МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра ПИ

Факультет КНТ

Лабораторная работа №4

Тема: Классификация требований

Курс: Анализ требований к ПО

Выполнил

ст. гр. ПИ-16б

Мамутова В.А.

Проверил

проф. каф. ПИ

Григорьев А.В.

ДОНЕЦК – 2018

**Бизнес-требования**

1. Система должна обеспечить автоматизацию разработки виртуального города на всех уровнях проектирования.
2. Система должна сократить срок проектирования трёхмерной модели города в четыре раза.
3. Система должна обладать оптимальной точностью.
4. Система должна повысить качество проектируемого продукта и конструкторской документации.
5. Система должна позволить снизить требования к квалификации проектировщика.

**2. Требования пользователей**

1. Система должна обеспечивать проектирование трёхмерной модели города.
2. Система должна позволять задавать и редактировать параметры и характеристики модели объекта инфраструктуры.
3. Система должна обеспечить быструю настройку архитектурного стиля или других особенностей города.
4. Система должна содержать обширную элементную базу, соответствующую новейшим разработкам систем виртуальной реальности.
5. Система должна иметь возможность расширения элементной базы.
6. Система должна предоставлять возможность декомпозиции конструкции объекта городской инфраструктуры.
7. Система должна предоставлять возможность получения геометрической модели в трёх измерениях, то есть в виде трёхмерной модели объекта инфраструктуры.
8. Система должна быть снабжена подробными объяснениями всех позиций меню и справочной информацией для создания алгоритмов (также иметь подсказки).
9. Система должна обеспечить возможность поиска по изделиям и компонентам.
10. Система должна позволять вести одновременную работу с несколькими проектами.
11. Система должна предоставлять возможность сохранения результатов работы.
12. Геометрические модели зданий в системе должны создаваться по аэроснимкам.
13. Для построения моделей зданий система должна позволять использовать данные лазерного сканирования.
14. Система должна содержать модули хранения пространственных данных в СУБД.
15. Система должна содержать модули публикации созданных объектов в WEB.

**3. Функциональные требования**

**3.1. Требования на поведение**

1. Структура макета каждого вида объекта, его форма, размеры должны описываться с помощью конечного числа параметров. Необходимо предусмотреть задание пользователем следующих параметров:

* область аэроснимка;
* высота здания;
* размер здания;
* текстура объекта.

1. Система должна предоставлять проектировщику возможность редактирования параметров.
2. Система должна поддерживать возможность декомпозиции конструкции объекта городской инфраструктуры в процессе его автоматизированного проектирования.
3. Система должна создавать модель города, которая будет охватывать подземную и наземную инфраструктуру.
4. Система должна отображать проектировщику результаты геометрического моделирования в виде трёхмерной модели с возможностью наложения на поверхности трёхмерной модели различных цветовых текстур высокого разрешения и установки параметра сглаживания для получения изображения фотографического качества в разных ракурсах.
5. Необходимо реализовать возможность поворота, приближения/отдаления камеры, установки её положения при работе с трёхмерными моделями.
6. Система должна иметь встроенные 3D-инструменты для проекционного наложения (композитинга).
7. В системе должна быть предусмотрена возможность использования моделей, созданных в другом 3D-софте (ESRI, MapInfo, Autodesk, Revit, Bentley Map).
8. Система должна экспортировать спроектированные макеты городов во все ведущие форматы 3D, включая Collada, Geodatabase, Shapefile, .dxf, .kml, .skp, .fbx & .obj.
9. Разработанные 3D-модели должны быть оптимизированы для потоковой передачи на Cesium, мощную онлайн-платформу по всему миру.
10. Система должна обеспечивать автоматическое сохранение с частотой времени, определённой пользователем.
11. Система должна иметь возможность восстановления несохраненных документов.
12. Система должна позволять проектировщикам осуществлять простой либо расширенный поиск необходимого изделия или компонента по различным параметрам.

**3.2. Системные требования**

1. Система должна корректно функционировать на IBM – совместимых PC со следующей системной конфигурацией:

* процессор Intel Core i5 ГГц;
* оперативная память 2 Гб;
* свободного места на диске 9 Гб;
* видеопамять 256 Мб.

на базе операционных систем семейства Win 32 и Win 64 (XP/Vista/7/8.1/10).

**3.3. Характеристики системы**

1. Система должна использовать распространённую распределённую систему управления базами данных Postgre SQL и её расширение PostGIS.
2. Система должна иметь возможности подключения данных по стандартам WMS (Web Map Service), WFS (Web Feature Service), OGC (Open GeoSpatial Consortium).
3. Система должна осуществлять импорт и экспорт данных в формате GML (Geography Markup Language).
4. Система должна поддерживать более 50 растровых и более 20 векторных форматов, включая Shape, mif/mid, tab/dat, DXF и другие.
5. Для измерения объектов наземной инфраструктуры система должна применять воздушную лидарную съёмку, для туннелей — наземную лидарную съёмку.
6. Система должна дополнять результаты аэросъемки и данные воздушного лазерного сканирования фотоснимками и облаком точек с наземного лазерного сканера.
7. Система должна использовать готовую библиотеку типовых шаблонов.
8. Система должна осуществлять автоматическое текстурирование моделей зданий.
9. Система должна оставлять тени при извлечении текстур, необходимые для создания иллюзии качественного освещения трехмерной сцены.
10. Система должна иметь модули создания мобильных и WEB-приложений как средств публикации данных.
11. Система должна обеспечивать возможность параллельного ведения нескольких проектных задач с автоматическим распределением ресурсов системы между заданиями, а также совместного решения одной задачи несколькими исполнителями.
12. Система должна предоставлять возможность импортирования и создания новых компонентов здания.
13. Система должна генерировать новые модели на основе заложенной информации.

**4. Нефункциональные требования**

**4.1. Внешние интерфейсы**

1. Система должна иметь удобный, интуитивно понятный пользовательский интерфейс.
2. Каждое действие пользователя должно сопровождаться подсказками и справочной информации.
3. Система должна иметь службы поддержки и обучения пользователей.
4. Необходима "подстройка" системы автоматизированного проектирования космических кораблей под конкретные нужды того или иного пользователя, представленная открытым API-интерфейсом.

**4.2. Атрибуты качества**

**4.2.1. Применимость**

1. Система должна обеспечивать проектирование объектов городской инфраструктуры, получать наглядное представление об объектах, удобно перемещаться и осматривать виртуальный город.

**4.2.2. Надёжность**

1. Система должна предусматривать возможность восстановления результатов работы в случае сбоев.
2. Прежде чем выдать пользователю ошибку система должна повторить действие, вызывающее ошибку, не менее двух раз.

**4.2.3. Производительность**

1. Система должна быть основана на оптимальной базе данных, реализованной с помощью качественной СУБД.
2. Система должна повысить скорость обмена информацией и её достоверность при взаимодействии подразделений проектного предприятия.

**4.2.4. Эксплуатационная пригодность**

1. Система должна облегчить понимание спроектированных моделей, сделать их более «прозрачными».

**4.3. Ограничения**

1. Система должна содержать обширную элементную базу, соответствующую новейшим разработкам систем виртуальной реальности.
2. Система должна обладать высокой точностью вычислений.
3. При разработке системы необходимо применить новейшие технические решения в геоинформационной отрасли и методологии проектирования.