1. **InfoTask. Факты и планы**

* Разработка InfoTask1 была начата с начала 2009 года
* Первое пробное внедрение – конец 2011 года (Тюменская ТЭЦ-2, водогрейные котлы)
* Первое полностью завершенное внедрение – весна 2013 года
* Комплекс InfoTask1 был серьезно доработан для внедрения на ГТС ИТМ – 2016 год
* InfoTask1 внедрен или внедряется на следующих объектах:
* Сургутская ГРЭС-2, блоки 1, 2, 3
* ГТС Игольско-талового нмр
* Курганская ТЭЦ-2
* Челябинская ТЭЦ-1
* СУГРЭС, блоки 9 и 11
* Первомайская ТЭЦ-14
* Тюменская ТЭЦ-2, блок 4 и ВК
* Ведется или планируется внедрение InfoTask1 или доработка задач на следующих объектах:
* СУГРЭС ПГУ
* Курганская ТЭЦ-2, сбор с коммерческих узлов
* ПГС в г. Тутаев, если будет в 2017 году
* ГТС Двуреченского нмр, если будет в 2017 году
* Решение о разработке InfoTaks2 – начало 2015 года. Разрабатывается в фоновом режиме
* Первые внедрения InfoTask2 планируются:
* Казанская ТЭЦ-1
* ГТС Двуреченского нмр, если будет позднее 2017 года
* Использование программы Наладчик для калибровки датчиков

1. **Недостатки InfoTask 1**

Первая версия комплекса InfoTask успешно справляется со своими задачами. В ней внедрено много функций, в том числе не имеющих аналогов в других системах. Однако, версия также обладает следующими недостатками.

* Комплекс плохо приспособлен для разработки информационных систем расчетов корпоративного уровня.
* Как следствие, комплекс не может полноценно конкурировать с серьезными MES-системами, такими как PI System или система производства компании ИнфоПро.
* При разработке комплекса не заложено автоматическое тестирование, нет гарантии работоспособности комплекса после серьезных доработок.
* Комплекс сложно настраивать. Каждую задачу и каждый отчет приходится индивидуально настраивать на каждом компьютере.
* Неудобное заполнение отчетов. Для открытия отчета нужно открыть файл шаблона, который может быть испорчен таким образом. Нет единого списка всех отчетов.
* Некоторые используемые в комплексе файлы Access могут сильно разрастаться, после чего система начинает тормозить.
* Комплекс потребляет много оперативной памяти при расчетах. Были случаи, когда расчет вылетал из-за недостатка свободной памяти.
* При ошибках связи с источниками системе не во всех случаях удается восстановиться и не пропустить расчетных периодов.
* Нет инструментов навигации по сложным формам в конструкторе.
* Работа с анализатором архива во многом неудобна, нужно кардинально менять интерфейс.

1. **Отличия InfoTask2 от InfoTask1**
2. **Централизованная структура**

* Централизованное управление проектом расчетных задач, расположение всех проектных данных на одном сервере, в частности на сервере.
* Сервера расчетов и сервера отчетов реализуются как службы Windows, что упрощает администрирование в рамках АСУТП.
* На рабочие места персонала, устанавливается программа клиента, позволяющая заполнять отчеты, выполнять ручной ввод и удаленно настраивать сервер
* Централизованное хранение шаблонов отчетов, формирование отчетов из специальной программы, нет возможности испортить шаблон отчета
* Наличие WEB-клиента, формирование отчетов в браузере
* Возможно формирование многоуровневой структуры отчетности по результатам задач: АСУТП, корпоративная сеть, холдинг и т.д.

1. **Изменения в структуре проекта расчетных задач**

* Объединение задач, использующих одинаковые источники данных, в один проект
* Благодаря новой структуре проекты просто копируются с одного компьютера на другой, и упрощается настройка системы на сервере
* Возможность совместного использования параметров в разных расчетных задачах, можно создавать библиотеки расчетных функций
* Индивидуальная таблица сигналов для каждого ПТК
* Сигналы ручного ввода выделены из списка параметров в отдельный источник
* Отдельное хранение приложений, проектов и локальных настроек.

1. **Новые возможности языка и расчетов**

* Разработан язык генерации формул на основе таблиц, что упрощает разработку многих задач, а самые стандартные задачи могут делаться вообще без редактирования формул
* Новые функции для работы с параметрами, сигналами и их характеристиками
* Сохранение промежуточных результатов между расчетами, очень упрощает разработку сложных задач с периодическим расчетом
* Высокая надежность периодических расчетов, если в процессе расчета случились ошибки, то производятся повторные пересчеты

1. **Новые возможности для разработчика расчетных задач**

* Единый инструмент разработчика задач – конструктор расчетов
* Просмотр и конфигурация в одной форме – менеджере проекта всего проекта расчетных задач для всего АСУТП. Менеджер проекта позволяет управлять составом модулей расчетных параметров, отчетов и провайдеров связи с внешними системами
* Возможность заполнения формул не напрямую через язык расчетов, а через таблицу удобной структуры с последующей генерацией
* Удобная система окон для разработки расчетных параметров. Единая работа с исходными параметрами, результатами компиляции и расчета, таблицами, редактором формул
* Дерево расчетов, отображающее всю структуру расчета выбранного параметра
* Комбинированная отладка разовых и периодических расчетов, удобный просмотр результатов
* Интеллектуальный компилятор, всплывающие подсказки для элементов формул

1. **Приложения**

* Полная переработка анализатора архива. Удобная возможность работы с архивами разных станций на одном компьютере
* Удобное формирование наборов для анализатора, удобная структура таблицы набора
* Много новых видов ведомостей анализатора в формате Access
* Серьезная переработка компонента построения графиков
* Упрощение разработки задач РАС
* Программа Наладчик как законченный продукт для калибровки датчиков и прокрутки арматуры.
* Легкий установщик Наладчика без полной установки InfoTask

1. **Надежность и оптимизация**

* Автоматизированное тестирование компонентов системы
* Значительно уменьшен объем выделяемой при расчетах памяти
* Переход от 32-битных приложений к 64-битным
* Проекты и локальные данные разбиты на большое число файлов, нет больших баз данных Access, базы данных не нужно сжимать
* Убираются многие ненужные промежуточные файлы
* Упрощается структура архива результатов расчета, оптимизируется скорость работы с архивом результатов

1. **Упрощение структуры и стандартизация**

* Стандартизируется работа с провайдерами данных. Разработка новых провайдеров для взаимодействия с новыми АСУТП максимально упрощается
* Поддержка всех протоколов OPC
* В приложения InfoTask внедряются все наши новые наработки для Access
* Используются новые средства для разработки компилятора, нет привязки к VisualStudio 2010, можно переходить на VisualStudio 2015 и 2017
* Упрощение установки системы

1. **Кто разрабатывал функции InfoTask1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Функция** | **Разработчик** |
| Общая идеология | П.В. Мартюгин |
| Компиляция | П.В. Мартюгин |
| Чтение из источников | П.В. Мартюгин |
| Расчет | П.В. Мартюгин |
| Запись результатов в архив и OPC | П.В. Мартюгин |
| Монитор расчетов | П.В. Мартюгин |
| Построитель отчетов | П.В. Мартюгин |
| Конструктор | В.И. Мартюгин |
| Анализатор архива | В.И. Мартюгин |
| Просмотр архива и ручной ввод | В.И. Мартюгин |
| Графики | Батьков / Албычев |
| Аудит монитор | Батьков |
| Коммуникаторы | Федоров / Кузьмин |
| Наладчик (Калибратор) | Федоров |
| Инсталляторы | П.В. Мартюгин / Албычев |
| Документация | П.В. Мартюгин / В.И. Мартюгин / Федоров |

1. **Недостатки текущего состояния разработки и использования InfoTask**

* Акцент внимания каждого человека распылен по разным ролям: разработка InfoTask, разработка и внедрение расчетных задач, работы не связанные с InfoTask
* Каждую из большинства частей кода знает только кто-нибудь один (в основном П.В. или В.И.). В случае отсутствия любого человека, другому очень сложно разобраться
* В разработке используется много технологий, каждой из которых владеет кто-то один в отделе (специализированные аспекты C# и Access)
* Разработчики комплекса и задач вынуждены постоянно отвлекаться на другие дела: разговоры с пользователями, дела не связанные c InfoTask
* Нет «секретаря», принимающего на себя запросы от пользователей InfoTask, и разрешающего проблемы, для которых не нужно привлекать разработчиков
* Нет централизованного сбора обратной связи от пользователей
* Нет человека, ответственного за тестирование и контроль над версиями системы
* Мало внимания уделяется общению с потенциальными заказчиками, рекламе и продвижению комплекса и задач
* Отсутствие третьей компетентной стороны в спорах П.В. и В.И.
* Нет понимания, кто руководит разработкой InfoTask, и как выстраивать приоритеты между разработкой InfoTask, разработкой расчетных задач и прочей работой отдела

1. **Разделение работ отдела по отношению к InfoTask**

* **Разработка InfoTask**
* Руководство разработкой InfoTask, разработка архитектуры
* Разработка системы InfoTask, Access
* Разработка системы InfoTask, C#
* Тестирование системы и сборка дистрибутивов
* Разработка документации по InfoTask
* **Использование InfoTask**
* Руководство разработкой расчетных задач
* Разработка расчетных задач
* Установка и администрирование InfoTask
* Консультирование внешних и внутренних пользователей InfoTask
* Разработка документации по расчетным задачам
* **Продвижение InfoTask**
* Написание статей и рекламных материалов
* Общение с потенциальными заказчиками
* Выявление нужд заказчиков
* **Смежные вопросы**
* Изучение и настройка архивов разных ПТК
* **Работы, прямо не связанные с InfoTask**

1. **Текущая загруженность и умения сотрудников отдела**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **П.В. Мартюгин** | **В.И. Мартюгин** | **Батьков** | **Федоров** | **Кунгурцева** | **Всего** |
| Доля работ, связанных с InfoTask в рабочем времени, % | | 90 | 60 | 40 | 90 | 20 | 310 |
| Доля разработки InfoTask в рабочем времени, % | | 60 | 40 | 30 | 15 | 5 | 150 |
|  | Собственно разработка | 50 | 35 | 30 | 5 | 0 | 120 |
|  | Тестирование, сборка системы, документация | 10 | 5 | 0 | 10 | 5 | 30 |
| Доля использования InfoTask в рабочем времени, % | | 20 | 20 | 0 | 70 | 10 | 120 |
|  | Разработка задач | 5 | 15 | 0 | 50 | 10 | 80 |
|  | Внедрение InfoTask и консультирование | 15 | 5 | 0 | 20 | 0 | 40 |
| Исследование архивов ПТК, доля времени % | | 10 | 0 | 10 | 5 | 5 | 30 |
| Приоритет внимания, связанного с InfoTask | | Внедрение  Разработка  ИВЗ  Другое | Руководство  Разработка  Другое  ИВЗ | Другое  Разработка | ИВЗ  Внедрение  Разработка  Другое | Другое  ИВЗ |  |
| Уровень знания InfoTask как пользователя | | 90 | 75 | 10 | 85 | 30 |  |
| Уровень знания InfoTask как разработчика | | 80 | 50 | 10 | 10 | 0 |  |
| Уровень владения Access | | 50 | 100 | 50 | 60 | 70 |  |
| Уровень владения C# | | 100 | 0 | 50 | 0 | 0 |  |

1. **Незакрытые роли**
2. **Внедрение и консультирование**

* Человек должен хорошо знать InfoTask как пользователь и иметь базовые навыки администрирования
* Курирование внедрения системы, закупки ПО, конфигурации рабочих мест, разработки задач
* Выезд на объекты, работа с персоналом станций: админы, асушники, пользователи
* Роль «секретаря». Сбор всех запросов об InfoTask. Решение вопросов, которые могут быть решены без участия разработчиков
* Консультирование пользователей из УТЭ
* Взаимодействие с поставщиками АСУТП по вопросам связанным с InfoTask, (архивы и т.д.)
* Телефонные разговоры с персоналом станций по вопросам InfoTask: консультирование, сбор данных со станции (архивы, история работы, ошибки и т.д.)
* Обработка всех запросов к отделу из УТЭ и из сторонних фирм
* Системное администрирование на объектах, доступ по сети, настройка прав
* Настройка базового ПО: Windows, Office, SQL и т.д.
* Настройка ПО от поставщиков ПТК, настройка и проверка архивов АСУТП
* Установка и настройка InfoTask на объектах и в УТЭ
* Проверка всех компонентов InfoTask на объектах, постоянный контроль над работой комплекса
* Обучение персонала станций работе с InfoTask

1. **Тестирование и интеграция**

* Человек должен хорошо знать InfoTask как пользователь
* Тестирование функционирования комплекса
* Разработка тестовых проектов расчетных задач
* Интеграция системы и сборка дистрибутивов
* Автоматизация тестирования и интеграции
* Поддержка инфраструктуры разработки, тестирования, интеграции, хранения версий системы и реализованных задач
* Обслуживание тестового компьютера и стенда в рамках тестирования InfoTask
* Постоянный запуск периодических расчетов и мониторинг
* Проверка документации InfoTask, переписывание документации с языка разработчиков на человеческий язык, распечатка документации
* Изучение функционирования архивов разных ПТК, подготовка архивов ПТК для исследования разработчиками

1. **Продвижение**

* Разработка рекламных материалов
* Написание разнообразных статей об InfoTask
* Создание демонстрационных проектов
* Поиск потенциальных заказчиков
* Общение с потенциальными заказчиками, демонстрация системы
* Выявление нужд состоявшихся и потенциальных заказчиков
* Обсуждение с разработчиками комплекса и задач способов реализации с позиции заказчика

1. **Еще один разработчик на C#**

* Дублирование Мартюгина П.В.
* Акцент внимания на разработке
* Участие в разработке концепции InfoTask. Разрешение споров между П.В. и В.И. в качестве третьей компетентной стороны
* Перевод части функционала из Access на C#

1. **Возможные новые сотрудники**

Перечислены в порядке уменьшения приоритета необходимости

1. **Тестировщик / внедренец**

* Особых специальных знаний не нужно, только пользование ПК, Windows, Office.
* Желательны навыки системного администратора: настройка прав в Windows, работа с реестром, настройка SQL Server
* Способность изучить комплекс InfoTask, научиться программировать расчетные формулы
* Умение придумывать тесты и поиска слабых мест в системе
* Умение общаться с пользователями с целью консультирования по вопросам, связанным с InfoTask
* Умение писать документацию
* Задачи напрямую связанные с разработкой и внедрением InfoTask в приоритете
* Контроль над состоянием внедрения InfoTask на объектах и сопутствующих вопросов
* Если не в командировке, то должен всегда быть готов консультировать по телефону, по почте и вживую пользователей InfoTask (установка, настройка, использование, стандартные ошибки)
* Обращение к разработчикам, только если в системе нашлась ошибка
* По любому запросу должен быть готовым собрать и протестировать дистрибутив текущей версии
* Если будет оставаться свободное время, то может выполнять другие задачи: реализация расчетных задач, разработка комплекса (при наличии навыков), поддержка стендов

1. **Разработчик на C#**

* Нужно знать .Net программирование, работу с базами данных
* Нужен программист достаточно высокого уровня, чтобы разобраться во внутреннем строении комплекса, разбираться в существующем коде, реализовывать сложные компоненты
* Если знает, как разрабатывать вещи типа OPC-клиента или многопоточных приложений, то вообще хорошо
* По сути, со временем должен научиться делать все, что умеет Мартюгин П.В., чтобы разгрузить, дублировать и проверять
* В случае необходимости может также взять на себя часть разработки на Access.

1. **Аналитик / Продавец, маркетолог (но с пониманием техники)**

* Должен уметь разобраться с комплексом, чтобы общаться с техническими специалистами
* Коммуникативные навыки
* Умение писать тексты, рекламные материалы и документацию
* Писать статьи и рекламные материалы
* Ездить по фирмам и станциям, предлагать наши услуги
* Собирать информацию с возможных и состоявшихся заказчиков о том, какие задачи и функции комплекса актуальны, и как их лучше реализовать
* Взаимодействие с руководством фирмы
* В случае наличия свободного времени может помогать в разработке расчетных задач, прежде всего в разработке отчетов