

5. Создать следующие формы документов:

- 5.1. Форма Опросного листа (экспертная оценка).
- 5.2. Форма пояснительной записки «Оценка рисков проекта».
- 5.3. Форма плана реагирования на риски проекта в составе:
 - обработка идентифицированных рисков проекта;
 - мониторинг и реагирование на изменение рисков;
 - реагирование на вновь выявленные риски.

6. Утвердить методику экспертной оценки риска проекта.

7. Согласовать методику оценки экономического эффекта от управления рисками в процессе реализации проекта.

Тема 13. Информационная система управления проектами

Состав информационной системы

Рассматривая информационную систему управления проектами, выделяют ее состав (то из чего состоит ИС — элементы) и ее структуру (связи между элементами). Так как ИС является сложной, то ее можно описать более чем на одном языке (академик А.И. Берг). Одним из основных свойств ИСУП является делимость на подсистемы, которая имеет достоинства с точки зрения ее разработки и эксплуатации, к ним относятся:

- упрощение разработки и модернизации ИСУП в результате специализации групп проектировщиков по подсистемам;
- упрощение внедрения и поставки готовых подсистем в соответствии с очередностью выполнения работ;
- упрощение эксплуатации ИСУ вследствие специализации работников предметной области.

Обычно выделяют функциональные и обеспечивающие подсистемы. Функциональные подсистемы ИСУП информационно обслуживают определенные виды деятельности экономической системы (предприятия), характерные для его структурных подразделений и (или) функций управления. Интеграция функциональных подсистем в единую систему достигается за счет создания и функционирования обеспечивающих подсистем, таких как информационная, математическая, техническая, организационно-правовая и кадровая подсистемы.

Функциональные подсистемы информационных систем управления проектами

Принципы формирования функциональных подсистем

Функциональная подсистема ИСУП представляет собой комплекс задач с

высокой степенью информационных обменов (связей) между задачами. При этом под задачей будем понимать некоторый процесс обработки информации с четко определенным множеством входной и выходной информации. Состав функциональных подсистем во многом определяется особенностями компании, ее отраслевой принадлежностью, формой собственности, размером, характером деятельности.

Функциональные подсистемы ИСУП могут строиться по различным принципам: предметному; функциональному; проблемному; смешанному (предметно-функциональному).

Принципы *предметной* направленности использования ИСУП в хозяйственных процессах промышленного предприятия определяются соответствующими подсистемами управления производственными и финансовыми ресурсами: материально-техническим снабжением, производством готовой продукции, персоналом, сбытом готовой продукции, финансами. При этом в подсистемах рассматривается решение задач на всех уровнях управления, обеспечивая интеграцию информационных потоков по вертикали. Для реализации функций управления выделяют функциональные подсистемы: прогнозирование, нормирование, планирование (техничко-экономическое и оперативное), учет, анализ и регулирование, которые реализуются на различных уровнях управления и объединены в следующие контуры управления: маркетинг, производство, логистика, финансы.

Проблемный принцип формирования подсистем отражает необходимость гибкого и оперативного принятия управленческих решений по отдельным проблемам, например решение задач бизнес-планирования, управления проектами. Такие подсистемы могут реализовываться в виде локальных ИС, импортирующих данные из корпоративной информационной системы (например, система бизнес-планирования на основе Project-Expert или Альт-Инвест), или в виде специальных подсистем в рамках КИС (например, информационной системы руководителя).

На практике чаще всего применяется *смешанный (предметно-функциональный)* подход, согласно которому построение функциональной структуры ИСУП — это разделение ее на подсистемы по характеру хозяйственной деятельности, которое должно соответствовать структуре объекта и системе управления, а также выполняемым функциям управления. Используя этот подход, выделен следующий типовой набор функциональных подсистем в общей структуре ИСУП предприятия, реализованных в виде программных модулей.

Обзор программных средств управления проектами

Рынок программных средств управления проектами чрезвычайно велик. Ниже приводится обзор наиболее распространенных в России программ календарно-сетевого планирования Microsoft Office Project 2003, Spider Project, Welcom.

Microsoft Project 2010

Microsoft Project 2010 помогает организациям всех размеров сократить издержки, повысить эффективность и упростить управление проектами: как на уровне отдельных руководителей небольших проектов, так и на уровне управления портфелями проектов для выбора правильной стратегии компании. Продукт дает возможность более рационального и информированного принятия решений о распределении бюджетов и ресурсов. Project 2010 является частью новой волны продуктов и вместе с Microsoft Office 2010 доступен на русском языке.

«Microsoft Project 2010 - это решение принципиально нового уровня и возможностей. Важнейшее улучшение - это мощная интеграция с Microsoft SharePoint Server 2010, позволяющая строить решения с поддержкой согласований (workflow) в изменениях для сроков и ресурсов.

Microsoft Project 2010 основывается на предыдущей версии - Microsoft Office Project 2007, обладая более гибкими возможностями управления и средствами совместной работы. За счет значительно улучшенного пользовательского интерфейса новый продукт повышает производительность работы сотрудников, а интеграция со знакомыми технологиями, включая Microsoft SharePoint Server и Microsoft Exchange Server, обеспечивает мощную платформу для совместной работы и бизнес-анализа, облегчая управление как самыми простыми, так и самыми сложными проектами.

Ключевые нововведения Microsoft Project 2010, созданного с учетом задач как ИТ-специалистов, так и конечных пользователей включают:

- управление всем циклом проекта в единой среде; более удобная работа пользователей и простота перехода на новое решение за счет знакомого, признанного более удобным, интерфейса Microsoft Office Fluent и нового интуитивного дизайна;
- более высокая производительность и эффективность совместной работы за счет возможностей Microsoft SharePoint Server 2010;
- интеграция с Microsoft Outlook 2007 и 2010;
- возможность редактирования проектов через Интернет;
- улучшенный контроль за бизнес-процессами, который можно оптимизировать с помощью гибких настроек; улучшенное управление запросами, мощные инструменты отчетности и бизнес-аналитики;
- упрощенная отчетность проектного времени, контролируемые пользователями расписания, обеспечивающие большую гибкость при создании простых или детализированных планов проектов; возможность добавлять новые виды графиков для последовательного обзора за ходом проекта;
- масштабируемость платформы с возможностью интеграции со связанными технологиями Microsoft для создания объединенной рабочей среды по управлению проектами на компьютере, мобильном телефоне и

через Интернет; 64-битная платформа, которая обеспечивает повышение производительности; исключение зависимости от ActiveX для облегчения развертывания в организации.

Новый продукт выпускается в трех редакциях: Microsoft Project *Стандартный* 2010, Microsoft Project *Профессиональный* 2010 и Microsoft Project *Server* 2010.

Как и другие продукты волны Microsoft Office - Microsoft Office 2010, Microsoft SharePoint Server 2010, Microsoft Exchange 2010 и Microsoft Visio 2010 - он дает возможность работы на разных устройствах, позволяет облегчить создание и редактирование документов и совместную работу вне зависимости от места нахождения участников.

Spider Project

На рынке программных средств управления проектами в России наряду с известными зарубежными пакетами присутствует и Российский пакет *Spider Project*. В России этот пакет достаточно популярен и используется крупнейшими корпорациями для управления самыми разнообразными проектами. У пакета Spider Project много отличий от своих зарубежных аналогов, которые делают его привлекательным для Российских потребителей. Это, прежде всего, связано с принятой в России технологией управления проектами, которая отличается от той, которая лежит в основе зарубежных пакетов. Так, например, в России практически во всех областях приложения управления проектами планируются физические объемы работ, а длительность рассчитывается исходя из производительностей назначенных ресурсов, а не является исходной информацией.

Пакет Spider Project разработан компанией Spider Management Technologies — одной из ведущих в России консалтинговых компаний по управлению проектами.

Из основных особенностей этого пакета следует отметить:

- Наилучшие расписания выполнения работ и оптимальное использование ресурсов проектов. Планы, составленные Spider Project, как правило, имеют меньшую длительность, а значит и стоимость, чем планы, составленные зарубежными пакетами.
- Возможность не только задания длительности, но и планирования сроков исполнения работ исходя из их объемов и производительности назначенных ресурсов.
- Возможность автоматического назначения ресурсов, исходя из их квалификации.
- Неограниченное количество иерархических структур работ и ресурсов, центров затрат и материалов.
- Возможность создания и использования в проектах различных баз данных, в том числе нормативных расценок и расходов материалов на

единицу объема, производительностей и загрузки ресурсов на типовых работах и т.д.

- Возможность создания и одновременной работы с неограниченным числом версий проектов.
- Встроенная система анализа рисков и управления резервами по срокам и стоимости работ.
- Расчет трендов вероятностей успеха
- Возможность использования в проектах любых дополнительных характеристик работ, ресурсов и назначений.
- Самые широкие возможности стоимостного и ресурсного анализа проектов. В одном проекте можно параллельно вести анализ затрат в различных единицах и при разных нормативных базах.
- Возможность моделирования не только затрат, но и доходов, не только расхода, но и производства ресурсов. Подсчет Cash Flow для всех статей затрат, а также для любых материалов проекта.
- Возможность создания, хранения и включения в проекты типовых фрагментов проектов.
- Оптимальная организация групповой работы и мультипроектного управления.
- Встроенная система учета, позволяющая не только корректировать оставшиеся длительности и объемы работ, но и получать отчеты по исполнению проекта в любых разрезах и за любой промежуток времени.
- Встроенное руководство по управлению проектами, полностью охватывающее международные стандарты и учитывающее специфику управления проектами в России
- Поточная диаграмма - компактный и наглядный способ отображения графика работ проекта, являющийся одной из многочисленных особенностей пакета Spider Project. На Поточной диаграмме отображается зависимость срока исполнения работ определенных типов от положения работ на метрике проекта. Метрика проекта (это могут быть километры, этажи и т.д.) отображается по горизонтали, время - по вертикали. Также у Поточной диаграммы есть нижняя часть, в которой отображается проекция графика на метрику проекта.

Главным недостатком, сдерживающим продвижение Spider Project на рынке программных продуктов управления проектами, является отсутствие возможности территориально разнесенного управления корпоративными проектами.

Welcom Suite

Welcom Suite - интегрированное информационное решение для управления проектами Deltek Enterprise Project Management Solutions (Раньше называлось Welcom Suite. Решение Deltek Enterprise Project Management Suite позволяет

эффективно решать весь круг задач управления проектной деятельностью. В состав его входят пять специализированных программных продуктов, взаимосвязанных между собой и способных осуществлять обмен данными с другими информационными системами. Каждый из пяти продуктов нацелен на информационное обеспечение отдельных областей управления проектами:

- *WelcomPortfolio* – управление портфелем проектов;
- *WelcomHome* – обеспечение совместной работы, решение коммуникационных задач, хранение проектных документов;
- *WelcomRisk* – управление рисками по методологии PMI PMBoK;
- *Cobra* – детальный анализ и контроль бюджета;
- *Open Plan* – разработка, оптимизация и контроль календарных планов проектов и мультипроектов.

Модульная структура решения позволяет формировать его только из тех продуктов, которые необходимы для решения актуальных задач, оставляя при этом возможность подключения дополнительных продуктов в будущем.

В концепцию Deltek Enterprise Project Management Suite заложен принцип «Управлять портфелем проектов», который подразумевает, что в организации одновременно может осуществляться большое число проектов, многие из которых взаимосвязаны между собой, а также с операционной деятельностью. Проекты могут использовать общие ресурсы, быть связаны общими рисками, бюджет проектов может входить в состав бюджета предприятия. В этом случае, использование единого интегрированного решения позволит консолидировать проектную информацию, повысить эффективность принятия решений на всех уровнях управления.

На уровне принятия стратегических решений, *WelcomPortfolio* позволит руководству: обладать информацией о ключевых параметрах как иницируемых, так и выполняемых проектов; осуществлять обоснованный выбор проектов для инициации; принимать решения в отношении уже начатых проектов, оценивать их приоритеты, распределять ресурсы предприятия на агрегированном уровне; формировать наглядные и информативные отчеты как межпроектные, так и детальные - по отдельным проектам. Для выполнения этих задач, в *WelcomPortfolio* автоматически поступает информация: экспертные оценки проекта – могут вводиться экспертами или наследоваться из других информационных систем; риски проекта и их суммарный уровень – из *WelcomRisk*; уточнение сроков и бюджета проекта, как плановых, так и фактических – из *Open Plan*, *Cobra* и аналогичных систем. *WelcomPortfolio* обладает Web-интерфейсом, и не требует устанавливать какое-либо дополнительное ПО на компьютере пользователя. Это предоставляет руководству дополнительные удобства, связанные с возможностью быстрого доступа к проектной информации.

На уровне руководства программами и проектами, благодаря использованию Web-портала *WelcomHome*, решается одна из самых насущных задач – получение информации с большого числа участников. Здесь могут

понадобиться как укрупненные данные по нескольким проектам, так и детальные подробности по отдельным работам. WelcomHome позволяет собирать информацию как от участников проекта, так из других программных продуктов, осуществлять анализ этой информации и предоставлять ее в виде наглядных отчетов, с возможностью углубленного изучения проблемных областей.

Помимо обеспечения эффективного взаимодействия участников проекта, вторым важным вопросом является управление рисками. Специфические задачи, связанные с данной областью управления реализованы в *WelcomRisk*. Использование этого продукта, позволит вовлечь в процесс управления рисками большее число участников, минимизировать объем рутинной работы, стандартизировать процессы управления рисками и формировать базу знаний по этим процессам.

На уровне исполнения проектов, стоит вопрос разработки качественных планов и дальнейшего их контроля. Система календарного планирования и контроля исполнения проектов *Open Plan Professional* – один из лидеров на рынке аналогичных систем. Богатый функционал *Open Plan* позволит эффективно распределять имеющиеся ресурсы по нескольким проектам, разрабатывать детальные календарные планы, осуществлять контроль исполнения и анализ освоенного объема. *Open Plan* обладает производительностью, достаточной для управления крупномасштабными программами с большим числом работ.

При необходимости точного моделирования бюджета программ и проектов, а также контроля всех затрат, календарные планы связываются в системой финансового планирования *Cobra*. Эта система также способна контролировать масштабные и дорогостоящие программы. Информация календарных планов и бюджета передается в другие продукты – она позволяет осуществлять «планирование снизу вверх», более точно оценивая параметры проектов исходя из отдельных составляющих.

Помимо обмена информацией, все модули решения *Deltek Enterprise Project Management Suite* связаны системой безопасности и разграничения прав доступа *Welcom Security*. Эта система распространяется на функции всех продуктов, а также на все информационные объекты хранимые там, включая проектные документы.

Deltek Enterprise Project Management Suite позволяет не только повысить эффективность принятия решений на всех уровнях управления, а также систематизировать проектную деятельность, приводя ее к общим методикам и стандартам. Данные, накапливаемые в информационной системе, представляют бесценный опыт предприятия, который не будет утрачен, и может быть воспроизведен в последующих проектах. Наряду с тесным взаимодействием модулей внутри системы, все они обладают средствами обмена данными с другими продуктами. Каждый из модулей способен взаимодействовать с продуктами *Microsoft Project* и *Primavera*, формировать отчеты в стандартных форматах – XML и Excel, настраиваться на обмен информацией с другими

системами, используемыми на предприятии, включая: бухгалтерские и финансовые системы; управление производством и человеческими ресурсами (ERP, HR системы); управление жизненным циклом и составом изделий, автоматическое проектирование (CAD/CAM, PDM); системы электронного документооборота и электронной почты.

Благодаря подобной открытости, решение *Deltek Enterprise Project Management Suite* можно назвать не только интегрированным по отношению к внутренним взаимодействиям, но и интегрируемым в информационную среду управления предприятием. Также как процессы управления проектами тесно взаимосвязаны между собой, проектная деятельность неразрывно связана с общей деятельностью предприятия – это предполагает что инструменты используемые для управления предприятием должны быть взаимосвязаны и формировать единую информационную среду.

Oracle Primavera

Primavera Systems, Inc. — мировой лидер по разработке программного обеспечения для управления портфелями проектов, программами, проектами и ресурсами. ПО *Primavera* предназначено для автоматизации процессов управления проектами в соответствии с требованиями PMI, IPMA и стандартами ISO. Программное обеспечение *Oracle Primavera* включает модули: *Project Management*, *Methodology Management* и функциональные модули *myPrimavera*. Все программные модули *Primavera* обеспечивают хранение и обработку данных по всем проектам компании в едином хранилище данных, построенном на базе СУБД *Oracle* или *Microsoft SQL Server*.

Модуль *Project Management* предназначен для использования в составе корпоративной информационной системы, хотя вполне может работать и автономно, обеспечивая решение задач календарно-сетевое планирования, расчета критического пути, выравнивания ресурсов, what-if анализа и других задач моделирования проектов, групп проектов, портфелей и программ.

Модуль *Methodology Management* позволяет сохранять и использовать в дальнейшем базу знаний компании по управлению проектами.

Функциональные модули *myPrimavera*, построенные на современных web-технологиях, образуют web-портал проектов компании и обладают всеми необходимыми возможностями для контроля и анализа данных по портфелям проектов (*myPrimavera Portfolios*), управлению проектами, разработке и актуализации графиков (*myPrimavera Projects*), управлению ресурсами и ролями (*myPrimavera Resources*), отслеживанию процессов инициации и изменения проектов, управлению документооборотом и т.д. (*Collaboration*). Специальный модуль *Primavera PertMaster* предназначен для идентификации, качественной и количественной оценки рисков.

Даже самые совершенные календарно-сетевые графики мгновенно превратятся в красивую, но бесполезную картинку, если процедура сбора фактических

данных и актуализации графиков не будет обеспечиваться специальными программными средствами. Выбор программного средства определяется детализацией ресурсов, требованиями к фактической информации и доступными коммуникациями между участниками. Если все исполнители имеют доступ к локальной сети компании или к Интернету, а фактические данные должны регулярно собираться и утверждаться по завершении некоторого периода времени, то в этом случае пользователям необходимо простое и удобное средство, позволяющее получить состав работ на период времени и отчитаться по ним в режиме реального времени. Эти возможности предоставляет функциональный модуль *Primavera Timesheets*. Однако далеко не всегда компания может обеспечить сотрудников постоянным доступом к сети. Так же возможна ситуация, когда по работам Заказчика отчитываются Подрядчики, которым не разрешен доступ в корпоративную сеть Заказчика. В этих случаях становятся актуальными другие средства для контроля и учета работ по проектам, которые должны работать в режиме отсутствия постоянного подключения к сети. К таким средствам относится *PM.exchange*. Для исполнителей, работающих на удаленных объектах, предусмотрено решение для КПК – *Sensory Pro Tracker*.

Primavera P6 Enterprise Project Portfolio Management от Oracle — это наиболее мощное, надежное и простое в использовании средство ранжирования, планирования, исполнения и управления проектами, программами и портфелями проектов. Это — интегрированное решение для управления портфелем проектов организации. Оно реализует функции в зависимости от конкретной роли, что позволяет соответствовать потребностям, ответственности и навыкам каждого конкретного участника. *Primavera P6 Enterprise Project Portfolio Management* — единое решение для управления проектами любого размера, подстраивающееся под различный уровень сложности в рамках проектов, правильно масштабирующее себя для удовлетворения нужд сотрудников организации или команды проекта, имеющих различные роли, функции и навыки.

Primavera P6 Professional Project Management от Oracle предлагает современным менеджерам проектов и планировщикам то, что они ценят больше всего — контроль. *Primavera P6 Professional Project Management*, признанный стандарт в области высокопроизводительного программного обеспечения для управления проектами, создан для управления крупномасштабными, чрезвычайно сложными и многогранными проектами. Он может применяться для организации проектов, содержащих до 100 000 работ, предлагает неограниченное количество ресурсов и не имеет ограничений на количество составляемых планов. Большие объемы данных требуют наличия мощных, но в то же время гибких организационных инструментов, позволяющих организовывать, фильтровать и сортировать работы, проекты и ресурсы множеством способов.

Primavera Risk Analysis от Oracle — это решение для анализа рисков, охватывающее весь жизненный цикл данного процесса и сочетающее управление рисками, связанными с затратами и с расписанием. Решение предоставляет полный набор средств определения доверительной вероятности успеха проекта, а также простые и легкие методы определения резервов и составления планов реагирования на риск. Вы получаете объективное представление о резервах, требуемых для устранения последствий неопределенности в области затрат и расписания, а также можете проанализировать эффективность планов реагирования на риск. Данное сочетание создает основу «расписания, учитывающего риски», которое на сегодня становится стандартом для процессов планирования и составления расписаний.

Primavera Contract Management от Oracle — это система управления документами, стоимостью работ и решение для управления работами, позволяющее реализовывать строительные проекты вовремя и в рамках бюджета за счет управления всеми их аспектами. Команда управления строительным проектом состоит из специалистов разных профессий, от менеджеров проектов, договоров и подразделений, до субподрядчиков, архитекторов, инженеров, поставщиков и владельцев объектов — и все они пытаются совместно решать ряд вопросов и проблем, жонглируя множеством документов и договоров. Успех проектов и будущее бизнеса зависит от управления расписанием вашего строительного проекта, от управления его бюджетом, а также от прогнозирования затрат и результатов.

Бывает почти невозможно построить годовой бюджет, в котором прогнозы работ по выполнению проектов и программ учитываются наряду с детальной информацией по затратам. Еще сложнее увязать фактические затраты по программе с фактическими показателями исполнения расписания. Oracle предлагает *Primavera Earned Value Management* — комплексное решение, соединяющее детальную информацию о затратах с расписанием проекта путем совмещения и извлечения информации из систем управления затратами, внесения сложных коэффициентов обременения и отслеживания фиксированных затрат.

Primavera Contractor от Oracle — это доступное решение, специально созданное для подрядчиков, которое упрощает составление расписаний, отчетность и планирование работ. Возможность создавать эффективное расписание проекта, которое могут понять и использовать все его участники, жизненно важна для подрядчиков. *Primavera Contractor* от Oracle дает возможность организовать непрерывную связь и доставку менеджеру проекта точных и своевременных отчетов на протяжении всего проекта, что позволит обеспечить своевременную оплату работ.

Решение *Primavera Project Planner (P3)* от Oracle предназначено для планировщиков и составителей расписаний, и является признанным стандартом в области составления графиков методом критического пути и планирования

ресурсов. Профессиональные планировщики могут разрабатывать планы проектов, планировать ресурсы, применяя развитые возможности выравнивания, а также работать с данными о проекте, представленными в виде диаграмм PERT, гистограмм и логических диаграмм в масштабе времени.

Primavera SureTrak от Oracle — это идеальное сочетание легкости использования, мощи и доступности, идеальное для планирования ресурсов и управления мелкими и средними проектами. Пользоваться им может научиться любой. Primavera SureTrak особенно полезен тем, кто может выделить на обновление информации и управление проектами всего несколько часов в неделю.

Функциональность продуктов Primavera существенно расширяют модули и программные комплексы других организаций. Наиболее распространенными являются продукты компании *PM.soft*, *PMSystem* и *Инфострой*.

Программное обеспечение *PM.soft*.

Решение *PM.contract* предназначено для автоматизации закупочной деятельности в части услуг в проектно-ориентированной компании. Решение необходимо для автоматизации полного цикла закупочной деятельности от регистрации конкурсных процедур до контроля выполнения обязательств по заключенным договорам. Интеграция решения с календарно-сетевыми графиками ПО Oracle Primavera позволяет снизить трудозатраты, как на подготовку данных по проводимым конкурсным процедурам, регистрируемым в системе, так и трудозатраты, связанные с контролем договорной деятельности. Функционал, реализованный в модуле, позволяет детально планировать и контролировать целевой бюджет проекта, а так же планировать и контролировать финансирование проекта с учетом графика выполнения работ.

Решение *PM.cost engineering* предназначено для автоматизации деятельности, связанной с планированием и контролем стоимости отдельного проекта, портфеля проектов инвестиционной программы. Решение адаптировано под требования большинства российских компаний и позволяет автоматизировать процессы укрупненного и детального планирования, а также контроля бюджетов доходов и расходов, бюджетов движения денежных средств в рамках проектной деятельности компании. Функционал, методики планирования и контроля, а также интеграция с календарно-сетевым графиком проекта, позволяют не только планировать и контролировать финансово-экономическую деятельность по проектам, инвестиционным программам компании, но и формировать план капитальных вложений на различные периоды.

PM.exchange — предназначен для поддержки процессов формирования плановых заданий и сбора информации о фактическом выполнении работ проекта. Решение обеспечивает возможность удаленной работы с ORACLE's Primavera, даже если нет постоянного подключения к базе данных по проектам.

При помощи модуля Manager диспетчер проекта (или планировщик) формирует

задания для ответственных исполнителей. В задания выгружаются работы с назначенными на работу ресурсами, расходами и шагами из базы данных Primavera. Для удобства формирования заданий в PM.exchange предусмотрены настраиваемые фильтры по кодам работ, основному ресурсу и дате старта. Сформировав задание и сохранив его в файл, Диспетчер проекта отправляет его ответственному исполнителю по электронной почте или любым иным доступным способом. Ответственный исполнитель при помощи модуля Client вводит фактические данные по работам, после чего сохраняет изменения в файл и отправляет его обратно диспетчеру проекта. Получив файл с фактическими данными, диспетчер может произвести сравнение информации в файле с информацией в базе данных Primavera. При необходимости диспетчер может внести коррективы в полученный файл. Далее, нажав кнопку, диспетчер обновляет информацию по работам в базе данных.

PM.portal — позволяет эффективно решать коммуникативные, организационные и другие задачи, связанные с администрированием деятельности проектно-ориентированной компании, что многократно повышает оперативность и своевременность принятия управленческих решений.

Веб-решение, включающие в себя шесть типовых модулей: проектный документооборот, архив проектной документации, интеграция с Primavera Web, ведение протоколов и контроль поручений, контроль рабочего времени сотрудников и аналитическая отчетность. В процессе внедрения решение может быть дополнено модулями, разработанными «под заказ» для выполнения требований конкретного заказчика. Решение Проектный портал позволяет эффективно решать коммуникативные, организационные и другие задачи, связанные с администрированием проектной деятельности организации, а также повышать оперативность и своевременность принятия управленческих решений.

PM.procurement — позволяет осуществлять планирование и контроль, а также документально сопровождать процессы материально-технического обеспечения проектов компании. Отслеживание полного цикла поставок МТР начинается с формирования потребности в материально-технических ресурсах и заканчивается их поставкой на склад и оплатой счетов. Интеграция с ORACLE's Primavera обеспечивает наличие актуальной информации о графике поставок, что позволяет осуществлять своевременное обеспечение проекта необходимыми материально-техническими ресурсами.

Решение необходимо на всех фазах реализации проекта - формирование заявок на поставку оборудования, планирование и контроль конкурсов на закупку материалов, договорная деятельность, контроль поставок оборудования и выдача оборудования в монтаж. Использование функционала интеграции с календарно-сетевыми графиками проектов позволяет производить планирование сроков поставки материалов и оборудования с учетом реальной потребности в них, а также контролировать изменения графика проекта по

факту поставок материально-технических ресурсов для реализации проекта.

Программное обеспечение компании *Инфострой*.

Сметно-аналитический комплекс *А0* предназначен для выпуска сметной документации, подготовки и учета строительного производства, предназначен для использования всеми участниками инвестиционного процесса. Может использоваться в составе корпоративной информационной системы, включает подсистему разграничения доступа. Система предназначена для разработки и выпуска сметной документации: Локальная смета, Объектная смета; Сводный сметный расчет; Локальный ресурсный сметный расчет и Локальная ресурсная ведомость; Ведомость потребных ресурсов; Акт выполненных работ КС-2 и Журнал учета выполненных работ КС-6; Справка о стоимости выполненных работ КС-3; Документы по распределению работ между исполнителями; Отчет о расходе основных материалов (форма М-29); Ресурсная смета и др.

PMAgent позволяет устанавливать и сохранять связи между работами календарно-сетового графика в Primavera и сроками локальных смет. *PMAgent* передает в работы графика трудозатраты, машины, материалы, оборудование и стоимостные показатели, а также позволяет распределить физические объемы по нескольким работам графика. При разработке календарно-сетового графика строительного проекта часто возникают задачи расчета или обоснования количества ресурсов (людей, машин и механизмов, материалов и т.д.) и затрат. Часто эти данные присутствуют в сметах. А значит, для сокращения трудозатрат на планирование проекта необходимо забрать эти данные из смет и каким-то образом передать их в систему календарно-сетового планирования. Таким образом, интеграция процессов календарно-сетового планирования и разработки смет является одним из важнейших этапов построения комплексной информационной системы управления проектами в строительстве.

Система управления проектами на базе Primavera является гибкой информационной системой. Сочетая работу в единой базе данных различных приложений с единой идеологией разграничения прав пользователей, система оптимально распределяет функции между участниками проекта. Увеличение масштабов системы не нарушает ее целостности и надежности, затрагивая только аппаратуру серверной компоненты, а применение web-ориентированных приложений упрощает состав программ на клиентском месте, минимизирует затраты на эксплуатацию системы.

При ведении большого количества проектов в организации продукты Primavera предоставляют богатый и гибкий инструментарий по формированию любой сводной информации, группируя данные по множеству критериев. Система определяет приоритеты задач, контролирует графики, фиксирует отклонения и уведомляет ответственных. Основной «интеллектуальной» силой Primavera выступает многовариантный анализ, возможность с использованием глобальной замены перенастраивать весь проект, возможность создавать любые отчетные формы по любым выборкам. Кроме того, наличие модуля Primavera *Expedition Express*, работающего на базе КПК позволяет в удаленном режиме

вводить информацию о текущем положении дел в проекте.

Особенную функцию несет модуль Primavera *Architect* — база знаний по управлению проектами, хранилище типовых фрагментов графиков, собственных наработок и отраслевых стандартов, называемых методологиями, создаваемых с использованием Primavera *Methodology Manager*.

Обеспечивающие подсистемы информационных систем управления проектами

Обеспечивающие подсистемы являются общими для всей ИСУП независимо от конкретных функциональных подсистем, в которых применяются те или иные виды обеспечений. Состав обеспечивающих подсистем не зависит от выбранной предметной области и включает: функциональную структуру, информационное, математическое (алгоритмическое и программное), техническое, организационное, кадровое, а на стадии разработки ИСУП дополнительно — правовое, лингвистическое, технологическое и методологическое обеспечения, а также интерфейсы с внешними ИС.

В целом работу ИСУП в контуре управления определяют ее функциональная структура и информационное обеспечение; поведение человека — организационное и кадровое; функции автомата — математическое и техническое обеспечения.

Функциональная структура представляет собой перечень реализуемых ею функций (задач) и отражает их соподчиненность. Под функцией понимается круг действий ИСУП, направленных на достижение частной цели управления. Состав функций, реализуемых в ИСУП, регламентируется ГОСТом и подразделяется на информационные и управляющие функции.

Информационные, в свою очередь, включают в себя функции: централизованного контроля (1 — измерение значений параметров, 2 — измерение их отклонений от заданных значений) и вычислительных и логических операций (3 — тестирование работоспособности ИС и 4 — подготовка и обмен информацией с другими системами).

Управляющие включают функции: 5 — поиска и расчета рациональных режимов управления, 6 — реализации заданных режимов управления.

Информационное обеспечение — это совокупность средств и методов построения информационной базы. Оно определяет способы и формы отображения состояния объекта управления в виде данных внутри ИСУП, документов, графиков и сигналов вне ИСУП. Информационное обеспечение подразделяют на внешнее и внутреннее.

Математическое обеспечение состоит из алгоритмического и программного. *Алгоритмическое* обеспечение представляет собой совокупность математических методов, моделей и алгоритмов, используемых в системе для решения задач и обработки информации. *Программное* обеспечение состоит из общего (ОС, трансляторы, тесты и диагностика и др., т.е. все то, что

обеспечивает работу «железа») и специального (прикладное программное обеспечение, обеспечивающее автоматизацию процессов управления в заданной предметной области).

Техническое обеспечение состоит из устройств: измерения, преобразования, передачи, хранения, обработки, отображения, регистрации, ввода/вывода информации и исполнительных устройств.

Кадровое обеспечение — это совокупность методов и средств по организации и проведению обучения персонала приемам работы с ИС. Его целью является поддержание работоспособности ИС и возможности дальнейшего ее развития. Кадровое обеспечение включает в себя методики обучения, программы курсов и практических занятий, технические средства обучения и правила работы с ними и т.д.

Организационное обеспечение — это совокупность средств и методов организации производства и управления им в условиях внедрения ИСУП. Целью организационного обеспечения является: выбор и постановка задач управления, анализ системы управления и путей ее совершенствования, разработка решений по организации взаимодействия ИСУП и персонала, внедрение задач управления. Организационное обеспечение включает в себя методики проведения работ, требования к оформлению документов, должностные инструкции и т.д.

Это обеспечение является одной из важнейших подсистем ИСУП, от которой зависит успешная реализация целей и функций системы. В его состав входит четыре группы компонентов.

Первая группа включает в себя важнейшие методические материалы, регламентирующие процесс создания и функционирования системы (общепромышленные руководящие методические материалы по созданию ИС, типовые проектные решения, методические материалы по организации и проведению предпроектного обследования на предприятиях; методические материалы по вопросам создания и внедрения проектной документации).

Ко второй группе относят совокупность средств, необходимых для эффективного проектирования и функционирования ИС (комплексы задач управления, включая типовые пакеты прикладных программ; типовые структуры управления предприятием; унифицированные системы документов; общесистемные и отраслевые классификаторы и т.п.).

В третью группу входит техническая документация, получаемая в процессе обследования, проектирования и внедрения системы (технико-экономическое обоснование; техническое задание; технический и рабочий проекты и документы, оформляющие поэтапную сдачу системы в эксплуатацию).

К четвертой группе относится подсистема, в которой представлено организационно-штатное расписание, определяющее, в частности, состав специалистов по функциональным подсистемам управления.

Правовое обеспечение предназначено для регламентации процесса создания и эксплуатации ИСУП, которое включает в себя совокупность юридических документов с констатацией регламентных отношений по формированию, хранению, обработке промежуточной и результирующей информации системы.

Лингвистическое обеспечение (ЛО) представляет собой совокупность научно-технических терминов и других языковых средств, используемых в информационных системах, а также правил формализации естественного языка, включающих в себя методы сжатия и раскрытия текстовой информации для повышения эффективности автоматизированной обработки информации. Средства, входящие в подсистему ЛО, делятся на две группы: традиционные языки (естественные, математические, алгоритмические, языки моделирования) и предназначенные для диалога с ЭВМ (информационно-поисковые, языки СУБД, операционных сред, входные языки пакетов прикладных программ).

Технологическое обеспечение (Electronic Data Processing — EDP) соответствует разделению ИСУП на подсистемы по технологическим этапам обработки различных видов информации:

- первичной информации (этапы технологического процесса сбора, передачи, накопления, хранения, обработки первичной информации, получения и выдачи результирующей информации);
- организационно-распорядительной документации (этапы получения входящей документации, передачи на исполнение, этапы формирования и хранения дел, составления и размножения внутренних документов и отчетов);
- технологической документации и чертежей (этапы ввода в систему и актуализации шаблонов изделий, ввода исходных данных и формирования проектной документации для новых видов изделий, выдачи на плоттер чертежей, актуализации банка ГОСТов, ОСТов, технических условий, нормативных данных, подготовки и выдачи технологической документации по новым видам изделий);
- баз данных и знаний (этапы формирования баз данных и знаний, ввода и обработки запросов на поиск решения, выдачи варианта решения и объяснения к нему);
- научно-технической информации, ГОСТов и технических условий, правовых документов и дел (этапы формирования поисковых образов документов, формирования информационного фонда, ведения тезауруса справочника ключевых слов и их кодов, кодирования запроса на поиск, выполнения поиска и выдачи документа или адреса хранения документа).

Интерфейсы с внешними ИС (Interfaces) обеспечивают обмен данными, расширение функциональности приложений за счет программного интерфейса Application Program Interface, API и доступа к:

- объектам Microsoft Jet (БД, электронные таблицы, запросы, наборы записей и др.) в программах на языках Microsoft Access Basic, Microsoft Visual Basic — DAO (Data Access Object);

- реляционным БД под управлением WOSA (Microsoft Windows Open Standards Architecture) — ODBC (Open Database Connectivity);
- компонентной модели объектов — COM (Component Object Model), поддерживающей стандартный интерфейс доступа к объектам и методам обработки объектов независимо от их природы, местонахождения, структуры, языков программирования;
- локальным и удаленным объектам других приложений на основе технологии манипулирования Automation (OLE Automation), обеспечивающей взаимодействие сервера и клиента;
- объектам ActiveX (элементам управления OLE и OCX) для их включения в веб-приложения при сохранении сложного форматирования и анимации и др.

ИСУП поддерживает работу следующих категорий пользователей:

- конечные пользователи (End Users, Internal Users) — управленческий персонал, специалисты, технический персонал, которые по роду своей деятельности используют информационные технологии управления;
- администрация ИС, в том числе:
 - конструктор или системный аналитик (Analyst) — обеспечивает управление эффективностью ИС, определяет перспективы развития ИС;
 - администратор приложений (Application Administrator) — отвечает за формализацию информационных потребностей бизнес-приложений, управление эффективностью и развитием бизнес-приложений;
 - администратор данных (Data Base Administrator) — осуществляет эксплуатацию и поддержание качественных характеристик ИБ (БД);
 - администратор компьютерной сети (Network Administrator) — обеспечивает надежную работу сети, управляет санкционированным доступом пользователей, устанавливает защиту сетевых ресурсов;

- системные и прикладные программисты (System Programmers, Application Programmers) — осуществляют создание, сопровождение и модернизацию программного обеспечения ИС;
- технический персонал (Technicians) — обеспечивает обслуживание технических средств обработки данных;
- внешние пользователи (External Users) — потребители выходной информации ИС, контрагенты.

Жизненный цикл информационной системы управления проектами

Процесс создания информационной системы описывается с помощью следующей иерархии понятий: Жизненный цикл, Фазы, Стадии, Этапы, Работы, Процессы, Операции, Элементы. Процесс создания информационной системы управления проектами реализует функции управления на протяжении всего

жизненного цикла ИС, который включает следующие фазы: “зарождение”, “разработка”, “эксплуатация”, “демонтаж” (рис.4.3-1).

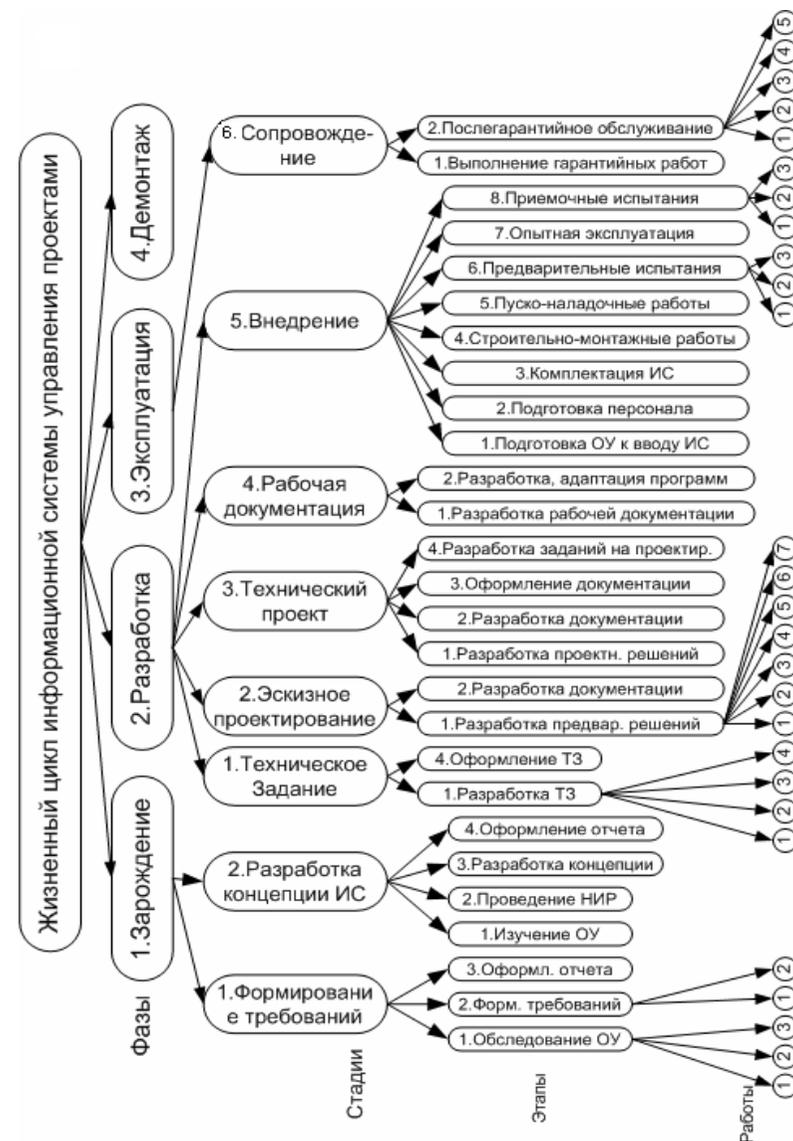


Рис.13-01. Жизненный цикл ИСУП

Важнейшими фазами жизненного цикла ИСУП являются фазы “зарождение” и “разработка”, которые состоят из следующих семи стадий: «формирование

требований» и «разработка концепции»; «техническое задание» (ТЗ); «технический проект» (ТП); «внедрение» (Вн).

Методология создания ИСУП отражена в нормативных документах, подавляющее большинство которых имеют силу международных стандартов. В них определены терминология, порядок создания и внедрения, требования к частям, состав проектов.

Последовательность работ, связанных с определением целесообразности создания, созданием и промышленной эксплуатацией информационных систем (ИС), оформлена в виде процесса (создания или изготовления), который имеет иерархическое описание и состоит из стадий. Каждая стадия состоит из этапов, а этапы, в свою очередь, состоят из видов работ.

Рассмотрим подробнее содержание процесса создания и внедрения ИСУП, который включает следующие стадии, этапы и некоторые виды работ.

СТАДИИ 1.1. «Формирование требований» и 1.2. «Разработка концепции». Основная цель этапов и работ этих стадий состоит в формировании обоснованного с позиций заказчика предложения о создании ИСУП с определенными основными функциями и техническими характеристиками. Основными выходными документами этой стадии являются: отчеты и технико-экономическое обоснование целесообразности создания ИСУП с выбранными функциями и их характеристиками; заявка на создание ИСУП и исходные технические требования к ИСУП в объеме, соответствующем ГОСТ.

СТАДИИ 2.1. «Техническое задание» (ТЗ) и 2.2. «Эскизное проектирование». Основными целями стадии являются: подтверждение целесообразности и детальное обследование возможности создания эффективной ИСУП с функциями и техническими характеристиками, сформулированными в виде исходных технических требований к системе; планирование совокупности всех НИР, ОКР, проектных и монтажно-наладочных работ, сроков их выполнения и организаций исполнителей; подготовка всех материалов, необходимых для проведения проектных работ. Выходными документами стадии являются: ТЗ на создание ИСУП, содержащее технические требования и план-график работ, согласованные Заказчиком и Основным исполнителем; уточненное технико-экономическое обоснование намеченных в ТЗ решений (при необходимости); научно-технический отчет, содержащий результаты проведенных предпроектных исследований; эскизный проект ИСУП.

СТАДИЯ 2.3. «Технический проект» (ТП). Целями работ, выполняемых на этой стадии, являются разработка основных технических решений по создаваемой системе и окончательное определение ее сметной стоимости. Работы этой стадии завершаются разработкой: общесистемных решений, необходимых и достаточных для выпуска эксплуатационной документации на систему в целом; проектно-сметной документации, входящей в состав раздела «Автоматизация» технического проекта строительства; проектов заявок на разработку новых технических средств; документации специального математического и

технического обеспечений, включая техническое задание на программирование. Основные результаты работ стадии оформляются в виде технического проекта ИСУП.

СТАДИЯ 2.4. «Рабочая документация». Целью работ, выполняемых на этой стадии, является выпуск рабочей документации на создаваемую систему. Работы этой стадии завершаются выпуском рабочего проекта ИСУП, состоящего из проектной документации, необходимой и достаточной для приобретения, монтажа и наладки комплекса технических средств системы, и документации программного и организационного обеспечений, необходимых и достаточных для наладки и эксплуатации системы, и изготовлением программ специального программного обеспечения на машинных носителях.

СТАДИЯ 2.5. «Внедрение» (Вн). Цель стадии и главный результат работ, выполняемых здесь, передача действующей системы в промышленную эксплуатацию, а также получение объективных и систематизированных данных о качестве созданной системы, текущем состоянии и реальном эффекте функционирования системы на основании опыта ее промышленной эксплуатации. Анализ функционирования выполняется также и в ходе промышленной эксплуатации. С этой целью определяются показатели эксплуатационной надежности для системы в целом и отдельных реализуемых ею функций, показатели технико-экономической эффективности системы, функционально-алгоритмическая полнота (развитость) системы и социально-психологическая подготовка персонала системы.