



управляем
предприятием



ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА



Андрей Мироненко

Руководитель проектов автоматизации ВЦ «Раздолье». Работал в качестве СIO на нескольких промышленных предприятиях.



Вера Пикурен

Руководитель проектов автоматизации ВЦ «Раздолье». Эксперт в автоматизации промышленных предприятий. Участник экспертного совета фирмы «1С» по выпуску решения «1С:ERP Управление предприятием 2».



Евгений Грибков

Руководитель ВЦ «Раздолье» — системного интегратора, специализирующегося на автоматизации производственных предприятий на базе ERP-решений фирмы «1С».

Значительную часть промышленности России составляют предприятия оборонно-промышленного комплекса (ОПК). В связи с активной модернизацией армии объёмы закупок изделий для целей обороны растут. Многим предприятиям становится сложнее вовремя и по согласованным ценам поставлять свою продукцию. Кроме того, государство ужесточает контроль за расходованием средств государственного оборонного заказа (ГОЗ). Всё это приводит к тому, что без современной информационной системы на предприятиях ОПК трудно организовать управление производством и учёт в соответствии с требованиями законодательства. Внедренческий центр «Раздолье» выполнил уже 5 проектов автоматизации предприятий ОПК на базе системы «1С:ERP Управление предприятием 2». В статье мы обобщим полученный опыт и расскажем об основных особенностях автоматизации предприятий ОПК.



Текущее состояние дел в ОПК в части автоматизации

Так как большинство предприятий ОПК родом из СССР, то традиции автоматизации на этих предприятиях имеют много общего. Как же это выглядит на практике?

В производстве и планировании достаточно распространены программы собственной разработки, написанные ещё под MS DOS на FoxPro или Clipper. Иногда встречаются ещё более старые решения под ЕС ЭВМ, которые запускаются на эмуляторах этих аппаратных комплексов, причём на них выполняются достаточно

серьёзные задачи: производственное планирование, расчёт заработной платы.

Чуть лучше обстоят дела с автоматизацией управления финансами. Если в производстве приходится говорить о программных решениях 20—30-летней давности, то в финансовых службах в связи с требованиями налогового законодательства некоторая модернизация уже прошла. Здесь ландшафт более современный: это и «1С:Бухгалтерия» разных версий, и некоторые другие программные продукты. Однако средний возраст такого программного обеспечения — 10—15 лет.

При этом всё программное обеспечение выполняется на современной аппаратуре. Это легко объяснить тем, что заменить «железку» гораздо проще, чем выполнить проект по переходу на новую систему учёта и управления.

Особенностью автоматизации производственного учета в ОПК является отсутствие актуальных производственных нормативов: потребностей в оборудовании, материалах, трудовых норм.

Особенности учёта и управления на предприятиях ОПК

1. **Нормативы.** Особенностью автоматизации производственного учета в ОПК является отсутствие актуальных производственных нормативов: потребностей в оборудовании, материалах, трудовых норм. Эта ситуация встречается регулярно. Кроме того, многие предприятия ОПК ведут научно-исследовательскую работу, что подразумевает большой объём выпуска пробных (тестовых) образцов продукции, что ещё больше усложняет проблематику планирования и нормирования затрат.
2. **Планирование.** Как правило, есть самодельная программа, написанная, например, на FoxPro, которая формирует сетевой график потребностей в материалах и производственных ресурсах. Она чаще всего не учитывает текущие запасы на складах (на многих складах предприятий ОПК нет автоматизированных рабочих мест, и учет ведется в журналах и карточках). Также не учитывается текущая производственная загрузка мощностей и то, что часть мощностей может быть в ремонте. Получившийся график закупок и работ вручную подвергается правке (в лучшем случае в Excel, а иногда и на бумаге). Таким же образом формируются производственные задания в цеха, заказы поставщикам и пр. Процессы планирования и учёта зачастую «разорваны»: планирование ведётся в одной программе, затем результаты выгружаются или распечатываются, фиксируется факт выполнения работ и вводится в учетную (бухгалтерскую) систему, чаще всего вручную.

3. **Раздельный учёт затрат.** При выполнении ГОЗ необходимо учитывать требования о раздельном учёте затрат в разрезе статей калькуляции и объекта производства (чаще всего заказа). Это определяется так называемым «200-ым приказом» (Приказ Минпромэнерго России № 200 от 23.08.2006 «Об утверждении Порядка определения состава затрат на производство продукции оборонного назначения, поставляемой по государственному оборонному заказу»).
4. **Шифры производственных затрат.** Красной нитью через весь учёт затрат на предприятиях ОПК проходят шифры производственных затрат (ШПЗ). Если коротко, ШПЗ — это код, объединяющий заказ и статью затрат. Корни этого понятия уходят в необходимость вести позаказный учёт, но еще в бумажном варианте.

Средства, инвестированные в проект автоматизации, быстро вернутся в виде экономии от сокращения неликвидных запасов, простоев персонала, а иногда и уберегут от хищений и злоупотреблений.

5. **Раздельный учёт платежей по ГОЗ.** С 2015 года добавились требования раздельного учета платежей по ГОЗ (требования 159-ФЗ от 29.06.2015, вносящие изменения в 275-ФЗ от 29.12.2012 «О государственном оборонном заказе»).
6. **Замкнутость и согласованность отчетности.** Предприятия подвергаются постоянному контролю. Их проверяют управляющие компании в рамках концернов, военпреды, налоговая, Росфимониторинг, ФАС, банки (при исполнении 275-ФЗ) и т. д. Большое количество проверок накладывает свой отпечаток на сотрудников ОПК. В результате приоритет в учете для предприятий ОПК — замкнутость и согласованность всей отчетности. Все цифры должны быть точно объяснимы и «биться между собой».
7. На предприятиях ОПК не всегда ясен ответ на вопрос, **что продает предприятие?** Контракты сложные, многоступенчатые, содержащие НИОКР, испытания, поставку систем, их монтаж и обслуживание, и неочевидно, что именно из законтрактованного в системе учёта окажется объектом продажи.
8. Или другой вопрос: **что производит предприятие?** На оборонных предприятиях в момент формирования заказа мы не всегда знаем, что именно будем производить. Мы можем узнать конкретное наименование и количество продукции через несколько месяцев после того, как заказ начал исполняться. То есть часто бывает, что затраты уже есть, а договора и заказа еще нет.

Типовые задачи проектов автоматизации ОПК и их решение

Обсудив, как выглядят стартовые условия проектов по автоматизации ОПК, давайте остановимся на способах решения задач автоматизации с помощью программного продукта «1С:ERP Управление предприятием 2». Выполнив несколько проектов, мы с уверенностью можем сказать, что «1С:ERP Управление предприятием 2» — хороший инструмент автоматизации учёта и управления на предприятиях ОПК.



Задача № 1. Учёт затрат и расчет себестоимости

Основной особенностью учёта затрат являются требования Приказа Мипромэнерго № 200 от 23.08.2006. Суть влияния 200-го приказа на автоматизацию — необходимость ведения раздельного учета затрат в разрезе статей калькуляции и объекта производства (чаще всего заказа). В проектах автоматизации предприятий ОПК мы опирались на ряд принципов и возможностей ведения учёта затрат в системе «1С:ERP Управление предприятием 2», а также на наши собственные доработки.

Суть влияния 200-го приказа на автоматизацию — необходимость ведения раздельного учета затрат в разрезе статей калькуляции и объекта производства.

1. Учёт затрат в системе «1С:ERP Управление предприятием 2» реализован так, что существует возможность учитывать затраты для разных целей: для целей 200-го приказа используются статьи калькуляции; для целей бухгалтерского учета и управленческой отчетности — классификация по статьям затрат, с помощью которой можно организовать более детальный учёт.
2. Для учёта используются заказы как основного, так и вспомогательного производства. В заказах указывается производимая номенклатура (изделие, работа, услуга, этап НИОКР) и плановая дата завершения работ. В одном заказе можно указывать несколько изделий с разными датами производства и отгрузки. Заказу присваивается код по стандартам предприятия, который виден во всех списках и отчетах.
3. Все прямые затраты можно учитывать с аналитиками:
 - a. место возникновения (подразделение);
 - b. статья затрат;
 - c. заказ;
 - d. затрата (для материалов — это название материала).Для прямых материальных затрат при передаче в производство указание номера заказа обязательно. Если эта информация в момент передачи неизвестна, тогда материалы должны передаваться как косвенный расход с последующим распределением. Для остальных прямых расходов необходимость указывать номер заказа регулируется индивидуальными настройками статьи затрат.
4. Существует два метода учёта расходов вспомогательных и обслуживающих производств (служб):
 - a. позаказный, в котором принципы учёта аналогичны основному производству. Этот метод может использоваться для инструментального цеха и т. п.;
 - b. сводный учёт, в котором затраты в течение месяца собираются по статьям затрат; в конце месяца вводятся направления списания затрат (другие цеха, внешние потребители и т. д.) и доля списания. Этот метод может использоваться для транспортного цеха, амбулатории и аналогичных подразделений.
5. План-фактный анализ НЗП по заказам. В системе «1С:ERP Управление предприятием 2» есть возможность вносить плановую калькуляцию заказа или изделия. Причём плановые калькуляции могут пересматриваться по ходу выполнения заказа. В любой момент времени можно посмотреть план-фактный анализ затрат в разрезе заказов с процентами выполнения по затратам.



6. Расчет фонда оплаты труда (ФОТ) по заказам может быть реализован двумя способами:
 - а. в учетную систему вносятся итоговые суммы ФОТ, отнесенные на заказ, которые рассчитаны в другом программном продукте;
 - б. таблицы сотрудников вносятся в разрезе заказов, после чего ФОТ будет распределен автоматически.

Задача № 2. Раздельное финансирование ГОЗ

Требования раздельного учёта платежей по ГОЗ возникло после принятия 159-ФЗ от 29.06.2015, вносящего изменения в 275-ФЗ от 29.12.2012 «О государственном оборонном заказе». Для реализации требований 275-ФЗ на базе «1С:ERP Управление предприятием 2» мы используем следующие функциональные возможности:

Один из первых шагов на пути к грамотной автоматизации производства — актуализация и оперативное получение информации о плановых нормах и потребностях в оборудовании, материалах, персонале, необходимых для выполнения заказа.

1. учёт контрактов в рамках ГОЗ с указанием всех необходимых реквизитов (код головного исполнителя, уникальный идентификатор и т. д.). В рамках основного контракта может быть открыто несколько отдельных договоров с заказчиком. Для договоров регистрируется общая калькуляция в разрезе статей, а также график поступления денежных средств;
2. учёт договоров кооперации в рамках ГОЗ. В договоре, помимо основных реквизитов, указывается план платежей, а также определяются подтверждающие документы, которые должны быть переданы в банк при оформлении платежа;
3. каждый счёт от поставщика может быть разбит на несколько платежных поручений (по процентам) на разные расчётные счета: как на спецсчета, так и на оплату за счёт собственных средств. К каждому счёту на оплату прикладывается список подтверждающих документов, который определен в договоре. Распоряжение на оплату проходит автоматические проверки на правильность оформления реквизитов, в частности сроков контракта, видов платежей и спецсчетов, типов подтверждающих документов и т. д. Для «иных» расходов происходит контроль лимита платежей в 3 млн руб.;
4. возможность проведения план-фактного анализа платежей по контракту с расчетом доступных остатков. Реализовано исполнение смет по контрактам с заказчиками в разрезе статей калькуляции;
5. в случае выполнения работ по контрактам за счёт собственных средств реализована возможность расшифровки себестоимости работы (продукции) до затраты. По каждой затрате может быть получен первичный документ, подтверждающий понесённые расходы;
6. разделение суммы выплаты на ФОТ и другие суммы (например, материальная помощь). Возможность начисления и выплаты зарплаты два раза в месяц. Возможность распределения непроизводственного ФОТ пропорционально суммам ФОТ, отнесенным на заказ. Возможность разделения ведомостей на выплату зарплаты по разным заказам.
Возможность разделения выплат НДФЛ и ЕСН по разным платежным поручениям (пропорционально ФОТ на заказах).



Задача № 3. Оперативное ведение нормативно-справочной информации для производства

Один из первых шагов на пути к грамотной автоматизации производства — актуализация и оперативное получение информации о плановых нормах и потребностях в оборудовании, материалах, персонале, необходимых для выполнения заказа. Для этого на одном из проектов по автоматизации предприятий ОПК мы создали интегрированную систему управления конструкторскими данными.

После успешной реализации проекта можно серьёзно говорить о план-фактном анализе затрат и сроков исполнения заказов. Предприятие становится более управляемым не на словах, а на деле.

Как это работает на практике? Заказы размещаются в системе «1С:ERP Управление предприятием 2», затем передаются в специализированную программу проектирования готовых изделий. Там свою работу выполняет конструктор-технолог. На следующем этапе в «1С:ERP Управление предприятием 2» мы автоматически получаем конструкцию изделия, дозаполняем маршрут изготовления (указываем технические операции из разработанного механизма шаблонов технологических этапов). Вся работа делается с использованием соответствующих автоматизированных рабочих мест и не требует расчетов и коммуникаций на бумаге. На основании заказа покупателя (заказчика) формируется заказ на производство

и печатается паспорт на изготовление заказа. Паспорт идет в работу, а потом на его основании в «1С:ERP Управление предприятием 2» закрываются этапы выполнения заказа. Процесс быстр и прозрачен для исполнителей и заказчика. Так мы решили проблему с оперативным нормированием и учётом прямых затрат.

Отметим, что это потребовало разработки механизма интеграции системы «1С:ERP Управление предприятием 2» с программным продуктом проектирования готовых изделий. В остальном мы использовали типовой функционал программы.

Задача № 4. Планирование загрузки производства и отражение факта выполнения работ

Оперативное планирование загрузки производства и отражение факта выполнения — очень важный аспект работы предприятия ОПК. Эту задачу на том же проекте мы решили за счёт автоматизации рабочих мест. Производственные посты в цехах — это терминалы со сканером штрих-кодов, на которых отмечаются этапы выполнения работ заказов из производственных паспортов. Сотруднику необходимо считать штрих-код этапа с производственного паспорта, подтвердить факт выполнения этапа (количество готовой продукции). Если есть брак, то указать количество бракованных изделий.

Никакой бумаги (кроме производственного паспорта), никаких длительных выяснений, что сделано, а что нет, — программа сама оперативно показывает отставание от запланированного графика работ. Если есть существенные отклонения от графика работ, производится его оперативное перепланирование с актуализацией сроков исполнения заказов.



Задача № 5. Подготовка бюджетов проектов, план-фактный анализ затрат

Одним из существенных этапов для предприятия, которое ведёт проектные работы, является разработка плановой сметы заказа, а затем её согласование. Если же проектные работы каждый раз требуют выполнения уникальных работ или влекут НИОКР, работа усложняется: не всегда сразу можно сказать, какое оборудование будет использоваться, какие материалы потребуется приобрести, какой потребуется персонал и в каком количестве. Причем вся эта работа должна быть проведена до момента заключения договора (например, в момент подготовки конкурсной документации на ГОЗ).

В системе «1С:ERP Управление предприятием 2» есть возможность автоматически формировать плановые калькуляции заказов по спецификациям выпускаемой продукции. Но на одном из проектов потребовалось расширить этот механизм. Мы сделали доработки и реализовали целый ряд дополнительных возможностей.

1. Плановую калькуляцию заказов мы использовали в качестве бюджета проекта.
2. Бюджет проекта содержит перечень выпускаемой продукции, перечень необходимых материалов и услуг, перечень видов работ, которые необходимо произвести, перечень дополнительных затрат.
3. Кроме количественного перечня затрат, в бюджет проекта можно внести текущие рыночные цены.
4. Все данные о выпусках и потребностях увязаны со сроками: для каждой позиции в бюджет проекта проставляется номер недели, в которую событие должно случиться (продукция будет выпущена, материал необходим на складе и т. п.).

Программно-методический комплекс «1С:ERP для ОПК»

На основании опыта выполнения многих проектов автоматизации предприятий ОПК мы создали программно-методический комплекс «1С:ERP для ОПК». Он состоит из:

1. программного продукта «1С:ERP Управление предприятием 2» с доработками под специфику предприятий ОПК;
2. набора методических материалов для запуска системы «1С:ERP Управление предприятием 2» на предприятиях ОПК:
 - типовая функциональная модель — документ, описывающий методику автоматизации на базе «1С:ERP Управление предприятием 2» основных процессов предприятия ОПК;

- типовая методика перевода различных планов счетов в план счета «1С:ERP Управление предприятием 2» без потери необходимой аналитики;
- типовая методика организации сложных справочников (статьи затрат, статьи движения денежных средств и т. д.);
- набор «контрольных точек» при запуске системы, позволяющих отслеживать прогресс в работе пользователей на начальном этапе.

Использование программно-методического комплекса «1С:ERP для ОПК» при реализации проекта помогает максимально сократить сроки запуска системы.



5. В бюджете проекта фиксируется понедельный график платежей заказчика.
 6. Из этих данных достаточно просто формируется как бюджет доходов и расходов по проекту, так и денежный поток по проекту.
 7. Кроме информации о самих затратах, в случае привлечения субподрядных организаций в бюджете проекта можно указать потенциального исполнителя.
 8. Если конкретная позиция необходимого материала на момент подготовки бюджета проекта ещё не определена, возможно введение так называемого фантома: строковое описание необходимого материала (детали) с примерной ценой. Аналогично с услугами субподрядных организаций.
 9. Был добавлен механизм согласования документа по всем ответственным подразделениям:
 - конструкторский отдел;
 - отдел снабжения;
 - коммерческий отдел;
 - финансовый отдел;
 - генеральный директор.
 10. По итогам согласования бюджета проекта формируется коммерческое предложение, а затем заказ клиента (в случае выигрыша конкурса), заказ на производство и т. д. В процессе исполнения бюджета проекта происходит замена фантомов на фактически доступные для закупки позиции товаров.
 11. Процесс исполнения бюджета проекта контролируется с точки зрения план-фактного анализа затрат, а также соблюдения графика платежей по проекту. Отклонения выдаются ответственным лицам и их руководству в виде задач-оповещений с помощью встроенного в «1С:ERP Управление предприятием 2» механизма бизнес-процессов.
- Такой подход позволил значительно облегчить учётную работу предприятия и автоматизировано следовать требованиям законодательства.

Заключение

Выполнив уже пять проектов автоматизации предприятий ОПК на базе системы «1С:ERP Управление предприятием 2», мы убедились, что успешно выполненный проект существенно помогает предприятию. В результате обеспечивается учёт в соответствии со всеми правилами исполнения ГОЗ (а значит, легче проходит военная приёмка, уменьшаются претензии контрольных органов). После успешной реализации проекта можно серьёзно говорить о план-фактном анализе затрат и сроков исполнения заказов. Предприятие становится более управляемым не на словах, а на деле. Средства, инвестированные в проект автоматизации, быстро вернутся в виде экономии от сокращения неликвидных запасов, простоев персонала, а иногда и уберегут от хищений и злоупотреблений.

По результатам успешных проектов мы с уверенностью можем сказать, что «1С:ERP Управление предприятием 2» — хороший инструмент автоматизации учета и управления. Главное — при выборе партнера по внедрению системы удостовериться, что его специалисты отлично знают систему «1С:ERP Управление предприятием 2» (в проектах приходится задействовать все возможности программы), хорошо разбираются в учёте (с особенностями предприятий ОПК), имеют экспертные знания планирования и управления производством. И тогда успех проекта гарантирован!