



# Создание и реализация моделей управления проектированием на базе электронного архива проектной организации

М.Ф. Чичаев, Н.Б. Шелковая, А.А. Малышенко

Одной из важнейших задач управления проектами является эффективная организация управления проектированием и участие проектных организаций в строительстве объектов с применением современных средств, базирующихся на специальном программном обеспечении. Основными задачами управления проектированием внутри проектной организации являются:

- обоснование целесообразности инвестиций;
- разработка оптимальной схемы финансирования работ;
- составление плана работ, включающего сроки исполнения работ, потребление ресурсов, необходимые затраты;
- анализ проектных рисков;
- эффективный контроль исполнения составленного плана;
- анализ отклонений фактического хода выполнения работ от запланированного и своевременная корректировка плановых показателей;
- моделирование управленческих воздействий на информационных моделях и принятие обоснованных управленческих решений;
- ведение архивов, анализ опыта их реализации, который может быть использован в других работах.

☞ **Совет.** Не считайте приведенные в статье советы догмой — просто авторы хотят поделиться опытом, приобретенным в ходе попыток внедрения управления проектированием — как успешных, так и безуспешных.

Ясно, что управление проектированием в миниатюре повторяет основные этапы управления проектами строящихся объектов. Наиболее эффективным представляется единое управление всеми проектами внутри проектной организации, то есть создание так называемого мультипроектной организации. Это позволит наиболее качественно формировать загрузку имеющихся производственных мощностей и персонала.

Для организации управления проектированием в проектно-институте необходимо фор-

мирование команды управления: группы специалистов-диспетчеров во главе с менеджером проекта (главным инженером проекта), в обязанности которой должно входить управление проектированием. В зависимости от структуры организации группа (группы) может формироваться как внутри подразделений для выполнения особо важных работ, так и в общей структуре организации, например в планово-производственном отделе.

В обязанности команды входят разработка, постоянная актуализация модели управления и обеспечение всех авторизованных лиц требуемой отчетностью. Для этого необходимо применение специализированных программ — наиболее популярными среди представленных на российском рынке являются Microsoft Project, Primavera, Spider Project, Time Line и др.

☞ **Совет.** Мы считаем, что по своим функциональным возможностям для российских строительных проектов наиболее подходит программа Spider Project, однако на разных уровнях управления могут быть задействованы и другие программы.

Внедрение управления проектированием в практическую деятельность проектных организаций позволяет моделировать структуру элементов довольно широкого круга объектов проектирования с учетом специфики и возможностей проектных организаций, создать аппарат для анализа стоимостных и качественных показателей разработанных проектов и включения системы менеджмента качества проектирования по международным стандартам ISO 9001-2000 в модель управления проектированием. Отношение к данной системе может быть каким угодно, но одно несомненно — документооборот в организации с ее помощью действительно может стать упорядоченным, что для управления проектированием весьма немаловажно.

В настоящее время уже имеется положи-

тельный опыт управления проектированием в проектных организациях различных отраслей (ИПП «ВНИПИТрансгаз» (г. Киев), ООО «ТюменНИИгипрогаз» (г. Тюмень) и др.).

В ОАО «ЮжНИИгипрогаз» также имеется определенный задел по разработке ряда макетов моделей управления проектированием на базе проектов компрессорной станции, участка магистрального трубопровода, автомобильная газонаполнительная компрессорная станция и др., в том числе:

- разработаны структуры моделей проектирования для оценки возможности построения общей модели управления проектированием;
- определены взаимосвязи между проектными подразделениями;
- экспертно установлена трудоемкость отдельных видов проектных работ;
- изучена применимость отдельных программных средств для управления проектированием (Project Manager, Spider Project и др.).

Внедрение мультипроектного управления проектированием в проектной организации позволяет:

- получать наилучшее расписание выполнения работ;
- оптимально использовать ресурсы организации;
- получать стоимостной и ресурсный анализ проектов;
- вести архивы (историю) проектов для последующего использования в новом проектировании.

## Создание модели управления проектированием

К основным этапам управления проектированием относятся: инициация, планирование, исполнение, анализ, управление и завершение (здесь используется терминология из работы «Основы управления проектами» В.И. Либерсона, изданной ОАО «Типография «Нефтяник»»).

При разработке моделей управления проектированием в конкретной проектной организации должны учитываться реальная структура организации, программное, техническое



обеспечение и наличие квалифицированных инженерно-технических работников (ИТР).

Далее мы рассмотрим содержание каждого этапа управления при создании и реализации модели управления проектированием.

## Инициация

На этом этапе должны быть описаны методы и средства инициации проекта и выходы инициации применительно к проектированию объекта (назначение ГИПа, описание ограничений при создании команды управления проектированием и др.).

## Планирование

Планирование — один из основных этапов управления проектированием. Предлагается рассмотреть основные подходы и дать рекомендации по планированию разработок управления проектированием объекта строительства применительно к специфике работы проектной организации.

### Планирование целей

На данном этапе разрабатываются подходы к формулированию и констатации целей, которые служат базой для последующих проектных решений. Документирование целей необходимо как для всего процесса проектирования, так и для отдельных компонентов процесса. Должны разрабатываться рекомендации для руководителей проектированием (ГИПы, административно-управленческий персонал, планово-производственный отдел) с целью успешного применения модели для проектирования объектов строительства.

### Декомпозиция целей

Рассматривается разделение основных результатов проектирования на отдельные, более управляемые компоненты для повышения точности стоимостных, временных и ресурсных оценок, определения основы для измерения и управления исполнением, а также четкой системы ответственности основных исполнителей разработки проектно-сметной документации и соблюдения сроков исполнения.

*Совет. Формулировка настолько ясна, что не требует специального комментария. Не забывайте только, что излишняя детализация может привести заказчика к мысли о снижении стоимости проекта.*

### Планирование операций

На данном этапе определяются иерархия структуры работ, перечни операций проектирования и их взаимосвязи, длительность отдельных операций (выдачи заданий, разработки чертежей и технических записок, согласования и пр.).

Наиболее трудоемкий этап работы связан с анализом структуры документации и взаимосвязей при разработке документации (на

объект приходится примерно 1500-2000 документов и чертежей, которые по решению организации могут обрабатываться в модели управления проектированием).

Необходима совместная разработка моделей управления проектированием силами проектных подразделений организации с последующей привязкой к конкретным условиям с учетом их специфики для различных объектов проектирования.

*Совет. Не включайте в модель малозначимые фазы, процедуры и операции. Это потребует дополнительных усилий по их актуализации.*

### Планирование ресурсов

Ресурсы делятся на два основных класса: возобновляемые (люди, оборудование) и невозобновляемые (материалы, электроэнергия и пр.). При планировании ресурсов определяют, как и в каком количестве ресурсы будут использованы при проектировании объекта.

На данном этапе дается экспертная оценка потребности ресурсов и разрабатывается методология их определения для конкретных видов операций проектирования, а также календарь использования ресурсов (выдача заданий, разработка, согласование, размножение документации и пр.). Наиболее эффективно планирование ресурсов осуществляется при наличии специализированных отделов в структуре организации.

*Совет. Оцените необходимость учета невозобновляемых ресурсов — в условиях проектной организации они зачастую не влияют на управление проектированием.*

### Планирование расписания исполнения

Разрабатываются рекомендации по составлению расписания с определением сроков начала и окончания всех операций проектирования с использованием методов математического анализа (метод критического пути, сетевой логики и вероятности оценки длительности операций и др.). Рассматриваются возможности сокращения сроков проектирования с учетом ресурсных ограничений.

Предусматривается, что выполнение расписания исполнения проекта будет осуществляться средствами вычислительной техники с выводом информации для различных степеней детализации расписания с учетом наличия выполненных моделей управления проектированием.

*Совет. Как правило, действует аксиома: вовремя обеспечить заданиями смежников для создания фронта работ. Это важнейший критерий оценки вашей работы и получения в полном объеме поощрения за выполнение производственных заданий от руководства института. Считается, что в расписание управле-*

*ния проектированием необходимо включать только упомянутые задания.*

### Планирование стоимости

Разрабатываются рекомендации по определению ожидаемой стоимости проектирования и отдельных операций, а также ресурсов с использованием методов математического анализа. Рассматриваются возможности снижения стоимости проектирования с учетом ресурсных ограничений.

Предусматриваются процедуры и методы пересмотра стоимостных оценок при отклонении фактических величин от запланированных. Накопление опыта в этом направлении даст возможность сделать анализ реальной стоимости проектирования на базе полученной информации из электронного архива организации и при наличии модифицируемой модели управления проектированием.

Система менеджмента качества может обусловить необходимость корректировки перечня операций управления проектированием. При этом модель управления проектированием дает необходимые возможности для реализации этих требований.

*Совет. Данную процедуру следует использовать только в режиме коммерческой тайны.*

### Планирование организации

Включает идентификацию, документирование и назначение проектных ролей, ответственности и отношений отчетности. Предлагается создать типовую модель матрицы ответственности команды управления проектированием.

*Совет. Очень важно отказаться от стереотипа «так было всегда». Взгляните на данную проблему с учетом принципа: «каждый должен знать свой маневр».*

### Назначение персонала

Это привлечение необходимых человеческих ресурсов для работы над конкретным объектом. На базе модели управления проектированием предлагается сформировать типовой перечень специалистов для использования при проектировании и предусмотреть возможность его модификации с учетом конкретных условий работы организации и квалификации имеющегося персонала на базе экспертных оценок руководителей проектированием.

*Совет. Эту процедуру трудно реализовать для крупных комплексных подразделений, но она хорошо применима при создании модели управления проектированием для разработки отдельного срочного проекта.*

### Планирование взаимодействия

План управления взаимодействием содержит структуру сбора и распределения информации и детальное ее описание, порядок предостав-



ления информации и условия корректировки управления взаимодействием. Предлагается разработать типовую матрицу отчетности и ее модификации.

☞ **Совет.** Для маленьких проектов эта процедура бессмысленна, но для сложных проектов с длительным периодом разработки описание порядка или плана взаимодействия безусловно необходимо, пусть даже в неявном виде.

**Планирование рисков**

Включает процессы, связанные с идентификацией — анализом рисков (срыв сроков разработки документации, превышение сто-

имости проектных работ и др.) и выработкой плановых мер по максимизации положительных и минимизации негативных последствий наступления рисков событий.

Предлагается разработать модель имитационного моделирования выпуска проектной документации до ее разработки на базе модели управления проектированием.

☞ **Совет.** Основной риск — забыть постулат проектировщика «ни один проект в мире не выполнялся в заданный срок и за оговоренные деньги». Относитесь к оценке рисков как к одному из доводов убедить заказчика, что с учетом всех требований к проекту

его пожелания выполнимы только при пересмотре суммы оплаты.

**Планирование контрактов**

Рассматриваются виды контрактов применительно к деятельности проектной организации и рекомендации по их оформлению (сроки выполнения, стоимость, специальные условия и пр.) с учетом модели управления проектированием.

☞ **Совет.** Важнейший элемент управления, который практически невозможно реализовать в случае, если не сумеете убедить заказчика в предлагаемых вами сроках исполнения договоров.

**Разработка плана проекта УПР**

План проекта — это формальный и утвержденный документ, который используется для управления проектированием. Он включает обоснование для выполнения проекта управления проектированием, констатацию целей, плановые даты начала и завершения работ, распределение стоимости по времени, методы оценки исполнения по срокам и стоимости работ и др. Предлагается разработать типовую структуру плана работ применительно к модели управления проектированием.

☞ **Совет.** Чтобы не начинать работу каждый раз заново, к услугам создателей моделей управления проектированием должны быть предоставлены шаблоны моделей, утвержденные административно-управленческим персоналом.

**Определение критериев успеха**

Критерии успеха служат для количественного измерения исполнения. Обычно в число критериев входят сроки завершения всего проекта и его отдельных фаз, стоимость работ и качество как процесса управления, так и продукта проектирования.

Предлагается разработать предложения по оценке типов критериев успеха и их документирование с учетом применения модели управления проектированием.

☞ **Совет.** Не забудьте включить в перечень критериев успеха пункт

о средствах поощрения за качественно выполненную работу.

**Исполнение**

В процессе исполнения плана проекта управления проектированием необходимо управлять многочисленными организационными и технологическими взаимосвязями.

Успешное выполнение плана проекта командой управления проектированием невозможно без использования опыта предыдущих наработок и навыков с применением типовых шаблонов модели(ей) управления.

☞ **Совет.** Предлагается разработать типовые структуры отчетов исполнения, учета и распределения информации, подтверждения качества и контроля контрактов.

**Анализ**

Создание модели управления проектированием необходимо осуществлять с учетом возможности работы следующих процедур:

1. **Оценка исполнения** с учетом анализа отклонений сроков и стоимости с применением трендов развития процесса проектирования. Текущий срез исполнения и наложение его на принятую модель управления проектированием (так называемая актуализация модели) — наиболее трудоемкая задача, требующая участия специалистов по контролю за состоянием разработки документации в электронном архиве. Актуализация модели создается мгновенно в виде отчета и обеспечивает «закачку» данных актуализации в программы управления проектированием с последующим автоматизированным формированием наглядных сетевых графиков. Чрезвычайно важное и принципиальное требование: ввод документов в электронный архив с указанием состояния готовности должны обеспечивать их разработчики.

☞ **Совет.** Реализация данного требования потребует дисциплины разработчиков, но в этом случае овчинка стоит выделки.

**Лотсия Софт**  
Комплексная автоматизация

- Электронный архив •
- Технический и офисный документооборот (EDM/TDM/Workflow) •
- Управление информацией о продукции (PDM) •
- Поддержка жизненного цикла продукции (PLM/CALS) •
- Управление предприятием
  - производство - бухгалтерия
  - снабжение - зарплата
  - склад - кадры
  - сбыт / розница - аналитика
- Профессиональный консалтинг •

Новые возможности:  
• Lotsia® PDM • Lotsia® ERP •  
• Lotsia® WEB • Lotsia® PLM •

Web-сайт:  
[WWW.LPLM.RU](http://WWW.LPLM.RU)  
[WWW.LOTSIA.COM](http://WWW.LOTSIA.COM)

А также новые версии:  
PartY PLUS • «КООРДИНАТОР»

Телефон: (495) 74-804-74  
Тел./Факс: (495) 74-803-74  
E-mail: [sales@lotsia.com](mailto:sales@lotsia.com)  
Web: <http://www.lotsia.com>

Реклама





2. **Подтверждение целей**, связанных с оценкой принимаемого этапа проектирования.

☞ **Совет.** Не успокаивайтесь. Все срывы у вас еще впереди.

3. **Предложения по методологии анализа** качества на базе статических методов.

☞ **Совет.** Рекомендуем применять данную процедуру не чаще раза в год.

4. **Анализ ресурсов**, на базе которого принимаются решения о необходимости корректировки плана работ и применения корректирующих воздействий для устранения или уменьшения нежелательных последствий возникших отклонений.

☞ **Совет.** Не увлекайтесь дискуссией с руководителями подразделений — они всегда докажут, что ресурсов не хватает.

## Управление

Создание модели управления проектированием необходимо осуществлять с учетом возможности работы следующих процедур:

1. **Управление ресурсами.** Ресурсы — один из основных рычагов управления.

Использование модели позволит оперативно воздействовать на управление. На базе анализа ресурсов принимаются решения о необходимости корректировки плана работ и применения корректирующих воздействий для устранения или уменьшения нежелательных последствий возникших отклонений. В данной процедуре пристальный взгляд менеджера проекта на разработчика документации помогает не меньше, чем схоластические утверждения и ссылка на машинные расчеты.

☞ **Совет.** Решайте проблемы ресурсов в непосредственном контакте с персоналом.

2. **Управление целями.** Анализ корректирующих воздействий позволит влиять на цели проекта управления проектированием и изменять их.

3. **Управление качеством.** Предлагается рассмотреть процедуры системы менеджмента качества с использованием типовой модели (по сведениям авторов, эту проблему в проектной деятельности до конца не решил еще никто).

4. **Управление контрактами.** Даются общие рекомендации по управлению контрактами на базе типовой модели.

☞ **Совет.** Введите в техническом отделе должность специалиста по управлению для анализа опыта и создания шаблонов модели управления проектированием применительно к специфике проектирования.

• **Управление рисками.** На базе модели и принятых корректирующих воздействий создается скорректированный план управления рисками.

## Завершение

Закрытие контрактов, как и административное завершение, включает подтверждение полного и точного выполнения условий контракта и архивирование документации для последующего ее использования.

Модель в этом случае является также идеальным средством для создания базы знаний и успешного старта для последующих проектов объектов строительства с использованием систем управления проектированием.

☞ **Совет.** Предлагайте заказчикам создавать возможности для формирования электронного архива проектных организаций для последующего использования при создании систем управления проектированием в рамках единого управления проектом планируемых строек.

## Применение программного и технического обеспечения управления проектированием

### Формулировка концепции

Правильно выбранный подход к программно-техническому обеспечению при надлежащем владении средствами управления и оперативного руководства управлением проектирования в значительной мере определит успешное владение потоками информации по ходу проектирования и финансирования разрабатываемых проектов. Программно-техническое обеспечение должно соответствовать специальному разделу управления проектирования и обеспечивать их успешное функционирование.

Оснащение вычислительной техникой команды управления проектированием является стандартным и не предъявляет особых требований к типам применяемого оборудования. Для каждого раздела управления необходима специальная организация работ и специфическое программное обеспечение.

Материальная база для функционирования разделов должна определяться с учетом существующих структур организаций, участвующих в управлении проектированием.

Главное требование к техническому обеспечению — это единый подход к выбору средств переноса и хранения информации, обеспечивающих читаемость ее независимо от пользователей и их местонахождения.

Управление проектированием с использованием современных научно-технических и экономических знаний, разнообразной техники управления с применением вычислительной техники и специализированных программ,

а также соответствующих организационных форм и проектно-ориентированных структур позволяет принимать правильные решения на протяжении всего жизненного цикла проектирования.

Управление проектированием должно базироваться на унифицированных средствах сбора, хранения, передачи и воспроизведения информации с учетом распределения функций управления между заказчиками по строительству и проектными организациями и их территориальной удаленности друг от друга.

Указанные средства функционально подразделяются на следующие системы:

- обработки проектно-сметной документации;
- приемки и отправки сообщений электронной почты;
- архивации, хранения и поиска документации;
- вычислительные сети;
- оборудование для демонстрации документации.

Набор оборудования уточняется в зависимости от реальных нагрузок на систему управления проектированием, возможностей проектной организации и состояния рынка вычислительной техники и программных средств.

Все описанные в первой части статьи процедуры прекрасно дополняет электронный архив проектной организации (при соответствующем и достаточном его развитии), который в то же время является источником базовой информации для практического внедрения управления проектированием (рис. 1). Создание электронного архива — затратное мероприятие, но без капитальных вложений не удалось обойтись еще никому.

## Проблемы внедрения

Начальные трудности при освоении электронного архива и управления проектированием зачастую требуют от руководителя проектной организации решиться на применение жестких административных мер для борьбы с внутренним сопротивлением отдельных руководителей подразделений и разработчиков (не всем нравится, что кто-то пытается ввести учет выполненной работы).

В условиях перегруженности проектных институтов, отсутствия достаточных трудовых ресурсов проектировщиков на рынке труда и работы заказчиков по принципу «берите заказ, а со сроками разберемся после» срыв сроков этапов разработки проектов становится сегодня рядовым явлением. В таких условиях внедрение автоматизированной системы управления проектными данными и управления проектированием с учетом необходимости применения современных программных средств и вычислительной техники, немалых материальных и моральных затрат на начальном этапе внедрения и перестройки структуры организации ставит руководителя перед выбором стратегии:

- по принципу «не трогай то, что и так работает»;

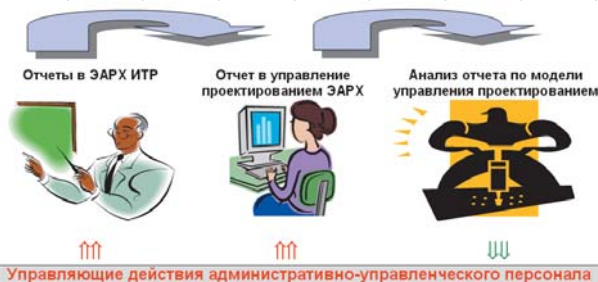


Рис. 1. Схема взаимодействия ИТР, электронного архива и системы управления проектированием

• внедрение управления проектированием с учетом оценки возможного снижения загруженности ресурсов организации и повышения эффективности управления.

### Взаимодействие электронного архива и модели управления проектированием

Электронный архив содержит практически всю информацию для создания модели управления проектированием и автоматизированной актуализации ее параметров (см. таблицу).

В ОАО «ЮжНИИГипрогаз» в течение ряда лет в составе автоматизированной системы управления проектными данными функционирует электронный архив проектного документооборота (рис. 2), позволяющий полу-

чать информацию по запросам любой сложности, в том числе и по запросам управления проектированием. Применяемая типовая структура информации по проекту в электронном архиве приведена на рис. 3.

Электронный архив базируется на программном комплексе Lotsia PDM Plus, разработанном фирмой «Лотция Софт» (г.Москва). Поставщик и разработчик автоматизированной системы управления проектным документооборотом (АСУ ПД) — АО «Аркада» (г.Киев). Адаптацию АСУ ПД к условиям проектного института выполнило ОАО «ЮжНИИГипрогаз» (г.Донецк).

По состоянию на ноябрь 2006 года суммарная емкость накопленных в электронном архиве документов составляла:

- деловой корреспонденции — 65 тыс.;

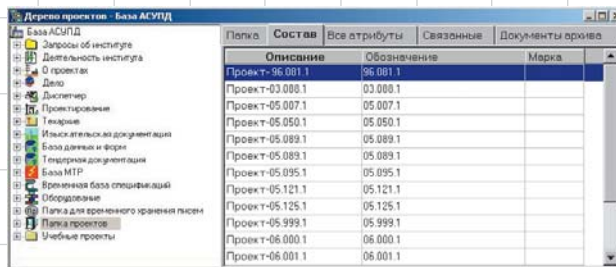


Рис. 2. Структура электронного архива АСУ ПД

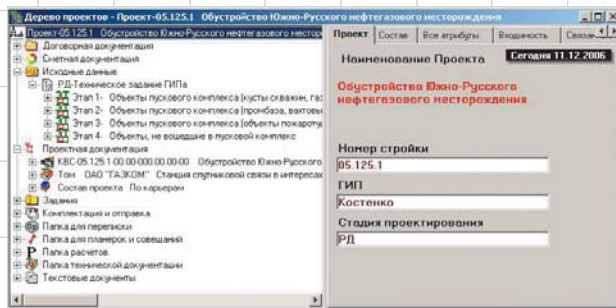


Рис. 3. Вид дерева проекта в электронном архиве

- проектной документации — 750 тыс.;
  - нормативной документации — 2050;
  - документации заводов-изготовителей оборудования — 2200 комплектов.
- Используемое оборудование:
- локальная сеть из 850 ПЭВМ типа Pentium III/Pentium 4;
  - распределенные по подразделениям и централизованные серверы (11 шт.);
  - резервные хранилища для перезаписи серверов емкостью 1,7 Тбайт.

Ежемесячное поступление документов в электронный архив достигает 35-40 тыс. единиц.

Перечислим вкратце основные функциональные характеристики электронного архива и возможности получения отчетов для управления проектированием и АСУ ПД в ОАО «ЮжНИИГипрогаз»:

Информация в электронном архиве предназначена для управления проектированием и АСУ ПД:

- архив техдокументации:
  - акты на списание НТД и проектно-сметной документации (ПСД),
  - журналы описей документации,
  - журналы регистрации,
  - журналы сдачи документации, картотека;
- базы данных:
  - замечаний заказчика, оборудования и материально-технических ресурсов,
  - проектов ПСД (в том числе структурированная модель ПСД, задания смежникам и сопутствующая проектированию документация),
  - типовых проектов и чертежей многократного применения, форм и журналов СМК,
  - оснащенности техникой и программы,
  - информационных материалов,
  - нормативного обеспечения,

Наименование параметра	Направление действия	Результат обработки параметра
Информация в электронном архиве		Модель управления проектированием
<b>Создание модели</b>		
Атрибуты объекта проектирования	==>	Атрибуты модели управления проектированием
Структура объекта	==>	Набор фаз и операций
Задание ГИПа	==>	Плановые параметры выполнения и длительность фаз
Набор заданий смежникам	==>	Связи между операциями
Даты регистрации фактические	==>	Длительность операций фактическая
Участники разработки документов	==>	Возобновляемые ресурсы
Количество сданных документов	==>	Невозобновляемые ресурсы (по расчету)
Шаблон базовой модели управления	==>	Создание новой модели
<b>Актуализация параметров модели</b>		
Фиксация атрибутов вновь разрабатываемых документов по состоянию в электронном архиве и экспорт в модель управления проектированием	==>	Наложение атрибутов на утвержденную модель управления проектированием (автоматизированная актуализация выполненных операций в ходе разработки документации!!!)
<b>Реализованная модель УПР</b>		
Создание шаблонов базовых моделей управления проектированием	<==	Экспорт модели управления проектированием







ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ			
<b>Основные комплекты</b>					
05.030.1.00.00-000.00.00-СП	Ситуационный план				
05.030.1.00.00-000.00.00-ПТ	Генеральный план				
<b>Ведомости основных комплектов</b>					
<b>1. Площадка КВС в ограде</b>					
05.030.1.00.00-011.01.00-00	Установка очистки газа				
05.030.1.00.00-015.01.00-00	Установка окисления газа				
05.030.1.00.00-019.01.00-00	Емкость сбора конденсата				
05.030.1.00.00-022.01.00-00	Компрессорный цех				
05.030.1.00.00-036.01.00-00	Установка термомехисло обезвреживания				
05.030.1.00.00-044.01.00-00	Установка подготовки глушителя и топливного				
05.030.1.00.00-045.01.00-00	Азотная установка				
05.030.1.00.00-062.01.00-00	Система против окислительной защиты				
05.030.1.00.00-0C0.01.00-00	Сеть станции (внутриплощадочные)				
05.030.1.00.00-0C1.01.00-00	Сеть технологическая				
05.030.1.00.00-0C2.01.00-00	Сеть контроля и автоматизация				
05.030.1.00.00-0C4.01.00-00	Сеть электрическая				
05.030.1.00.00-0C5.01.00-00	Сеть связи				
05.030.1.00.00-0C6.01.00-00	Сеть водоснабжения и канализации				
05.030.1.00.00-0C7.01.00-00	Сеть теплоснабжения				
05.030.1.00.00-0C8.01.00-00	Сеть газоснабжения				
05.030.1.00.00-103.01.00-00	Автоматизированная система управления				
05.030.1.00.00-301.01.00-00	Производственно-энергетический блок				
05.030.1.00.00-308.01.00-00	Модульный лабораторный комплекс				
05.030.1.00.00-307.01.00-00	Автоматизированная система управления				
05.030.1.00.00-000.00.00-00					
КВС Прикирпная газопровода СРТО-Урал					
Изм.	Контр.	Лист	Выдано	Листы	Дата
Уте.					
Н. Контр.				Стала	Лист
Прое.					Листов
Разраб.	Лазарев				1
			КВС		
			ЮЖНИНГПРОГАЗ ПО-3		
Формат А4					

Рис. 6. Автоматизированное формирование КВС

ПСАД и контроль исполнения размножения;

- анализ готовности проектов и сдачи в архив (рис. 5);
- автоматизированное формирование элементов документации для использования при разработке ПСАД;
- КВС, КВЧ, ВОК, общие данные (рис. 6),
- спецификации и ведомости,
- шаблоны корреспонденции,
- формирование и анализ свод-

ного перечня отправленной сметной документации по РД,

- синхронизация атрибутов объекта в архиве с атрибутами основной надписи документов,
- сопроводительные документы на отправляемую документацию (рис. 7),
- перечень сдаваемой в технический архив ПСАД,
- структура заданий смежникам и сметная документация по структуре проектируемого объекта,

Пример перечня препровождаемой технической документации к письму от .... N...		
Договор 04 028 2		
Получатель <u>ЗАО "ЯМАЛГАЗИНВЕСТ"</u>		
Адрес <u>пр-кт Вернадского, 41, г. Москва, 119991, Россия</u>		
		Лист 3 Листов 14
№№ п/п	Наименование технической документации	Количество экземпляров
	<b>МАГИСТРАЛЬНЫЙ ГАЗОПРОВОД СРТО-ТОРЖОК. УЧАСТОК КМ 1567,0 - КМ 1639,4</b>	
1	Ведомость подрядных работ (в ценах на 01.01.06 г.)	4
2	Ведомость сметной стоимости работ и затрат Изм.2 (в ценах на 01.01.05.)	4
3	8-ЗИзм.2 Устройство временного вдоль трассового проезда (взамен см.расчета 8-3 в ин.29)	6
4	8-3-1 Временные подъездные автодороги к жилгородкам строителей на км 1601.3 протяженностью 0,7 км	6
5	8-3-2 Изм.1 Временные подъездные автодороги к жилгородкам строителей на км 1616.5 протяженностью 0,7 км (взамен см.8-3-2 ин.29)	6
*		

Главный инженер проекта  
Заведующий сектором

Получил \_\_\_\_\_ (должность, фамилия, подпись) \_\_\_\_\_ (дата)

Рис. 7. Перечень препровождаемой технической документации

Рис. 8. Данные контроля исполнения выдаваемых заданий смежникам

Рис. 9. Состояние разработки проекта

- книга комплекта сметной документации (с титульным листом, шаблоном пояснительной записки, состава книги и набором смет);
- данные контроля исполнения документов и разработки ПИР (включая выдаваемые смежникам задания) (рис. 8);
- диспетчеризация:
  - контроль выполнения графиков разработки проектов,
  - данные контроля исполнения,
  - специальные вопросы по диспетчеризации,
  - текущее состояние ПИР,
  - перечень невыполненных ПИР;
- запросы о деятельности института:
  - зарплата в себестоимости ПИР,
  - отчет о выполнении ПИР,
  - перечень невыполненных работ и др.;
- контроль жизненного цикла проекта;
- модели управления проектированием разрабатываемой ПСАД текущих объектов с учетом сроков практической разработки документов;
- организация хранения и отправки ПСАД;
- состояние разработки проекта (рис. 9).

порта в программу управления проектами, например в Spider Project, Primavera и пр., оптимальным представляется использование электронного архива как инструмента по формированию моделей управления проектированием с учетом практической регистрации сроков и связей по передаче информации при разработке конкретных проектов.

Несомненно, элементы управления проектированием присутствуют в любой проектной организации в соответствии со сложившейся структурой, наличием и квалификацией инженерно-технического персонала. Однако внедрение единой методологии, использование типовых программ, а также единой структуры информации на базе электронного архива позволяет организовать управление проектированием как вписывающуюся фазу в управление проектами подлежащих реализации строек.

**Совет.** Не беритесь за внедрение управления проектированием мультипроектной организации до тех пор, пока не отработаете управление проектированием пилотного проекта.

Авторы желают командам управления предпринять успеха в тяжелой и неблагодарной работе на начальном этапе внедрения управления проектированием. Помните: после внедрения все лавры ваши!

### Заключение

Благодаря наличию структурированной информации в электронном архиве и возможности ее экс-