

Экономические преимущества промышленного предприятия от внедрения комплексной информационной системы управления

Общей тенденцией современного развития бизнеса для всех отраслей является то, что для эффективного управления на сегодня насущно необходимым инструментом является информационная система. Богатейший бизнесмен планеты Бил Гейтс, построивший свой бизнес с нуля и до уровня, когда его империя Microsoft является мировым лидером, достоин того, чтобы поучиться у него созданию эффективной системы управления. В своей книге «Бизнес со скоростью мысли» он убедительно доказывает, что в современном бизнесе побеждает тот, кто обладает информацией и тот, кто наиболее быстро обрабатывает, анализирует и использует эту информацию. Для этого необходима информационная система управления – «электронная нервная система», как называет ее Бил Гейтс.

Внедрение информационной системы для предприятий РФ является важной задачей и в связи с тем, что их деятельность в РФ в настоящий момент протекает в условиях целого ряда неблагоприятных факторов (от чрезмерного налогового бремени и до существенного износа основных фондов). Причем, по некоторым оценкам, до 80% неблагоприятных условий имеют информационную природу. Поэтому внедрение современной информационной системы является эффективным средством снижения их отрицательного воздействия на деятельность предприятия. И, если внешние факторы (политические, экономические, правового регулирования и т.д.) могут поддаваться лишь прогнозированию, то борьба с внутренними факторами может быть весьма успешной с помощью комплексной системы управления предприятием.

На сегодня, дальнейшие рассуждения о целесообразности использования информационных технологий в управлении предприятиями, уже видимо, не имеют смысла – это понятно де-факто. Большинство крупных, динамично развивающихся компаний активно идут по пути внедрения комплексных автоматизированных систем управления, причем именно комплексных систем, т.к. известно, что «лоскутная» автоматизация отдельных управленческих задач не дает максимального эффекта от внедрения информационных технологий. Именно аспект получения наибольшего экономического эффекта представляется важнейшим при принятии решения о реализации проекта внедрения комплексной информационной системы (КИС). Рассмотрим детально преимущества, которые получает предприятие от внедрения.

Источники экономической эффективности проектов внедрения комплексных информационных систем

Можно выделить четыре главных фактора, обуславливающих экономическую эффективность проектов внедрения КИС:

- повышение функциональных характеристик и качества выпускаемой продукции;
- снижение операционных расходов;
- улучшение обслуживания клиентов;
- улучшение использования активов.

Т. о. внедрение КИС направлено на повышение за счет использования современных информационных технологий эффективности основных видов деятельности предприятия. Основной подход к выявлению скрытых резервов – идентификация тех стадий производственного процесса, которые не повышают ценности конечного продукта (именно этот принцип лежит в основе управленческой философии «Точно в срок»). При внедрении КИС выявляются места избыточного расхода ресурсов и задержки материальных потоков. Кроме того, производственные процессы и операции, не создающие потребительскую стоимость могут быть разбиты на две категории:

- процессы и операции, технологически и экономически обоснованные, но не повышающие ценности конечного продукта (например, транспортировка и контроль качества);
- процессы и операции, связанные с необоснованными затратами ресурсов и времени (ожидания, простои, хранение излишних запасов)

Особое внимание стоит обратить на операции и процессы второго вида, поскольку именно они тормозят ход производственного процесса и приводят к нерациональному использованию ресурсов. Именно эти операции и процессы будут, по возможности, реорганизованы при внедрении новой системы. Результат такой реорганизации должен выразиться в повышении продуктивности использования ресурсов (материальных, трудовых, финансовых), снижении затрат, росте доходности и рентабельности.

Изложенный принцип применим для всех видов бизнеса, независимо от форм движения материальных потоков. Если рассмотреть его более детально, то можно выявить конкретные области получения преимуществ при внедрении КИС. Для этого управленческие системы (модули) можно подразделить на категории, в соответствии с их функциональностью:

1. стратегическое планирование, бюджетирование, финансы и учёт;
2. маркетинг и дистрибуция;
3. разработка новой продукции, конструкторско - технологическое проектирование и подготовка производства;

4. планирование и управление производственным процессом и материальными потоками;
5. оперативное управление производством.

Влияние перечисленных систем на рост качества управления производственным предприятием видно в таблице:

Управленческие задачи	Типы систем (модулей)				
	1	2	3	4	5
Увеличение выручки от реализации					
- <i>рост числа продаж без дополнительных затрат</i>	▼	▼	▼	▼	▼
- <i>рост объемов продаж</i>	▼	▼	▼	▼	▼
- <i>продажа новых продуктов и услуг</i>		▼	▼		▼
- <i>увеличение цен реализации</i>		▼	▼	▼	▼
Снижение себестоимости проданных товаров					
- <i>снижение прямых затрат</i>			▼	▼	▼
- <i>снижение накладных расходов</i>	▼	▼	▼	▼	▼
Совершенствование управления активов					
- <i>оптимизация структуры дебиторской задолженности</i>	▼				
- <i>совершенствование управления запасами</i>		▼	▼	▼	▼
- <i>совершенствование управления прочими активами</i>	▼	▼	▼	▼	▼

Как показывает практика, внедрение КИС дает следующие результаты:

- снижение уровня запасов (включая материалы, незавершенное производство, готовую продукцию) — в среднем на 17%;
- улучшение обслуживания клиентов (в т.ч. повышение доли своевременных поставок) — в среднем на 16%;
- повышение производительности — в среднем на 10%;
- снижение себестоимости закупаемых материальных ресурсов — в среднем на 7%.

Кроме прямого эффекта от внедрения, следует также принимать во внимание и ряд направлений косвенного роста эффективности, которые вызывает проект внедрения КИС – это и улучшение имиджа компании, в связи с использованием передовых информационных технологий и приток кадров, заинтересованных в работе с современными средствами труда (коим является КИС) а также повышение интереса работников предприятия к собственному труду, в связи с внедрением современного программного обеспечения, а, следовательно, рост производительности труда, улучшение организационной дисциплины в компании, которое, как по цепной реакции, вызывает внедрение КИС, ускорение и повышение качества делопроизводства и документооборота и т.п. На

практике, определить степень влияния и измерить в денежном выражении эффект от косвенных факторов при внедрении КИС является крайне затруднительным, однако, эти факторы, безусловно, следует иметь в виду.

Окупаемость инвестиций в зависимости от типа производства

Степень улучшения отдельных составляющих бизнеса при внедрении КИС во многом определяется типом производства и его сложностью. Эта зависимость может быть наглядно проиллюстрирована на реальных статистических данных в разрезе типов производств: производство на склад (ПнС), сборка под заказ (СпЗ), производство под заказ (ПпЗ), разработка под заказ (РпЗ).

Направление улучшения	Степень улучшения (%)		
	Низкая	Средняя	Высокая
Снижение материальных запасов	10-25% (РпЗ, СпЗ)	20-35% (ПнС)	30-45% (ПпЗ)
Снижение незавершенного производства	15-20% (СпЗ)	20-30% (ПнС, ПпЗ)	30-45% (РпЗ)
Повышение производительности	3-6% (ПнС, СпЗ)	5-15% (РпЗ)	10-20% (ПпЗ)
Снижение доли несвоевременных поставок	80-90% (ПнС, СпЗ)	85-95% (РпЗ)	90-97% (ПпЗ)
Снижение стоимости приобретаемых материалов	3-6% (РпЗ, ПпЗ)	5-10% (ПнС)	10-17% (СпЗ)

Следует сделать оговорку: приведенные данные основаны на зарубежных статистических исследованиях, поэтому для РФ их можно воспринимать как оценочные.

Что делает производство неэффективным, или где искать выгоды?

Какие факторы делают производство неэффективным, и какие выгоды может принести проект внедрения? Для этого в качестве наиболее типичных факторов неэффективности (проблем, свойственных большинству промышленных предприятий) выделим следующие:

- избыточный объем незавершенного производства;
- избыточные складские запасы;
- низкая степень использования производственных ресурсов;
- завышенные материальные затраты;
- низкое качество продукции;

- низкий уровень обслуживания клиентов;
- неточности в определении себестоимости продукции и ценообразовании;
- недостаточный уровень логистики и организации хранения товаров и материалов;
- проблемы учета и управления финансами.

В решении данных проблем на предприятии свой посильный, но достаточно весомый вклад может внести КИС.

Избыточный объем незавершенного производства

В качестве причин необоснованно большого объема незавершенного производства на предприятии можно отметить:

- простои из-за ожидания материалов, инструмента, свободных мощностей, свободных специалистов, транспорта;
- преждевременный запуск заказов в производство из-за неточного планирования или из-за завышенной оценки сроков поступления входящих материалов;
- задержки, связанные с выполнением работ с более высоким приоритетом, это очень чётко проявляется во время выполнения срочных заказов, например срочный ремонт объектов по гарантийному обслуживанию;
- необоснованный запуск деталей в производство с целью повышения загрузки оборудования, во время его простоя;
- частые организационные изменения, тормозящие производственные процессы;
- недостаточно точное измерение объемов незавершенного производства.

Внедрение современной КИС позволит на порядок повысить качество оперативного планирования - планировать критически важные производственные циклы с точностью до минут, получать и оперативно корректировать календарные и сетевые графики выполнения работ, оптимизировать загрузку и использование производственных и материальных ресурсов, отслеживать фактическое выполнение работ.

Благоприятно повлияют на сокращение объемов незавершенного производства и совершенствования в логистике, обеспечиваемые при внедрении КИС, о которых будет сказано ниже.

Т.о. предоставляемые информационной системой преимущества приводят к росту производительности и снижению незавершённого производства: снижению вложений в активы, затрат на перемещение материалов, сокращению сроков производства, снижению запасов полуфабрикатов собственного производства (благодаря сокращенному производственному циклу).

Избыточные складские запасы

Необоснованно большие складские запасы на предприятии возникают по следующим причинам:

- ответственные за управление производством стремятся полностью исключить случаи нехватки материалов;
- размер страхового запаса рассчитан недостаточно корректно;
- низкий уровень системы контроля качества требует дополнительных запасов;
- неэффективное планирование и неадекватная стратегия пополнения запасов;
- высокие затраты на переналадку оборудования и большие размеры обрабатываемых партий;
- низкая дисциплина поставок;
- недостаточно обоснованное измерение уровня запасов.

Особо отметим один момент - высокий средний уровень запасов заготовок, незавершенного производства.

Как показывает практика, даже на прогрессивных предприятиях страховой запас составляет от 30 до 40% от среднего уровня запасов. А теперь сравним эти так называемые «инвестиции» с реальной необходимостью в страховом запасе — и разница, скорее всего, окажется весьма и весьма значительной! А если учесть, что уровень запасов — это еще и строка в бухгалтерском балансе компании, то можно оценить объем финансовых средств, которые высвободятся и будут направлены в оборот.

Внедрение комплексной информационной системы позволяет избавиться от избыточных производственных запасов, порождаемых ошибками системы планирования. Система дает возможность точно подсчитать потребность в каждом ресурсе на каждый период в соответствии с имеющимся планом производства и утвержденными заявками по смете.

Соответственно использование системы практически исключает случаи недостаточного заказа материальных ресурсов с соответствующими потерями в следствии их последующей закупки на срочных условиях по более высоким ценам. (Реально подобные потери составляют не менее 3% объема закупок). КИС дает возможность сбора и всестороннего анализа статистической информации по пополнению и расходу складских запасов, по возникновению и по причинам ситуацию отсутствия требуемых материалов, а также по срокам, качеству и т.п. поставок материалов и комплектующих, что обеспечивает более качественное нормирование запасов. Функции КИС по контролю складских запасов обеспечивают оперативное управление МТС на предприятии.

Внедрение системы предоставляет возможность перейти на качественно иной уровень анализа условий поставок, предлагаемых различными контрагентами.

Низкая степень использования производственных ресурсов

Под производственными ресурсами мы понимаем машины и оборудование, задействованные в производственном процессе, а также персонал, обеспечивающий работу машин и их техническое обслуживание. Наиболее характерными явлениями в этой области следует признать:

- простои производственного персонала и оборудования из-за задержек в поставках материалов, отсутствия специалистов по переналадке оборудования, транспорта;
- недостатки в управлении приоритетами производственных заданий, стремление к наискорейшему размещению неотложных заданий и связанные с этим дополнительные переналадки оборудования;
- недостаточный контроль качества и частые случаи исправления дефектов и повторной обработки;
- неэффективное планирование загрузки оборудования;
- недостаточно организованная техническая поддержка.

Система автоматизированного планирования, контроля и управления позволяет существенно повысить эффективность использования ресурсов предприятия.

Одним из условий снижения такого рода потерь является регулярный (еженедельный) анализ использования рабочего и машинного времени с использованием возможностей КИС.

Анализ потерь рабочего времени, во-первых, позволяет систематизировать причины и оценить удельный вес каждой из них, а во-вторых, помогает оценить позитивные изменения, которые должны произойти после ввода в эксплуатацию новой автоматизированной системы.

Завышенные материальные затраты

Некоторые из причин завышения материальной составляющей выпускаемой продукции включают:

- нерациональное проектирование, влекущее завышение расходов по перемещению материалов и товаров;
- недостаточно эффективная технологическая подготовка производства;
- неспособность установить обоснованный срок поставки закупаемых материалов;
- недостаток времени на работу с поставщиками и изучение альтернативных источников поставок;

- недостатки контроля качества и высокую долю брака и рекламаций;
- нерациональную организацию складского хозяйства, приводящую к порче, потерям и хищениям материалов;
- необоснованность цен на транспортные услуги.

Комплексная информационная система позволяет контролировать материальные и производственные затраты уже на стадии технологической подготовки производства, управляя структурой изделия с точностью до комплектующих (узлов и агрегатов) и деталей, контролируя весь перечень материалов, требуемых для производства конечного изделия (как количественно, так и в финансовом эквиваленте). На этой стадии КИС дает предприятию оптимальную технологию изготовления продукции, точный учет затрат, связанных с изменениями в технологии, оптимальную загрузку цехов (оборудования) для своевременного выпуска готовой продукции.

Внедрение современных ERP-систем резко изменяет распределение времени работников службы снабжения. При этом компьютерная система берет на себя расчеты и обработку прочих рутинных операций, оставляя человеку время для решения неформальных задач, включая установление прочных отношений с поставщиками и транспортными организациями и экономический анализ своей деятельности. А именно в решении этих вопросов скрыты резервы уменьшения стоимости сырья и материалов.

Низкое качество продукции

Вопросы контроля качества актуальны для всех сфер деятельности предприятия — от проектирования нового изделия до его доставки конечному потребителю. Недостаточная проработка договоров на поставку готовой продукции и декларирование нереальных сроков отгрузки приводят к снижению качества, а это, в свою очередь, порождает новые проблемы. Недостатки качества проявляются в самых разных формах, включая:

- значительные объемы брака, переделок, рекламаций;
- завышенные объемы складских запасов, незавершенного производства, транспортных расходов;
- повышенные затраты на контроль качества и тестирование;
- дополнительные затраты, связанные со срочными заменами бракованных изделий и соответствующими корректировками графиков производства и отгрузок.

На извлечение данных из многочисленных систем контроля качества обычно уходит слишком много времени, которого потом не хватает для анализа и принятия решений. Модули КИС, отвечающие за контроль качества, предоставляют легкий доступ к данным о качестве товаров при помощи специального хранилища данных на уровне предприятия.

КИС позволяет легко определять причины снижения качества, выполнять согласованный анализ и предпринимать корректирующие действия. Допускается также автоматизация корректирующих действий, таких как управление оборудованием, уведомление персонала и приостановка операций, причем без всякого вмешательства сотрудников.

Благодаря таким возможностям, на предприятии снижается процент бракованной продукции, нарушений графиков производства, уменьшается количество переналадок, предотвращается снижение объемов продаж.

Низкий уровень обслуживания клиентов

Проблемы обслуживания клиентов на предприятии имеют место по следующим причинам:

- неспособность обеспечить баланс между спросом и собственными производственными мощностями;
- неэффективность усилий по реализации продукции клиентам;
- низкий уровень планирования и управления запасами и производственными процессами;
- неспособность организовать производство мелкими партиями, после сокращения больших государственных заказов;
- необоснованность составления графиков производства и использования ресурсов.

Последствия задержки поставок трудно оценить в количественном выражении. Как показывает практика, соотношение между степенью снижения качества обслуживания и падением объема продаж следует оценивать примерно как 1:2. Это означает, что 5%-ное снижение обслуживания должно приводить к 10%-ному снижению продаж.

Преимущества, получаемые предприятием от внедрения КИС в области обслуживания клиентов, заключаются в автоматизации следующих направлений:

- контроль за формированием портфеля заказов и договоров, обеспечивающих необходимую увязку плана производства с планом поставок;
- текущее планирование—формирование годовых, квартальных и месячных планов поставок готовой продукции на внутренний рынок и экспорт;
- оперативное планирование и регулирование, предусматривающее формирование оперативных графиков отгрузки продукции, формирование сменно-суточных заданий на отгрузку;
- учет и анализ, охватывающие движение готовой продукции на складах, оперативный учет выполнения плана поставок готовых изделий, кооперированных поставок, учет хода реализации и прибыли, прогноз и анализ хода выполнения плана реализации и прибыли;

- статистическая отчетность по сбыту продукции, обеспечивающая информацией о выполнении плана поставок основных видов продукции;
- анализ справок, позволяющий предприятиям выявить изделия, не пользующиеся спросом, и спрогнозировать спрос потребителей. на продукцию;
- расчет и контроль нормативных запасов готовой продукции;
- учет и анализ рекламаций на продукцию завода.

За счет предоставляемых системой возможностей, происходит снижение сроков поставок, обеспечение соответствия между запасами готовой продукции и клиентским спросом, своевременность поставок, интенсификация общения с клиентами.

Неточности в определении себестоимости и ценообразовании

Ошибки при калькуляции себестоимости продукции, определении отпускных цен обычно возникают в следующих случаях:

- недостаточно эффективно проводятся предконтрактные проработки заказов и бизнес-планирование,
- процедура калькуляции не учитывает в достаточной мере таких существенных факторов, как обоснование распределения косвенных затрат, затраты на хранение материалов непосредственно в цехах, правильность отнесения затрат на отдельные производственные задания;
- применяемые нормы недостаточно обоснованы, в результате чего значительные суммы относятся на отклонения;
- база отнесения косвенных затрат недостаточно обоснована;
- не приняты во внимание факторы, влияющие на косвенные затраты;
- недостаточно обосновано разделение затрат на постоянные и переменные.

Основные потери предприятий вследствие несовершенства системы учета затрат связаны, прежде всего, с невозможностью соотнесения затрат и их отклонений с конкретными центрами ответственности. При отсутствии четкой увязки затрат и их отклонений с центрами ответственности практически невозможно построить систематическую работу по их сокращению.

Комплексная информационная система предоставляет информацию об отклонениях от планового уровня затрат по каждой статье в разрезе как основных факторов, так и центров ответственности за действие или смягчение действия данных факторов.

Другой существенной проблемой традиционных систем учета является практическая невозможность определения реальной стоимости продукции и услуг, в том числе и услуг внутренних подразделений. В существующих системах учета затрат и калькулирования себестоимости рассчитываются в основном прямые затраты на оплату труда и основные материалы, остальные

же статьи рассматриваются как косвенные расходы и распределяются в последующем между объектами в соответствии с различными принципами.

Таким образом, на предприятиях часто отсутствует механизм четкого определения себестоимости конкретных изделий в соответствии с фактическим использованием ресурсов предприятия. В результате практически невозможно правильно принять решения относительно производства конкретных видов продукции.

Комплексная информационная система позволяет проводить расчет полной стоимости функционирования определенного подразделения или должности с учетом всех потребляемых ресурсов, а не только заработной платы и материалов. Таким образом, она позволяет отслеживать реальные места возникновения накладных расходов. В результате становится возможным создание системы отношений, при которой руководители подразделений вместо "выбивания" у руководства дополнительных ресурсов будут стремиться к освобождению от неэффективно используемых активов.

Система дает возможность также рассчитать полную стоимость конкретных управленческих функций предприятия. В результате появляется база для сопоставления затрат на реализацию конкретных функций внутри предприятия с ценами соответствующих услуг специализированных фирм на внешнем рынке и поставить задачу соответствующим руководителям по сокращению затрат. В любом случае подобный расчет позволяет эффективно проанализировать структуру затрат на реализацию соответствующих функций.

Таким образом, в результате внедрения КИС в области определения себестоимости и ценообразования предприятие получает следующие преимущества:

- оперативность и точность расчета себестоимости (в том числе на основе функционально-стоимостного подхода),
- возможность оперативного анализа затрат,
- возможность анализа причин отклонений от плана,
- определение наиболее рентабельных видов продукции.

Недостаточный уровень логистики и организации хранения товаров и материалов

В этой области наиболее существенными представляются следующие факторы:

- некачественное планирование материально-технического снабжения, которое приводит к несвоевременному и неполному удовлетворению потребностей производства материалами, завышению затрат на их доставку, хранение и распределение,
- недостаточная организация порождает дополнительные затраты на транспортировку, зарплату обслуживающего персонала, исправление ошибок;

- недостаточная отлаженность процедур снижает качество обслуживания клиентов и объемы продаж;
- отсутствие нужного товара или материала на складе может привести к неоправданному завышению страхового запаса и объемов входящих поставок, задержке оплаты поставщикам,
- некачественное планирование выпуска и сбыта готовой продукции, что ведет к увеличению затрат на хранение готовой продукции на складе, несвоевременному выполнению договоров на поставку продукции и, как следствие, к потере клиентов.

Комплексные информационные системы предлагают широкие возможности в области управления материально-техническим снабжением:

- эффективное определение потребности в определенных видах материалов на выпуск продукции и обеспечение ими производства, обоснование потребности перед планирующими органами;
- быстрый заказ материалов по специфицированной номенклатуре в соответствии с выделенными фондами;
- получение и распределение материалов на предприятии в соответствии с заданными сроками (реализация фондов);
- качественный учет прихода, уровня запасов и расхода материалов;
- оперативный контроль за состоянием и использованием материалов на складах и производстве.

Использование КИС для управления материально-техническим снабжением приводит к повышению его эффективности при одновременном снижении трудоемкости, повышению качества обслуживания заказчиков, более точный и оперативный контроль использования материальных ресурсов.

Проблемы учета и управления финансами

Многие проблемы предприятия проявляются также и в учетно-финансовой сфере. Отсутствие существенной, своевременной и точной информации неизбежно приводит к снижению эффективности управления финансами, что, в свою очередь, увеличивает затраты и снижает прибыль.

В части финансовых взаимоотношений с клиентами организационные недостатки приводят к увеличению сроков поставки продукции, снижению качества сервиса. В конечном счете, это негативно влияет на рабочий капитал и прибыль предприятия.

В части отношений с поставщиками могут также наблюдаться неоправданно долгие сроки платежей, а также нерациональное применение скидок при финансовых расчетах.

Комплексная информационная система предоставляет возможность получения информации по всем обязательствам и платежам с учетом коэффициента ликвидности активов, используемых в соответствующих расчетах, позволяет проследить весь финансовый контур операции и

определить ее конечную эффективность, что дает возможность применения соответствующих систем стимулирования к ответственным за осуществление данной операции.

Информационная система позволяет получить абсолютно точную информацию относительно задолженности на любую дату перед конкретным контрагентом и практически исключает случаи нарушения финансовых обязательств вследствие ошибок расчетов, либо утери документов.

За счет автоматизированного управления документооборотом резко снижается вероятность появления существенных изменений и дополнений документов финансового характера без соответствующей системной регистрации и возникновения нарушений финансовых обязательств.

В результате внедрения КИС достигается:

- доступность точной и своевременной финансовой информации,
- оптимизация финансовых взаимоотношений с поставщиками и потребителями.

Когда наступят улучшения?

Совершенно очевидно, что улучшения не появятся ни в процессе внедрения управленческой системы, ни в момент ее запуска в промышленную эксплуатацию. Более того, улучшения вообще не появятся в одночасье, а будут проявляться постепенно, в течении определенного периода времени после запуска.

Сроки улучшения работы предприятия во многом зависят от специфики производства, внедряемой системы, стратегии внедрения, а также от готовности самого предприятия и его руководителей к необходимым преобразованиям. В любом случае период проявления позитивных результатов растянется на период от полугода до нескольких лет, однако, очевидно, что полученные результаты положительно изменят систему управления предприятия, неоднократно окупят затраченные инвестиции и принесут положительный экономический эффект.