

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**Санкт-Петербургский государственный университет**  
**Математико-механический факультет**

**Курсовая работа**

по дисциплине “Структуры и алгоритмы  
компьютерной обработки данных”

Курсовая работа  
студента 2 курса  
Тимофеева Б. М.

Научный  
руководитель:  
ст. преподаватель,  
Литвинов Ю.

Санкт-Петербург 2014

# Оглавление

- 1) Введение — стр.3
- 2) Обзор существующих решений — стр.4
- 3) Описание предлагаемого решения,  
сравнение с существующими — стр.6
- 4) Заключение — стр.9
- 5) Список источников — стр.10

# Введение

Управление финансами в XXI веке — актуальная тема для большинства жителей Земли. От грамотного распределения доходов и расходов во многом зависит не только судьба крупных компаний, но и жизнь обычных людей.

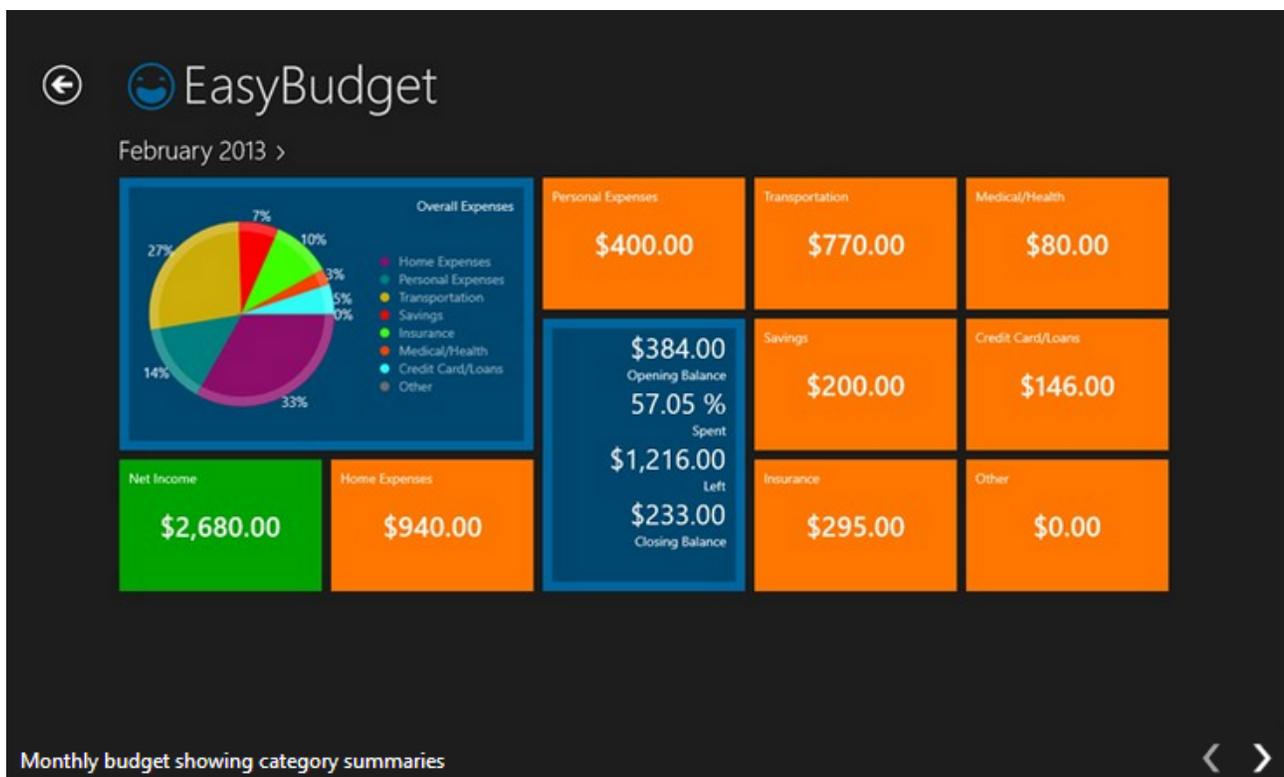
MoneyVkarmane является программным решением для удобного и интуитивно понятного контроля над семейным бюджетом. В данной области реализовано уже много проектов, но практически все их них обладают следующим недостатком — недостаточно ясная логика отображения доходов и расходов, а также обилием чисел, сложностью понимания, отсутствием статистики для выявления наиболее затратных статей расхода. Часть из них является платными, что в какой-то мере противоречит основной идее всех бюджет-менеджеров — помочь конечному пользователю грамотно распределить свои финансы без дополнительных плат.

Как и большинство продуктов в данном классе, MoneyVkarmane — клиент-серверное приложение, что позволяет пользователю фиксировать изменения своего бюджета и получать доступ к нему на любом устройстве под управлением операционной системы Windows и имеющим доступ в Интернет. Для этого были использованы такие технологии компании Microsoft как WPF, WCF, MsSQL, LINQ to SQL, подробнее об использовании которых написано ниже.

Конечная цель данной курсовой работы — в доступной и понятной форме предоставить пользователю доступ к его бюджету, дать возможность фиксировать новые и удалять неактуальные траты в разных валютах (динамический курс которых всегда находится на видном месте), а также показать ему статистику его доходов и расходов с указанием наиболее затратных статей, что поможет ему удобно анализировать свои финансы. Среди дальнейших перспектив развития этого проекта следует упомянуть добавления возможности предоставить планирование бюджета самому приложению с учетом наиболее важных статей расхода (таких как питание, медикаменты, и т.д.) с игнорированием всех менее значительных, а также с учетом среднего потребления электроэнергии, газа и воды, тарифы на которые будут определяться динамически, а также построения графиков для улучшения визуализации контроля над финансами.

# Обзор существующих решений

## 1) EasyBudget



Основные недостатки:

- 1) Metro-дизайн, непривычный пользователям Microsoft Windows 7 и более ранних версий данной операционной системы
- 2) EasyBudget - платное приложение
- 3) Обилие чисел и не очень ясная логика их отображения

## 2) DrebeDengi

 Статьи | Форум | Мобильная версия | Личный кабинет timbog@mail.ru | Выйти

Внести трату или доход

[Планирование бюджета](#)

[Графики, отчёты, история](#)

[Счета, валюты](#)

[Другие действия](#) ▼

Расходы Доходы Перемещения Обмен валют

### Внести трату за сегодня [Другой день](#)

(12-е мая, понедельник) ← пред след →

Сумма  Руб =

Мой кошелёк  Дать в долг

-- Выберите категорию затрат --

Комментарий

Напоминаем, что за сегодня Вы ещё не внесли ни одной траты!  
[Показать последние 30 трат](#)

Остатки на **сегодня** ▼

Мой кошелёк	500.00 Руб
	-50 000.00 EUR
<b>Итого</b>	<b>500.00 Руб</b>
	-50 000.00 EUR

Контроль расходов

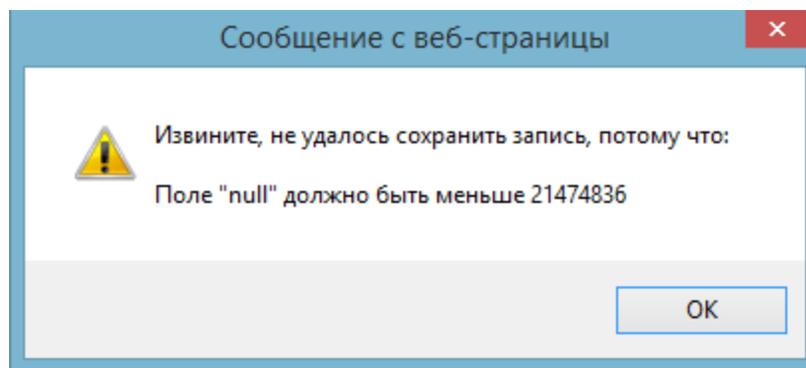
Активных планов нет.

[Создать новый план](#)

© ExpertPro 2007 - 2011 | API Интеграции | Партнёрская программа | Обратная связь

Основные недостатки:

- 1) Отсутствие явной таблицы с доходами и расходами
- 2) Сложность понимания
- 3) Не вполне ясные сообщения об ошибке



# Описание предлагаемого решения

MoneyVkarmane, как уже было написано выше, является клиент-серверным приложением, написанным с помощью технологий Майкрософт. Для его создания применялся паттерн “Трехзвенная архитектура”. Для лучшего понимания его архитектуры следует отдельно разобрать его клиентскую и серверную часть.

## 1) Сервер приложения

Сервер приложения представляет из себя консольное приложение C#, имеющее подключение к базе данных Microsoft SQL Server. База данных представляет из себя набор из двух таблиц: BudgetChanges и Clients, связанных при помощи поля clientId, присутствующего в обеих таблицах. Таблица Clients представляет из себя набор данных о клиентах данного приложения, а точнее данные о их логинах, паролях, а также о списке членов их семей. Таблица BudgetChanges является набором данных о тратах и доходах клиентов и содержит такие поля как время изменения в бюджете, сумма (отрицательная или положительная, в зависимости от того, является ли она доходом или расходом), цель расхода или происхождение дохода, тип валюты, id клиента, id траты и комментарий.

Связь сервера с клиентом реализуется при помощи Windows Communication Foundation, фреймворка компании Microsoft, используемый для обмена данными между приложениями. В случае MoneyVkarmane, эта связь реализована следующим образом: клиентское и серверное приложения имеют доступ к интерфейсу IService, абстрактные методы которого являются основными операциями для взаимодействия сервера и клиента (например, метод List<SumChange> GetAllSums(string login) служит для получения списка всех сумм для данного клиента). Данный интерфейс реализуется классом Service, находящимся на сервере. Также на сервере создается конечная точка службы для связи и хост с клиентом, и указывается его IP-адрес, по которому клиент найдет сервер. Для получения выделенного IP-адреса я обратился к провайдеру и сделал переадресацию портов на роутере, чтобы запросы, поступающие на роутер по его IP-адресу, отправлялись непосредственно на ноутбук, являющийся временным сервером приложения.

## 2) Клиентское приложение

Клиентское приложение представляет из себя WPF-приложение описываемое при помощи языка C#. С точки зрения дизайна, состоит из трех частей (гридов): грид входа, грид регистрации нового клиента и грид визуализации трат и расходов клиента, а также множества мелких гридов для определенных задач (например, грид с сообщением об ошибке),

видимость или прозрачность которых меняется в зависимости от действий пользователя. Для связи с сервером приложение использует библиотеку ClientLibrary, в которой создается фабрика каналов для связи с сервером по его IP-адресу.

С точки зрения визуализации данных, основное окно приложения выглядит следующим образом:

The screenshot shows the MoneyVkarmane application window. On the left, there are three summary panels: 'Курсы валют:' (Exchange rates), 'Члены семьи:' (Family members), and 'Ваш бюджет:' (Your budget). The main area is a table titled 'Таблица данных' (Data table) with columns for 'Время' (Time), 'Имя' (Name), 'Сумма' (Sum), 'Валюта' (Currency), 'Детали' (Details), and 'Коммент.' (Comment). A 'client Выйти' (client Logout) button is in the top right.

Время	Имя	Сумма	Валюта	Детали	Коммент.
5/7/2014 7:36:48 PM	Андрей	-35	руб	Транспорт	поездка на работу
5/7/2014 7:38:13 PM	Иван	40000	руб	Зарплата	за месяц
5/7/2014 7:40:05 PM	Татьяна Геннадьевна	-217.5	руб	Питание	к чаю
5/7/2014 7:43:52 PM	Виктория	1000	руб	Долги	сосед вернул
5/7/2014 7:45:25 PM	Иван	-500	руб	Хобби/ Отдых	обмыть зарплату

**Курсы валют:**  
Курс евро: 48,7642  
Курс долл.: 35,0343

**Члены семьи:**  
Андрей, Иван,  
Татьяна  
Геннадьевна,  
Виктория

**Ваш бюджет:**  
Руб.: 40247,5  
€: 0  
\$: 0

Таким образом, в отличие от 2-х других рассматриваемых продуктов, все доходы и расходы удобно представлены в виде таблице, а текущий бюджет и динамически обновляющиеся курсы валюты всегда находятся в поле зрения пользователя. При нажатии на большую кнопку “+” появляется окно, где пользователю предлагается указать подробности новой вносимой суммы. При выборе любой из строк таблицы слева от большой кнопки “+” появляется кнопка “-”, позволяющая удалять строки из базы данных. При нажатии на вторую кнопку “+” появляется возможность добавить нового члена семьи. Данные в синей рамке с надписью “Ваш бюджет:” пересчитываются на сервере после каждой добавленной или удаленной строки.

Если нажать на кнопку “С”, то появится окно со статистикой:

**Курсы валют:**  
Курс евро: 48,7642  
Курс долл.: 35,0343

**Члены семьи:**  
Андрей, Иван,  
Татьяна  
Геннадьевна,  
Виктория

**Ваш бюджет:**  
Руб.: 40247,5  
€: 0  
\$: 0

Статистический показатель	Значение
Средний доход в месяц	41000руб. 0\$ 0€
Средний расход в месяц	-752,5руб. 0\$ 0€
Больше всего тратится на:	Хобби/ Отдых

Статистические показатели пересчитываются на сервере при каждом нажатии на данную кнопку. Данное окно служит для того чтобы пользователь мог быстро получить доступ к средним расходам и доходам, а также чтобы узнать самую затратную статью расхода, что может помочь в оптимизации его бюджета.

Итого, клиентская часть приложения MoneyVkarmane представляет из себя две таблицы с наиболее востребованными для пользователя данными с возможностью их редактирования.

# Заключение

Конечным итогом курсовой работы является клиент-серверное приложение-бюджет-менеджер с возможностью добавлять и удалять расходы и доходы, разделенные на категории, просматривать статистику трат и доходов, редактировать количество членов семьи, менять пароль пользователя а также получать ежедневный курс доллара и евро относительно рубля, отличающееся от конкурирующих продуктов более понятной визуализацией изменений в бюджете.

# СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- 1) <http://msdn.microsoft.com/ru-RU/>
- 2) <http://stackoverflow.com/>