Федеральное агентство по образованию РФ

ГОУ ВПО Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского

Факультет Вычислительной математики и кибернетики

Кафедра Математического обеспечения ЭВМ

УЧЕБНЫЙ КУРС

**«Объектно-ориентированный анализ и проектирование»**

для подготовки по направлению «Информационные технологии»

Структура проекта

Выполнили: Дружин. И., Сахаров А.

Проверил: ассистент каф. МОСТ  
Лебедев Илья Геннадьевич

Нижний Новгород  
2016

###### Содержание[[1]](#footnote-1)

[1. Рамки проекта 3](#_Toc413347588)

[1.1. Матрица компромиссов проекта 3](#_Toc413347589)

[1.2. Вехи проекта 4](#_Toc413347590)

[1.3. Сметы проекта 5](#_Toc413347591)

[1.4. План-график проекта 5](#_Toc413347592)

[2. Роли и ответственности 5](#_Toc413347593)

[2.1. Знания, умения и навыки 6](#_Toc413347594)

[2.2. Структура команды 6](#_Toc413347595)

[3. Протоколы проекта 6](#_Toc413347596)

[3.1. Управление конфигурацией 6](#_Toc413347597)

[3.2. Управление изменениями 7](#_Toc413347598)

[3.3. Управление внедрениями 7](#_Toc413347599)

[3.4. Достижение качества проекта 7](#_Toc413347600)

[3.5. Рабочая среда проекта 7](#_Toc413347601)

# Рамки проекта

## Матрица компромиссов проекта

Программный продукт для фирмы «YourNewTaxi» должен быть готов к окончанию 2016 года. Любые попытки расширить временные рамки гарантируют несоразмерное и вопиюще несправедливое увеличение налагаемых на команду разработчиков санкций, худшая из которых может повлечь за собой годовое посещение государственного спортивно-оздоровительного лагеря в стиле «милитари». В свою очередь, оптимизация проекта по времени, то есть, завершение оного ранее указанной временной черты едва ли подразумевает под собой наличие какого бы то ни было поощрения, если не считать таковым моральное удовлетворение разработчиков и заказчика.

Итог: время фиксировано.

В требованиях к программному продукту указан лишь базовый его функционал. Однако, команда разработчиков, будучи подверженной жажде самосовершенствования, готова выполнять заказ за один лишь бесценный опыт. Разработка только базового функционала отнюдь не способствует стремительному устранению невежества, а значит, в случае планомерного приближения продукта к готовому состоянию допускается совершенствование его функционала.

В частности, рассматриваются такие дополнительные возможности как:

* Информирование клиента о примерном времени ожидания такси;
* Наличие у клиента дополнительных требований к транспортному средству: наличие подъёмника, багажника, количество мест в транспортном средстве, и т.д.;
* Наличие обратной связи;
* Организация «Чёрного списка» для клиентов, и системы наказаний для недобросовестных водителей такси;
* Наличие системы поощрения водителей на основе отзывов клиентов;
* Возможность заказа такси к определённому времени;

и др.

Итог: возможности согласовываются.

Так как в первую очередь были очерчены границы для времени и возможностей, ресурсы принимаются в том объёме, в котором это будет возможно с учётом жертв в пользу двух упомянутых выше приоритетов. Итог: ресурсы принимаются.

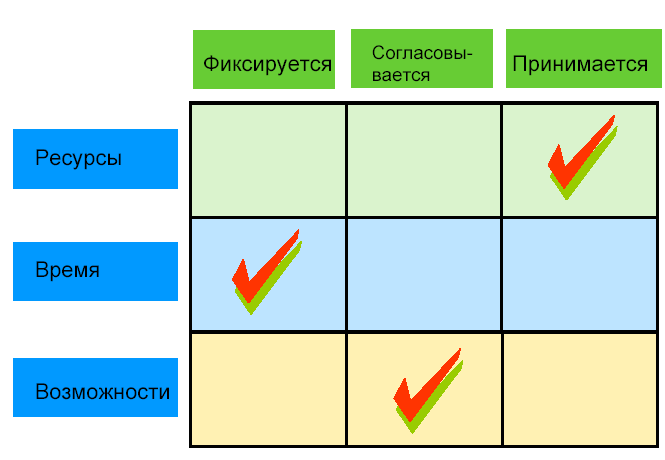


Рис 1. Таблица приоритетов.

## Вехи проекта

Время и финансы не являются определяющими факторами, однозначно описывающими фазу выполнения продукта. В самом деле, скорость разработки не является величиной постоянной, а значит, выбрать осмысленные промежутки времени в качестве вех крайне проблематично, а неосмысленные вообще рассматривать не стоит, ведь не получится заранее сказать, каков в этот промежуток будет прогресс и будет ли он вообще. В качестве финансов выступает кристально чистый энтузиазм, для измерения которого не существует однозначного эталона сравнения.

Итак, вехами следует считать стадии готовности продукта и документации к оному.

Опишем вехи следующим образом.

А. *Постановка задачи*

Получение заказа на разработку программного продукта. Обсуждение функционала будущего приложения(ий). Заключение договора. Разработка концепции проекта.

Б. *Подготовка рабочей среды*

Описание структуры проекта. Выбор инструментов для разработки и организации рабочего процесса внутри команды. Распределение ресурсов, составление сметы и согласовывание оной с заказчиком. Детализация требований к продукту.

В. *Разработка функциональной спецификации*

Создание концептуального, логического и физического проектов. Разрабокта дизайна продукта в виде требований к нему с точки зрения заказчика, пользователей, аппаратного и программного окружения. Создание каркаса проекта в выбранной среде или в рамках иных используемых инструментов (в т.ч. языка программирования, среды разработки и т.д.).

Г. *Базовый (неполный) функционал*

Разработка базового функционала продукта. Разработка спецификаций и сценарий тестов как для имеющегося функционала, так и для будущего.

Д. *Базовый (полный) функционал*

Доработка имеющихся характеристик продукта до состояния, при котором возможности программы покрывают большинство сформированных ранее требований.

Е. *Тестирование*

Тестирование. Документирование процедур и результатов тестирования имеющегося функционала. Доработка продукта в соответствии с откорректированным в ходе тестирования курсом.

Ё. *Предрелиз*

Доведение программного продукта до презентабельного состояния. Выдача продукта заказчику.

Ж. *Внедрение*

Установка продукта заказчику. Конфигурирование системы и проверка её работоспособности. Получение вознаграждения в соответствии с заключённым договором.

З. *Закрытие проекта*

Постпроектный анализ. Закрытие проекта.

## Сметы проекта

Виды ресурсов:

* Программное обеспечение
* Оборудование

ПО включает в себя операционную систему, среду разработки и платные программные библиотеки.

Оборудование главным образом включает в себя рабочие станции (компьютеры) и сопутствующую аппаратуру. Цены указаны в рублях согласно курсу обмена валют на момент составления данного документа. Все цены – суммарные значения по числу разработчиков и длительности по времени.

Таблица 1. Смета категории «программное обеспечение»

|  |  |
| --- | --- |
| MS Visual Studio 2015 Professional | 77 732,00 |
| Windows 10 Professional | 55 600,00 |
| Github Premium Account | 81 135,00 |

Таблица 2. Смета категории «оборудование»

|  |  |
| --- | --- |
| Lenovo ThinkPad P70 | 479 369,92 |
| Logitech MX Master Mouse | 6 613,00 |

Таблица 3. Смета категории «прочее»

|  |  |
| --- | --- |
| Аренда офиса | 58 000,00 |
| Канцелярские принадлежности | 4 017,50 |
| Рабочие столы | 24 280,00 |
| Заработная плата | 1 000 000,00 |

В свою очередь на сторону заказчика требуется установить серверное оборудование, способное поддерживать систему в надёжном работоспособном состоянии.

Таблица 4. Смета категории «оборудование заказчика»

|  |  |
| --- | --- |
| Dell PowerEdge R330 | 212 716,70 |
| PowerEdge RAM 667MHz DDR2 FBDIMM | 68 806,00 |

Итого: 2 068 270,12 рублей.

## План-график проекта

Ожидаемая протяжённость проекта по времени – пять месяцев.

На представленном ниже графике по горизонтальной оси отображены вехи проекта, по вертикальной оси указаны временные рамки. Вертикальные линии над вехами соответственно показывают протяжённость вехи по времени.

Рис 2. План-график проекта

В табличном виде:

Таблица 5. План-график проекта

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Веха | Старт | Конец |
| А | 15.09.16 | 30.09.16 |
| Б | 01.10.16 | 15.10.16 |
| В | 16.10.16 | 31.10.16 |
| Г | 01.11.16 | 07.11.16 |
| Д | 07.11.16 | 14.11.16 |
| Е | 14.11.16 | 28.11.16 |
| Ё | 28.11.16 | 04.12.16 |
| Ж | 04.12.16 | 18.12.16 |
| З | 18.12.16 | 19.12.16 |

# Роли и ответственности

## Знания, умения и навыки

Все участники должны:

* Уметь работать в команде
* Иметь способности к коммуникации
* Уметь планировать свои действия
* Проводить анализ требований
* Уметь работать с UML
* Иметь знания о объектно-ориентированном программировании, разработке веб-приложений и работе с базами данных

Ответственные за логику приложения должны:

* Знать C#
* Владеть практическими навыками объектно-ориентированного программирования

Ответственные за графический интерфейс должны:

* Знать C#
* Владеть практическими навыками разработки GUI

Ответственные за сервер должны:

* Знать структуру TCP/IP
* Владеть практическими навыками создания и настройки сервера

Ответственные за базу данных:

* Знать SQL
* Владеть практическими навыками создания, редактирования и обработки баз данных

## Структура команды

Карчков Денис - Менеджер-управленец, разработчик мобильной компоненты.

Сахаров Алексей - Менеджер-управленец, ответственный за синхронизацию версий, разработчик серверного сегмента.

Дружин Игорь - Архитектор, разработчик клиентской составляющей для персональных компьютеров.

Метелёв Евгений - Архитектор, разработчик веб-составляющей продукта.

# Протоколы проекта

## Управление конфигурацией

Участники команды работают на дому.

Для обсуждения текущего прогресса и дальнейших действий, а так же внесения изменений в проект, каждую неделю проводится личная встреча участников группы и заказчика в заранее оговоренной аудитории ННГУ им. Лобачевского.

Помимо личной встречи, для взаимодействия между членами команды используется электронная почта и социальная сеть “Вконтакте”. Для предоставления текущей проектной документации заказчику, а так же обсуждения деталей и вопросов по проекту с ним, используется веб-приложение для управления проектами “Redmine”.

Для определения текущих и выполненных задач внутри команды, используется веб-приложение для управления проектами “Trello”.

Для хранения проектной документации и исходного кода внутри команды, используется распределенная система контроля версий “Github”.

## Управление изменениями

Заказчик может подать предложение на изменение или реализацию новых функций во время проведения организационной встречи с ним. Запрос подается в письменной форме и представляет собой бланк с описанием требуемого изменения или нововведения. При одобрении запроса все члены команды должны поставить свои подписи на бланке. В такой ситуации мы примем во внимание пожелания заказчика и скорректируем текущее решение. При этом соответствующая проектная документация будет дополнена и обновлена.

Шаблон бланка:

1. Ф.И.О. заказчика
2. Наименование изменения/нововведения
3. Описание изменения/нововведения
4. Сроки
5. Указание выделяемых материальных средств на обеспечение изменения/нововведения
6. Подпись заказчика
7. Подписи участников команды

## Управление внедрениями

Для водителей:

Водители должны быть обеспечены планшетами с доступом в интернет. На каждый планшет устанавливается мобильное приложение для водителей. Планируется организационное мероприятие, в ходе которого будут рассказаны все преимущества работы с данным продуктом и предоставлена подробная инструкция по эксплуатации.

Для клиентов:

Клиент должен иметь ПК, планшет или телефон с доступом в интернет. Будет создан сайт, с которого можно либо осуществить заказ такси посредством веб-приложения либо скачать мобильную или десктопную версию приложения для клиентов. На сайте будет инструкция по использованию данного сервиса.

## Достижение качества проекта

Для обеспечения наилучшего качества было решено придерживаться методологии Kanban, использовать паттерн Model-View-Controller и архитектурный стиль клиент-сервер.

Как для клиента, так и для водителя основными показателями качества являются: интуитивно понятный интерфейс, быстрая, стабильная и корректная работа приложения.

Для проверки качества используется подход тестирования программного обеспечения. Для проверки правильности работы приложения применяется функциональное тестирование. Для проверки производительности и стабильности – нагрузочное и стресс-тестирование. Юзабилити-тестирование для определения приемлемости графического интерфейса.

## Рабочая среда проекта

Организационные требования:

Предоставление аудитории один раз в неделю для встречи команды с заказчиком.

Оборудование:

|  |
| --- |
| Lenovo ThinkPad P70 |
| Logitech MX Master Mouse |

Инструменты:

Веб-приложения для управления проектами: Trello, Redmine

Система контроля версий – Github

Среда разработки - Microsoft Visual Studio 2015

Тестирование производится с помощью инструментов Visual Studio

1. В документе использованы материалы белых книг (white papers) “MSF Process Model”, “MSF Risk Management Discipline”, “MSF Team Model” (<http://www.microsoft.com/msf>), их переводов “Модель процессов MSF”, “Дисциплина управления рисками MSF”, “Модель проектной группы MSF” выполненных в 2003 году корпораций eLine Software (<http://www.elinesoftware.com>), а также официальных курсов Microsoft 2710B и 1846A. [↑](#footnote-ref-1)