

Организация и использование информационных ресурсов

МАКСИМОВ Александр Александрович - кандидат технических наук, генеральный директор ОАО «Кузнецкие ферросплавы»

СТРУКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ПОТОКОВ СОВРЕМЕННОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Формирование структуры информационной системы современного промышленного предприятия необходимо начинать с качественного анализа информационного поля предприятия, которое можно подразделить на внутреннее и внешнее. Внутреннее информационное поле объединяет следующую информацию:

- первичные документы;
- данные внутреннего документооборота (бумажного и электронного), включая приказы и распоряжения руководителя и менеджеров всех звеньев;
- данные бухгалтерского учета и другой обязательной отчетности за текущий и прошлые периоды;
- результаты анализа финансово-хозяйственной деятельности;
- другие данные.

Качество внутреннего информационного поля предприятия зависит от четкости организационной структуры управления, рациональности распределения функциональных обязанностей, надежности учета, достаточной эффективности схемы документооборота. Внутреннее информационное поле формируется за счет собственных источников информации, которые можно проверить на полноту и достоверность.

Количество разновидностей внешней информации и ее источников весьма значительно, основными являются следующие виды:

- нормативные акты федерального, регионального, местного уровня;
- отраслевые нормативно-справочные документы;
- данные о состоянии отрасли, основных рынков сбыта и сырья;
- данные о состоянии мировой экономики;
- реклама и информация партнеров и конкурентов;
- информация от клиентов;
- выводы консультантов и экспертов, результаты аудиторских проверок.

Необходимо выделить следующие основные проблемы, возникающие при создании внешнего информационного поля.

1. *Недостоверность информации.* Часть информации (особенно в некоторых СМИ и в интернете) представляется сомнительной, а в ряде случаев и ложной.

2. *Неполнота информации.* Источник информации специально или ненамеренно может предоставлять не всю информацию, а какую-то ее часть.

3. *Противоречивость информации.* Информация различных источников может быть противоречивой, при этом затруднительно выявить истинные данные.

4. *Избыточность информации.* Для выделения необходимой информации необходимо затрачивать значительные усилия.

5. *Разнородность информации.* Информация из разных источников поступает в различном формате. Для унификации информации в целях дальнейшего хранения и обработки по единой технологии ее необходимо конвертировать.

Формирование и поддержание в хорошем состоянии информационного поля предприятия весьма непростая задача, которая может быть решена только при условии нормального функционирования информационных потоков предприятия с использованием современных автоматизированных информационных систем управления.

На рис. 1 показаны наиболее важные информационные потоки предприятия. Автор выделил два основных информационных потока на предприятии.

1. Информационный поток, обслуживающий движение материального потока.

Материальный поток движется от первичного источника (например, поставщика сырья) через цепь производственных, транспортных и посреднических звеньев к конечному потребителю. На каждом этапе своего движения материальный поток сопровождается определенными **первичными документами**, которые фиксируют хозяйственные операции, и содержат информацию о состоянии материального потока. Например, приход сырья и материалов на предприятие сопровождается обменом документами между предприятием и поставщиком: договорами, счетами, счет-фактурами, накладными, доверенностями, актами и т.д. Контроль над этим информационным потоком осуществляет отдел материально-технического снабжения. Еще более сложный информационный поток, с оформлением контрактов, таможенных деклараций, паспортов сделок и т.п., возможен в случае импортных поставок сырья, материалов или оборудования. Далее этот информационный поток сопровождает отпуск сырья и материалов в производство со складов (накладные, требования-накладные, лимитные ведомости), оформляет все переделы незавершенного производства (акты, приемосдаточные накладные). Не следует забывать, в производственный процесс включены не только цеха основного производства, но и вспомогательное и обслуживающее производства. Их взаимодействие также должно поддерживаться информационными потоками предприятия. После окончания производственного процесса, когда готовая продукция отгружается на склад, она также сопровождается актами, приемосдаточными накладными, сертификатами качества и пр. После этого информационный поток обслуживает поставку готовой продукции покупателям в виде счетов, счетов-фактур, накладных.

Вышеуказанные первичные документы в обязательном порядке должны регистрироваться в учетных системах и, прежде всего, системе бухгалтерского учета и экономического анализа предприятия. Это позволяет связать данный поток со вторым информационным потоком предприятия, который обслуживает процесс управления.



Рис. 1. Основные информационные потоки предприятия

2. Информационный поток, обслуживающий процесс управления. Этот поток обслуживает основные функции управления предприятием: прогнозирование, планирование, организацию, регулирование, координацию, контроль, принятие решений и т.д. Для этого он выдает информацию о движении материального потока, но не в виде первичных документов, а в виде полученных на их основе сводных (агрегированных) показателей хозяйственной деятельности предприятия. Предоставление таких данных в информационную систему – это основная функция бухгалтерского (финансового и управленческого) учета, а также блока экономического анализа.

На основании указанной информации выбираются стратегии развития предприятия, которые вместе с другими данными, такими как данные маркетингового анализа и прогноза состояния основных рынков сбыта продукции предприятия, являются базой для планирования деятельности предприятия. Полученные в результате процесса планирования план-график производства, календарный график поставок продукции предприятия, план закупок материалов и сырья являются руководящими документами для формирования материального потока. Таким образом, замыкается кольцо управления предприятием.

На схеме показаны важные потоки, относящиеся к планированию развития производственных мощностей предприятия, которые связаны или со строительством новых объектов основных средств или с ремонтом и модернизацией уже существующих мощностей. Решения по строительству и модернизации относятся к стратегическому уровню управления и должны обеспечивать технологические и конкурентные преимущества предприятия. Реализация указанных решений осуществляется на основе утвержденных смет и бюджетов строительных проектов. После окончания строительства оформляются приемо-сдаточные акты, и объекты основных средств вводятся в эксплуатацию.

Важные информационные потоки обслуживают процесс управления персоналом предприятия. В них происходит поступление в систему бухгалтерского учета информации о количестве фактически отработанного времени, по этим данным происходит начисление заработной платы пенсионных и иных видов социальных отчислений. В рамках этого информационного потока проходят все кадровые приказы, распоряжения об изменениях штатного расписания и т.п.

Построенная модель информационных потоков позволяет выделить логическую структуру модулей комплексной автоматизированной информационной системы предприятия. На взгляд автора, она должна включать следующие логически обособленные блоки:

1. *Планирование и бюджетирование* (план-прогноз производства и продаж, планирование потребностей в материалах, мощностях, распределении; финансовое планирование: синхронное планирование и оптимизация).

2. *Управление сбытом* (управление взаимоотношениями с клиентами CRM; ведение реестра договоров на поставку продукции; формирование приказов на отгрузку продукции; управление складом готовой продукции; учет расчетов с покупателями, таможенное декларирование, учет железнодорожных перевозок: учет лицевых счетов, учет расходов за услуги железной дороги и расчет тарифов; электронная коммерция; печать приказов и страховых квитанций; формирование отчетности по отгрузке продукции; контроль ожидаемых зачетов и денежных средств в пути; ведение «кредитной линии» клиента).

3. *Управление закупками* (ведение реестра договоров на закупку сырья и материалов; складской учет сырья и материалов: оформление приходных и расходных документов, оформление накладных на внутреннее перемещение, оформление товарно-транспортных накладных, учет малоценных и быстроизнашивающихся предметов, формирование данных для секторов расчетов с поставщиками и подрядчиками,

формирование отчетности по движению ТМЦ; учет запланированных поступлений; учет расчетов с поставщиками, управление и оптимизация цепочек поставок).

4. *Управление производством* (диспетчирование производства, учет трудозатрат, ведение производственного журнала, подсистема контроля качества, учет незавершенного производства, расчет потребности в полуфабрикатах).

5. *Конструкторские программы* (управление данными об изделии – PDM, системы автоматизированного проектирования, хранение спецификации изделий, описание технологических процессов, управление проектами и программами).

6. *Управление капитальным строительством* (управление проектами и программами, формирование сметы на строительство, реконструкцию и ремонт объектов основных средств, организация строительных работ, формирование документации на объект строительства).

7. *Управление персоналом* (нормирование трудозатрат, штатное расписание и кадровый учет; табельный учет; учет «горячего стажа»; подготовка отчетности для ПФР).

8. *Бухгалтерский учет* (главная книга и баланс; учет основных средств и капвложений: подготовка документации по поступлению, выбытию и перемещению основных средств, расчет амортизационных отчислений, формирование возрастной структуры оборудования; финансовые средства и расчеты: взаимозачетные, вексельные операции; касса и банк; материальный учет запасов; производство и реализация; налоговый учет; учет расчетов по подотчетным суммам; расчет заработной платы, учет кредитов сотрудникам; прочие бухгалтерские операции; подготовка отчетности для ГНИ).

9. *Управление финансами и экономический анализ хозяйственной деятельности* (калькуляция плановой и фактической себестоимости продукции; формирование и анализ производственной себестоимости продукции по статьям затрат; анализ затрат на 1 рубль товарной продукции, сравнительный анализ плановой и фактической себестоимости; анализ дебиторской и кредиторской задолженности; экспортные и валютные операции; оценка текущей деятельности; анализ финансового состояния предприятия; формирование бюджетов и контроль их исполнения; анализ рентабельности).

10. *Маркетинг* (прогнозирование состояния рынка сбыта готовой продукции; планирование рекламных компаний; прогноз изменения рынков сырья и основных материалов).

11. *АРМы руководителя и аналитика* (поддержка принятия решения DSS, стратегическое планирование, оперативный анализ OLAP, Data Mining).

12. *Подсистема электронного документооборота* (контроль исполнения поручений; реестр служебных записок; управление нормативно-технической документацией; договора на поставку продукции, на снабжение).

13. *Служебное администрирование и управление политикой безопасности* (управление доступом: настройка полномочий пользователей, организация пользовательских групп, ограничение доступа к данным; поддержание логической и физической целостности данных системы; операционный мониторинг действий пользователей; статистический контроль активности пользователей; мониторинг системных ошибок; контроль возникновения, анализ причины и сохранение контекста ошибок разработчика; конфигурация параметров системы: настройка на «владельца системы», настройка на специфику учета и организации хозяйственной деятельности, настройка системных параметров системы, настройка размещения данных).

Говоря о физической реализации выделенных логических блоков, следует отметить, что корпоративная информационная система строится как единый комплекс программно-технических и организационных решений, охватывающих все производственные, технологические, финансовые и хозяйственные процессы, и объединяя все подразделения предприятия в единое информационное пространство. Комплексная автоматизированная информационная система предприятия обязательно предполагает

наличие внутри предприятия единой корпоративной сети передачи данных, связывающей все структурные подразделения.

Логические модули, описанные выше, физически могут быть разработаны как отдельные программные комплексы, так и входить в состав более крупных программных комплексов. В частности, развитая ERP-система может иметь функциональность большей части из вышеуказанных модулей. Идеальным для предприятия является вариант, когда все эти логические модули входят в состав единого программного комплекса на основе универсального хранилища данных, что позволяет различным отделам предприятия обмениваться информацией и взаимодействовать друг с другом. В результате интеграции всех подразделений предприятия в единой информационной системе каждый ее пользователь получает преимущества, которые обусловлены не только его собственными действиями, но и работой его коллег. Таким образом, достигается синергетический эффект, который проявляется в том, что каждый получает от системы существенно больше информации, чем вкладывает сам. Следовательно, отдача от системы существенно повышается для каждого члена команды.