

вы, учитывая объемы строительства, потоки информации и множественность участников инвестиционного процесса.

1. Мир управления проектами: Пер. с англ. / Под ред. Х.Решке, Х.Шелле. – М.: АЛАНС, 1993. – С.20-43.
2. Ильин Н.И., Лукманова И.Г. и др. Управление проектами. – СПб.: "ДваТри", 1996. – 610 с.
3. Залуин В.Ф. Проблемы реализуемости строительных проектов. – Днепропетровск: Наука и образование, 1997. – 36 с.
4. Мазур И.И., Шапиро В.Д. и др. Управление проектами / Под ред. И.И.Мазура и В.Д.Шапиро. – М.: Высш. шк., 2001. – 875 с.
5. Наносов П.С., Варезкин В.А. Управление проектно-сметным процессом. – М.: Мастерство, 2002. – 176 с.
6. Бэджюли Фил. Управление проектом: Пер. с англ. В.Петрушек. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. – 208 с.
7. Кочетков А.И. и др. Управление проектами (зарубежный опыт). – СПб.: "ДваТри", 1993. – С.105-198.
8. Project Management Body of Knowledge. - PMI, 1996. – P. 236-313.
9. William H. Roetzheim "Software Project Cost & Schedule Estimating": Prentice Hall Prof. Tech Reference (PTR) Group, 1997. – P. 69-112.
10. IASA, Cathy A. Ellwood, Michele Maurer-Williford, Co-Eds "Rethinking Project Management for Systems": Insurance Accounting and Systems Association, 1994. – P.25-183.
11. Словник-довідник з питань управління проектами / За ред. С.Д.Бушуєва. – К.: Ділова Україна, 2001. – 640 с.
12. Управління проектами / Л.І.Нефьодов, Ю.А.Петренко, С.А.Кривенко та ін. – Харків: ХНАДУ, 2004. – 200 с.

Получено 29.06.2006

УДК 338.03 : 658.015

Л.Г.БОЙКО

Харьковская национальная академия городского хозяйства

АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ

В современных условиях эффективное управление проектами, в том числе и энергосберегающими, невозможно без использования современных программных модулей, поскольку возрастают размеры проектов, объемы информации. В работе сформулирована общая концептуальная проблема и обозначены основные направления исследования проблематики формирования моделей, отображающих процесс информационно-аналитического обеспечения систем управления энергосберегающими технологиями в строительной отрасли.

Актуальность данной работы обусловлена тем, что сфера строительства, являющаяся наиболее структурно-сложной, многофункциональной и неоднородной системой экономики Украины. Естественно, управление развитием функционально-неоднородных объектов строительной отрасли, которые осуществляют экономические, технологиче-

ские, организационно-технологические и коммуникационные связи обуславливают необходимость исследований по созданию, реконструкции и обеспечению деятельности всей строительной отрасли.

Решению этой проблемы посвящены работы [1-3], в которых однако решаются отдельные аспекты управления, что не отвечает современным задачам строительной отрасли и требует дополнительных углубленных исследований.

В связи с этим целью настоящей работы является разработка моделей информационно-аналитического обеспечения систем управления энергосберегающими технологиями в строительной отрасли.

Решая поставленную задачу, необходимо исходить из концептуальных положений о том, что развитие компьютерных информационных технологий неразрывно связано с развитием информационных систем, которые как в производственной, так и в экономической деятельности предприятия используются для решения производственно-технологических и экономических задач. Естественно, что для решения задач с помощью компьютерной техники необходимо создание информационного обеспечения, т.е. обеспечить расчеты необходимыми данными и создать математическую модель решаемой проблемы, по которой создается программное обеспечение. На рис.1. приведена схема автоматизированного решения задач энергосбережения строительного предприятия.

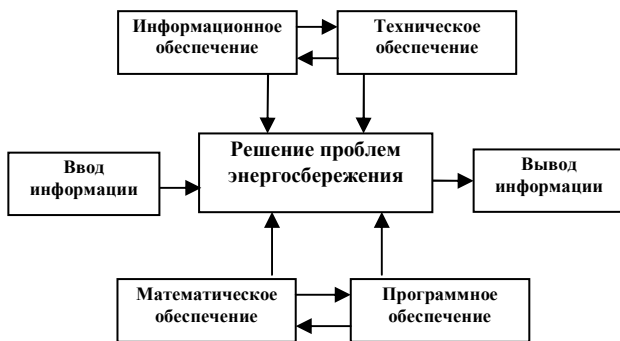


Рис.1 – Схема автоматизированного решения задач внедрения энергосберегающих технологий

Среди особенностей, которыми обусловлены значительные трудности в разработке информационных систем для предприятий всех отраслей промышленности, являются:

- среда, для которой разрабатываются информационные системы, достаточно сложная и трудно моделируемая;
- системы имеют сложные взаимосвязи с окружающей средой, включающей значительное количество входных и выходных данных;
- функциональные взаимосвязи входных и выходных сигналов достаточно сложные как по структуре, так и по алгоритму;
- как правило, информационные системы в промышленности включают в себя достаточно объёмную базу данных;
- необходимость постоянного поддержания работоспособности информационных систем и их модернизация, причем сроки введения новых модификаций устанавливаются довольно сжатыми.

С увеличением количества прикладных программ, а также с увеличением количества информационных систем возрос объем вычислительного дублирования, что в значительной мере является тормозным фактором для индивидуальной оперативной поддержки, когда появляется необходимость создавать много персонализированных версий одной и той же прикладной программы. Выходом из такой ситуации стала концепция образования единой централизованно управляемой базы моделей [4].

Комплексные пакеты для управления проектами, состоящие из нескольких совместимых друг с другом модулей (причем любой обладает теми или иными возможностями в каждой из перечисленных ниже категорий), были разработаны в различных отраслях. Наиболее подробный список доступных сегодня пакетов для управления проектами – "Обзор пакетов для управления проектами", выполненный PMI в 1999 г. (PMI Project Management Software Survey, 1999; далее просто PMI Survey) – делит эти пакеты на несколько категорий, приведенных в таблице, и соотносит их в соответствии с областями управления проектами, определенными в РМВОК [5, 6].

№ п/п	Категория программных пакетов	Область управления проектами согласно РМВОК
1	Управление процессами или содержанием	Управление интеграцией
2	Управление расписанием	Управление временем
3	Управление стоимостью	Управление стоимостью
4	Управление рисками и их оценкой	Управление рисками
5	Управление коммуникацией	Управление коммуникацией
	<i>Подкатегории</i>	
6	Графическое расширение	
7	Табели учета рабочего времени	
8	Web-издатели / Web-органайзеры	

Модули, входящие в состав комплексных пакетов, как правило, могут быть оценены отдельно друг от друга, однако основное преимущество такого пакета заключается в том, что все модули интегрированы в единую систему, благодаря чему обеспечивается информационный обмен между ними. Эти продукты могут быть использованы в любых организациях – от малых до крупных, выполняющих любые проекты – от простейших до сложных.

Выделим основные характеристики комплексных пакетов для управления проектов:

- возможность рассмотрения и учета всех фаз жизненного цикла проекта;
- возможность управления всеми проектами на предприятии, причем готовая информация по этим проектам может представляться в различной форме как в организационной форме, так и в иной, задаваемой пользователем пакета;
- возможность осуществления информационной поддержки стратегических решений;
- возможность связи с другими информационными управленческими программами.

Структура программного обеспечения (ПО) для управления процессами представлена на рис.2.



Рис.2 – Структура программного обеспечения проектами

Все программные продукты, работающие с процессами, объединяют процесс управления проектами с рабочими процессами функциональных подразделений, участвующих в выполнении проекта. Поэтому программные продукты могут быть применены и к процессу, и к методологии управления проектами, а также появляется возможность

объединить их с такими вспомогательными методологиями, как, например, методология управления энергосберегающими проектами и методология разработки программного обеспечения [6-8].

Программное обеспечение для управления расписанием

Календарное планирование в настоящее время – насущная необходимость для проектов, которые выполняются во всех отраслях и сферах деятельности, поэтому программные продукты данной категории не только широко используются, но и отличаются тем, что их можно применить практически к любой отрасли бизнеса или любому проекту. Поэтому необходимо выделить основные характеристики программного продукта для управления расписанием проекта, а именно:

- способность планировать и выстраивать во времени последовательность операций, используя методы CPM/PDM/PERT или диаграммы Ганта;
- способность составлять главные расписания и детализированные расписания на более низком иерархическом уровне;
- возможность распределения ресурсов на основе детального анализа и с заданной степенью точности;
- способность к отслеживанию исполнения расписания на текущий момент и составлять прогноз на будущее, основываясь на нынешнем состоянии проекта;
- способность формировать отчеты об исполнении расписания, в том числе в форме диаграмм Ганта и сетевых диаграмм.

Таким образом, программный продукт управления расписанием позволяет установить связь между работами и их временными характеристиками, т.е. планировать работы с четко фиксированной датой начала и окончания работ, осуществлять привязку определенного типа операций к объёму назначенных ресурсов, определять резервы времени.

Программное обеспечение для управления стоимостью

Программные продукты для управления стоимостью варьируются от простейших приложений, способных связываться с модулями отслеживания расхода продуктов предыдущей категории, до сложных пакетов, способных управлять всеми статьями расходов в течение всех фаз жизненного цикла проекта. Поэтому программное обеспечение должно отслеживать проект от его первоначальной оценки на концептуальной фазе до итоговой оценки и анализа на момент завершения. Таким образом, программный продукт должен обладать следующими качествами:

- способностью формировать цену предложения, основываясь на

данных по трудозатратам, по категориям, расценкам и оценочных объемах работ;

- способностью управлять бюджетом на основе сопоставления существующих экономических показателей с плановыми;
- способностью к прогнозированию, в частности, роста расценок, тарифов, ставок;
- способностью анализировать отклонения по срокам и стоимости.

Программное обеспечение для управления ресурсами

В программные продукты для управления ресурсами, перечисленные в PMI Survey, не включены приложения для управления ресурсами в масштабах предприятия, которые позволяют интегрировать управление как задействованными, так и не задействованными в проектах ресурсами.

ERP-приложения разработаны с целью объединения всех бизнес-функций в общую систему и могут быть применены к любому аспекту деятельности предприятия: финансовому, маркетинговому, инженерному, производственному, пусконаладочному и др. Фирмы PeopleSoft, Oracle и SAP предлагают на рынке три наиболее известных пакета для управления ресурсами предприятия, каждый из которых имеет свои достоинства и недостатки. Некоторые комплексные пакеты для управления ресурсами, перечисленные в PMI Survey, позиционируются как способные управлять ресурсами предприятия самостоятельно, однако вопрос о том, способны ли они с определенной точностью управлять в масштабах предприятия значительными объемами ресурсов, требует дополнительного изучения. Поэтому программный продукт управления ресурсами должен обладать следующими качествами:

- определять структуру и статьи материальных затрат;
- вести список наличных и используемых ресурсов в проекте;
- расчет требуемого объема ресурсов для производства работ;
- планирование экономии использования ресурсов (с учетом ограничений по всему производственному процессу, с учетом ограничений на единицу изделия);
- вести календарное планирование по ограничению ресурсов;
- осуществлять поддержку календаря ресурсов.

Программное обеспечение для управления коммуникациями

Эти программные средства обеспечивают накопление всей относящейся к проектам информации. Основные характеристики программного обеспечения для управления коммуникациями:

- предоставление диаграммы Гантта с электронной таблицей, позволяющей отображать дополнительную информацию по проекту;
- отображение сетевой диаграммы (PERT-диаграмма);

- способность генерировать отчеты о ходе исполнения проекта в натуральных и стоимостных показателях, а также о ходе исполнения расписания;
- автоматизация процесса обработки и взаимодействия различных проектных документов;
- использование Internet-технологий для информационного обмена между всеми членами проектной команды.

Табельный учет рабочего времени (подкатегория программного обеспечения для управления коммуникациями)

Средства табельного учета облегчают эту процедуру и дают возможность членам проектной команды вести протоколы и готовить отчеты о затраченном рабочем времени в электронной форме. Поэтому программный продукт систем табельного учета рабочего времени должен содержать следующие характеристики:

- предоставлять возможность составления и ведения членами проектных команд списка предстоящих дел и задач в электронной форме;
- возможность внесения изменений в листки табельного учета;
- возможность взаимодействия с другими программными пакетами управления проектами, позволяющая автоматически вносить корректировку в расписание проекта;
- возможность взаимодействия с финансовыми системами предприятия;
- способность генерировать отчеты для членов проектной команды.

Графические расширения (подкатегория программного обеспечения для управления коммуникацией)

Программные средства этой категории принимают на вход данные, выдаваемые другими пакетами, и представляют их в графическом формате, который выбран пользователем. Примерами графического представления могут быть диаграммы Гантта, сетевые диаграммы, схемы по методу РЕКТ.

Web-издатели и Web-органайзеры (подкатегория программного обеспечения для управления коммуникациями)

Web-органайзеры – это продукты, способные сводить воедино информацию различных проектных документов и представлять ее в форме Web-сайта с совокупностью гиперссылок, создавая тем самым рабочий журнал проекта в Internet или перенося весь процесс управления проектом в Сеть. Особенностью Web-издателями и Web-органайзерами являются:

- способность публиковать отчеты, которые могут быть просмотре-

ны в Internet-браузерах;

- способность создавать электронный рабочий журнал проекта;
- возможность размещения в Сети проектной документации и формирование структуры гиперссылок для обмена данными;
- возможность формирования Internet -ориентированных процессов управления проектами.

В настоящее время существует несколько сотен систем, однако, в Украине реально применяется не более 8 программ, среди которых наиболее распространенными являются: Spider Project, Microsoft Project, Open Plan Professional, Primavera Project Planner (P3), Sure Trek Project Manager. Каждая из вышеперечисленных программ имеет свои достоинства и недостатки [6-8].

Поскольку в энергосберегающих проектах акценты расставляются на планировании, потреблении и экономии ТЭР, то дополнительными условиями, которые следует учитывать при выборе программного обеспечения, являются данные о ресурсах и стоимости ресурсов. Схема детализации данных о ресурсах, которые следует учитывать при выборе программного обеспечения, представлена на рис.3.

Схема детализации данных о стоимости ресурсов, которые следует учитывать при выборе программного обеспечения, приведена на рис.4.

Программное обеспечение для составления сметной документации

На украинском рынке представлено большое количество программных продуктов для составления сметной документации, к которому относится: ABC, «Ресурсная смета», «АВеРС», «WinАВеРС», «Сметчик-строитель», «WinСмета», «Барс+», «Багира», «Эксперт-Смета», «Инвестор» и др. [8, 9].

В основе этих программных продуктов заложены два основных метода расчета строительных смет: ресурсный и базисно-индексный. В зависимости от принятого метода можно настраивать алгоритм расчета сметы, список и формулы расчета дифференцированных коэффициентов и т.д. Многие системы имеют возможность создавать собственные расценочные базы и использовать их наряду с поставляемыми базами.

Интерфейсы программного обеспечения порой существенно отличаются друг от друга – существуют как ДОС, так и Windows-версии.

Для ускорения процесса формирования графиков работ проекта проводится интеграция систем для составления сметной документации и календарно-сетевое планирование. Сегодня существует несколько вариантов этого решения. В качестве одного из них рассмотрим интеграцию системы сметной документации (ССД) и системы для уп-

правления проектами фирмы Primavera Systems, Inc. Primavera Project Planner (PPP) или Sure Trak Project Manager (STPM). На концептуальном уровне их интеграция обеспечивается тем, что ССД – единственный программный продукт, в котором осуществляется разработка сметной документации в структуре проекта.



Рис.3 – Схема детализации данных о ресурсах проекта

Перед тем, как быть переданной в PPP или STPM, сметная документация в ССД перерабатывается согласно следующим требованиям, представленным на рис.5.

В работе [7] отмечается, что в зависимости от роли организации в проекте, корпоративного стандарта управления проектами и номенклатуры используемых ресурсов может быть применен один из трех вариантов процедур передачи ресурсов из сметы в график. Если организация – генеральный подрядчик не ведет своих собственных работ, а исключительно координирует деятельность субподрядных организаций, для нее, скорее всего, представляют интерес либо «критиче-

ские» ресурсы и затраты», либо только затраты по проекту без определения конкретных видов ресурсов. «Критическими» называются ресурсы, значительно влияющие на стоимость проекта, или ресурсы, поставляемые генподрядчиком. Субподрядчику, как правило, нужна информация по всем видам ресурсов.

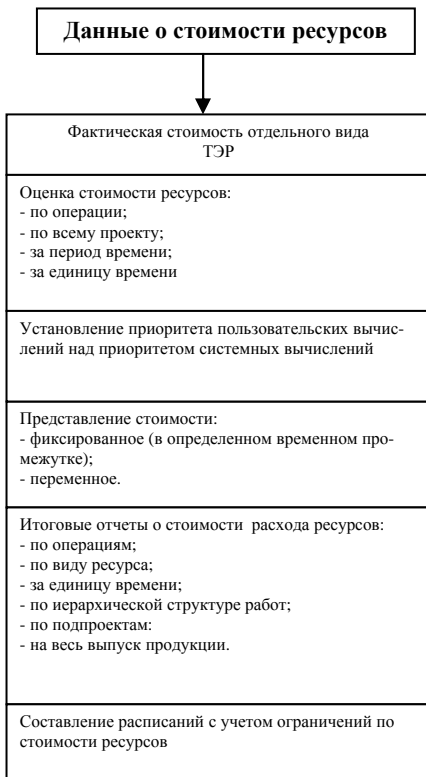


Рис.4 – Схема детализации данных о стоимости ресурсов

Варианты передачи ресурсной и затратной информации из ССД в РРР или СТРМ следующие:

- 1) полный перечень ресурсов с расценками (в текущем или базовом уровне цен);
- 2) структура основных затрат и физические объемы работ;
- 3) структура всех видов ресурсов, в том числе ТЭР, использование которых необходимо планировать и контролировать.



Рис.5 – Схема передачи сметной документации в систему управления проектами

Решение задачи интеграции при односторонней передаче информации из сметных программ в системы календарно-сетового планирования получено для многих случаев. Так, например, из сметной программы WinABePC можно экспортировать данные типового проекта в большинство программ, имеющих интерфейс с Microsoft Project, в том числе в PPP или STPM, хотя для этой программы дополнительно был разработан специальный модуль экспорта сметных данных сразу в формат PPP или STPM.

Однако, необходимо отметить, что даже самый лучший, самый сложный, самый передовой программный пакет управления проектом не управляет проектом и не выполняет его. Проектом управляют люди. Генеральный менеджер, группа управления портфелем проектов, менеджер проекта, функциональные руководители и непосредственно исполнители – вот кто в действительности осуществляет управление проектом.

Арчибальд Рассел [6] выделяет три основные концепции управления проектами:

- должности с объединяющей ответственностью;
- системы прогнозирующего планирования и контроля;
- команда проекта.

Менеджеры и исполнители должны уметь правильно читать предоставляемую системой информацию и на основе анализа предпринимать необходимые действия.

Таким образом, совершенствование организации по управлению

проектами – наиболее перспективная область приложения усилий в большинстве современных организаций, потому что автоматизация разрозненных, неэффективных, устаревших процессов с помощью даже самого современного программного пакета дает лишь минимальный положительный результат.

1. Поколенко В.О., Ачкасов И.А., Пан М.П., Юр'сва С.Ю., Соболева Г.Г. Системо-технічні підходи до формування інвестиційних програм // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.47. – К.: Техніка, 2003. – С.102-109.

2. Торкатюк В.И., Пан Н.П., Соболева А.Г., Золотова Н.М., Бутник С.В., Кулик В.Т., Денисенко А.П. Стратегическое управление строительным предприятием на основе системы сбалансированных показателей организационно-технологических решений по созданию продукции капитального строительства. // Науковий вісник будівництва. Вип.21. – Харків: ХДТУБА, ХОТБВВ АБУ, 2003. – С.190-201.

3. Пан Н.П. Основные положения и принципы использования методологии ARIS и сбалансированной системы показателей для моделирования процессов устойчивого развития городов // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.55. – К.: Техніка, 2004. – С.195-204.

4. Меняев М.Ф. Управление проектами MS-Project. – М.: Омега-Л, 2005. – 276 с.

5. Бегьюли Ф. Управление проектом. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2004. – 208 с.

6. Арчибальд Рассел Д. Управление высокотехнологическими проектами. – М.: ДМК ПРЕСС, 2004. – 463 с.

7. Мазур И.И. и др. Управление инвестиционными проектами. – М.: Авволлон, 2004. – 623 с.

8. Управление проектами: зарубежный опыт / А.И. Кочетков и др. – СПб.: Два-Три, 1993. – 446 с.

9. Бушуев С.Д., Морозов В.В. Динамическое лидерство в управлении проектами. – К.: УАПП, 1999. – 311 с.

Получено 15.06.2006

УДК 69.003

Н.В. ОБУХОВА, канд. техн. наук

Харьковский государственный технический университет строительства и архитектуры

В.В. ОБУХОВ

ООО «МКДУ», г. Харьков

УПРАВЛЕНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЦЕССА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Предлагается структурно-логическая схема фаз жизненного цикла проекта, отражающая интересы и этапы деятельности генподрядной проектно-строительной организации.

Научно-практическая методология управления проектами [1-3] позволяет рассматривать инвестиционный проект как единое и самое главное, разбив жизненный цикл проекта на отдельные фазы, управлять осуществлением проекта.