

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ В ЗАДАЧАХ ПРОЕКТНОГО ОФИСА НА ПРИМЕРЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОРБИТАЛЬНОЙ СТАНЦИИ

Дроздов А.А., Сайгираев Х.У., Трошина Т.Г.
ПАО РСК «Энергия» им. С.П. Королева, Королев, Россия
anton.drozдов@rsce.ru, cxy@bk.ru, Tatiana.Vakurina@sfoc.ru

Аннотация. В рамках развития цифровой экономики показаны принципы и методы автоматизации работы Проектного офиса на примере проекта эксплуатации орбитальной станции и вариант решения задачи автоматизации проектной деятельности.

Ключевые слова: проектный офис, локализованный рабочий процесс, специальное программное обеспечение.

Введение

В настоящее время развитие цифровой экономики является одной из важных и актуальных задач. В данной работе освещаются принципы и методы решения задачи автоматизации деятельности Проектного офиса на примере проекта эксплуатации орбитальной станции.

Эксплуатация орбитальной станции является долгосрочным проектом в широком понимании и рассматриваемые процессы являются задачами, стоящими перед организационной структурой – Проектным офисом.

Основные задачи проектного офиса при реализации проекта можно разбить на три стадии – это его подготовка, реализация и завершение [1]. Каждая стадия состоит из определенных процедур, которые достаточно известны и расписаны. Не вдаваясь в детали содержания и последовательности процедур, рассмотрим их как отдельные локализованные рабочие процессы (ЛРП), которые выполняют определенную задачу. ЛРП могут относиться как к экономической, технической так и организационной деятельности.

На всем протяжении жизненного цикла проекта присутствует большой объем данных, информации. Работа с таким объемом информации требует больших трудозатрат и времени и при отсутствии различных технических и программных средств может привести к срыву выполнения проекта. Для эффективного выполнения проекта наличие специальных программно-технических средств в настоящее время является просто необходимым условием.

Если вычислительная техника в современном мире является более или менее универсальным средством, то для эффективного выполнения таких уникальных проектов, как «Эксплуатация орбитальной станции», желательно иметь специальное программное обеспечение (СПО), разработанное с учетом специфических для данного проекта условий и требований. В принципе, нужно заметить, что методы и принципы, заложенные в таких СПО, могут быть использованы и в других областях.

1. Основные методы автоматизации рабочих процессов

Объектом исследования данной работы является автоматизация процессов управления Проектного офиса при реализации проектов на примере эксплуатации пилотируемой орбитальной космической станции. Эксплуатация пилотируемой орбитальной космической станции включает в себя два основных процесса: экономического и технического сопровождения. Существуют еще процессы организационного характера. Такие процессы выполняют в основном задачи организации всего рабочего процесса в части взаимодействия участников проекта. Для таких задач на рынке существуют достаточно много различных универсальных программно-технических средств и в данной работе не рассматриваются.

Процесс экономического сопровождения включает в себя финансово-экономическую часть по обеспечению эксплуатации орбитальной космической станции.

Процесс технического сопровождения включает в себя, соответственно, техническую часть по обеспечению эксплуатации орбитальной космической станции.

Оба процесса, хотя и являются относительно самостоятельными областями, тесно связаны друг с другом.

Процессы целевого использования пилотируемой орбитальной космической станции не являются предметом исследования данной работы. Целевое использование пилотируемой орбитальной космической станции является очень важной частью и может быть предметом отдельных исследований.

В данной статье рассматриваются методы и инструментальные средства, которые были разработаны и используются при эксплуатации Российского сегмента Международной космической станции (РС МКС).

Методологический подход к определению ЛРП начинается с верхнего уровня – с анализа поставленной цели проекта. Для достижения поставленной цели анализируются задачи, которые необходимо выполнить, их последовательность и взаимосвязи, и таким образом формируется набор локальных рабочих процессов (ЛРП). Далее основные методы заключаются в сборе, анализе и структурировании используемой первичной информации и ее систематизации – разбиение на этапы и последовательность получения и взаимосвязи.

После получения полной первичной информации – первичных данных – проводится анализ и обобщение для использования на следующем уровне. Уровней управления может быть несколько и на каждом уровне характер или тип информации, необходимый для принятия решений, бывают разными. Однако, тип информации на каждом уровне базируется и вытекает из информации, полученной на предыдущем уровне.

Таким образом, задача обеспечения информацией для принятия решения на любом уровне управления, сводится к сбору первичных и достоверных данных. Далее, как было сказано выше, происходит обобщение данных и предоставление в необходимой, согласованной форме для принятия решений при управлении проектами.

В части инструментальных средств для сбора и обработки информации используются методы автоматизации каждого процесса. Для каждого локализованного рабочего места на первичном уровне создается специальное программное обеспечения (СПО), которое используется для сбора и хранения информации в общей базе данных. Каждое СПО разрабатывается с учетом характера и специфики группы собираемой информации, а также включает различные функции, для обеспечения удобства и корректности вводимой информации. Сбор и обработка данных проводится в соответствии с принятыми локальными стандартами и нормами. Таким образом создается набор инструментальных средств для работы с первичными исходными данными. Далее проводится анализ полученной информации, ее обобщение и формирование данных для следующего уровня принятия решений. Таких итераций может быть несколько в зависимости от структуры управления проектами и уровней принятия решений.

Для каждого уровня принятия решений создается свое СПО с учетом соответствующих требований. Нужно отметить, что СПО может быть одно с разными уровнями доступа и функционала. Но практический опыт показывает, что рациональнее создавать для каждого уровня отдельный набор инструментов (СПО), которые связаны единой базой данных, не загромождены неиспользуемым функционалом и имеют интуитивно понятный интерфейс.

Схематически общий процесс формирования исходной информации с помощью набора программных инструментов показано на рисунке 1.

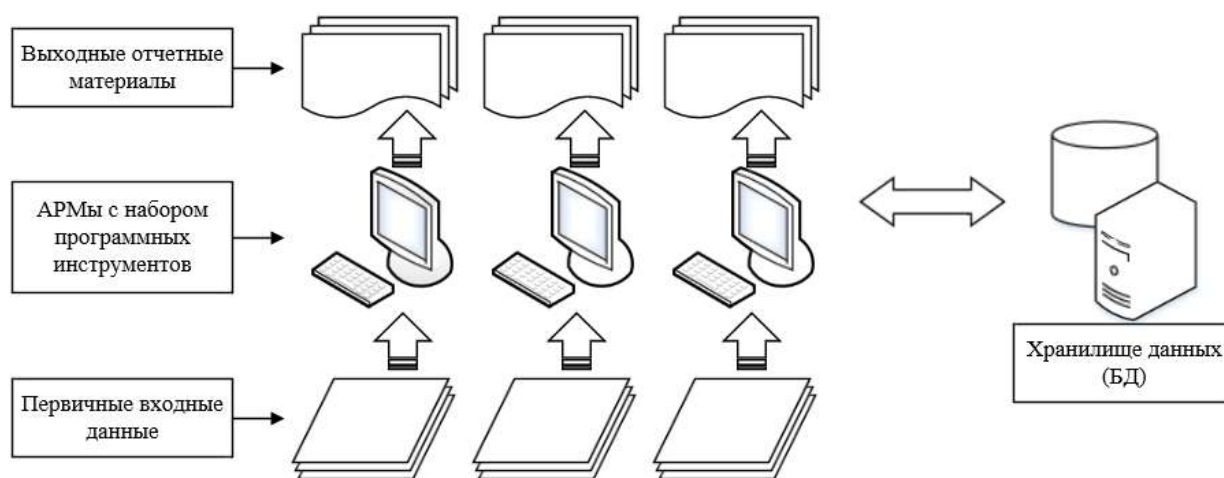


Рис. 1. Схема процесса формирования исходной информации

Кроме оперативной текущей информации при управлении проектами используются данные статического характера – справочные, нормативно-регламентные, организационно-структурные. Для

таких типов данных также создается набор программных инструментов, обеспечивающих корректность ввода в БД и поддержания их в актуальном состоянии.

Управление проектами состоит из различных последовательных и параллельных взаимосвязанных процессов. Одной из основных задач при этом является задача локализации и определения взаимосвязей таких процессов. Схематическое представление такого процесса показано на рисунке 2.

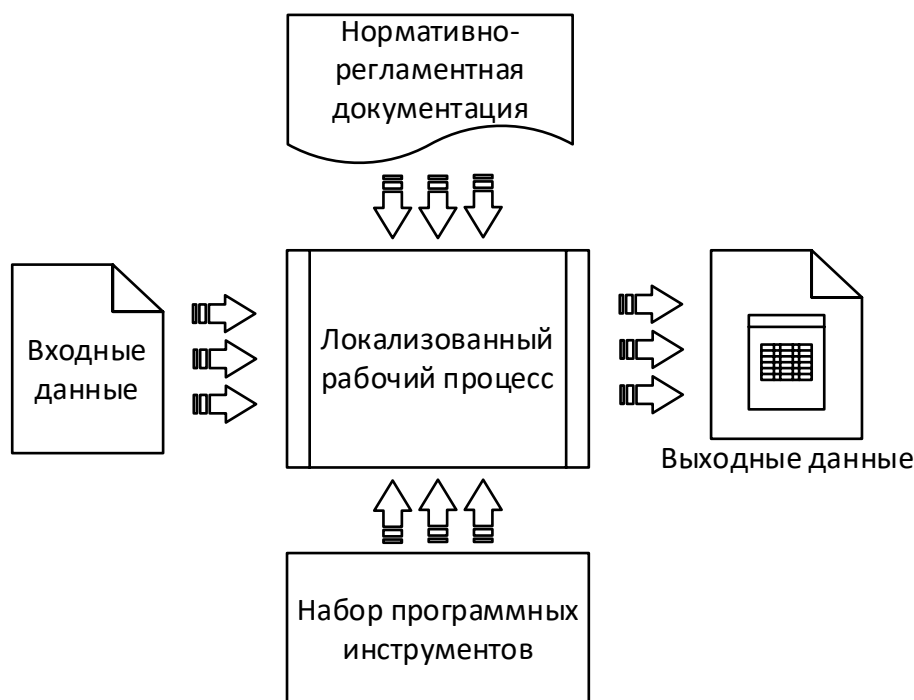


Рис. 2. Локализованный рабочий процесс

Таким образом, управление проектом можно представить как набор локализованных рабочих процессов (ЛРП), где выходные данные одного процесса являются входными данными для другого ЛРП.

Набор нормативно-регламентной документации и набор программных инструментов являются в данном случае относительно статической, общей частью для ЛРП. Естественно, что каждый ЛРП использует только необходимую ей группу из этих наборов.

В общем случае, для различных проектов набор ЛРП достаточно известен. Определение набора и последовательности ЛРП для конкретных проектов – это самостоятельная задача организационного характера. Не касаясь вопросов организационного характера, скажем, что основная задача при автоматизации процессов управления проектами сводится к разработке набора программных инструментов для поддержки принятия решений в локальном рабочем процессе и, как результат, для поддержки принятия решений при управлении проектами в целом.

Для подготовки и обеспечения оперативного доступа и поддержания в актуальном состоянии нормативно-регламентной документации также требуется разработка СПО. Предполагается, что работа происходит с использованием вычислительных средств – автоматизированных рабочих мест (АРМ), связанных с единой базой данных и объединенных в одну вычислительную сеть.

Структура взаимодействия при таком принципе управления проектами представлена на рисунке 3.

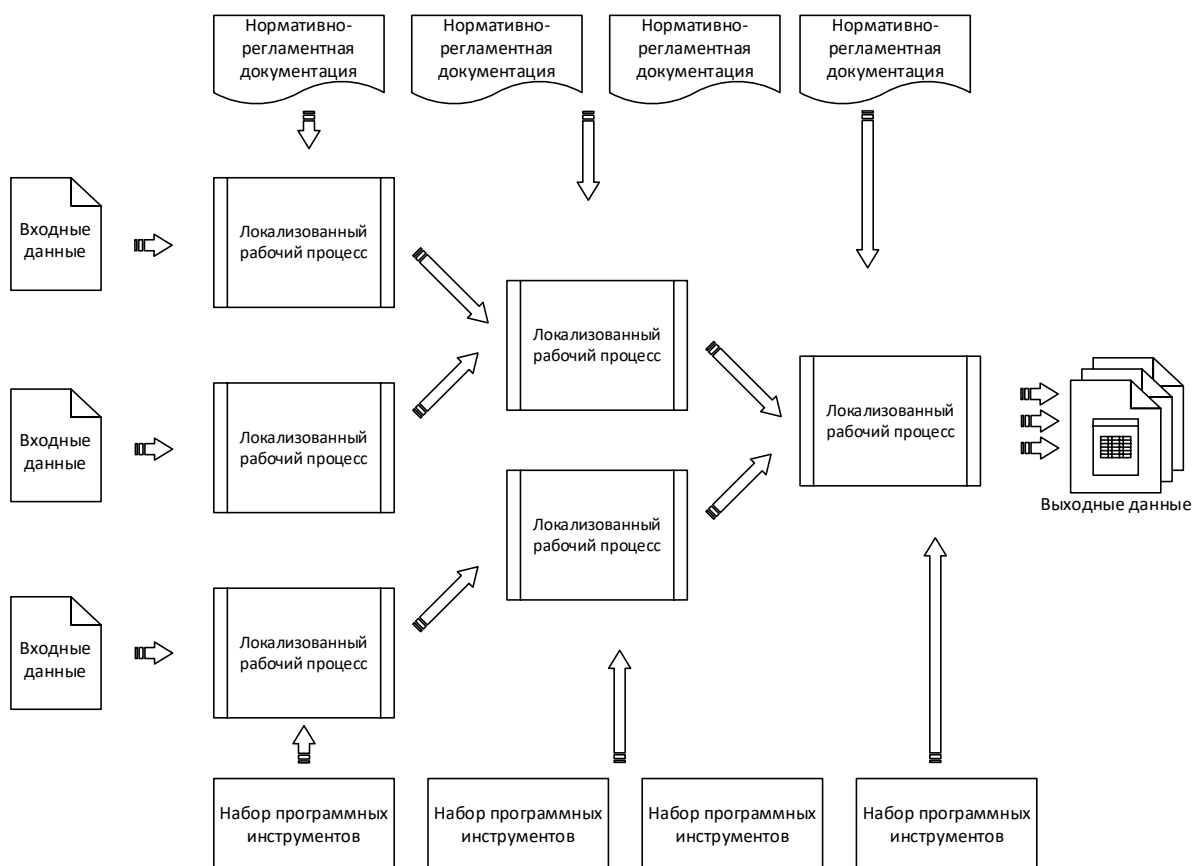


Рис. 3. Структура взаимодействия при управлении проектами

2. Реализация

В рамках управления проектом эксплуатации РС МКС, на основе описанных выше методов для автоматизации процессов управления, был создан программный информационный комплекс аналитического управления проектами (ПИКАП) [2, 3, 4]. Данный комплекс включает в себя программные модули, решающие задачи автоматизации отдельных локализованных рабочих процессов экономического и технического характера.

Экономический блок содержит модули для работы по договорной деятельности, с помощью которых можно подготовить, сопровождать и контролировать все этапы работы в части финансово-экономической и организационной составляющей.

Технический блок содержит модули для контроля технического состояния объекта управления и решения текущих организационно-технических вопросов.

Все программные модули взаимосвязаны и работают с единой базой данных, что позволяет видеть, как техническое состояние, так и экономическую составляющую.

Таким образом, данный программный комплекс с актуальной и достоверной информацией, является эффективным средством поддержки принятия решений при управлении проектами.

Структура и краткое описание функций программного комплекса представлены на рисунке 4 и в таблице 1.

Данный комплекс программ успешно используется при реализации проекта эксплуатации Российского сегмента международной космической станции. На часть программ получены свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.



Рис. 4. Общая структура программного комплекса

Таблица 1. Состав и описание программных модулей

Организационно-технические	
Название модуля	Содержание
Замечания	Модуль контроля и анализа замечаний по бортовым системам
ТР	Модуль формирования технических решений, анализа и контроля их выполнения
Отчеты	Аналитический модуль учета и контроля работ подразделений корпорации по проектам
Бортовые ресурсы	Модуль учета и анализа состояния бортовых систем
Наработка БРТС, СОТР и др.	Модули учета наработок БРТС, СОТР и др. систем
НАКУ	Модуль контроля состояния наземного автоматизированного контура управления (НАКУ)
Схема Деления	Модуль формирования электронной структуры изделия
Планирование проектов и финансово-экономический контроль хода выполнения	
Проект-ХД	Модуль формирования структуры проектов и контроля хода их реализации
ФОТ	Модуль учета расходов на оплату труда
Материалы	Модуль учета расходов на материалы
Командировки	Модуль учета командировочных расходов
Прочие	Модуль учета прочих расходов
Оплаты	Интегрированный модуль контроля расхода финансовых средств по проектам
Бегунок	Модуль контроля согласования договоров
Мат.Рес.	Модуль учета материальных ценностей
Администрирование комплекса	
Администратор	Модуль разграничения доступа и администрирования системы
Мониторинг	Модуль мониторинга работы с приложениями

Литература

1. Полковников А.В., Дубовик М.Ф. Управление проектами. Полный курс МВА. Издательство «Олимп-Бизнес». Год издания / Переиздание, 2018.
2. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. №2022661236. «Программный комплекс экономического сопровождения». Правообладатель: Публичное акционерное общество «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королева». Авторы: Сайгираев Хамзат Усманович, Трошина Татьяна Германовна.
3. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. №2023682757. «Технические решения». Правообладатель: Публичное акционерное общество «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королева». Авторы: Сайгираев Хамзат Усманович, Трошина Татьяна Германовна.
4. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ. №202418051. «Замечания». Правообладатель: Публичное акционерное общество «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королева». Авторы: Сайгираев Хамзат Усманович, Трошина Татьяна Германовна.