна из ключевых проблем реализации концепции единого жизненного цикла локомотива – вопрос достоверности данных и доверия различных участников к информации друг друга.

Мы уже запустили один проект, связанный с реализацией концепции «Цифровой локомотив»: это сбор информации с бортовых систем, ее обработка и предсказание выхода тех или иных узлов и агрегатов из строя с помощью систем превентивной аналитики. В настоящее время идет эксплуатация решения в нескольких депо, и полученные результаты позволяют говорить о перспективности этого направления.

Сейчас есть техническая возможность считывать информацию с бортовых систем локомотива в момент его захода в депо посредством специальных флэш-карт. Когда же мы увидим результаты пилотного проекта и определимся с целевой моделью «Цифрового локомотива», эта информация будет передаваться уже по беспроводным каналам связи намного оперативнее.

– Целевая модель «Цифрового локомотива» еще не ясна или уже понятно, что она будет охватывать? С какими трудностями вы столкнулись?

– На данный момент концепция «Цифрового локомотива» находится в разработке. Наша задача – создать такую концепцию, при которой мы определили бы и целевую модель для новых локомотивов, и варианты поэтапной модернизации для существующего эксплуатируемого парка. Это сложная задача, поскольку требует проработки целого комплекса вопросов – технических, экономических, финансовых и т. д.



– Теперь давайте перейдем к программе «Цифровое депо». Как строится работа в этом направлении?

– В рамках программы «Цифровое депо» мы тестируем различные цифровые технологии, которые могут дать эффект на уровне депо, выполняющих техническое обслуживание и ремонт локомотивов. В проекте планируется описать целевые бизнес-процессы, подобрать эффективные цифровые технологии и протестировать их на базе пилотного депо. Отдельно выделю несколько наиболее важных задач.

1. Идентификация узлов и агрегатов локомотивов. Здесь мы как раз планируем опробовать технологии, связанные с RFID-метками или просто с цифровой идентификацией крупных агрегатов. Для нас эта задача очень актуальна,

поскольку в ходе капитальных и текущих ремонтов наши производственные процессы предусматривают практически полную разборку и сборку локомотива. В этом случае нам важно оперативно отслеживать маршрут для каждого конкретного узла: например, электрической машины – когда, на какой локомотив она устанавливалась, насколько изношена и т. п. Проблема заключается в том, что при восстановлении многие детали подвергаются механической,

термической обработке, и какие-то метки могут просто прийти в негодность. Именно поэтому мы планируем протестировать несколько вариантов по идентификации.

2. Инструменты для цифровой диагностики. Важно подобрать такой набор средств диагностики, который позволит автоматически передавать результаты диагностики того или иного узла в систему.

3. Отслеживание движения локомотива внутри депо, чтобы получать достоверную информацию о том, на каком этапе производственного процесса находится в данный момент локомотив.

4. Идентификация и отслеживание перемещений сотрудников. Для обеспечения качества процессов при планировании и выполнении работ (составлении нарядов) требуется оперативно получать информацию о том, кто из сотрудников сегодня работает, их подтвержденная квалификация. Здесь подойдет вариант входа на территорию депо через карту или более сложная система – через браслет, который будет отслеживать еще и физическое положение персонала.

5. 3D-печать. Сейчас появляются технологии, которые позволяют печатать довольно сложные детали не только в пластике, но и в металле. Мы хотели бы оценить практическую применимость этой технологии.

Концепция «Цифровой локомотив» подразумевает, что максимальное количество информации о локомотиве будет переведено в цифровую форму и данные, которые требуются для ремонта или решения каких-то задач обслуживания, будут считываться и предоставляться в оперативном режиме.

– Вы будете самостоятельно заниматься апробацией и пилотированием этих технологий?

– У нас есть ключевой партнер по этому направлению – компания «2050. DIGITAL», интегратор цифровых технологий. Ее основная задача – развитие интеграции разных технологий именно для нашей отрасли. С их помощью мы будем пробовать различные решения, описывать бизнес-процессы наших депо, проектировать комплекс аппаратно-программных средств, определять поставщиков, которые реализуют элементы технологий Индустрии 4.0.

– Эффект от успешного использования таких технологий очевиден. Но все же, какие конкретные бизнес-цели вы ставите, идя по пути цифровизации?

– Конкретные показатели эффективности каждого проекта рассматриваются при его защите. Конечно же, мы надеемся получить эффект от реализации данных проектов, выраженный в конкретных денежных показателях. В целом же роль технологий в группе компаний «ЛокоТех» следующая – современные технологии помогут перевести максимальное количество информации в цифровую форму, и тогда мы сможем предоставлять данные в тот момент, когда они необходимы, и тем, кому они необходимы. ▼