

Разработка программного решения в пакете Excel для проектного планирования в форме диаграмм Ганта

АВТОР:

СТУДЕНТ 41 ГРУППЫ ФМПИК

ВОЛНОВ М.Ю.

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ:

АРХИПОВ С.В.

Актуальность

- На данный момент на рынке не существует полноценного и качественного инструмента для наиболее удобного менеджмента мультипроектной деятельности предприятия.

Цель работы

- Разработка программного продукта для наиболее комфортного и продуктивного планирования деятельности фирмы в условиях мультипроектной деятельности.

Задач и

- Изучение теории проектного и мультипроектного планирования, управления проектной деятельностью и гибкого проектного менеджмента;
- Рассмотрение наиболее современных методов кадрового менеджмента;
- Обзор схемы разработки заказного ПО для понимания механики планирования.
- Выбор и компоновка технологий, подходящих под решение поставленной задачи.
- Разработка первичного макета программного комплекса

Основные элементы первичного плана работ

1. Определение целей проекта и их описание.
2. Определение технологических стадий.
3. Для технологических стадий необходимо определить список задач, указать их взаимосвязи (последовательность) и прогнозируемую длительность (зависит от назначенных ресурсов).
4. Согласование вопроса о выделяемых для проекта ресурсах.
5. Определение расценок на ресурсы, и, как следствие, автоматическое получение бюджета проекта.
6. Письменное задание, бюджет и график работ образуют формальный документ "План проекта".

Для успеха планирования проекта важно учитывать:

- Класс решаемых задач, тиражность готового продукта, вид работ (разработка, развитие, сопровождение);
- Выбор схемы ведения работ (модели жизненного цикла) с учетом сложности проекта и возможностей коллектива разработчиков;
- Опыт работы в предметной области и на средствах автоматизации разработки;
- Оснащенность разработчиков средствами автоматизации и аппаратно-программной базой;
- Уровень требований заказчика к срокам и качеству работ.

Подходы к планированию

1. Теория расписаний
2. Метод графического планирования проектов – Диаграмма Ганта
3. Сетевые методы графического планирования – построение
4. Метод Pert – способ анализа времени, которое требуется для выполнения каждой из работ
5. Эвристические методы оптимизации
6. Метаэвристические методы оптимизации

Основные этапы разработки ПО

1. Подготовительный этап
2. Разработка требований
3. Разработка архитектуры
4. Промежуточные и заключительные этапы поставки
5. Этап эксплуатации
6. Вывод из эксплуатации
7. Прекращение проекта

Базовые требования к разделам Software Requirement Specification (стандарт IEEE 830)

1. Краткость и чёткость.
2. Отсутствие двусмысленных описаний.
3. Простота и понимаемость
4. DFD-диаграммы.
5. Степень детализации.

SCRUM

1. Ориентирован на клиента, адаптивен.
2. Достаточно прост в изучении, позволяет экономить время, за счет исключения не критичных активностей.
3. Позволяет получить потенциально рабочий продукт в конце каждого Sprint'a.
4. Делает упор на самоорганизующуюся, многофункциональную команду, способную решить необходимые задачи с минимальной координацией.

Дорожная карта продукта

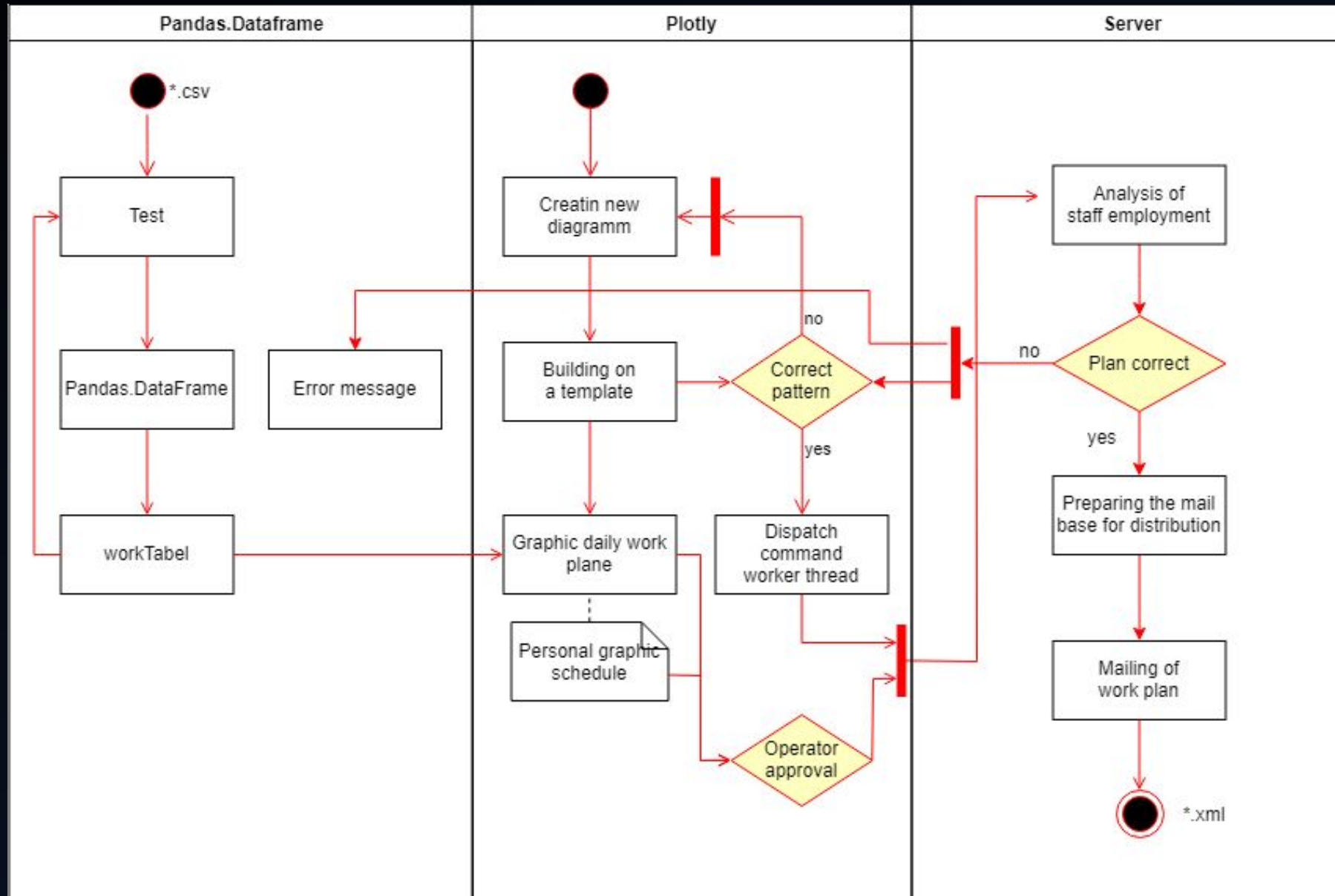
PES.Pro roadmap



Технологии, выбранные для составления макета

1. Основа программного комплекса – Python
2. Библиотеки:
 1. pandas.DataFrame
 2. plotly
3. Входные данные – готовый шаблон в формате *.csv

Архитектура Программного Комплекса



Макет рабочего пространства администратора

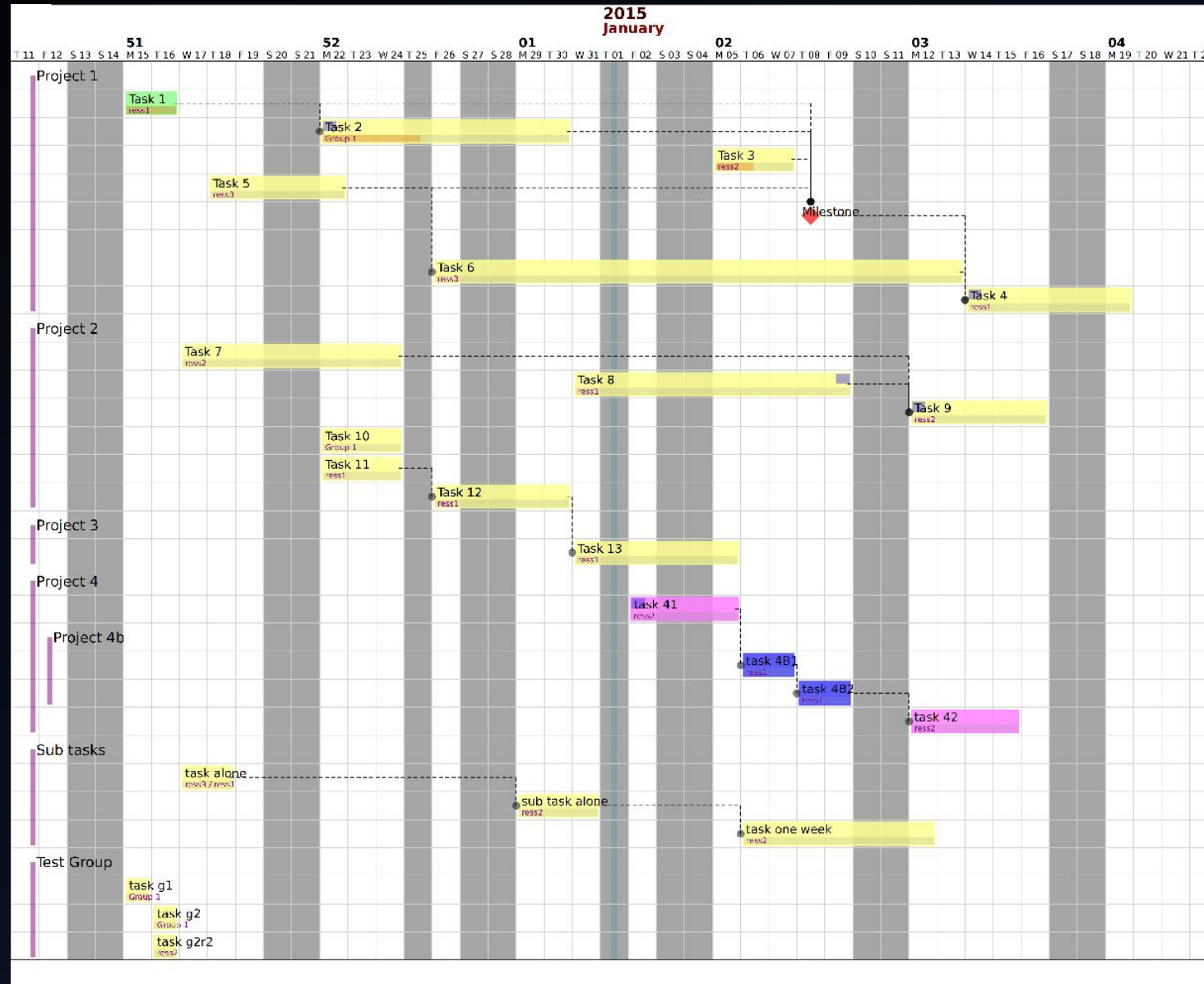
Staff	Start time	End time	Duration	Delay	Employment
Employer 1					
project 1	9:00	9:30	0:30	0:30	no
project 2	10:00	10:30	0:30	0:30	no
project 3	11:00	11:30	0:30	0:30	manager
project 4	12:00	12:30	0:30	End	developer
					tester
Employer 2					
project 1	9:00	9:40	0:40	0:20	no
project 2	10:00	10:40	0:40	0:20	no
project 3	11:00	11:40	0:40	0:20	no
project 4	12:00	12:40	0:40	End	no
Employer 3					
project 1	9:00	9:50	0:50	0:10	no
project 2	10:00	10:50	0:50	0:10	no
project 3	11:00	11:50	0:50	0:10	no
project 4	12:00	12:50	0:50	End	no
Employer 4					
project 1	9:00	10:00	1:00	0:00	no
project 2	10:00	11:00	1:00	0:00	no
project 3	11:00	12:00	1:00	0:00	no
project 4	12:00	13:00	1:00	End	no

Макет общего плана работы отдела

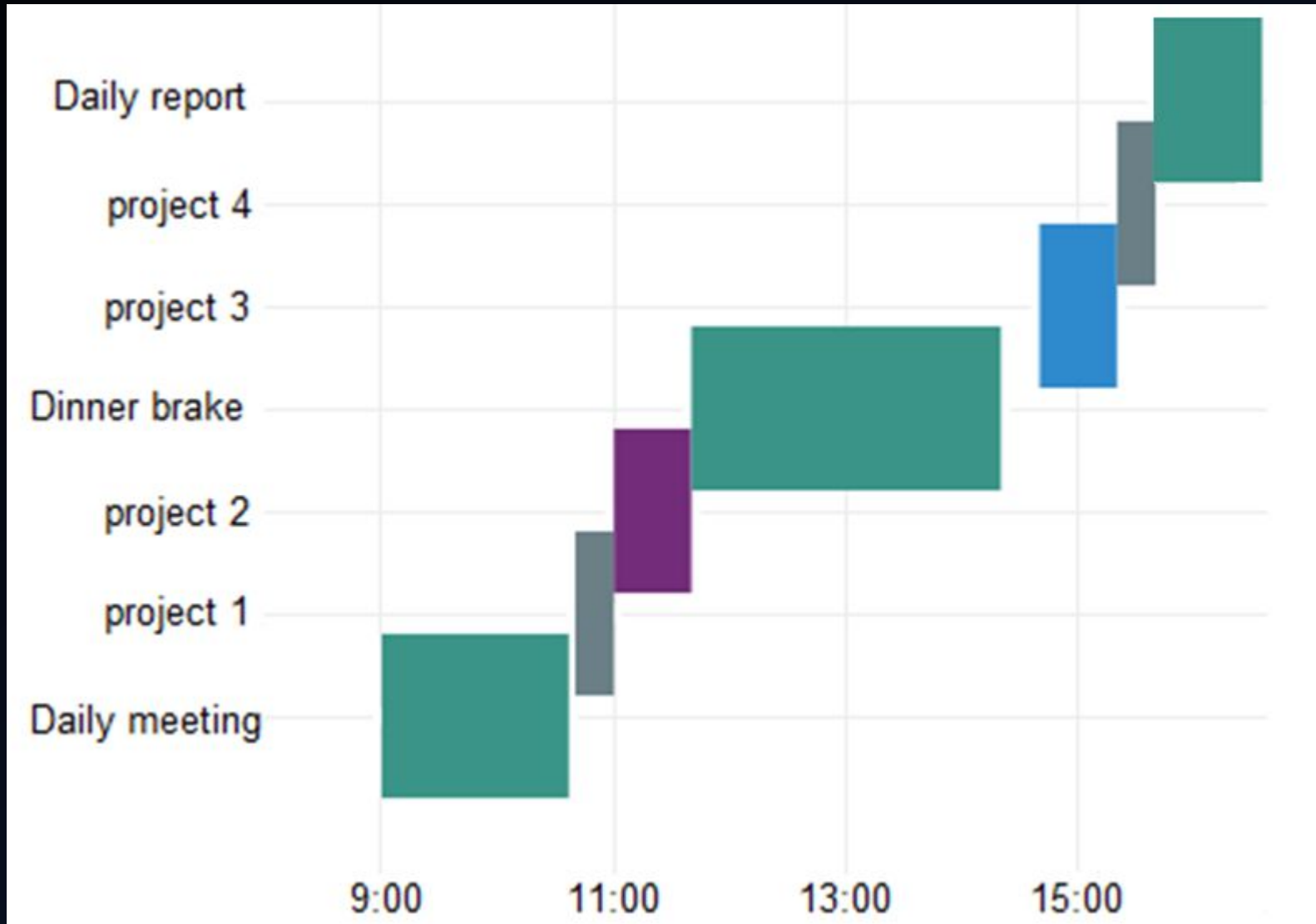
A

	Task Name	Duration	Start	ETA	16 Apr 12							23 Apr 12							30 Apr 12							7 May 12							14 May 12							21 May 12							28 May 12						
					M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S	M	T	W	T	F	S	S
1	Complete project execution	35 days	16.04.12	1.06.12	[Red bar]																																																
2	Engineering	35 days	16.04.12	1.06.12	[Red bar]																																																
3	Project examination	1 day	16.04.12	16.04.12	[Red bar]																																																
4	Material specification	2 days	17.04.12	18.04.12	[Red bar]																																																
5	Material ordering	1 day	19.04.12	19.04.12	[Red bar]																																																
6	Equipment layouting	3 days	20.04.12	24.04.12	[Red bar]																																																
7	Supervision and meetings	27 days	25.04.12	31.05.12	[Red bar]																																																
8	Bill of works	1 day	1.06.12	1.06.12	[Red bar]																																																
9	Workshop	20 days	24.04.12	21.05.12	[Red bar]																																																
10	Project examination and material comparison	2 days	24.04.12	25.04.12	[Red bar]																																																
11	Preparing distribution boards	2 days	26.04.12	27.04.12	[Red bar]																																																
12	Mounting equipment	3 days	30.04.12	2.05.12	[Red bar]																																																
13	Wiring	10 days	3.05.12	16.05.12	[Red bar]																																																
14	Testing	2 days	17.05.12	18.05.12	[Red bar]																																																
15	Packaging	1 day	21.05.12	21.05.12	[Red bar]																																																
16	Field	31 days	19.04.12	31.05.12	[Red bar]																																																
17	Field preparations and digging	7 days	19.04.12	27.04.12	[Red bar]																																																
18	Cable laying	4 days	30.04.12	3.05.12	[Red bar]																																																
19	Installation laying	13 days	4.05.12	22.05.12	[Red bar]																																																
20	Mount distribution boards	1 day	23.05.12	23.05.12	[Red bar]																																																
21	Wiring distribution boards	4 days	24.05.12	29.05.12	[Red bar]																																																
22	Testing	2 days	30.05.12	31.05.12	[Red bar]																																																
23																																																					
24																																																					
25																																																					
26																																																					

Макет общего плана работы отдела Б



Макет плана работы исполнителя на день



Решения по дальнейшему развитию продукта:

- Изначальная концепция – надстройка макросов над EXCEL
- Текущая концепция – веб-приложение с сопровождающим мультиплатформенным приложением на Android/IOS
- Внедрение программного комплекса в фирму-издателя для тестирования в «боевых» условиях непосредственно по ходу разработки
- Использование технологий Python для работы с табличными данными из EXCEL и для построения диаграмм
- Развёртывание облачного сервера и переход к тонкому клиенту

Для администратора проекта

- Переход на веб-приложение с интеграцией EXCEL-таблицы
- Автоматическая адресная почтовая рассылка личного графика
- Сбор подтверждений или отказов
- Уведомление о статусе ответов разработчиков
- ❖ Усовершенствованный конструктор, позволяющий быстро заменить в любом проекте любого разработчика аналогичным по профилю, выбрав из дерева
- ❖ Конструктор SRS (по шаблонам для тех или иных задач создавать SRS, автоматически распределять его по отделам)

Для работника

- Индивидуальный план работы над проектами
- Возможность быстрого формирования сообщения администратору с уведомлением о невозможности приступить к проекту или с просьбой о переводе на другие проекты.

Вывод ы

- В ходе работы изучена и систематизирована необходимая информация о требованиях к продукту
- Создан первичный макет будущей альфа-версии продукта
- Касательно визуализации интерфейса и результатов работы программного комплекса идут исследования путём опроса работников соответствующих сфер
- White Paper и SRS находятся в стадии согласования с издателем
- Первичный макет программного комплекса находится на стадии финальной компоновки для презентации издателю