

УДК 338.2

М. И. Бунегин

ФОРМИРОВАНИЕ ERP-СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА (НА ПРИМЕРЕ СТРОИТЕЛЬНОЙ КОМПАНИИ ОАО «КОНЦЕРН МОНАРХ»)

Информационные аспекты управления всегда находятся в центре внимания специалистов, изучающих проблематику и пути повышения эффективности управления предприятиями. Это полностью обосновано, так как сама информация представляет собой предмет управленческого труда. В статье изложено влияние системы информационного менеджмента на строительное предприятие ОАО «Концерн МонАрх», рассмотрены взаимодействия внутри информационной системы между различными участниками строительного процесса на разных его этапах.

Ключевые слова: информационный менеджмент, качество информации, теория информации, объект и субъект информационного менеджмента, предмет информационного менеджмента, эффективность управления, информационное пространство, управленческий труд, информационные коммуникации, информационная интерпретация управленческого процесса.

Information aspects of management have always been in the center of attention of experts who study problems and ways how to increase management efficiency of enterprises. It is proved completely as the information itself is a subject of administrative work. The influence of information management system on «Contsern MonArkh» Ltd., construction company is stated in the article. Interactions in information system between different participants of construction process at its different stages are considered.

Key words: information management, quality of the information, the information theory, object and the subject of information management, subject of information management, management efficiency, information space, management work, information communications, information interpretation of management process.

Управленческая деятельность в своем непосредственном содержании тождественна процессу обработки информации. Обработка информации, в свою очередь, включает в себя работу с тремя типами данных: регламентных (утвержденный формат → преобразование информации → результат); частично регламентируемых (формат \neq const) и неформатируемой информации. Именно совокупность этих трех типов данных и является информационной основой. Информационная основа характеризуется такими параметрами, как состав и содержательная характеристика, логическая структура, технология обработки данных.

Информационная основа — важная составляющая любой сферы деятельности человека, в том числе строительства. Каждый строительный объект имеет свой жизненный цикл, который в общепринятом понимании включает в себя этапы проектирования, подготовки, производства и возведения объекта, его последующей эксплуатации, одной или нескольких модернизаций и возможной ликвидации объекта, исчерпавшего свой потенциал. При этом каждый из этапов может быть разделен на отдельные стадии, фазы и другие модули, имеющие количественные и качественные параметры и характеристики. Именно такой подход позволяет достаточно адекватно моделировать создание объекта в виде строительного производственного процесса, имеющего иерархическую и достаточно разветвленную структуру [1].

Информационное пространство сочетает в себе онтологический и гносеологический аспекты. Первый аспект представляет собой реальное выражение информационных коммуникаций и результат целенаправленного отбора тех данных, использование которых необходимо для достижения конечной цели исследования и применения его результатов в практической деятельности строительных предприятий. Второй аспект определяет информационное пространство как необходимое звено причинно-следственной связи анализа. Информационное пространство представляет собой конкретный формат организации данных, ориентированный на максимально высокий уровень реализации конкретной цели управления [2].

Организация информационного пространства объекта, поэтапно формируемая в процессе его жизненного цикла, требует сегодня значительных затрат, подчас сопоставимых со стоимостью материальных ресурсов на строительство самого объекта. Однако, как показывает анализ строительной практики, альтернативы такому подходу нет — информатизация строительного комплекса становится одним из главных элементов научно-технологического развития отрасли [1].

12 сентября 2006 г. состоялся организованный Ассоциацией строителей России и газетой The Moscow Times международный форум «Где зарыты деньги на доступное жилье: в неэффективном управлении или в финансовой непрозрачности?». Одним из способов снижения высоких цен на квартиры была названа автоматизация бизнес-процессов в строительных компаниях.

Форум, с чем согласились его участники, стал подтверждением назревшей необходимости повышения эффективности строительного бизнеса, упорядочения деятельности компаний в этом секторе экономики и увеличения их финансовой прозрачности с помощью систем планирования ресурсов предприятия (Enterprise Resource Planning — ERP).

ERP-система — это интегрированная система на базе информационных технологий для управления внутренними и внешними ресурсами предприятия. Цель системы — содействие потокам информации между всеми хозяйственными подразделениями (бизнес-функциями) внутри предприятия и информационная поддержка связей с другими предприятиями. Построенная, как правило, на централизованной базе данных, ERP-система формирует стандартизованное единое информационное пространство предприятия [3].

Спустя всего 9 месяцев после участия в форуме ОАО «Концерн МонАрх» под руководством С. А. Амбарцумяна приступило к предпроектной подготовке по внедрению автоматизированной информационной системы управления предприятия на базе SAP ERP.

Предпосылки развития информационных систем. Сравнив различные подходы к теории информации и информационному менеджменту в частности, мы пришли к выводу, что не существует единой трактовки понятия «информационный менеджмент». Считаем необходимым дать свою трактовку термина. *Информационный менеджмент* — это совокупность управленческих воздействий, направленная на достижение конкретных целей организации посредством упорядочения преобразований исходной информации в требуемые для эффективного управления организацией решения. С позиций системного подхода информационный менеджмент охватывает планирование, организацию,

координацию и контроль информационной деятельности и процессов, а также коммуникации внутри организации с целью улучшения качества и эффективности ее работы, развития организации.

Бурное развитие строительной индустрии и высокие нормы доходности позволяли не обращать внимания на потери на различных стадиях проекта, так как рынок при его росте прощал все ошибки в сфере управления и финансирования. Но времена легких денег и высокодоходных проектов прошли, и собственники все пристальнее смотрят на процессы информационного управления. В связи с этим под особое внимание попадают системы управления проектами и управленческого учета. Кроме того, многие мелкие компании, ведущие один-два проекта, выросли в лидеров отрасли, и справляться с возросшим потоком информации и требованиями к ее анализу, а тем более контролировать ход и качество реализации проектов, оказались не в состоянии. Мы опускаем такие проблемы, как изношенность основных фондов, непрофессионализм на всех стадиях управления, юридические и внутрикорпоративные сложности (хотя понятно, что все это в итоге является основным препятствием к внедрению систем управления).

Конкурентными преимуществами организации, которые могут принести предприятию дополнительный экономический эффект, можно назвать такие, как возможность держать цену на товар выше, чем у конкурентов, если это обусловлено высоким качеством товара ($+\Delta\Pi_r = f(+\Delta Q_r)$); снижение суммарных издержек предприятия, что влечет за собой получение дополнительной прибыли ($-\Delta\Sigma\text{Изд} \rightarrow +\Delta\Pi_r$); повышение объемов реализации продукции ($+\Delta V$), увеличение доли присутствия компании на рынке. Добиться вышеперечисленных конкурентных преимуществ можно лишь повысив качество предмета труда, орудия труда и качество труда. В современных условиях можно говорить, что орудия труда (технологический процесс обработки информации) для всех является доступным в полном объеме и одинакового качества. Также можно условно принять, что качество труда (менеджеров) является константой. Остается повышение качества предмета труда, а если говорить в информационном аспекте, повышение качества информации. Основываясь на данных утверждениях, можно говорить о том, что повышение качества информации будет являться основой для достижения предприятием конкурентных преимуществ, именно на повышение качества информации нацелены все современные автоматизированные информационные системы управления предприятием.

Система управления — это, прежде всего, хорошо настроенный инструмент для бизнеса. Но важна не только «скрипка Страдивари», но и мастер, который возьмет инструмент и сыграет на нем. Таким образом, мы будем говорить об искусстве — искусстве создания систем управления бизнесом и искусстве их применения в строительной индустрии, хотя они относятся к любой отрасли после их соответствующей корректировки. Ведь трудно придумать что-то новое в проектном управлении или российском бухгалтерском учете, в бюджетировании и управленческом учете. Различия — в деталях, которые и формируют специфику каждой отрасли и каждого предприятия [4]. Рассмотрим роль информационных систем на разных этапах строительного процесса и перейдем к конкретному опыту строительной компании ОАО «Концерн МонАрх».

Информационные системы на разных этапах строительства. Структура организационного построения строительного процесса позволяет всех участников этого рынка разделить на несколько крупных групп согласно их специализации, причем крупные строительные концерны, как правило, охватывают сразу несколько видов деятельности. Нас подобное деление будет в первую очередь интересовать с точки зрения потребностей в информационных системах различных организационных единиц, участвующих в строительном процессе. В этой статье мы остановимся на следующем наборе групп: инвестор, управляющая компания, заказчик, подрядчик, сервисная (обеспечивающая) компания, эксплуатирующая компания, проектировщик, риэлторская организация (рис. 1).



Рис. 1. Область применения информационно-управленческого решения

Взаимодействие участников строительного рынка посредством функционирования информационных систем. Схематически модель взаимодействия участников строительного рынка посредством функционирования информационных систем изображена на рис. 2.

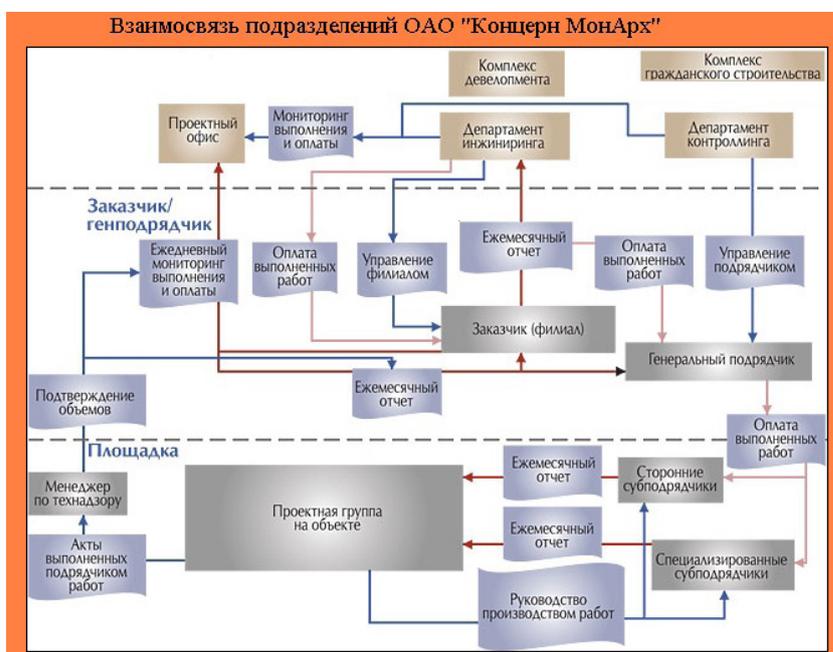


Рис. 2. Модель взаимодействий предприятий ОАО «Концерн МонАрх»

Нормативные и бюджетные, базовые технико-экономические показатели спускаются от инвестора/управляющей компании к заказчику, который после уточнения и утверждения спускает их в виде задания подрядчикам, которые, в свою очередь, формулируют свою потребность сервисным компаниям. В обратном порядке как элемент системы контроллинга от сервисных компаний и подрядчика до инвестора поднимается система отчетности с полной расшифровкой понесенных затрат и причин отклонения от первоначальных показателей. В зависимости от того, аффилирован подрядчик заказчику либо инвестору или нет, различается и модель информационного взаимодействия: это может быть работа в единой информационной системе с глубокой детализацией информации, а может быть случай, когда генподрядные организации только подают сведения о закрытии работ в согласованном формате на регулярной основе.

Стоит отметить, что в силу большого количества проектов и разной их географии необходима единая служба заказчика на всех инвестиционных проектах компании. Это позволит установить централизованный контроль за портфелем проектов управляющей компании или инвестора. Основная функция данного подразделения — координационно-аналитическая. В задачи, которое оно решает, входит распределение проектов между территориальными подрядчиками, формирование производственной программы и контроль ее исполнения, помощь в решении проблемных ситуаций. Соответственно и на информационную систему возлагается определенный круг задач по связи портфельного управления проектами с управлением реализации конкретного проекта. Но необходимо не только реализовать механизм сбора информации, самое сложное и важное — запустить управленческий процесс. В данном случае нужно добиться, чтобы все территориальные службы подрядчиков вели проектный учет в соответствии с утвержденными форматами и регламентами. Более того, формат и регламент представления ежемесячной отчетности должен строго исполняться, так как он содержит основные контролируемые параметры проекта: выполнение, финансирование, условия договоров.

Основной механизм контроля за процессом — отчетность, которая имеет разные уровни детализации в зависимости от специфики предприятия. Взаимоотношения заказчика и подрядчика строятся на базе ежемесячной отчетности по выполнению и оплате, а также на основании контроля за ключевыми событиями и документацией [4].

ОАО «Концерн МонАрх» в своей работе покрывает практически все этапы строительного процесса. Изначально, задолго до внедрения ERP-системы, в «Концерн МонАрх» была внедрена система документооборота и единая договорная база, сконструированная специалистами концерна под цели и задачи компании. В дальнейшем произошло дублирование договорной базы в ERP-системе, но в ближайшее время планируется интеграция данных программных продуктов между собой.

Также в компаниях концерна в течение уже более 10 лет используются для бухгалтерского учета программные продукты компании 1С: «Предприятие» и «Подрядчик строительства», которые в полном объеме обеспечивают бизнес-процессы всего концерна. В информационной системе компании SAP были настроены и реализованы управленческий, финансовый и бухгалтерский учеты,

которые были интегрированы с продукцией компании 1С. В настоящее время происходит доработка налогового учета и его интеграция для возможности его выгрузки из ERP-системы в 1С и в разрезе утвержденных отчетных таблиц и форм.

Для формирования системы информационного менеджмента инвестиционно-строительного предприятия ОАО «Концерн МонАрх» выбрал продукцию немецкой компании SAP, которая в настоящее время является лидером международного рынка ERP-систем.

В ходе формирования единой информационной системы управления предприятием были внедрены практически все модули продукта компании SAP и реализованы следующие бизнес-процессы: логистика и управление материальным потоком; учет продаж, аренды, эксплуатации основных средств и недвижимости компании; оперативное и укрупненное планирование; управленческий, финансовый, бухгалтерский и налоговый учет и отчетность; бюджетирование, контроллинг и менеджмент проектов; учет активов и структуры юридических лиц концерна; производство и торговля.

В результате внедрения ERP-системы компании SAP и функционирования всех подразделений концерна в одном программном продукте «Концерн МонАрх» получил ряд ощутимых преимуществ, таких как повышение рыночной стоимости компании, если рассматривать процесс формирования системы информационного менеджмента как выгодное инвестирование капитала, а также ряд конкурентных преимуществ по сравнению с другими компаниями, что позволило концерну закрепить свои позиции в инвестиционно-строительной отрасли. Перечислим лишь некоторые преимущества от внедрения ERP-системы:

- укрупненное планирование проекта (эффективно при подготовке коммерческих предложений для участия в тендерах и при оценке инвестиционной привлекательности проекта);

- детальное планирование и учет затрат (затраты отображаются в разрезе отдельных видов работ и отдельных подразделений (строительных участков) компании);

- автоматическое формирование потребности в материалах и плана по загрузке сервисных компаний концерна, а также прогнозирование финансового результата;

- повышение прозрачности деятельности и отчетности компании, что дает выгодные преимущества в ходе сотрудничества со сторонним заказчиком;

- упразднение документооборота и исключение дублирования операций различными сотрудниками, а также многое другое.

Автоматизация обошла стороной только расчет заработной платы и управление персоналом, так как ввиду размера компании и многочисленности сотрудников внедрение данного модуля ERP-системы от компании SAP является довольно затратным. Однако не исключено, что в ближайшее время и этот бизнес-процесс, без которого невозможно представить себе функционирование любой организации, будет успешно внедрен.

Основная проблема, с которой пришлось столкнуться, была связана с человеческим фактором: во-первых, привычки и нежелание их менять, во-вторых,

боязнь находиться под постоянным контролем. Именно эти две причины до сих пор тормозят эксплуатацию системы управления.

Внедрение происходило сразу в продуктивном режиме, сначала на нескольких пилотных проектах была отлажена система с последующим запуском всех проектов организации. Различные отделы и подразделения компании задействовались по мере внедрения программного продукта с постепенным включением всех сотрудников компании.

В процессе внедрения важную роль играет обучение сотрудников всех компаний принципам проектного управления. Правила составления графиков и бюджетов, ежемесячная отчетность — все это требовало обучения и внедрения в ежедневную деятельность компании.

Кроме того, при внедрении системы большое значение придается методологии, которая развивается несколько опережающими темпами. Такая параллельная разработка позволяет реализовывать необходимый функционал и проверять методологию сразу на практике, что существенно снижает время внедрения, но увеличивает риски.

Основа всех информационных систем — это единые справочники (материалов, работ, затрат, счетов и т. д.), которые были в кратчайшие сроки перенесены из других систем и доработаны, а пополнение и работа с ними ведется постоянно.

Еще одну трудность в ходе подготовки к внедрению составила интеграция различных систем. Эта работа влечет за собой синхронизацию огромного количества данных (как правило, справочников) между системами, что сопряжено с ошибками, за которыми приходится следить ежедневно, так как массив данных очень объемный. Неправильный выбор направления интеграции справочника материалов из 1С повлек за собой дублирование наименований материалов, но с данной проблемой удалось справиться в ходе продуктивного функционирования системы путем корректировки наименований материалов и тщательной работы со справочником.

Таким образом, получена интегрированная система, состоящая из специализированных подсистем, которые полностью удовлетворяют конечных потребителей (пользователей системы) и заказчиков (топ-менеджмент компании).

Приведем лишь некоторые результаты, которых удалось достичь путем формирования информационной системы управления предприятием:

сокращение времени на подготовку бюджета строительного проекта и оценку инвестиционной привлекательности проекта до 60 % за счет использования единого информационного пространства, которое позволяет вести архив проектов, а также расчеты затрат типовых конструкций ($-\Delta t_{\text{бюдж}} \rightarrow -\Delta \sum t$);

сокращение складских запасов на 20 % в течение 6 месяцев за счет автоматизации процесса закупок и контроля объемов закупаемых материальных ресурсов в пределах проектной потребности ($-\Delta \text{Изд}_{\text{склад}} \rightarrow -\Delta \sum \text{Изд}$);

сокращение времени на анализ текущего выполнения строительных проектов по факту на текущий момент с определением причины отставания ($-\Delta t_{\text{анализ}} \rightarrow -\Delta \sum t$);

сокращение на 70 % времени на сравнение фактических показателей по проекту с плановыми: все подразделения компании работают в единой инфор-

мационной системе, что сокращает время на сбор необходимой информации ($-\Delta t_{\text{аналит}} \rightarrow -\Delta \Sigma t$);

уменьшение накладных расходов за счет сокращения ручной работы, дублирования некоторых операций в различных отделах и снижения бумажного документооборота ($-\Delta \text{Изд}_{\text{накл}} \rightarrow -\Delta \Sigma \text{Изд}$);

сокращение численности персонала на 20...25 % ($-\Delta N_{\text{мен}} \rightarrow -\Delta \Sigma \text{Изд}$ и $+\Delta Q_{\text{упр}}$);

увеличение контроля над бизнес-процессами, что ведет к улучшению качества управления и сокращает время принятия решений до 60 % ($-\Delta t_{\text{упр.реш}} \rightarrow -\Delta \Sigma t$ и $+\Delta Q_{\text{упр}}$).

Подводя итоги вышесказанному, можно сказать, что прирост суммарного экономического эффекта от внедрения автоматизированной системы информационного менеджмента в равной степени зависит от всех составляющих, которые могут повлиять на общий эффект:

$$\Delta \text{Eff} = \Delta \text{Eff}_1 + \Delta \text{Eff}_2 + \dots + \Delta \text{Eff}_n = f(-\Delta \Sigma t; +\Delta \Sigma Q_{\text{упр}}; -\Delta \Sigma \text{Изд}).$$

Внедрение информационной системы управления позволило существенно повысить эффективность деятельности строительной компании, обеспечило стабилизацию текущего состояния строительной компании в современных условиях и привело к укреплению ее позиций в экономической среде конкурентного характера [5].

Перспективы применения ERP в инвестиционно-строительной отрасли.

В сегодняшнем строительном комплексе наметилась четкая тенденция к использованию информационных систем. Изначально строительные компании не интересовались информационными системами в силу собственных высоких доходов и неразвитости систем управления. Но с развитием отрасли, усложнением схем финансирования, выходом на международные рынки, изменением организационных структур и ростом бизнеса появилась потребность в таких решениях (в методологии и инструментарии). В результате многие компании вступили на путь автоматизации. Но, как это обычно бывает, не проводился детальный анализ потребности, а продукты рассматривались на предмет содержания формальных блоков. В последнее время акцент стал смещаться в сторону ERP-систем как российского, так и западного происхождения. Основных причин тут две: построение вертикально интегрированных холдингов и концернов с участием производственных предприятий и структуризация схемы управления компаниями, ставящая перед информационными системами самый широкий круг задач. Таким образом, мы получаем сложную задачу, которая требует, прежде всего, методологического решения всех перечисленных вопросов. При этом концепцию построения всей системы должны понимать не только специалисты группы внедрения, но и управленцы производственных и поддерживающих подразделений.

Применительно к специфике строительной отрасли внедрение информационных систем управления, основанных на ERP-концепции (система планирования ресурсов предприятия), позволяет решать задачи формирования производственных планов, планирования потребностей в материалах, сырье, комплектующих, рабочей силе, оборудовании, оперативного управления

строительным производством и ведения учета затрат на производство, а также проводить многофакторный анализ затрат в разрезе статей расходов, объектов строительства и других параметров [6].

Все вышеперечисленные предпосылки дают нам понять, что ERP-системы будут востребованы в инвестиционно-строительной отрасли уже в ближайшее время. В свою очередь, это повлечет за собой незамедлительное улучшение и развитие программного продукта внедряющих компаний, что не может не сказаться на эффективности управления строительными предприятиями.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Теличенко В. И.* Информатизация в строительстве // Архитектура и строительство Москвы. 2002. № 2—3. URL://www.stroi.ru/periodical/d2498dr63101m834rr62390.html (дата обращения: 03.09.2012).
2. *Акимова Е. М.* Повышение эффективности деятельности строительных предприятий на основе развития методов информационного менеджмента : автореф. дисс... канд. экон. наук. М. : МГСУ, 2007.
3. Свободная энциклопедия Википедия. URL://ru.wikipedia.org (дата обращения: 03.09.2012).
4. *Бадиков Д., Кантарович М.* Информационные системы управления строительным комплексом / май 2009. URL://www.amilen.ru/publication_2#1 (дата обращения: 03.09.2012).
5. *Патушинский С. Г.* Влияние ERP-систем на эффективность управления строительной компании // Российское предпринимательство. 2010. № 3(1).
6. *Суарес М.* Опыт применения отечественных ERP-систем в строительстве / 2008. URL://www.atlantgroup.ru/antikrisis/ uso_article/st1.php (дата обращения: 03.09.2012).

1. *Telichenko V. I.* Informatizatsiya v stroitel'stve // Arkhitektura i stroitel'stvo Moskvy. 2002. № 2—3. URL://www.stroi.ru/periodical/d2498dr63101m834rr62390.html (data obrashcheniya: 03.09.2012).
2. *Akimova E. M.* Povyshenie effektivnosti deyatel'nosti stroitel'nykh predpriyatiy na osnove razvitiya metodov informatsionnogo menedzhmenta : avtoref. diss... kand. ekon. nauk. M. : MGSU, 2007.
3. Svobodnaya entsiklopediya Vikipediya. URL://ru.wikipedia.org (data obrashcheniya: 03.09.2012).
4. *Badikov D., Kantarovich M.* Informatsionnye sistemy upravleniya stroitel'nym kompleksom / may 2009. URL://www.amilen.ru/publication_2#1 (data obrashcheniya: 03.09.2012).
5. *Patushinskiy S. G.* Vliyanie ERP-sistem na effektivnost' upravleniya stroitel'noy kompanii // Rossiyskoe predprinimatel'stvo. 2010. № 3(1).
6. *Suares M.* Opyt primeneniya otechestvennykh ERP-sistem v stroitel'stve / 2008. URL://www.atlantgroup.ru/antikrisis/ uso_article/st1.php (data obrashcheniya: 03.09.2012).

© Бунегин М. И., 2012

Поступила в редакцию
в сентябре 2012 г.

Ссылка для цитирования:

Бунегин М. И. Формирование ERP-системы информационного менеджмента (на примере строительной компании ОАО «Концерн МонАрх») // Интернет-вестник ВолгГАСУ. Сер.: Политематическая. 2012. Вып. 3(23).