



**Особенности создания
информационной системы
крупного машиностроительного
предприятия на 1200 рабочих мест**



На Лианозовском электромеханическом заводе создали информационную систему, охватывающую полный цикл учета и формирования финансовой отчетности. Проект был весьма масштабным, непростым и потребовал принятия целого ряда нестандартных решений, от подхода к функциональному моделированию, до опытно-промышленной эксплуатации. Дмитрий Сурков, заместитель директора по экономике и финансам ЛЭМЗ, подробно рассказал об этом опыте и выделил наиболее важные рекомендации.

Резюме проекта

Лианозовский электромеханический завод построил информационную систему, охватывающую полный цикл учета и формирования финансовой отчетности, от момента движения товарно-материальных ценностей до момента формирования финансовых отчетов. Система покрывает производственный учет, складской учет, управление затратами, расчет себестоимости, управление договорами, бюджетирование в части бюджета движения денежных средств, ведение основных средств и ведение авансовых отчетов. Система построена на базе решения «1С:ERP Управление предприятием». Проект проведен в сжатые сроки и при этом был весьма масштабным – он охватил 1200 пользователей. В результате получение регламентированной и управленческой отчетности ускорилось на 20%, а трудозатраты в подразделениях сокращены на 10%. «Система «1С:ERP Управление предприятием 2» работает на больших заводах и мы тому пример», – резюмирует Дмитрий Сурков.

Портрет компании-заказчика

«Лианозовский электромеханический завод» (ЛЭМЗ) выпускает радиолокационные комплексы и оборудование для управления воздушным движением. У предприятия есть специальное конструкторское бюро, которое занимается комплексными проектами – оборудованием для аэродромов. Завод выполняет весь производственный цикл, который включает различные виды производств, необходимых для изготовления электронных, электротехнических, механических компонентов радиолокационных комплексов. Предприятие имеет 25 цехов и 60 подразделений, на нем работает 6300 сотрудников.

Портрет компании-подрядчика

Компания «Раздолье» работает на рынке автоматизации 20 лет входит в ТОП-10 центров компетенции «1С:ERP Управление предприятием 2», в ТОП-5 партнеров программы «1С:Консалтинг». Выполнила 41 проект внедрения системы «1С:ERP Управление предприятием 2». Имеет собственные учебные курсы по системам «1С:ERP Управление предприятием 2» и «1С:Управление Холдингом». Является разработчиком ПМК «1С:Машиностроение» и ПМК «АСУ ГОЗ».



Цели и задачи проекта

Цель проекта – автоматизировать полный цикл учета и формирования финансовой отчетности на предприятии, от момента движения товарно-материальных ценностей до момента формирования финансовых отчетов.

Задачи проекта:

- 1. Отказаться от бумажного документооборота в части цеховой инфраструктуры, изготовления деталей, расчета себестоимости изготовления деталей и подготовки производственных отчетов по цехам.*
- 2. Складской, производственной и регламентированный учет вести в единой системе в режиме реального времени.*
- 3. Обеспечить полный цикл электронного документооборота производственных взаимоотношений на предприятии, отражающий полный цикл движения ТМЦ: заявки на склады, перемещение между складами, списание со складов в производство и т.д.*
- 4. В режиме реального времени видеть и контролировать формирование затрат на предприятии.*
- 5. Ускорить получение регламентированной отчетности на 20%.*
- 6. Ускорить получение управленческой отчетности на 20%.*
- 7. Сократить трудозатраты в подразделениях на 10%.*

Особенности проекта

- 1. Масштаб. Численность сотрудников предприятия – 6300 человек. При этом 1200 АРМ подключены к системе «1С:ERP Управление предприятием 2». На предприятии огромная номенклатура – 3 миллиона деталей и сборочных единиц, большое количество складов, очень сложные алгоритмы межцеховых взаимодействий.*
- 2. Сжатые сроки. Проект стартовал в конце 2015 года и по итогам двух лет вышел на промышленную эксплуатацию.*
- 3. Уникальность проекта еще и в том, что на заводе переходили не с системы на систему, а с бумаги на систему, и все это на большом масштабе*
- 4. Отход от классических практик выполнения проекта. Функциональная модель – это лишь предварительный документ, на этапе опытной эксплуатации неминуемы существенные доработки.*

Результаты проекта

- 1. Сократилось число ошибок – система не дает пользователю внести некорректную информацию.*
- 2. Отпала необходимость дополнительно привлекать сотрудников, так как сократились трудозатраты.*
- 3. Повысилась скорость получения регламентированной отчетности на 20%.*
- 4. Выросла скорость получения управленческой отчетности на 20%.*
- 5. Сократились трудозатраты подразделений на 10%.*

Ситуация до старта проекта

НПО «ЛЭМЗ» имеет устойчивое финансовое положение и демонстрирует стабильный рост объемов производства. Увеличился объем работ, расширилась номенклатура выпускаемых изделий, выросло их количество, увеличилась выручка. Однако, за последнее время на предприятии накопились определенные проблемы, которые требовали решения.

- 1. Учет в 25 цехах завода велся в совершенно разных различных информационных системах: где-то в электронных таблицах, где-то в локально установленных бухгалтерских системах, дописанных под нужды цеха, где-то просто на бумаге. и, отчасти, вручную. «Ранее расчеты велись вручную, – вспоминает Дмитрий Сурков, заместитель директора по экономике и финансам ЛЭМЗ, – а также использовались электронные таблицы. У нас 25 цехов, 60 подразделений – они формировали отчетность на бумажных носителях, а расчеты велись*

кулуарно в подразделениях». И при этом единый учет со всеми нюансами не велся, – такого центра компетенции просто не было. Все межцеховые отношения оформлялись на бумаге.

2. Для исполнения законодательства по учету государственного оборонного заказа с изменением 275 ФЗ информационные системы требовали больше аналитических разрезов.



Выбор системы и организация команды проекта

ЛЭМЗ – предприятие оборонно-промышленного комплекса, поэтому решение выбирали на базе отечественных систем. В итоге остановились на системе «1С:ERP Управление предприятием 2». «Дело в том, что у нашего партнера – компании «Раздолье» – на тот момент, а это был 2015 год, уже имелся опыт внедрения «1С:ERP Управление предприятием 2» на нескольких крупных промышленных предприятиях. Специалисты ЛЭМЗ посетили эти предприятия, пообщались с их руководителями, и решили остановить свой выбор на «1С:ERP Управление предприятием 2», – рассказывает Дмитрий Сурков.

Далее была организована команда проекта, в которую со стороны ЛЭМЗ вошли 12 сотрудников – руководителей подразделений и сотрудников отдела автоматизации и управления производством.

Со стороны компании «Раздолье» в команду вошли 10 человек – руководитель проекта, шесть консультантов и три программиста.

Куратором проекта со стороны «Раздолья» стал технический директор, а руководителем со стороны предприятия стал заместитель директора по экономике и финансам ЛЭМЗ.

25 отдельных заводов и «скрытые» факторы

25 цехов ЛЭМЗ – это практически 25 отдельных заводов. У каждого цеха имела устоявшаяся практика ведения внутрицехового учета, и до момента внедрения не были зафиксированы нюансы их расчета. И все 25 цехов должны были стартовать одновременно, потому что тесно связаны между собой.

«Классическая схема, когда проводится глубокое обследование и делается описание идеальной картины, как система должна работать, а потом проект быстро запускается, нам не подошла, – поясняет Дмитрий Сурков. – Оказалось, что на стадии запуска возникает очень много особенностей, которые были заранее неизвестны. Например, мы выбрали и записали на бумаге 100 различ-

▶ **Рекомендации по проектированию системы**

1. *Готовьтесь к тому, что придется принимать волевые решения, причем в ситуации недостаточной информации. Если вы руководите крупным проектом автоматизации, различных мнений может быть много, поэтому придется брать на себя ответственность за решения.*
2. *Функциональная модель – это лишь предварительный документ, на этапе опытной эксплуатации будут существенные доработки. Поэтому не нужно доводить модель до блеска – это излишне. Да и время, которое есть на этапе проектирования, ограничено – пока вы ищете оптимальное решение, ситуация может измениться (изменится законодательство, выйдет внутренний распорядительный документ) и придется делать работу заново. «Нужно грамотно экстраполировать и обобщать требования, не увязая в деталях – советует Дмитрий Сурков, – их покажет только практический опыт. Если при этом вы понимаете, что информации все равно недостаточно – делите работу на части, – делайте то, что понимаете и параллельно разбирайтесь с тем, что непонятно».*

ных данных, появилось понимание, как эти данные сформированы. Но когда их начинает формировать система, выясняется, что надо учесть еще много факторов, о которых на стадии обследования ничего не известно. Потому что они, зачастую, существуют только в голове пользователя. И эти факторы начинают всплывать в момент запуска».

Несмотря на то, что сотрудники ЛЭМЗ занимались достаточно подробным обследованием всех процессов, стадии внедрения пришло понимание, что необходимо нечто другое, отличающееся от того, что было на этапе обследования. «Когда мы занимались функциональным моделированием, – отмечает Дмитрий Сурков, – у нас была надежда, что мы сможем выработать некоторую универсальную модель учета для всех подразделений. Для этого мы выбрали семь цехов, и с ними спроектировали нашу будущую систему». Однако, по факту, когда началась опытно-промышленная эксплуатация, стало возникать огромное количество нестыковок.

Поэтому Дмитрий Сурков рекомендует сначала провести короткое обследование, затем настроить и запустить систему, начать работать и затем подстраивать систему уже в процессе опытно-промышленной эксплуатации. Это позволит грамотно распределить ресурсы.

Старт проекта: жизнь вносит коррективы

Проект начался в августе 2015 года и продолжается до сих пор. «На момент запуска проекта мы планировали перевод на новую систему только бухгалтерского учета, начиная с первого квартала 2016 года, – отмечает Дмитрий Сурков. – Мы планировали, что за 4–5 месяцев у нас это получится сделать. А оперативный учет хотели пока оставить в старых системах и заносить итоговые данные в систему «1С:ERP Управление предприятием 2».

Но после защиты концептуального проекта в октябре 2015 года стало понятно, что операторы не смогут вводить итоговые данные в систему «1С:ERP Управление предприятием 2». С учетом объема вводимой информации, операторов было явно недостаточно, ведь требовалось вносить не результирующие

проводки, а документы целиком, со всеми аналитиками. К руководителям проекта пришло понимание, что такой вариант не подходит, и на заводе решили передавать функции внесения документов в подразделения на места.

Тактика внедрения ERP-системы

Дмитрий Сурков считает, что не стоит планировать тактику внедрения ERP-системы слишком оптимистически. «На большом проекте надо планировать работу годами – тут нужны навыки марафонца, а не спринтера, – комментирует Дмитрий Сурков. – Надо делить работу на части и определять промежуточные результаты – сразу сделать все не получится».

«Мы выбрали для себя поэтапный запуск и шли последовательно – по этапам, потому что охватить сразу такое огромное число пользователей не представлялось возможным», – вспоминает Дмитрий Сурков. В апреле 2016 года в системе были запущены центральные склады, в июле 2016 года – договоры и бюджет движения денежных средств, а в августе – «1С:ERP Управление предприятием 2» охватила цеховые и производственные кладовые.

В октябре 2016 года в системе были запущены цеха – учет перемещения деталей между цехами по производственному циклу, расчет себестоимости.

Сейчас в системе «1С:ERP Управление предприятием 2» ведется весь оперативный материальный учет предприятия, расчет производственной себестоимости продукции, постепенно запускаются другие функциональные блоки. В 2017 году учетные задачи окончательно переведены на систему «1С: ERP Управление предприятием 2». Предварительная дата окончания проекта – 2020 год. На сегодня система «1С:ERP Управление предприятием 2» охватила 1,2 тысячи рабочих мест.

▶ Рекомендации по переносу начальных остатков

По мнению Дмитрия Суркова перенос начальных остатков – это отдельный подпроект, который требует очень тщательного планирования. Процесс первоначальной подготовки данных может занять несколько месяцев, так как информация зачастую есть только на бумаге.

«С переносом остатков самое важное, это выделить достаточное время на то, чтобы собрать и выверить те данные, которые будут загружаться в новую систему, – объясняет Дмитрий Сурков. – Перенос остатков – это колоссальный труд, например, чтобы расписать заказы необходимо поднять все бумаги, связанные с ними, занести эту информацию в систему. Нужно составить список всех исполняющихся производственных заказов с учетом степени их готовности, разнести по заказам номенклатуру – 3 миллиона деталей и сборочных единиц, одновременно находящихся в работе. И это все при том, что у сотрудников есть своя работа, от которой их никто не освобождал. Поэтому процесс занесения остатков – очень длительный, его необходимо предварительно обдумать, запланировать на него достаточный период времени и заниматься им с первого дня проекта».

Загрузка данных в систему «1С:ERP Управление предприятием 2» также может занимать много времени. «Например, этапы договоров у нас загружались семь суток», – отмечает Дмитрий Сурков. Также нужны варианты актуализации данных, так как мгновенный перенос всех данных невозможен и важно иметь, как работать в эти промежуточные периоды.



▶ **Рекомендации по переносу начальных остатков**

1. **Составьте качественные инструкции** – включите в них описание бизнес-процессов. «Например, мы описывали, не только, как необходимо оприходовать товар на склад, и как сдать готовую деталь, а что будет, если в случае оприходования товара в системе не заведен контрагент, – поясняет Дмитрий Сурков. – То есть достаточно подробно моделировали ситуации и описывали уже готовые решения для сотрудника, чтобы он мог затем этим самостоятельно воспользоваться».
2. **Выберите тактику обучения**, например, сначала обучайте отдел автоматизированной системы управления производством, затем пусть уже его сотрудники обучают пользователей. Это позволяет сэкономить бюджет проекта и наработать необходимые навыки внутри предприятия.
3. **Не затягивайте обучение** – людям нужно заниматься своей работой. «На этапе обучения нужно руками пользователей убедиться, что они смогут работать в системе, что мы при проектировании не забыли ничего важного. Нужно понимать, что фактически обучаться сотрудники будут только на этапе опытной эксплуатации», – отмечает Дмитрий Сурков.

По мнению Дмитрия Суркова пока нет устоявшейся практики поэтапного запуска «1С:ERP Управление предприятием 2» по подсистемам. На каждом предприятии все решается индивидуально. Однако, большие предприятия всегда будут запускаться этапами, запустить все одновременно невозможно. Лучше придерживаться определенных этапов – хотя бы для того, чтобы не переделывать работу везде, если где-то в одном месте что-то не учли или ошиблись. Ошибки и проблемы при масштабном проекте неизбежны, считает Дмитрий Сурков. Но тем и важен опыт ЛЭМЗ и ниже мы подробно расскажем о некоторых из них.

Вовлеченность руководства

При всем масштабе проекта автоматизации, он был недостаточно большой, чтобы в нем участвовал генеральный директор предприятия или даже его первый заместитель. В результате, встал вопрос длительности согласования административных решений. «Наверное, это отчасти наша ошибка, – признает Дмитрий Сурков, – что мы не смогли грамотно обосновать руководству потребность в необходимости его участия и согласовать график совещаний».

Однако решение было найдено. «Структура нашего предприятия позволяет воздействовать на подразделения горизонтальными связями, – отметил Дмитрий Сурков. – «Само» ничего не заработает, нужно прикрывать проект приказами генерального директора. Мы выпустили приказ, генерального директора, который запрещает прием документов, сделанных не из системы «1С:ERP Управление предприятием 2» и организовали контроль за исполнением этого приказа в центральной бухгалтерии».

Результаты и окупаемость проекта

«То, что мы задумывали – мы сделали, и это особенно приятно, – отметил Дмитрий Сурков. – Насколько мне известно, далеко не все проекты успешно заканчиваются. То, что мы хотели получить в результате, мы получили, прежде всего, за счет

▶ Рекомендации по опытно-промышленной эксплуатации

1. **Быстро дорабатывайте систему.** На этапе опытно-промышленной эксплуатации неизбежно будут доработки – у вас на месте должен быть программист, а лучше два, чтобы эти доработки своевременно выполнять.
2. При поэтапном запуске у вас должен быть бюджет и ресурс на сервисное сопровождение уже запущенных блоков и модулей системы. Внедрение чего-то нового, а в нашем случае и «переход с бумаги» влечет за собой большое количество вопросов конечных пользователей, доработок разработанных инструкций, затрат (как временных так и финансовых) на обучение. «Самое главное, у вас должно быть достаточно ресурсов, чтобы в разумные сроки «переваривать» все обращения от пользователей. Иначе проект захлебнется», – подчеркивает Дмитрий Сурков.
3. **Не отключайте старую систему.** «Ведите учет какое-то время в старой и новой системе параллельно. Мы попытались сразу отказаться от Excel, и хорошо, что люди на местах нам не поверили», – отмечает Дмитрий Сурков.
4. **Проверяйте, что люди действительно работают в новой системе.** Забирайте первичные документы, сформированные только в ней. В ЛЭМЗ принимали в бухгалтерию первичную информацию только с отметкой того, что она распечатана из «1С:ERP Управление предприятием 2».
5. **Категоризируйте запросы от пользователей, у которых возникают сложности, распределяйте их на те, что связаны с ошибками пользователей и те, что связаны с работой программы.** Необходимо на входе проводить некоторую фильтрацию этих запросов и направлять их по определенному маршруту, чтобы проект не застрял под грудой этих вопросов от пользователей. «Простые задачи у нас решал отдел автоматизированной системы управления производством, сложные передавались специалистам «Раздолья», – уточняет Дмитрий Сурков.

системы «1С:ERP Управление предприятием 2». Правда, систему модифицировали, кастомизировали ее под потребности ЛЭМЗ. Но, по словам Дмитрия Суркова, все массивы данных, которыми оперируют специалисты ЛЭМЗ, система успешно «переваривает». «Система «1С:ERP Управление предприятием 2» работает на больших заводах и мы тому пример», – резюмирует Дмитрий Сурков.

Экономический эффект от внедрения ERP-системы складывается из нескольких составляющих. В целом, поставленные цели – ускорить получение регламентированной и управленческой отчетности на 20% и сократить трудозатраты в подразделениях на 10% -- выполнены. С учетом того, что компания развивается, нет необходимости дополнительно привлекать сотрудников, так как сократились трудозатраты. Прежде всего, у сотрудников, которые работают с документами, сократились трудозатраты по доступу к информации. Это повысило эффективность их труда. Плюс к тому ускорение и облегчение доступа к информации позволяет получать ее более оперативно. «Так, например, – поясняет Дмитрий Сурков, – ускорилось согласование заявок на оплату. А это, в свою очередь, позволяет решать вопросы по заявкам в режиме реального времени. Возможно, например, изменение цены поставки материалов. Если мы успеваем оперативно согласовывать платеж, и он уходит своевременно, то мы получаем гарантию поставки нам материалов, своевременное обеспечение ими производства».

► Общие рекомендации к проекту внедрения ERP-системы

Дмитрий Сурков дал ряд общих рекомендаций, касающихся всего проекта внедрения ERP-системы.

- 1. Готовьтесь к долгому проекту** – планируйте работу годами.
- 2. Делите работу на части** и определяйте промежуточные результаты.
- 3. Будьте «пессимистом» и выбирайте в партнеры опытных «пессимистов».** Руководитель-пессимист – тот, кто тоже понимает все сложности проекта и ставит реальные задачи партнерам. Партнер-пессимист – это тот, кто уже имеет опыт внедрения и понимает все сложности проекта.
- 4. Профессионализм и мотивация.** Надо очень внимательно подходить к формированию команды проекта со стороны предприятия. Очень важно, чтобы у этой команды была сильная мотивация, чтобы в ней работали профессионалы. А также внимательно подойти к выбору партнера, оценить его опыт, обязательно пообщаться с руководством других предприятий, где работала команда этого партнера, собрать рекомендации, проанализировать свои ресурсы, ресурсы. Это важнейший элемент подготовки к старту проекта.
- 5. Иногда никто не виноват.** На большом проекте всегда будет много ошибок – и чужих, и ваших. И это не обязательно из-за чьего-то злого умысла, а просто вследствие сложности создаваемой системы. К ошибкам нужно спокойно относиться, не как к трагедии, а как к внеочередной задаче, которую нужно решить.

В отделе автоматизированной системы управления производством было бюро, которое раньше занималось переносом документов с бумажного носителя в электронный вид. И уже на основании этих документов в электронном виде и формировалась финансовая отчетность. Получалась такая цепочка: подразделение формировало документ на бумаге, далее эти данные передавались в другое подразделение, и вводились в электронном виде. Сейчас подразделение сразу формирует документы из системы «1С:ERP Управление предприятием 2». «Таким образом, у нас фактически устраняется дополнительное звено обработки информации. Если сопоставить трудозатраты этого подразделения и стоимость внедрения и запуска системы «1С:ERP Управление предприятием 2», проект окупается, по нашим оценкам, в течение трех лет» – резюмирует Дмитрий Сурков.

Окупаемость будет достигнута за счет того, что будет оцениваться фонд заработной платы сотрудников, которые занимались, по сути, переработкой первичных документов и внесением их в систему и соотношения этого с тем, что сейчас документы сразу готовятся из «1С:ERP Управление предприятием 2». «Мы теперь сразу получаем уже обработанные документы для формирования финансовой отчетности, не говоря уже обо всех косвенных моментах: сократились трудозатраты подразделений, ускорилось получение управленческой отчетности, регламентированной отчетности – все это тоже дает экономический эффект, только оценить его достаточно сложно», – резюмирует Дмитрий Сурков.

Перспективы

«Мы получили достаточно хорошую платформу для дальнейшего развития всех наших инфраструктурных процессов. Ведь у системы «1С:ERP Управление предприятием 2» функционал обладает гораздо более широкими возможностями, по сравнению с теми, что пока используются. «В перспективе мы видим, что можем развивать нашу систему, автоматизировать все большее количество процессов и получать все плюсы от глубокой автоматизации предприятия. А именно оперативно получать регламентированную отчетность и управленческие данные, и сократить трудозатраты в подразделениях» – отмечает Дмитрий Сурков.

В планах ЛЭМЗ формирование бухгалтерской регламентированной отчетности полностью в системе «1С:ERP Управление предприятием 2». На заводе также намерены реализовать в системе «1С:ERP Управление предприятием 2» контроль цеховой производственной программы, управлять служебными записками, входящими, исходящими письмами, контролировать выполнение приказов. «С каждым новым проектом «1С:ERP Управление предприятием 2» развивается, и тем, кто станет выполнять подобный проект после нас, будет уже легче это сделать», – заключил Дмитрий Сурков.