

ПРОЕКТ «АКТИВНЫЙ ГРАЖДАНИН: АКТИВНАЯ КАРТА»

19 марта 2017 года в московском Дворце творчества детей и молодежи «Преображенский» был проведен фестиваль «Информационные технологии: полет мысли», в котором приняли участие учащиеся московских школ.

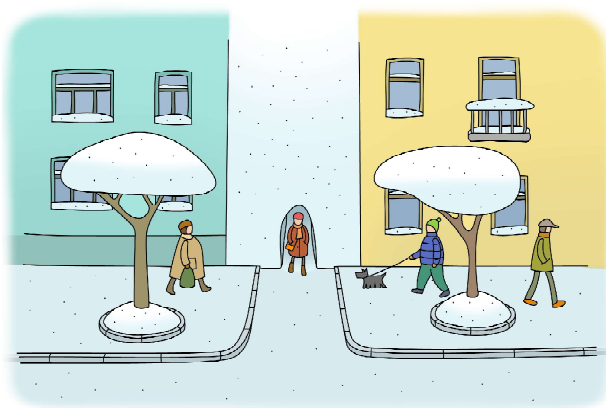
Одним из интересных проектов, показанных на фестивале, была разработка под названием «Активный гражданин: Активная карта», представленный ученицей 8 класса школы № 1360 Серебряной Юлией (научный руководитель проекта – О.Б. Богомолова, учитель математики и информатики школы № 1360).

Ни для кого не секрет, что уборка улиц зимой – это одна из основных проблем не

только Москвы, но и любого другого города. Как правило, хорошо вычищены бывают только основные «парадные» улицы в центре города, тогда как на периферии качество уборки улиц бывает очень низким. Для решения этой проблемы необходимы средства контроля, позволяющие гражданам оперативно сообщать о проблемах с уборкой улиц, а органам власти – оперативно отслеживать эти обращения и своевременно реагировать на них.

Обычные средства обращения граждан (сайты правительственных органов, а также порталы типа «Мой Город») не способны обеспечить требуемую оперативность, так как на рассмотрение обращений на таких





...хорошо вычищены бывают только основные «парадные» улицы в центре города, тогда как на периферии качество уборки улиц бывает очень низким.

сайтах отводится не менее нескольких дней. Но для решения задачи качественной уборки улиц необходима скорость отслеживания и реагирования с задержкой не более нескольких часов. Данный проект был посвящен разработке такого технического средства.

Тема проекта: создание онлайн-средства постоянного контроля гражданами состояния уборки городских улиц.

Цель проекта: создать экспериментальный вариант программного средства, позволяющего путем голосования сообщать о проблемах с уборкой городских улиц и в любой момент времени отслеживать их состояние («в реальном времени»).

Задачи проекта:

- определить принципы работы такого программного средства,
- разработать экспериментальный вариант, демонстрирующий ключевые принципы работы программного средства,
- сформулировать необходимые доработки экспериментального варианта, требуемые для полноценной реализации программного средства в городе Москва.

Программное приложение должно представлять собой интерактивную карту города, на которой отмечены (прорисованы) основные объекты (улицы, переулки, дворы и пр.), подлежащие уборке. Такая карта может быть размещена на отдельном интернет-сайте, прямые ссылки на который размещены,

например, на сайте Правительства Москвы, портала «Мой Город», сайте «Активный Гражданин» и т. д.

Посетителями такого сайта могут быть:

- жители города (с регистрацией и авторизацией по логину и паролю),
- представители коммунальных служб, ответственные за уборку улиц и иных объектов,
- представители органов власти любого уровня (районного, городского, регионального, федерального).

Жители города после регистрации и авторизации будут иметь возможность:

- просматривать карту, находить на ней интересующий их объект, подлежащий уборке;
- щелчком мыши выбирать требуемый объект, при этом рядом с курсором мыши должно появляться «плавающее» окно голосования с двумя кнопками: «Хорошо» и «Плохо»;
- щелчком мыши на одной из этих кнопок гражданин отмечает, считает ли он, что данный объект (улица и пр.) в данный момент убран хорошо или что данный объект убран плохо.

В более сложном варианте реализации вместо двух кнопок может быть представлен диалоговый элемент, позволяющий наглядно, при помощи мыши, выбрать оценку качества уборки объекта – от 0 («объект вообще не убран») до 5 («качество уборки наилучшее»). Для устранения возможных злоупотреблений при голосованиях (многократных голосований) должно быть установлено ограничение: с одного и того же компьютера (IP-адреса) под одним и тем же аккаунтом гражданина допускается только однократное голосование один раз в 3 часа.

Представители органов власти (а также жители уже после выполнения голосования, чтобы это не влияло на объективность мнения голосующих) будут:

- просматривать карту с уже отмеченным на ней цветом состоянием подлежащих уборке объектов, а также (представители органов власти) истории изменений состояния выбранного объекта.

Представители коммунальных служб должны:

- просматривать карту с отмеченным на ней цветом текущим состоянием подлежащих уборке объектов,

- отчитываться о проведенной уборке объекта путем установки для объекта статуса «высокое качество уборки» (в «плавающим» окне нужно будет ввести ФИО ответственного за уборку, название организации-исполнителя, дату и время отчета). Указанные данные должны храниться в системе и быть доступными для представителей органов власти. При щелчке мышью на объекте должна выдаваться таблица с графами:

- название объекта,
- состояние объекта, бывшее на момент подачи отчета (изменения состояния объекта ответственным чиновником на «высокое»);
- ФИО изменившего состояние объекта;
- название организации, выполнившей уборку;
- дата и время изменения.

Таблица должна содержать сведения обо всех изменениях состояния каждого объекта за все время работы ресурса.

Состояние объектов обозначается на карте аналогично цветовому обозначению дорожных пробок: красный цвет – объект не убран или убран очень плохо; желтый цвет – недостаточное качество уборки; зеленый цвет – хорошее или отличное качество уборки.

Функционировать такая интерактивная карта должна следующим образом:

- граждане путем голосования обозначают плохое качество уборки тех или иных улиц и тротуаров;

- представители коммунальных служб могут наблюдать за состоянием карты, выявлять по результатам голосования граждан наиболее проблемные объекты, направлять на них бригады и уборочную технику (например, во время снегопада будет видно, как карта «окрашивается» в красный цвет);

- по результатам выполненных уборочных работ представители коммунальных служб проставляют отчеты, меняя цветовое состояние объектов с «красного» на «зеле-

ное» и указывая, кто и когда проставил данный отчет;

- граждане продолжают голосование, при недостаточном качестве уборки состояние данного объекта будет соответственно понижаться;

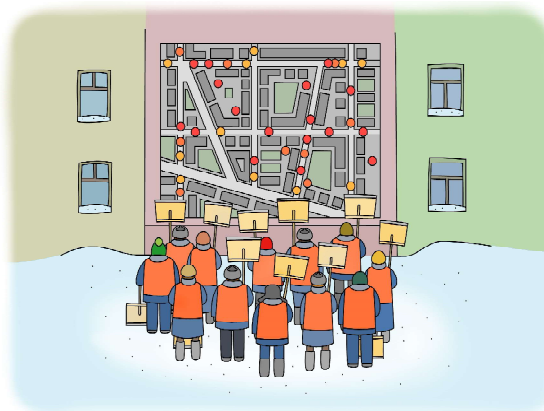
- представители органов власти могут просматривать карту, визуально контролируя общее состояние уборки улиц города; при необходимости (если замечено, что объекты снова окрашиваются красным цветом после установленного им «зеленого» статуса) они могут также посмотреть историю изменений статуса интересующих объектов и выявить, кто подал в систему недостоверный отчет о качестве уборки или выполнил уборку с недостаточным качеством.

Благодаря описанному механизму функционирования карты, будет обеспечена высокая оперативность отслеживания состояния уборки улиц и реагирования на него порядка нескольких часов.

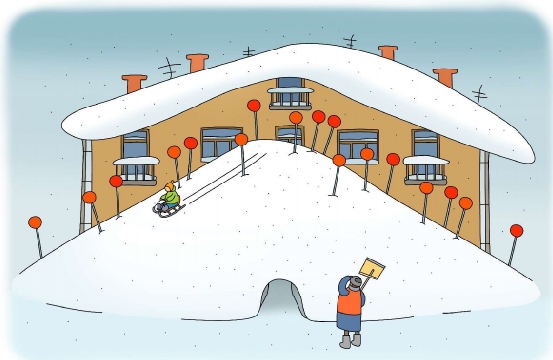
Экспериментальный вариант, разработанный для проекта, представляет собой упрощенную версию «Активной карты». Его упрощения:

- на карте показана только часть района Преображенское, прилегающая к Дворцу детского творчества;

- для голосования используются нарисованные поверх карты круги, на которых предлагается щелкать мышью; эти круги даны для нескольких основных улиц;



Представители коммунальных служб должны просматривать карту с ... текущим состоянием подлежащих уборке объектов...



...граждане продолжают голосование, при недостаточном качестве уборки состояние данного объекта будет понижаться...

- щелчок мышью позволяет добавить только оповещение о некачественной уборке улицы в данном месте, при этом не предусмотрено регистрации и авторизации пользователя, а также нет ограничения на количество голосований;
- программное средство позволяет увидеть (по цвету кругов) состояние улиц в один

данный момент времени: изменение цвета от изначального зеленого к желтому или красному покажет, сколько человек указали на плохое качество уборки данного участка улицы;

- запуск каждый раз выполняется с зелеными кружочками (то есть запоминание их состояния при завершении работы не производится).

Для реализации экспериментальной версии использована технология Macromedia Flash и программирование на встроенном языке сценариев Action Script. Полученный экспериментальный образец «Активной карты» показан на рис. 1.

Изменение цвета каждого кружка производится следующим образом:

- изначально он установлен как зеленый (цветовое кодирование RGB, R=0, G=255, B=0);
- при щелчке мыши проверяется: если значение R не равно 255, то оно увеличивается на 5; иначе (если R = 255) проверяется

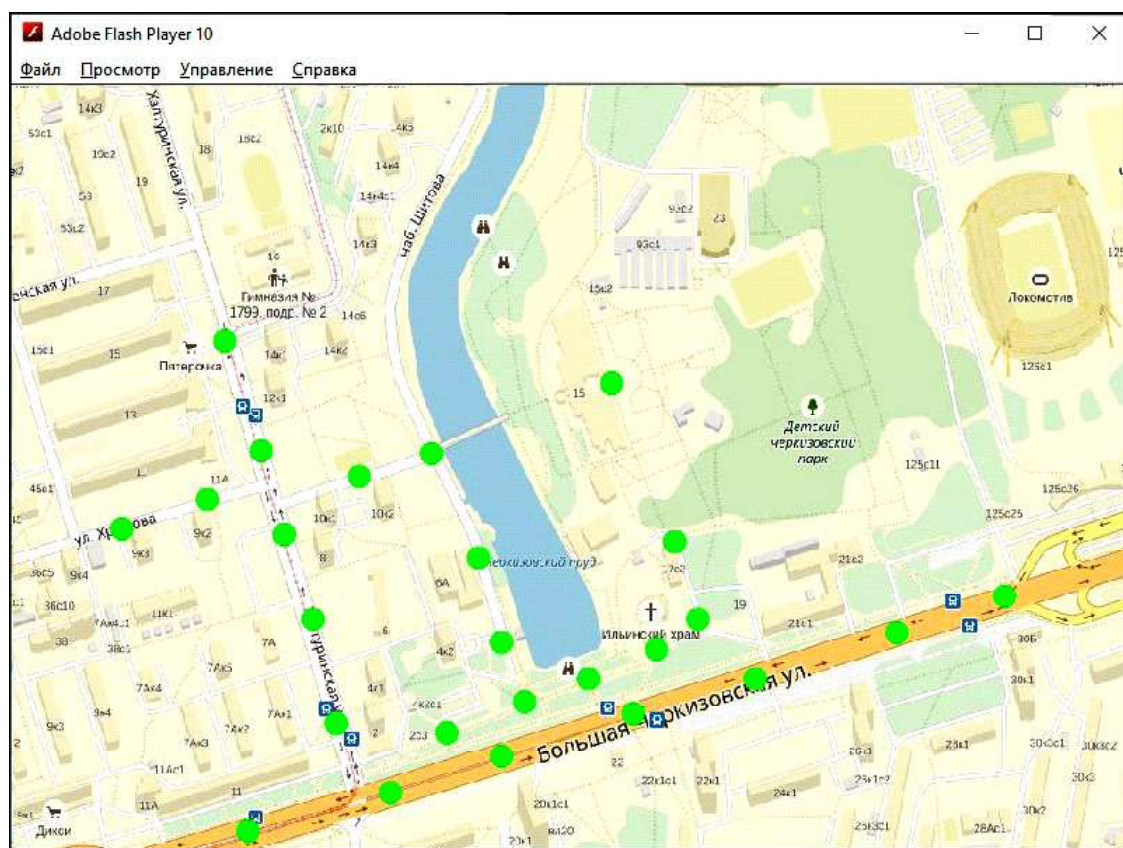


Рис. 1. Изначальное состояние экспериментального образца «Активной карты»

значение G, и если оно не равно нулю, то оно уменьшается на 5;

– в результате цвет каждого кружочка при последовательных щелчках мышью на нем постепенно меняется с зеленого на желтый, а потом на красный.

Программа на языке ActionScript, «привязанная» к каждому «активному элементу» (кружочку) на карте, приведена на рис. 2.

Первая часть программы выполняет «обнуление» состояния «активного элемента» (кружочка) при открытии «Активной карты» (окрашивание кружочка в исходный зеленый цвет).

Вторая часть программы реализует изменение цвета кружочка при щелчке на нем мышью:

1. В программе создается новый объект – «цвет» (`myColor = new Color(this)`).

2. В переменную `oldColor` при помощи стандартной функции `getRGB()` считывается прежнее значение цвета, закодированное в виде числа.

3. Выполняется разделение кода цвета на отдельные составляющие: r (красная), g (зеленая) и b (синяя), где каждая составляющая кодируется числом от 0 до 255 (как принято на компьютере при использовании цветовой системы RGB).

4. В операторе `if` выполняется проверка значения красной цветовой составляющей r.

Если это значение еще не дошло до максимального (255), то оно увеличивается на 15. Иначе (ветвь `else`), если значение красного цвета уже максимальное, то проверяется значение зеленой составляющей (g): если оно еще не стало равно нулю, то оно уменьшается на 15. В результате при последовательных щелчках мыши на данном кружочке его цвет сначала из зеленого постепенно становится желтым, а затем – постепенно из желтого становится красным.

5. Очередная команда `newColor = (r << 16) | (g << 8) | b` формирует новый код цвета исходя из измененных значений цветовых составляющих r, g и b.

6. Перекрашивает данный «активный элемент» (кружочек) в полученный новый цвет команда `myColor.setRGB(newColor)`.

Примерный вид экспериментального варианта приложения «Активная карта» после нескольких голосований показан на рис. 3.

Нетрудно оценить общую ситуацию с уборкой улиц, отраженную на этой карте:

- основные улицы (Б.Черкизовская ул., ул. Хромова и Халтуринская ул. после поворота на ул. Хромова) помечены как убранные хорошо (жалоб от голосующих не поступало),
- не очень хорошо убран «верхний» тротуар вдоль Б.Черкизовской ул., рядом с прудом,

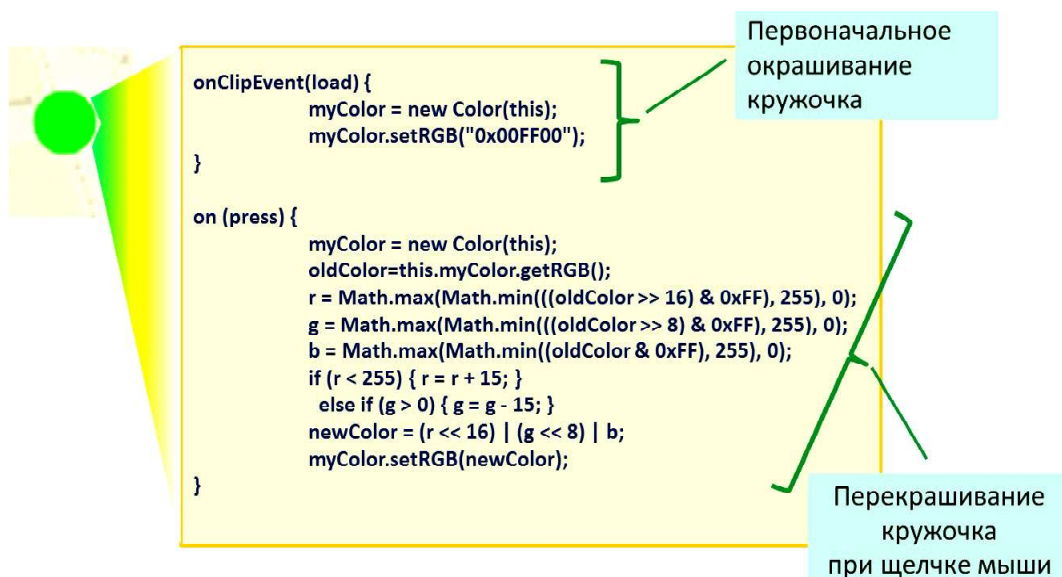


Рис. 2

– плохо убран участок Халтуринской ул. от Б.Черкизовской до поворота на ул. Хромова, а также участок перед церковью,

– почти не убраны переулки, ведущие к Дворцу детского творчества, и от Халтуринской ул. к набережной пруда,

– совсем не убрана улица вдоль набережной.

Соответственно, коммунальные службы могли бы сразу же наглядно увидеть наиболее проблемные участки и выслать туда бригады уборщиков и уборочную технику, а организации, осуществляющие контроль качества уборки улиц, – узнать, кто из коммунальщиков плохо выполняет свои обязанности.

Предполагаемые дальнейшие доработки проекта:

1. Приложение «Активная карта» должно быть выполнено с использованием технологий серверного программирования и размещено на сервере, доступном через Ин-

тернет. Работа с ним должна производиться через браузер, в том числе на планшетах или смартфонах с использованием мобильного доступа в Интернет.

2. Должна быть показана вся карта города, обеспечены типовые функции ее просмотра, масштабирования, поиска на карте объектов по их названиям (аналогично Яндекс-Картам).

3. Должен быть реализован весь описанный функционал карты: возможность регистрации и авторизации посетителей сайта, ограничения при голосовании, возможность голосования щелчками мыши непосредственно на самих объектах на карте (и соответствующее изменение цвета этих объектов, аналогично ресурсу Яндекс-Пробки), возможность подачи отчетов о выполненных работах по уборке и накопление этой информации по каждому объекту, возможность просмотра карты с текущим состоянием объектов и просмотра истории отчетов по каждому объекту.

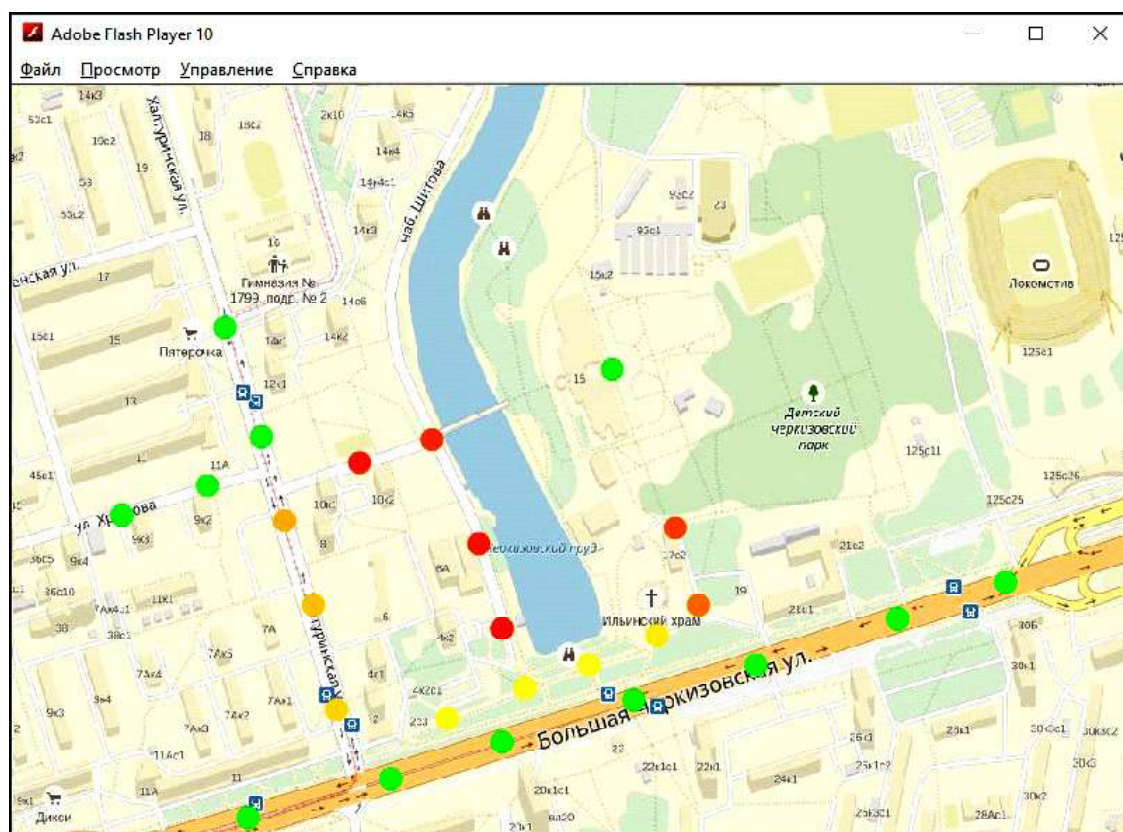


Рис. 3. «Активная карта» после некоторого количества голосований