

УДК 004.031.42

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ЧАСТИ
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «ИНТЕРАКТИВНАЯ КАРТА
ПОЛОЦКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА»****П.А. СИЛУКОВ****(Представлено: Е.Р. СУХАРЕВ)**

Представлен объект разработки – программное обеспечение «Интерактивная карта Полоцкого государственного университета». Показана цель разработки – создание программного обеспечения для поиска информации об объектах университета на интерактивной карте. Рассмотрены вопросы проектирования функциональной части программного обеспечения «Интерактивной карты Полоцкого государственного университета».

Инфраструктура Полоцкого государственного университета представлена 4 корпусами, расположенными в 3 населенных пунктах, 5 общежитиями, большим числом служб, организаций, факультетов и кафедр. Для абитуриентов и студентов начальных курсов порой трудно найти, в каком кабинете, каком корпусе располагается та или иная служба или кафедра. Для поиска такой информации студенты могут использовать официальный сайт, но сайт не позволяет определить точное расположение требуемых объектов. Для определения точного месторасположения объектов с выводом полной информации о них и будет предназначено программное обеспечение «Интерактивная карта Полоцкого государственного университета».

Первым этапом проектирования программного обеспечения является *определение функциональных и других возможностей, которым программное обеспечение должно соответствовать*. Таким образом, были выделены следующие функциональные возможности:

- перемещение по карте с помощью мыши и клавиатуры;
- увеличение и уменьшение масштаба карты с помощью мыши и клавиатуры;
- отображение меток на карте с названиями объектов, к которым они относятся: корпуса, общежития;
- отображение информации об объектах: корпусах, общежитиях, факультетах, кафедрах, службах и организациях;
- отображение объектов, связанных с выбранным, например, списком работников на определенной кафедре;
- глобальный поиск объектов на карте.

Также были выделены следующие общие требования к программному обеспечению:

- надежность – программное обеспечение должно быть устойчиво к различного рода отказам системы;
- переносимость – возможность перенести программное обеспечение с одного носителя информации на другой;
- ресурсоемкость – программное обеспечение должно эффективно расходовать предоставленные мощности компьютера;
- ориентированность на пользователя – удобный и понятный графический интерфейс ПО;
- программное обеспечение должно быть реализовано как standalone приложение для компьютеров с ОС Windows 7 и старше;
- динамическая работа с данными – добавление или удаление данных не должно влиять на работоспособность программы.

Следующим этапом проектирования является *разработка функциональной структуры программного обеспечения*. Были выделены 4 подсистемы программного обеспечения:

- подсистема для работы с интерактивной картой - предоставляет возможности по управлению картой, отображению объектов на карте;
- подсистема вывода информации об объектах - предоставляет возможности по выводу всей информации о корпусах, общежитиях, факультетах и кафедрах и т.д.;
- подсистема поиска объектов на карте - предоставляет возможности по поиску объектов на карте по разным критериям;
- подсистема доступа к информации в БД.

Связь подсистем представлена на рисунке.

Следующим этапом проектирования программного обеспечения является *создание диаграммы вариантов использования [1] и диаграммы классов [2]*.

В диаграмме классов были выделены следующие основные классы:

- MapControl – класс для отрисовки и управления картой;
- HousingControl – класс для работы с объектами «корпус»;
- HostelControl – класс для работы с объектами «общежитие»;
- PeopleControl – класс для работы с объектами «сотрудник»;
- FacultyControl и DepartmentControl – классы для работы с объектами «факультет» и «кафедра» соответственно;
- ServiceControl и OrgControl – классы для работы с объектами «служба» и «организация» соответственно;
- SearchControl – класс для работы с поиском объектов на карте;
- DBConnect – класс для подключения к базе данных и выполнения запросов.

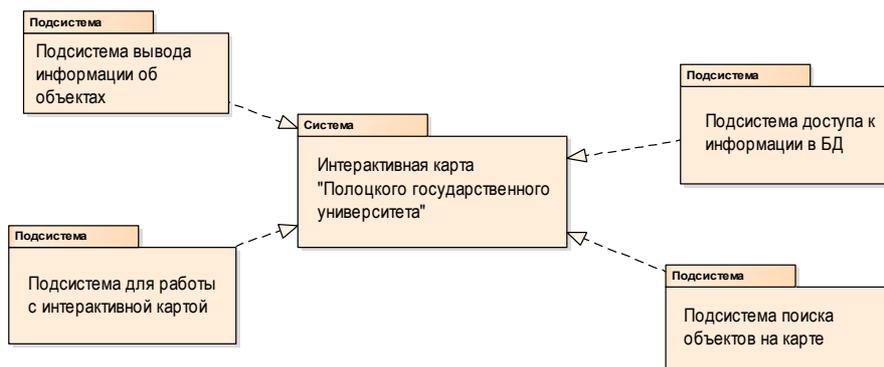


Схема связи подсистем программного обеспечения

На диаграмме вариантов использования был выделен один актер – «Пользователь», который совершает все действия, выделенные при проектировании.

Последним этапом проектирования функциональной части программного обеспечения является *выбор инструментов*.

В качестве языка программирования был выбран CSharp. Данный язык имеет ряд преимуществ перед другими языками:

- подлинная объектная ориентированность;
- компонентно-ориентированное программирование;
- безопасный (по сравнению с языками С и С++) код;
- унифицированная система типизации;
- поддержка событийно - ориентированного программирования;
- «родной» язык для создания приложений в среде .NET [3].

В качестве СУБД был выбран SQLite, обладающий следующими преимуществами:

- надежность;
- производительность – в несколько раз быстрее других СУБД [4];
- занимает мало места на диске;
- возможность копировать базу данных вместе с программой и использовать ее без предварительной установки и настройки.

Для работы программного обеспечения была взята готовая база данных, поэтому процесс проектирования базы данных не рассматривался.

В результате работы было спроектировано программного обеспечение, позволяющее выполнять поиск объектов Полоцкого государственного университета на интерактивной карте с возможностью вывода информации о найденных объектах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лекция 3: Элементы графической нотации диаграммы вариантов использования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/32/32/lecture/1004?page=2>. – Дата доступа: 28.09.2016.
2. Лекция 4: Диаграмма классов: крупным планом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/1007/229/lecture/5956>. – Дата доступа: 28.09.2016.
3. Язык С#. Преимущества, недостатки. Интерфейсы, делегаты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uzluga.ru/potrd/>. – Дата доступа: 28.09.2016.
4. Что такое SQLite. Плюсы и минусы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://webnotes.by/docs/sql/259>. – Дата доступа: 28.09.2016.