

УДК 658.512  
DOI 10.22213/2413-1172-2017-3-57-61

**К. Н. Макарова**, магистрант, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова  
**А. В. Щенятский**, доктор технических наук, профессор, ИжГТУ имени М. Т. Калашникова

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭТАПОВ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

**С**овременному предприятию без автоматизации собственных бизнес-процессов становится сложно конкурировать с теми предприятиями, которые автоматизировали некоторые аспекты своей деятельности. Благодаря автоматизации деятельности предприятия сокращаются сроки исполнения задач различных бизнес-процессов, качественно улучшается работа специалистов различных уровней, повышается управляемость организации.

Для строительной отрасли, имеющей свои особенности, данная задача является одной из приоритетных. Как правило, это крупные предприятия, включающие в себя большое количество подразделений.

На сегодняшний день многие предприятия используют готовые решения, но внедрение и конфигурирование программно-инструментальных средств известных брендов является дорогостоящим процессом; кроме того, многие предприятия обладают обширным, но зачастую не используемым функционалом. Поэтому для небольших предприятий индивидуальная разработка с использованием свободно распространяемого программного обеспечения является актуальной задачей.

Под автоматизированной системой управления понимается человекомашинная система, обеспечивающая автоматизированный сбор и обработку информации, необходимой для оптимизации управления в различных сферах человеческой деятельности.

Наиболее важной задачей автоматизированных систем управления является резкое повышение эффективности управления сложным процессом в результате роста производительности труда и совершенствования методов планирования и регулирования управляемого процесса или объекта в целом.

Современный рынок программного обеспечения помимо базовых программ предлагает специализированные программные продукты, существенно облегчающие работу по сбору, анализу и хранению информации, необходимой для разработки и реализации экономической стратегии предприятий [1].

Одной из распространенных программ сбора, обработки и хранения информации относительно ситуации на рынке, позволяющей реализовать индивидуальный подход к ключевым клиентам в рамках экономической стратегии, налаживать обратную связь, а также проводить текущую работу по финансовой деятельности организации, является CRM (Customer Relationship Management – система взаимоотношений с клиентами) [2].

Для строительной сферы, имеющей свои особенности, необходимо отраслевое решение для управления предприятием. Планы контактов и мероприятий в CRM-системе должны строиться не столько в привязке к клиенту или контрагенту, сколько к строительному проекту, договору или даже отдельному этапу договора.

В строительстве документооборот достаточно объемный, включает множество видов и типов документов. По этой причине к планам контактов или планам мероприятий в системе принципиальна возможность быстро выбрать карточки соответствующих документов с необходимыми скан-копиями. CRM-система для строительного бизнеса должна иметь встроенные функции документооборота [3].

CRM-система должна быть ориентирована на работу внутри организации. В строительстве планирование контактов несколько отличается от классического понимания. Если в сфере продаж запланированный контакт означает необходимость сделать звонок клиенту, то в строительстве, скорее, эти контакты внутри организации (между сотрудниками). Специфика строительства – не так много контактов с клиентами, больше контактов внутри компании.

Например, если в строительной компании сотрудник одного отдела (ПЭО) перенес дату аванса по договору, то другой сотрудник (СДО) должен знать об этом, чтобы корректно вести дальнейший учет по этому договору, иначе логика строительного проекта будет нарушена.

Одним из значимых структурных подразделений, разрабатывающим и контролирующим исполнение экономической стратегии организации, является планово-экономический отдел (ПЭО).

В рамках данного исследования производится автоматизация бизнес-процессов планово-экономического отдела строительного управления.

Планово-экономический отдел в любой строительной организации отвечает за анализ финансового состояния предприятия и движение денежных средств в обороте.

CRM-система должна обеспечивать контроль исполнительской дисциплины. В ситуациях, связанных с отклонениями от плановых показателей по объектам (изменение сроков, сбой в поставках материалов и так далее), руководитель должен иметь возможность отследить это и поставить план в CRM-системе уполномоченному сотруднику. Сотрудник должен разобраться в сложившейся ситуации в срок, поставленный руководителем, предпринять ряд дей-

ствий, сформировать отчет, который увидит в системе руководитель.

Таким образом, при выборе CRM-решения для строительной организации следует обращать внимание на все вышеперечисленные основные моменты. Важно уделять внимание именно отраслевой направленности программы, а не второстепенным вещам, которые не помогают управлять компанией.

Количественно и качественно оценить вклад автоматизированной системы управления планово-экономической деятельности в эффективность предприятия достаточно сложно [4]. Реализация CRM-стратегии и внедрение в работу предприятия CRM-системы выражается не столько в явных финансовых показателях, сколько в качественных преимуществах.

Проект по внедрению концепции CRM является уникальным для каждого строительного управления.

Основным инструментом реализации CRM-концепции в области планово-экономической деятельности является информационная система, поэтому формально экономическую эффективность этого процесса можно оценить так же, как и для любого процесса автоматизации. Для расчета экономического эффекта от проектов, связанных с внедрением ИТ-систем, широко используют метод ROI (Return on Investment) [5]. Расчет ROI для проекта по внедрению информационной CRM-системы в строительном управлении можно осуществить по следующей формуле:

$$ROI = \frac{(INC_{CRM} - INC)}{C_{projectCRM}} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где  $INC_{CRM}$  – доход, полученный предприятием при внедрении CRM;  $INC$  – доход, полученный предприятием до внедрения CRM;  $C_{projectCRM}$  – затраты на реализацию проекта по внедрению CRM-системы.

Доходы образуются в результате предоставления коммерческих услуг. Они включают в себя:

- услуги по проведению высококачественных отделочных работ, отделки фасадов зданий и сооружений любой сложности;
- услуги по выполнению огнезащитных работ любых конструкций;
- средства, полученные от осуществления торговли продукцией производственно-технического назначения, торгово-посреднической и закупочной деятельности.
- средства, полученные от коммерческих сделок по оказанию строительно-монтажных работ, торговых и финансовых услуг по договорам с предприятиями и организациями (юридические лица, индивидуальные предприниматели, коммерческие и некоммерческие организации);
- прочие средства.

Применение информационной CRM-системы для поддержания функционирования системы управления предприятием в части экономической деятельности, коммерциализации способствует увеличению поступлений [6]. Предприятие создает предпосылки

для увеличения конкурса по проведению подрядных торгов.

С помощью расчета ROI адекватно оценить влияние CRM-системы на предприятие не представляется возможным, так как изменение величины доходов предприятия может происходить не только за счет внедрения CRM-системы. На рост доходов предприятия оказывают влияние и другие факторы: экономическая ситуация в стране в целом и на уровне региона, конъюнктура на отечественном строительном рынке услуг и организации труда, объем и распределение средств финансирования и др.

Для того чтобы однозначно определить, какой дополнительный доход был получен за счет внедрения CRM-системы, следует проводить сравнительный анализ деятельности предприятия до внедрения CRM-системы и после ее внедрения [7]. Альтернативой является экспертная оценка того, что было бы, если бы CRM-система была внедрена или не была внедрена, хотя точность таких расчетов будет невелика [8].

Достаточно просто можно оценить затраты на реализацию проекта по внедрению программного обеспечения CRM-системы. При расчете затрат, связанных с внедрением и эксплуатацией системы, необходимо определить ее совокупную стоимость владения (Total Cost of Ownership, TCO). Все затраты, которые связаны с внедрением и эксплуатацией CRM-системы на протяжении всего жизненного цикла, являются составными частями стоимости владения системой. Совокупная стоимость владения CRM-системой складывается из единовременных и периодических затрат. В свою очередь, в единовременных затратах выделяют прямые капитальные вложения и эксплуатационные затраты, которые приведены в табл. 1 [9].

Это далеко не полный перечень затрат денежных средств при внедрении CRM-системы. К ним можно добавить основную и дополнительную заработную плату сотрудников предприятия, участвующих в процессе внедрения, накладные расходы.

При расчете затрат необходимо учитывать, что после формального завершения проекта затраты на его реализацию продолжают. Некоторые из видов затрат имеют место на протяжении всего жизненного цикла использования программного обеспечения. К периодическим затратам, связанным с эксплуатацией CRM-системы, относятся:

- периодические лицензионные выплаты правообладателю CRM-системы за предоставление новых версий программного обеспечения (абонентное обслуживание);
- оплата дополнительных настроек CRM-системы и техническая поддержка программного обеспечения;
- зарплата персонала, обслуживающего технику, системного администратора и администратора СУБД.

При определении совокупной стоимости владения информационной CRM-системой для предприятия необходимо также учитывать возможность воз-

никновения и стоимость организационных рисков, связанных с внедрением и эксплуатацией CRM-системы [10]. Потери, связанные с рисками, представляют собой невозможность выполнить некоторые функции CRM-системы и возникают в конечном счете из-за технических рисков. Например, риск «занесение информации о субподрядчике в базу данных невозможен» может возникнуть из-за технического риска «обрыв канала связи». С другой стороны, риск

может быть парирован соответствующей организацией процесса и (или) архитектурным решением. Следовательно, необходимо:

- определить организационные риски, которые могут возникнуть в CRM-системе, и оценить их стоимость;
- определить технические риски и оценить вероятность возникновения этих рисков и степень влияния на другие риски.

**Таблица 1. Прямые капитальные вложения и эксплуатационные затраты как составная часть единовременных затрат**

Прямые капитальные вложения	Эксплуатационные затраты
Первоначальная стоимость лицензий CRM-системы, которая формируется из стоимости серверных лицензий и стоимости пользовательских лицензий	Затраты на администрирование (оплата сетевого и системного администрирования, администрирования накопителей, аутсорсинга)
Затраты на аппаратно-программные средства (отчисления по лицензиям на новые программные системы, модернизацию и обновление существующих программных комплексов)	Затраты на поддержку (служба технической поддержки, обучение обслуживающего персонала, материально-техническое снабжение, командировки, а также накладные расходы, например, аренда рабочих площадей)
Стоимость услуг внедрения (работы по инсталляции, адаптации, настройке программного обеспечения; обучению пользователей; разработке проектной документации; консультационные услуги и услуги по управлению проектом, направленным на внедрение программного обеспечения)	Оплата коммуникационных средств (выделенной линии и доступа к серверам)

Таким образом, несмотря на то, что проект по построению в управлении автоматизированной системы управления планово-экономической деятельности с внедрением в его рамках информационной CRM-системы можно считать отчасти IT-проектом, стандартные методики оценки экономического эффекта от его внедрения применять не целесообразно из-за сложности определения дохода, полученного в результате внедрения CRM-системы. Адекватно возможно только оценить совокупную стоимость владения CRM-системой.

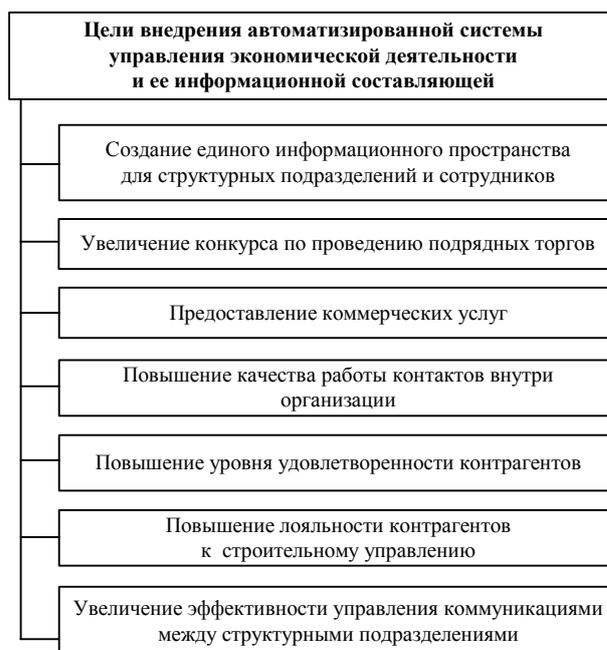
Перед внедрением в деятельность строительного управления информационной CRM-системы и реализации с ее применением CRM-стратегии в экономической деятельности предприятия необходимо четко сформулировать цели внедрения и определить измеримые критерии эффективности ее внедрения. При установке целей должна учитываться специфика строительства. Несмотря на то, что принципы функционирования различных российских строительных управлений во многом аналогичны, цели построения автоматизированной системы управления экономической деятельности могут отличаться [11]. Для одних управлений важно сохранение клиентской базы и истории взаимоотношений, для других более интересен маркетинговый анализ информации, третьим необходима разработка современных инструментов управления контактами внутри организации (между сотрудниками).

Рассмотрим основные группы целей внедрения автоматизированной системы управления экономической деятельности и ее информационной составляющей (рис. 1).

В рамках каждой группы целей могут быть выделены подцели. После завершения процесса внедрения автоматизированной системы управления экономиче-

ской деятельностью предприятия результат по каждой цели оценивается в терминах «достигнута/не достигнута». Например, в рамках цели создания единого информационного пространства для работы сотрудников можно выделить следующие подцели:

- ведение общей базы контрагентов;
- ведение истории взаимоотношений с контрагентами и контактами внутри организации (между сотрудниками);
- ведение документационного архива.



**Рис. 1.** Основные группы целей внедрения автоматизированной системы управления экономической деятельности и ее информационной составляющей

Успех внедрения автоматизированной системы управления экономической деятельностью предприятия определяется степенью достижения поставленных целей по формуле

$$DAG = \frac{\sum_{i=1}^n (P_i - D_i)}{\sum_{i=1}^n P_i} \cdot 100 \%, \quad (2)$$

где  $DAG$  – степень достижения поставленных целей;  $n$  – количество целей;  $P_i$  – весовой коэффициент  $i$ -й цели;  $D_i$  – достижение цели (1 – достигнута, 0 – не достигнута) [12].

Социально-экономические эффекты, получаемые в результате внедрения системы управления экономической деятельностью предприятия, можно условно разделить на три категории: прямые, косвенные и эффекты снижения рисков.

К категории прямых социально-экономических эффектов от внедрения CRM-системы относятся эффекты, непосредственно влияющие на увеличение или предотвращение темпов снижения доходов предприятия, а также сокращение затрат, в частности издержек на внутренние процессы (рис. 2).



Рис. 2. Прямые эффекты от внедрения CRM-системы на предприятии

Реализация CRM-стратегии и внедрение в работу предприятия CRM-системы часто выражается не столько в явных финансовых показателях, сколько в качественных, трудно формализуемых преимуществах [13].

К категории косвенных экономических эффектов от внедрения системы управления экономической деятельностью предприятия можно отнести эффекты, которые не поддаются прямому расчету (рис. 3).



Рис. 3. Косвенные эффекты от внедрения CRM-системы на предприятии

Также внедрение автоматизированной системы управления экономической деятельностью обеспечивает эффект снижения различных видов рисков и предотвращает влияние негативных факторов на развитие предприятия. В табл. 2 приведены основные риски, снижению которых способствует внедрение CRM-системы.

Таблица 2. Предпосылки снижения рисков при внедрении в деятельность предприятия CRM-системы

Виды рисков	Предпосылки снижения рисков
Риск потери потенциальных контрагентов	Идентификация и сегментация контрагентов
Риск ухудшения отношений с контрагентами	Выбор оптимальных коммуникационных каналов
Риск оппортунистического поведения сотрудников предприятия	Создание эффективной системы мотивации и стимулирования персонала
Риск сопротивления персонала внедрению CRM-системы	Обучение сотрудников
Риск утери информации о реальных и потенциальных контрагентах	Создание единой базы данных контрагентов
Риск невыполнения набора ремонтно-строительных работ	Изучение и прогнозирование спроса на ремонтно-строительные услуги
Риск снижения эффективности бизнес-процессов	Автоматизация бизнес-процессов, связанных с экономической деятельностью предприятия

Таким образом, в современных условиях эффективное управление экономической деятельностью строительного управления невозможно без использования соответствующей CRM-системы. Современные информационные технологии могут существенно повысить эффективность управления деятельностью российских строительных предприятий, и их применение в управлении становится одним из значимых факторов конкурентоспособности [14].

При оценке эффективности внедрения CRM-систем в строительных организациях при определении совокупной стоимости владения системой необходимо учитывать не только единовременные и периодические затраты, связанные с внедрением и эксплуатацией информационной CRM-системы, но также и риски.

Предлагаемая методика оценки всех этапов внедрения CRM-системы, основанная на учете прямых эффектов, косвенных расходов, рисков при заданной структуре предприятия, позволяет получить предварительную оценку эффективности внедрения системы и путем моделирования возможных сочетаний важных факторов определить оптимальное соотношение показателей системы и предприятия в целом.

Таким образом, предприниматели испытывают определенные трудности при внедрении в деятельность предприятия CRM-системы. Возможные риски не всегда и не в полном объеме учитываются предприятиями при внедрении и эксплуатации CRM-системы. Не все совокупные эффекты объективно могут быть учтены, рассчитаны количественно. Для лучшей реализации CRM-системы необходимо использовать конкретную реализуемую модель. Позже модель служит в качестве образца, который верифицирует достижение заложенных в ней показателей. Использование метода моделирования позволит изучить особенности, которыми должна обладать система управления предприятием в строительной отрасли и использовать эти знания для снижения рисков.

#### Библиографические ссылки

1. ИТ-консалтинг, разработка и внедрение информационных технологий [Электронный ресурс]. – URL:

Получено 11.04.2017

<http://www.norbit.ru/products/1937.html> (дата обращения: 05.04.2017).

2. Албитов А. Е., Соломатин Е. О. CRM (Customer Relationship Management) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.cfin.ru/itm/crm-review.shtml> (дата обращения: 20.02.2017).

3. Кудинов А. CRM: Российская практика современного бизнеса. – М., 2008. – 374 с.

4. Вахрушина М. А. Управленческий анализ : пер. с нем. / под ред. и с предисл. М. Л. Лукашевича и Е. Н. Тихоненковой. – М. : Финансы и статистика, 2001. – С. 52.

5. Скрипкин К. Г. Экономическая эффективность информационных систем. – М. : ДМКпресс, 2002. – С. 37–39.

6. Автоматизация управления предприятием / В. В. Баронов, Г. Н. Калянов, Ю. И. Попов [и др.]. – М. : ИНФРА-М, 2000. – С. 8–11.

7. Благодатский Г. А., Горохов М. М., Становских А. А. Разработка программно-инструментальных средств для реализации конструктора систем класса CRM // В мире научных открытий. – 2013. – № 10.1(46). – С. 20–33.

8. Барнгольц С. Б., Мельник М. В. Методология экономического анализа деятельности хозяйствующих субъектов. – М. : Финансы и статистика, 2003. – С. 35.

9. Албитов А. Е., Соломатин Е. О. Все о CRM : [Customer Relationship Management] // Информация и бизнес. – 2007. – № 2. – С. 27–30.

10. Скрипкин К. Г. Указ. соч.

11. Кудинов А. Указ. соч.

12. ИТ-консалтинг, разработка и внедрение информационных технологий.

13. Албитов А. Е., Соломатин Е. О. Все о CRM.

14. Щенятский А. В., Макарова К. Н. CRM-системы и оценка эффективности их внедрения на предприятиях строительной отрасли // Математические модели и информационные технологии в организации производства. – 2016. – № 2(33).