Курсовая работа

# Создание подсистемы управления рисками: разработка бизнес-логики подсистемы

Выполнил:
студент 361 группы Зубрилин А.В.

Научный руководитель:
к. ф.-м. н., доцент Кияев В. И.

# Оглавление

# Постановка задачи

Требуется разработать недорогую и простую в настройке и использовании информационную подсистему, облегчающую управление рисками на всем жизненном цикле программного проекта с целью повысить вероятность успешного достижения результата проекта.

Данная подсистема ориентирована на использование в стартапах и малых компаниях.

Требуется создать:

1. Модель алгоритма процесса управления рисками
    - Является основным процессом данной подсистемы и выполняется на протяжение всего жизненного цикла проекта
2. Модель и реализацию бизнес-логики:
   Основные требования к модели:
    - Ведение статистики
    - Добавление\изменение\удаление рисков и мероприятий
    - Ведение истории изменений
    - Система отчетов
    - Система уведомлений ( по e-mail или sms)
    - Система комментирования
    - Система оценки сотрудников по качеству выполненной работы

Модели должны быть совмещены с архитектурой, базой данной и UI подсистемы, созданными Яськовым С.А. в рамках его курсовой работы.

## Планы на следующий год

Планируется внедрение и тестирование данной подсистемы

Планируется расширение функциональности подсистемы за счет добавления следующих возможностей:

1. Использование математических моделей на основание статистики для идентификации и численной оценки рисков
2. Определение предпочтительных мероприятий по отработке рисков.
3. Наработка метрик, основываясь на статистике

# Обзор предметной области

## Риски программного проекта

Риск — сочетание вероятности и последствий наступления неблагоприятного события.

Принято выделять две категории рисков:

- «Известные неизвестные». Это те риски, которые можно идентифицировать и подвергнуть анализу. В отношении таких рисков можно спланировать ответные действия.
- «Неизвестные неизвестные». Риски, которые невозможно идентифицировать и, следовательно, спланировать ответные действия.

Соответственно цели управления рисками проекта – снижение вероятности возникновения и значимости воздействия неблагоприятных для проекта событий.

## Управление рисками

Управление рисками это определенная деятельность, которая выполняется в проекте от его начала до завершения. Управление рисками требует времени и затрат ресурсов, а следовательно требует и планирования.
Тщательное и подробное планирование управления рисками позволяет:

- выделить достаточное количество времени и ресурсов для выполнения операций по управлению рисками,
- определить общие основания для оценки рисков,
- повысить вероятность успешного достижения результатов проекта

Управление рисками позволяет менеджеру выявлять, оценивать, отслеживать и устранять риски. Риски желательно выявить как можно раньше. После выявления риска необходимо принять решение об ответных действиях. Задача руководителя проекта — выбрать такие действия, которые позволят снизить вероятность неблагоприятного события или уменьшить его последствия в случае реализации риска. При этом желательно, чтобы расход ресурсов был минимальным.


**Рис.1 Модель управления рисками**

На данной схеме представлена простейшая модель процесса управления рисками

## Стратегии борьбы

- Избежать риска. Реорганизовать проект таким образом, чтобы он не зависел от данного события. Например, при разработке ПО можно исключить вызывающую сомнение функциональность. К сожалению, таким образом редко удается полностью удовлетворить заказчика.

- Переадресовать риск. Исполнитель прибегает к своего рода страховке — если проявится риск, заказчик берет на себя оплату дополнительных работ. В случае реализации такого риска руководство компании обязуется привлечь к проекту еще некоторое количество сотрудников.

- Согласиться с присутствием риска. Это не означает, что не надо ничего делать, а просто пассивно ждать реализации риска. Согласившись с присутствием риска, можно предпринять некие действия, направленные на снижение вероятности его проявления, уменьшение его последствий (например, предусмотреть такую архитектуру системы, которая позволит компенсировать потерю производительности)

## Идентификация рисков

Идентификация рисков – это итеративный процесс выявления рисков, способных повлиять на проект.

Подходы к идентификации рисков, как правило, зависят от размеров и степени формализации процессов в организации. Для небольших фирм идентификация сводится, к составлению "коллекции" отдельных возможных неблагоприятных событий. На крупных предприятиях уже выработаны определенные стандарты, соблюдение которых ведет к достижению поставленных целей. Отклонение от них рассматривается как основная причина неполучения желаемых результатов. Идентификация там может быть сведена к поиску возможных причин отклонения от этих стандартов.

В любом случае необходимо выявить максимальное количество рисков, которым подвержена организация. Для упорядочивания процесса их нахождения широко используются различные системы классификации, задающие направление поиска. Выявленные риски группируются и описываются в принятом на предприятии едином формате, чтобы упростить процесс их сравнения.

Организация процесса идентификации рисков требует решения целого ряда вопросов, к числу которых, в частности, относятся:

- какую информацию следует собирать;
- из каких источников ее можно получить;
- каким образом эту информацию нужно систематизировать/структурировать и хранить;
- как ее анализировать.

## Главные риски программных проектов и способы реагирования

На мой взгляд основными причинами возможного провала программного проекта являются:

- Требования заказчика отсутствуют / не полны / подвержены частым изменениям.
- Отсутствие необходимых ресурсов и опыта у исполнителя.
- Отсутствие рабочего взаимодействия с заказчиком.
- Неполнота планирования. «Забытые работы».

- Ошибки в оценках трудоемкостей и сроков работ.
- Не проанализированы возможные проблемы и их влияние на успех проекта (Не проводится FMEA-анализ)

Рассмотрим более подробно каждый из них:

1. К часто упускаемым требованиям можно отнести:
    - Функциональные
        Программы установки, настройки, конфигурации.
        Миграция и форматы данных.
        Интерфейсы с внешними системами.
        Справочная система.
    - Общесистемные
        Производительность.
        Надежность.
        Открытость.
        Масштабируемость.
        Безопасность.
        Кроссплатформенность.
        Эргономичность.

    Как правило, эти требования «всплывают» при подготовке и проведении приемо-сдаточных испытаний и могут сильно задержать проект по времени.
2. Если вероятность изменений требований проекта высока, то возможны следующие подходы для реагирования на данный риск:
    - Переоценка проекта каждый раз, когда требования добавляются / изменяются (уклонение).(MSF, XP, SCRUM)
    - Итерационная разработка. Контракт с компенсацией затрат на основе «Time & Materials» (передача риска Заказчику).
    - Учет в оценках трудоемкости и сроков возможности роста требований, например, на 50% (резервирование риска).
3. Если у нас в проекте недостаточно квалифицированных специалистов, то мы можем снизить последствия этого риска, применив следующие действия:
    - Привлечь экспертов-консультантов на начальных этапах.
    - Учитывать в оценках трудоемкости издержки на обучение сотрудников.
    - Уменьшать потери от текучести кадров, привлекая на начальном этапе избыточное число участников.
    - Учесть в оценках «время разгона» для новых сотрудников.
4. При планировании работ по проекту часто «забывают»:
    - Проектное обучение.
    - Координация работ с субподрядчиками.

- Уточнение требований в рамках процесса управления требованиями.
- Управление конфигурацией продукта.
- Обработка запросов на изменения.

# Описание информационной подсистемы управления рисками

## Используемые технологии

Серверная часть: MS SQL Server 2008
Взаимодействие с базой данных происходит с использованием технологии Entity Framework.
Бизнес-логика подсистемы реализована при помощи POCO-объектов.
Web-интерфейс создан с использованием технологий Microsoft ASP.NET MVC 3, движок представления Razor.

## Бизнес-логика

Бизнес-логика данной подсистемы включает в себя:

1. Добавление факторов рисков проектам и ведение истории их изменений
2. Ведение статистики, основанной на истории изменения проектов
3. Управления мероприятиями проектов
4. Уведомления по окончанию проведения мероприятий
5. Возможность добавления отчетов
6. Четкое разделение ролей в проекте, назначение ответственных за определенные проекты\мероприятия
7. Помощь в идентификации рисков на основе прошлых проектов
8. Помощь в назначение мероприятий на основе прошлых проектов
9. Возможность комментирования и оценки мероприятий и сотрудников

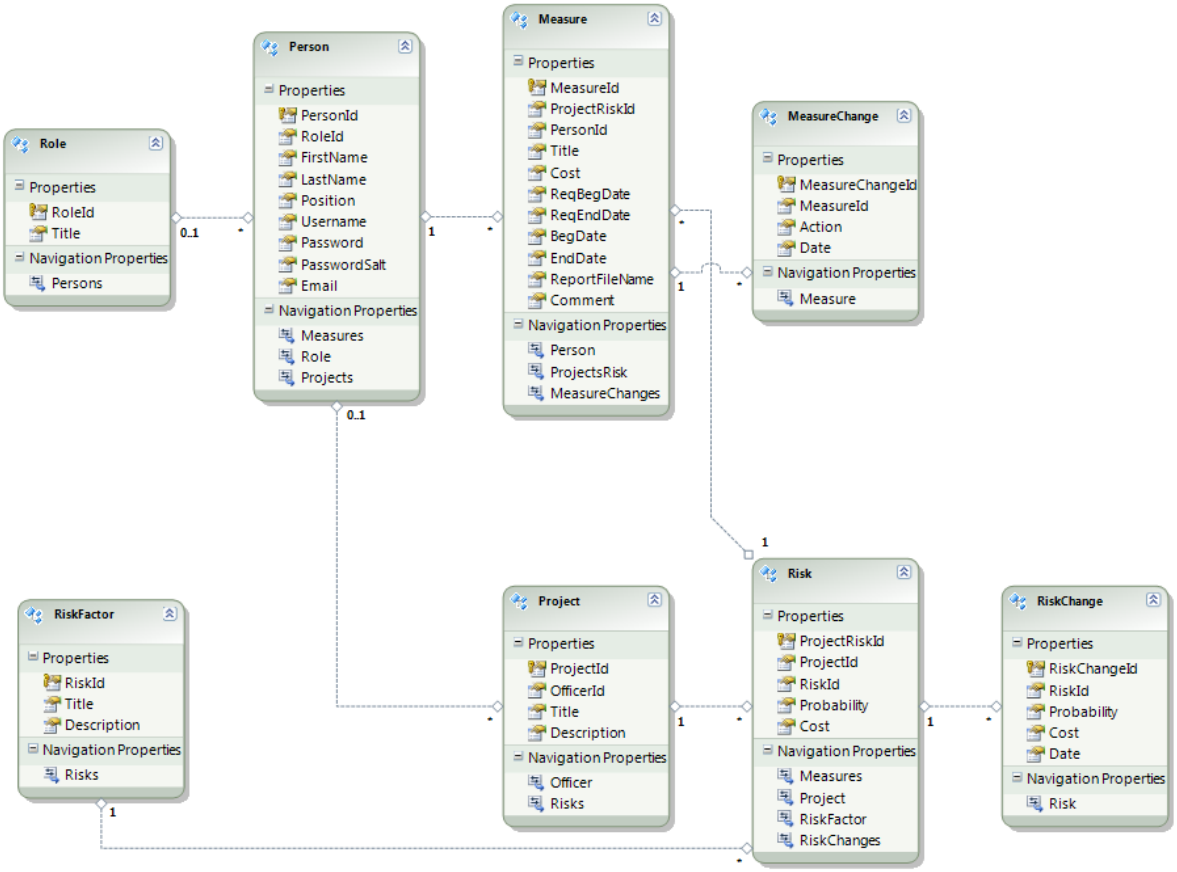


Рис.2 Отношение классов предметной области

Подсистема имеет два типа пользователей:

1. Менеджер проекта
   - Может регистрировать неограниченное число сотрудников в системе.
   - Изменять роль сотрудников системы: сотруднику может быть присвоена роль менеджера проекта или роль члена команды.
   - Добавлять новый проект, удалять любой из имеющихся проектов. При добавлении проекта менеджер автоматически становится ответственным за добавленный проект.
   - Добавлять риски к проектам, изменять численные характеристики рисков проекта.
   - Для любого проектного риска добавлять или удалять предупредительные или корректировочные мероприятия по отработке рисков.
   - Для любого добавленного мероприятия назначать ответственного за проведение этого мероприятия сотрудника.
   - При получении от назначенного члена команды сигнала о завершении того или иного мероприятия проводить повторный анализ и изменять численные характеристики риска (на основании отчета о проведенном мероприятии), для которого это мероприятие проводилось, либо

вообще удалять этот риск из проекта с пометкой «отработано полностью».

- Получать отчет для любого мероприятия.

2. Член команды (или, для краткости, сотрудник)
   - Может регистрироваться в подсистеме.
   - Авторизироваться в подсистеме под своим логином со своим паролем (логин и пароль вводятся сотрудником при регистрации в подсистеме, либо назначаются менеджером проекта при добавлении сотрудника в систему).
   - Для каждого текущего проекта просматривать список мероприятий, ответственным за проведение которых он (сотрудник) был назначен менеджером проекта.
   - Для каждого такого мероприятия устанавливать дату ознакомления с ним и добавлять отчет о проведении мероприятия. При добавлении отчета автоматически добавляется дата окончания мероприятия, а менеджеру проекта поступает сигнал о завершении мероприятия.

# Описание подсистемы

## Регистрация пользователя

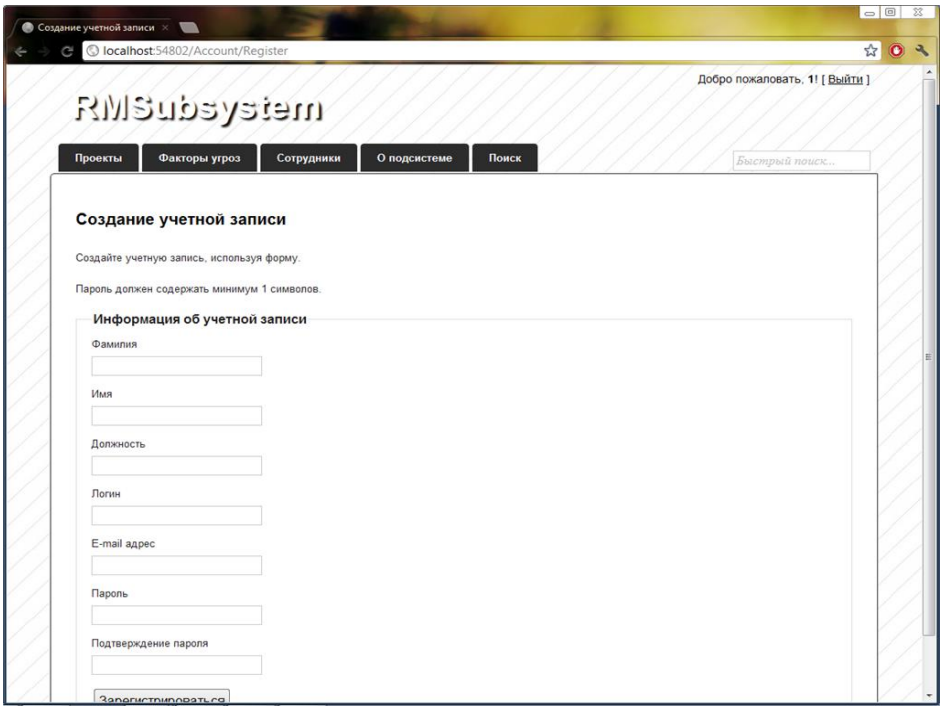


Рис.3 Регистрация

После регистрации пользователь автоматически получает роль «член команды». Пользователь может быть назначен «менеджером проекта» только другим менеджером.

### Права пользователей

1. Менеджер проекта
    - Может регистрировать сотрудников
    - Назначать на другую роль
    - Проводить любые операции с проектами (добавлять\изменять\удалять)
    - Проводить любые операции с рисками (добавлять\изменять\удалять)
    - Управлять мероприятиями по отработке рисков
    - Управлять отчетами и уведомлениями
2. Член команды
    - Может просматривать информацию о проектах
    - Может просматривать список мероприятий для проекта, за которые он назначен ответственным, изменять дату начала мероприятия и запланированную дату окончания
    - Добавлять отчет о проведение мероприятия

## Проекты

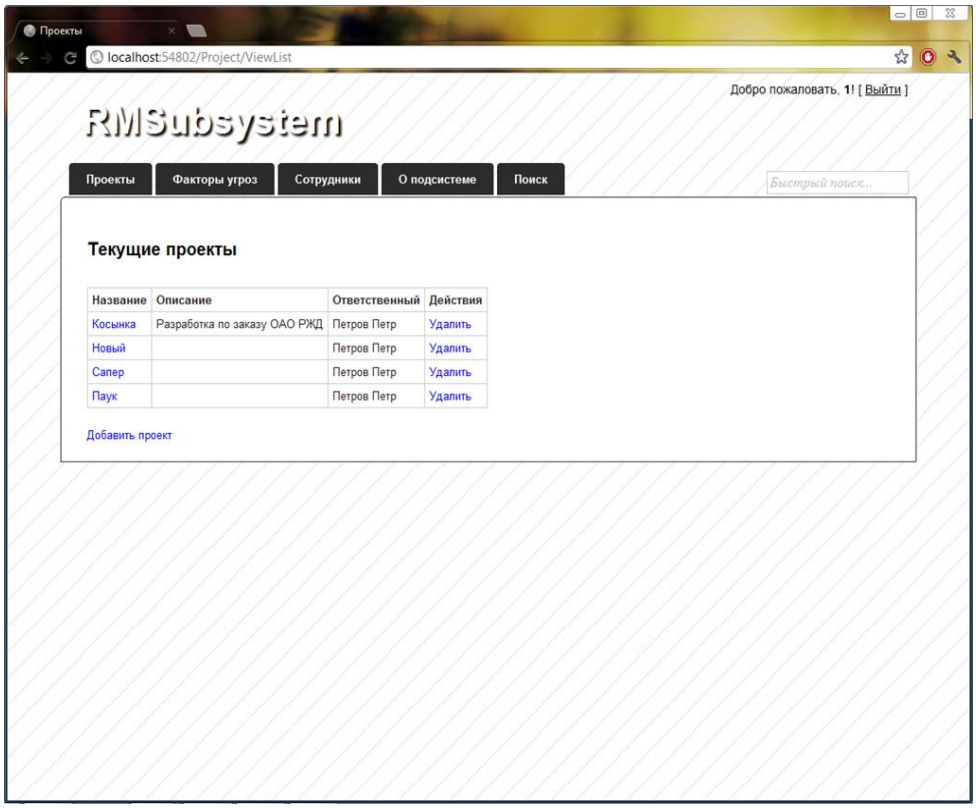


Рис.4 Список проектов

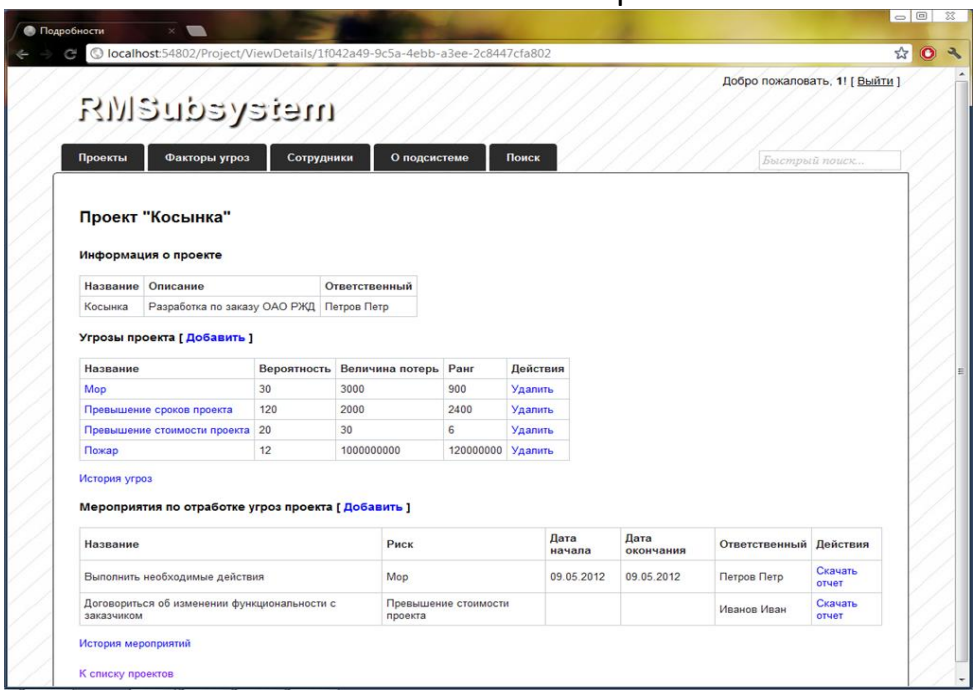


Рис.5 Обзор проекта

На данной странице пользователь может увидеть список проектов, выбрать любой из них и просмотреть информацию о них. Если пользователь является «менеджером проекта», он, так же, может добавить\изменить\удалить проект, и назначить ответственного.

## Факторы угроз

В данном меню представлен список известных на данный момент рисков с их описанием.

## Сотрудники

В меню «сотрудники», расположен список сотрудников, включающий роль сотрудника, мероприятия, за которые он является ответственным, даты начала и окончания данных мероприятия. «Менеджер проекта» может проводить любые изменения с данным списком.

# Заключение

Мной совместно с Яськовым С.А. была реализована подсистема, облегчающая управление рисками проекта. Данная подсистема ориентирована на стартапы и малые организации.

Выполнены следующие все необходимые требования к подсистеме:

- Низкая стоимость
- Простота настройки и использования
- Универсальность
- Масштабируемость

Разработаны:

- Клиент-серверная архитектура подсистемы
- Модель и реализация базы данных
- Требуемая бизнес-логика
- UI подсистемы

Так же было проведено небольшое useability-тестирование, на основе которого были исправлены некоторые недочеты и улучшено удобство использования данной подсистемы.

Разработанная система может быть использована начинающих предприятиях и стартапах.

Дальнейшее расширеннее: аналитические модули рисков, автоматизация анализа, построение профилей рисков на базе статического материала, использование математических моделей.

# Список литературы


1. *Фатрелл Р.Т., Шафер Д.Ф., Шафер Л.И «Управление программными проектами»*
2. *Сергей Архипенков «Лекции по управлению программными проектами»*
3. *«Microsoft Solutions Framework. Дисциплина управления рисками MSF»*
4. *www.systemsguild.com/riskology © 2005 Том ДеМарко, Тимоти Листер.*
5. *Орлик С. Введение в программную инженерию и управление жизненным циклом ПО*
6. *Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBOK) третье издание*
7. *ISO/IEC 27001:2005 & ISO/IEC 17799:2005 «Практические правила управления информационной безопасностью» («Code of Practice for Information Security Management»).S*