СОДЕРЖАНИЕ

Изм.

Лист

№ докум.

Подпись

Дата

Лист

1

КИТ.032.00.00.00.ДП.ПЗ

Разраб.

Ефремов М.А.

Провер.

*Тарасов А. Ф. прпрртиВВ.В.*

Реценз.

Н. контр.

Алтухов А.В.

Утверд.

Тарасов А.Ф.

Пояснительная записка

Лит.

Листов

*X*

ИТ 12-1

|  |  |
| --- | --- |
| Введение…………………………………………………………………. | 6 |
| 1 Общая часть………………….. | 7 |
| 1.1 Анализ состояния вопроса……………………………..................... | 7 |
| 1.1.2 Анализ современных информационных технологий цехового планирования……………………………………………………... | 10 |
| 1.2 Разработка математической модели объекта проектирования  области цехового планирования…………………………………… | 12 |
| 1.2.1 Формализация модели бизнес – процесса АРМа цехового плановика………………………………………………………….. | 12 |
| 1.2.2 Расчетная задача доли планирования цехового производства… | 14 |
| 1.3 Разработка бизнес – процесса АРМ цехового плановика…...……………………………………………………….. | 16 |
| 1.4 Техническое задание на разработку программного продукта области цехового планирования………………………………….... | 52 |
| 1.5 Разработка методов моделирования АРМа цехового плановика…...………………………………………………………. | 57 |
| 2 Специальная часть. Разработка программного обеспечения для АРМа цехового плановика….………………………………………... | 84 |
| 2.1 Общее описание программного продукта «цеховое планирование»………………………………………………………. | 84 |
| 2.2 Структура и функциональное назначение модулей программного продукта «цеховое планирование»………………………………… | 85 |
| 2.3 Детальная разработка модулей программного продукта «цеховое планирование»…………………..………………………... | 88 |
| 2.4 Реализация интерфейса программного продукта «цеховое планирование»……………………………………………………… | 94 |
| 2.5 Руководство пользователя программным продуктом «цеховое планирование»…………………………………………………...….. | 95 |
| 2.6 Исключительные ситуации программного продукта «цеховое планирование»…………………………………………………......... | 101 |
| 2.7 Входные данные программного продукта «цеховое планирование»……………………………………………………..... | 103 |

**ВВЕДЕНИЕ**

На рубеже XX-XXI веков глобальные спутниковые радионавигационные системы позиционирования становятся в ряд систем массового обслуживания. Спутниковая радионавигация применяется в авиации, управлении наземным и морским транспортом, картографии, мониторинге газо- и нефтепроводов, высотных сооружений, наблюдениям за смещением материков и многих других отраслях. При этом достигнуты точности определения координат от миллиметров до нескольких десятков метров. Мировое сообщество может пользоваться спутниковыми системами GPS и ГЛОНАСС безвозмездно. Сейчас спутниковая радионавигация присутствует практически в каждом мобильном телефоне.

Интересна идея использования GPS в качестве источника точного времени при проведении разного рода научных экспериментов.

Нельзя недооценить важность GPS и для спасательных служб.

GPS полезна для управления автомобильными системами навигации. Имея в автомобиле соответствующее оборудование, вы можете путешествовать по незнакомой местности. Введите координаты назначения, и система сама подскажет, где вам необходимо совершить поворот. GPS-оборудование, установленное на инкассаторской машине, позволит следить за ней на всем пути ее следования. Автосигнализацией на основе GPS сегодня никого не удивишь - она стала доступна многим по относительно невысокой цене. Угнанный автомобиль всегда будет "на прицеле" у диспетчерской службы. Как видим, перспективы у GPS огромны.

1 ОБЩАЯ ЧАСТЬ

## 1.1 Описание предметной области

Спутниковые радионавигационные системы представляют собой всепогодные системы космического базирования и позволяют в глобальных масштабах определять текущие местоположения подвижных объектов и их скорость, а как же осуществлять точную координацию времени.

Принцип действия систем заключается в том, что навигационные спутники излучают специальные электромагнитные сигналы. Аппаратура потребителей, расположенная на объектах, находящихся на поверхности Земли или околоземном пространстве принимает эти сигналы и после специальной обработки вырабатывает данные о местоположении и скорости объекта. На рис. 1 представлена спутниковая радионавигационная система как высокотехнологичная информационная система, состоящая из пяти основных сегментов.

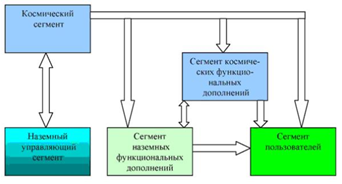


Рисунок 1. Организация спутниковой радионавигационной системы

Наземный управляющий сегмент включает в себя центр управления космическим сегментом, станции слежения за навигационными спутниками (радиолокационные и оптические), аппаратуру контроля состояния навигационных спутников. Управляющий сегмент решает задачи определения, прогнозирования и уточнения параметров движения навигационных спутников, формирования и передачи в бортовую аппаратуру спутников цифровой информации, а также ряд контрольных и профилактических функций. Космический сегмент представляет собой систему навигационных спутников, вращающихся по эллиптическим орбитам вокруг Земли. На каждой орбите находятся несколько спутников. Навигационный спутник имеет на борту радиоэлектронную аппаратуру, излучающую в направлении Земли шумоподобные непрерывные радиосигналы, содержащие информацию необходимую для проведения навигационных определений с помощью аппаратуры потребителя.

Благодаря достаточному количеству навигационных спутников и специальным параметрам радиосигналов аппаратура потребителя может в любое время, при любых погодных условиях принимать излученные спутниками сигналы и определять местоположение, скорость и время.

Сегмент пользователей потенциально может состоять из неограниченного количества спутниковых навигационных приемников, которые принимают сигналы навигационных спутников и производят расчеты текущего местоположения, скорости и времени с погрешностями, определяемыми спутниковой навигационной системой и аппаратурой потребителя. Сегменты наземных и космических функциональных дополнений представляет собой аппаратурно-программные комплексы, предназначенные для обеспечения точности навигационных определений, целостности, непрерывности, доступности и эксплуатационной готовности системы.

Отдельно стоит сказать об времени. В спутниковой радионавигации время играет исключительное значение, поскольку основные навигационные определения производятся по формулам, в которых параметр времени присутствует многократно. Это прежде всего время распространения электромагнитного сигнала от навигационного спутника до потребителя, время "включения" часов спутника, время синхронизации данных передаваемых со спутника, время прохождения электромагнитного сигнала через атмосферу, влияние на время релятивистских эффектов, совмещение шкал времени спутника и потребителя и многое другое.

1.2 Анализ существующего программного обеспечения для он-лайн геолокации

Система обеспечения он-лайн геолокации – не тревильная задача, но не смотря на это интернет полон систем, позволяющих её осуществлять:

**Мама, я тут!**

Официальный сайт сервиса: http://mamayatut.ru/

В бесплатный тариф включен всего один трекер. На рисунке 3 сайт, который хоть и красочен, но к сожалению — абсолютно не информативен, и не дает практически никакой информации о том, какие настройки есть у программы, что она позволяет делать, а что нет, за сколько времени хранятся данные, и т.д.

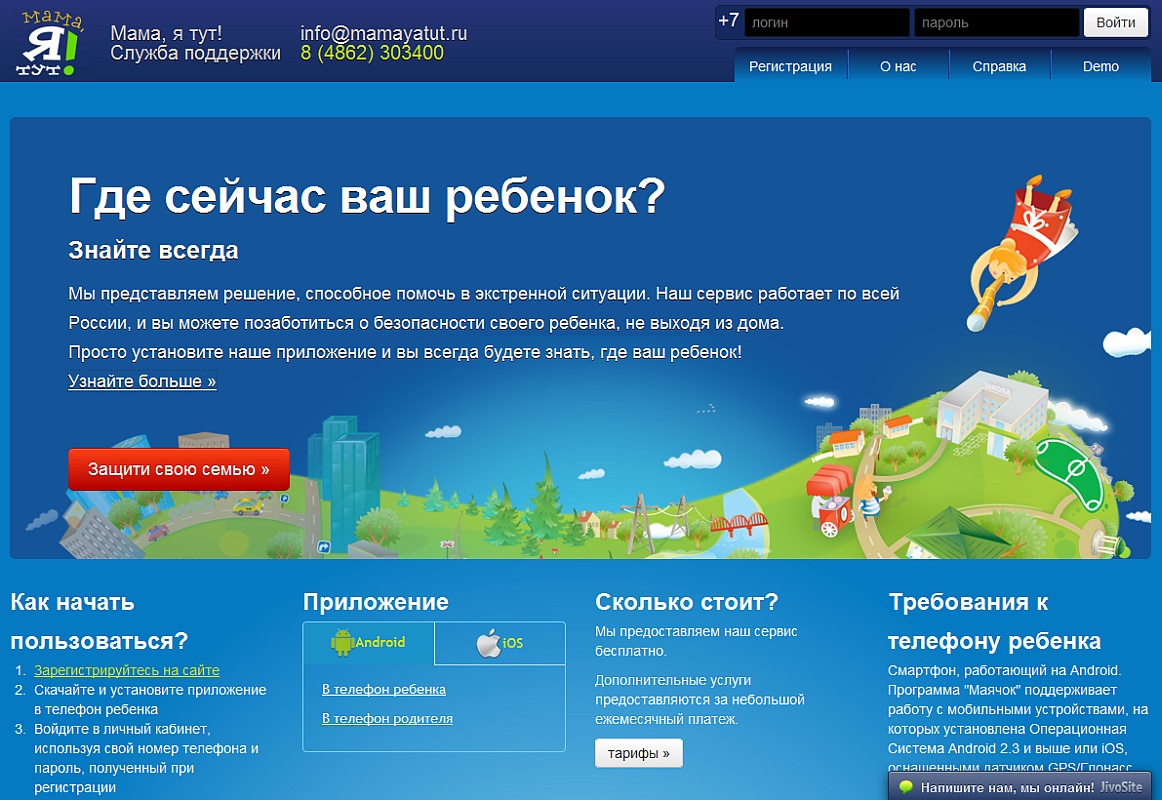


Рисунок 2. Сайт системы он-лайн геолокации «Мама, я тут!»

Есть демо-версия непосредственно онлайн-сервиса карты, которая отображена на рисунке 2.

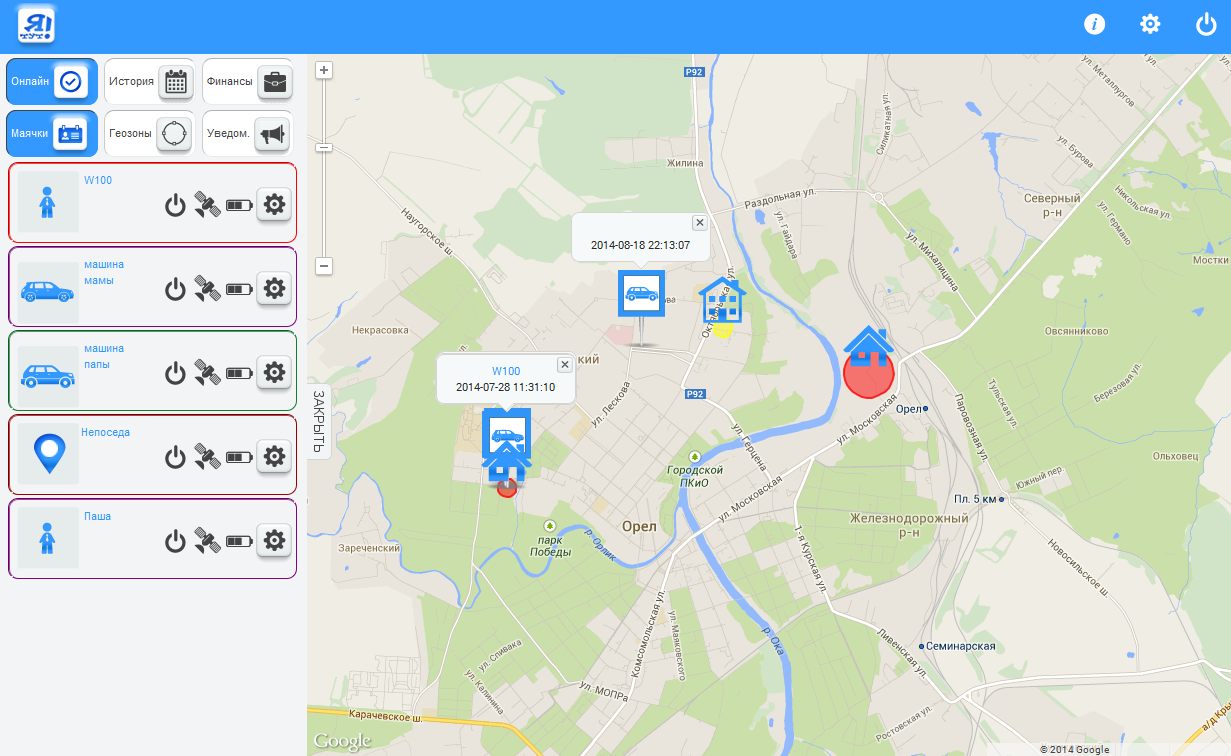


Рисунок 2. Демо-верия системы он-лайн геолокации «Мама, я тут!»

В приложении можно настраивать период работы трекера, например — по будним дням, с 8 утра до 8 вечера, как часто получать координаты (в минутах), и как часто передавать данные. Эти настройки осуществляются из родительской части приложения, показанной на рисунке 3.

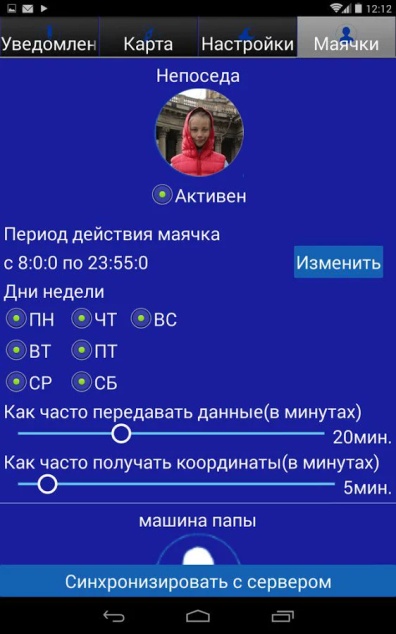


Рисунок 3. Управленческая часть системы «Мама, я тут!»

Также из нее (а не только с компьютера) можно посмотреть координаты маячка, в этом случае положение отображается на гугл-картах. Больше особо никаких настроек нет. Запущенный на телефоне ребенка маячок особо себя никак не проявляет, кроме символа GPS.

В ходе тестирования демо-версии периодически возникали проблемы, чувствуется, что сервис сырой. Судя по окну мониторинга история трекинга хранится всего за для дня.

DFD Level 0:

C:\Users\Mikhail\Downloads\DFD Level0.png

DFD Level 1:

C:\Users\Mikhail\Downloads\DFD Level1.png

[Lina.bogdanova1955@mail.ru](mailto:Lina.bogdanova1955@mail.ru)

0996043146