

УТВЕРЖДЕН

Заведующий кафедрой «Управление
разработкой программного обеспечения»
_____ / Авдошин С.М./
« ____ » _____ 2011 г.

**ПРОГРАММА ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОПЕРАЦИЙ НАД
КВАТЕРНИОНАМИ НА ПЛАТФОРМЕ WINDOWS PHONE 7**

Руководство оператора

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

| | | | | |
|-----------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| Инв. № подп. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

Руководитель работы

_____ / Гринкруг Е.М./
« ____ » _____ 2011 г.

Исполнитель: студент группы 171ПИ

_____ / Дубов М.С. /
« ____ » _____ 2011 г.

Национальный исследовательский университет – Высшая школа экономики
Факультет бизнес-информатики, отделение программной инженерии

УТВЕРЖДЕН

**ПРОГРАММА ВИЗУАЛИЗАЦИИ ОПЕРАЦИЙ НАД
КВАТЕРНИОНАМИ НА ПЛАТФОРМЕ WINDOWS PHONE 7**

Руководство оператора

Листов 8

| | | | | |
|-----------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата |
| | | | | |

Содержание

| | |
|---|---|
| 1. Назначение программы..... | 3 |
| 1.1. Функциональное назначение..... | 3 |
| 1.2. Эксплуатационное назначение..... | 3 |
| 1.3. Уровень подготовки пользователя..... | 3 |
| 2. Условия выполнения программы | 3 |
| 2.1. Требования к аппаратным средствам | 3 |
| 2.2. Требования к информационной и программной совместимости..... | 4 |
| 2.3. Состав программы | 4 |
| 3. Выполнение программы | 4 |
| 3.1. Установка программы | 4 |
| 3.2. Запуск программы | 4 |
| 3.3. Выполнение основных функций..... | 4 |
| 3.4. Дополнительные возможности | 5 |
| 4. Сообщения оператору..... | 5 |
| 5. Графические иллюстрации..... | 6 |

1. Назначение программы

1.1. Функциональное назначение

Программа Planets предназначена для визуализации операции поворота трехмерных моделей через кватернионы на платформе Windows Phone 7, а также для демонстрации возможностей библиотеки DCL.Phone.Xna по построению 3D-моделей и пользовательских интерфейсов.

1.2. Эксплуатационное назначение

Программа предназначена для эксплуатации пользователем мобильного устройства на платформе Windows Phone 7. Возможна эксплуатация программы в учебном процессе.

1.3. Уровень подготовки пользователя

Уровень подготовки пользователя – оператор ПК или более высокий.

2. Условия выполнения программы

2.1. Требования к аппаратным средствам

2.1.1. Требования к аппаратным средствам при запуске программы на устройстве с Windows Phone 7

| Необходимый процессор | Рекомендуемый процессор | Необходимое ОЗУ | Рекомендуемое ОЗУ | Необходимое разрешение экрана | Прочие требования |
|------------------------------------|--|-----------------|----------------------|-------------------------------|---|
| ARM v7 Cortex/Scorpion 1 GHz | ARM v7 Cortex/Scorpion 1 GHz или с более высоким быстродействием | 256 MB | 256 MB или больше | 480x800 | GPU с аппаратным ускорением DirectX 9, сенсорный экран |

2.1.2. Требования к аппаратным средствам при запуске программы на эмуляторе Windows Phone 7

| Необходимый процессор | Рекомендуемый процессор | Необходимое ОЗУ | Рекомендуемое ОЗУ | Необходимое разрешение экрана | Прочие требования |
|-----------------------|--|-----------------|--------------------|-------------------------------|--|
| x86/x64 1 GHz | x86/x64 1 GHz или с более высоким быстродействием | 2 GB | 2 GB или больше | 800x600 | Графическая карта с драйвером WDDM 1.1, совместимая с DirectX 10, манипулятор типа «мышь» |

2.2. Требования к информационной и программной совместимости

2.2.1. Требования к информационной и программной совместимости при запуске программы на устройстве с Windows Phone 7

На устройстве должны быть установлена ОС Windows Phone 7 (или более поздней версии), включающая в себя Microsoft .NET Compact Framework 3.7.

2.2.2. Требования к информационной и программной совместимости при запуске программы на эмуляторе Windows Phone 7

На ПК должна быть установлена интегрированная среда разработки Windows Phone Developer Tools. Работа с Windows Phone Developer Tools возможна в системах Windows® Vista® (x86/x64) с Service Pack 2 и Windows 7 (x86/x64).

2.3. Состав программы

- Установочный архив Planets.xap, включающий в себя:
 - Planets.dll – исполняемый файл
 - DCL.Maths.dll – файл математической библиотеки, используемой в программе
 - DCL.Phone.Xna.dll – файл графической библиотеки, используемой в программе
 - \Content – директория, содержащая файлы текстур для трехмерных моделей.

3. Выполнение программы

3.1. Установка программы

Загрузка и установка программы осуществляется через магазин приложений Microsoft Marketplace for Mobile. Marketplace доступен как на ПК (через Zune Software, как на рисунке 1), так и на мобильном устройстве на платформе Windows Phone 7 (через приложение Marketplace). Следуя инструкциям, пользователь может выбрать версию приложения для загрузки и установить приложение на телефоне.

После установки программа Planets появится в списке приложений на телефоне (рисунок 2).

3.2. Запуск программы

При запуске программы появляется экран с сообщением о начале загрузки данных (рисунок 3).

Приблизительно через 2 секунды появится основное окно программы, изображенное на рисунке 4.

3.3. Выполнение основных функций

В главном окне приложения расположены трехмерные модели планеты Земля и ее естественного спутника – Луны; земля вращается вокруг своей оси, в то время как луна

вращается вокруг нее. В нижней части экрана расположена информация об основных характеристиках планеты.

Оператор может вращать и масштабировать всю сцену. Вращение осуществляется путем перемещения пальца по сенсорному экрану в области, выделенной на рисунке 5. Ось и угол вращения определяются автоматически. Масштабирование осуществляется «растягивающим»/«стягивающим» движением двух пальцев, как показано на рисунке 6.

Приложение имеет панорамный интерфейс: оно разбито на «страницы», каждая из которых посвящена одной планете солнечной системы. Оператор может переключаться между страницами тремя способами:

- 1) «Перелистывающим» движением пальца в области внизу экрана, как показано на рисунке 7;
- 2) Нажатием на заголовки соседних страниц в верхней части экрана (рисунок 8);
- 3) С использованием аппаратной кнопки «назад» (рисунок 9): при нажатии на эту кнопку открывается последняя посещенная страница. При нажатии этой кнопки на стартовой странице происходит завершение работы программы.

Завершение работы программы осуществляется нажатием на аппаратную кнопку «домой» (рисунок 10).

3.4. Дополнительные возможности

Приложение использует встроенный в телефон GPS-сенсор для определения координат местоположения оператора и визуализации этого местоположения в виде точки на модели земного шара (рисунок 11).

4. Сообщения оператору

В правом верхнем углу страницы “Earth” расположен индикатор состояния GPS-сенсора, находящийся в одном из трех состояний (рисунок 12):

- а) GPS-сенсор выключен или не в состоянии принять сигнал со спутника;
- б) GPS-сенсор находится в состоянии инициализации;
- в) GPS-сенсор удачно принял сигнал со спутника и обновил координаты местоположения оператора.

5. Графические иллюстрации

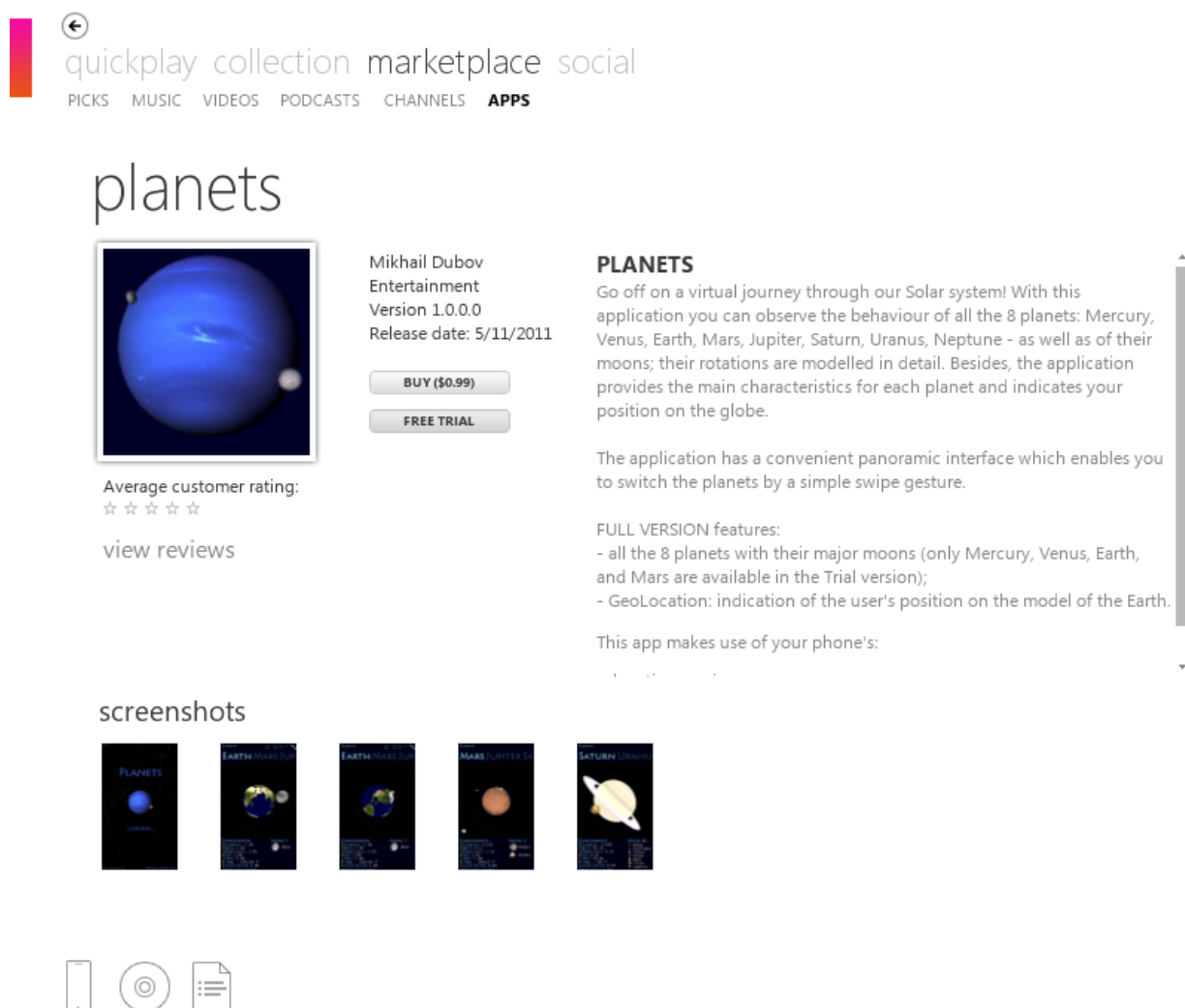


Рис. 1

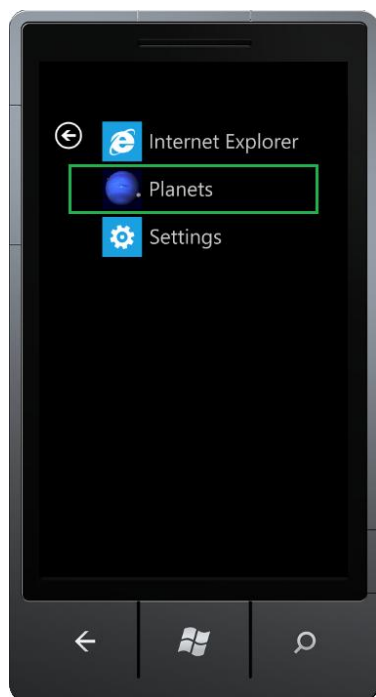


Рис. 2



Рис. 3



Рис. 4



Рис. 5



Рис. 6



Рис. 7



Рис. 8



Рис. 9



Рис. 10



Рис. 11



Рис. 12