

**Иновации в сферата на  
управлението на трафика чрез  
светлинни  
сигнали /светофарни уредби/**

*Инж. Димитър Петров*

# Данни за трафика в София

През последните 10 години броят на превозните средства в град София се е увеличил над два пъти. Увеличил се е и процента на гражданите използващи личните си автомобили за ежедневно придвижване. Към края на 2017г. броят на личните автомобили, които се движат на територията на град София са около 1.3 - 1.5 милиона, включвайки в тази бройка и автомобилите с чужда регистрация, които биват използвани в града.

Всичко това води до значително надвишаване на геометричните транспортно-пропускателни параметри на града.

Поради тази причина през 2014г. Беше стартиран проект за изграждането на “Система за управление на трафика”, която има за цел да намали задръстванията и да спомогне за транспортното обслужване на града.

Необходимо е обаче вземането на спешни мерки за ограничаване на използването на лични автомобили в града, както и за насърчаване на използването на градски транспорт вместо лични автомобили.

# Управление на трафика - необходимост

- 1 Фиксиран режим:** Преброяване на трафика и последваща оценка върху трафик потоците *(изпълнение на предварително зададени статични програми)*
- 2 Адаптивен режим:** Автоматична промяна на времената на светофарните уредби на всяко кръстовище *(базирайки се върху измерванията на трафика за всяко кръстовище и на данните за цялостния трафик в града)*
- 3 Контролен център:** Всяко кръстовище комуникира с останалите и с Центъра за управление на трафика, което гарантира правилната работа на системата и автоматичния адаптивен режим, базирайки се на наблюденията и данните за трафика от целия град.

**Резултати:** Оптимизация на трафика, водеща до намаляване на времената за пътуване, намаляване на отделяните вредни емисии и др.

## Оптимизация на трафика

Подобрен  
трафик

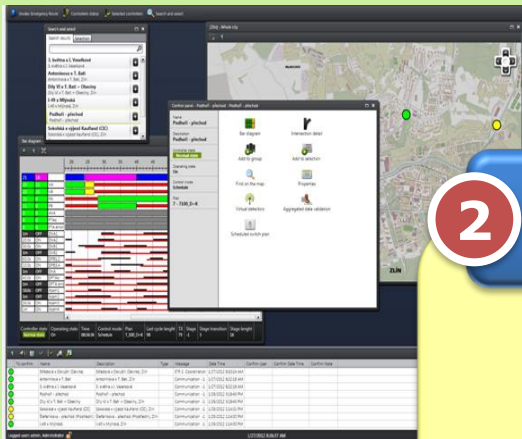
По-добра  
качество  
на живот

Повишена  
безопасност

Намаляване  
на  
инцидентите

# Как работи?

## 3 Central adaptive



**Централизирана  
система**

## 2 Local adaptive



**Детектори**

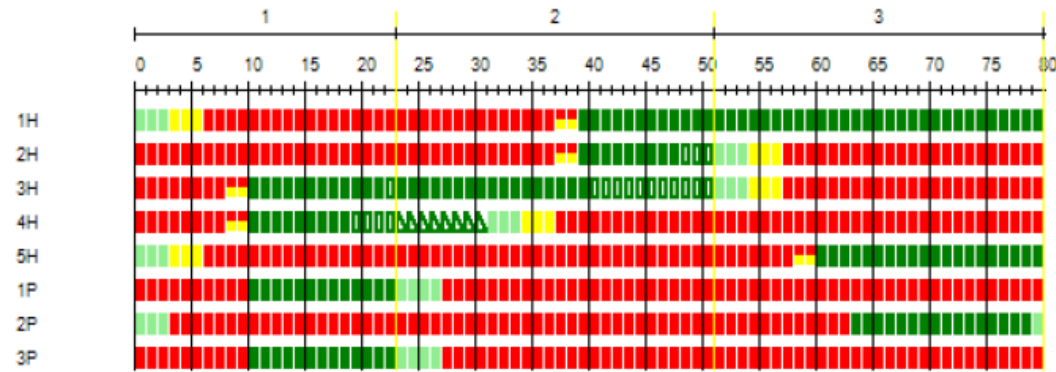
## 1 Local stand alone

**Контролер**



## Adaptive diagram - minimum

G.M.Dimitrov\_Simeonovsko sch. - Framework - P1

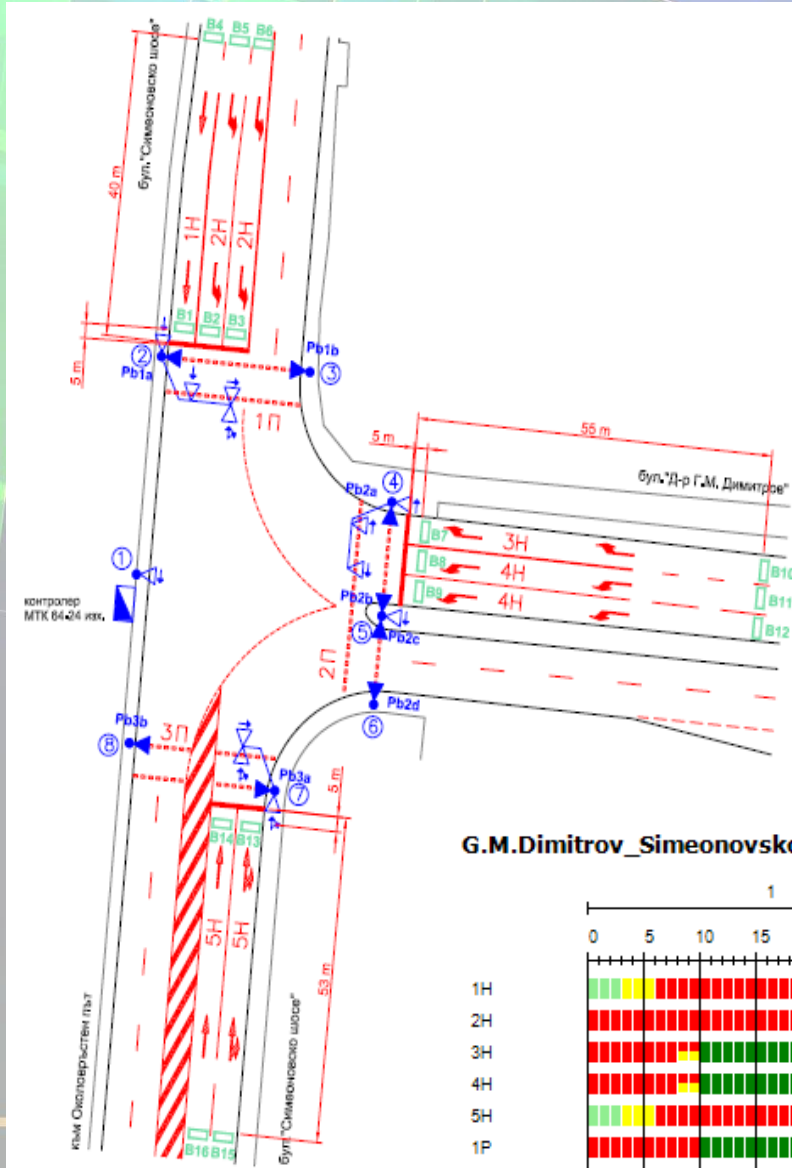
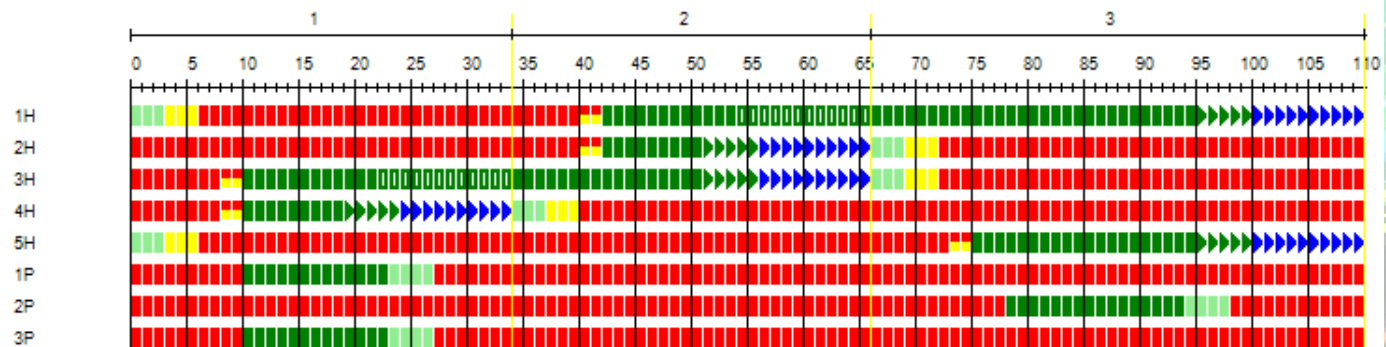


### 3. Adaptive diagram - minimum

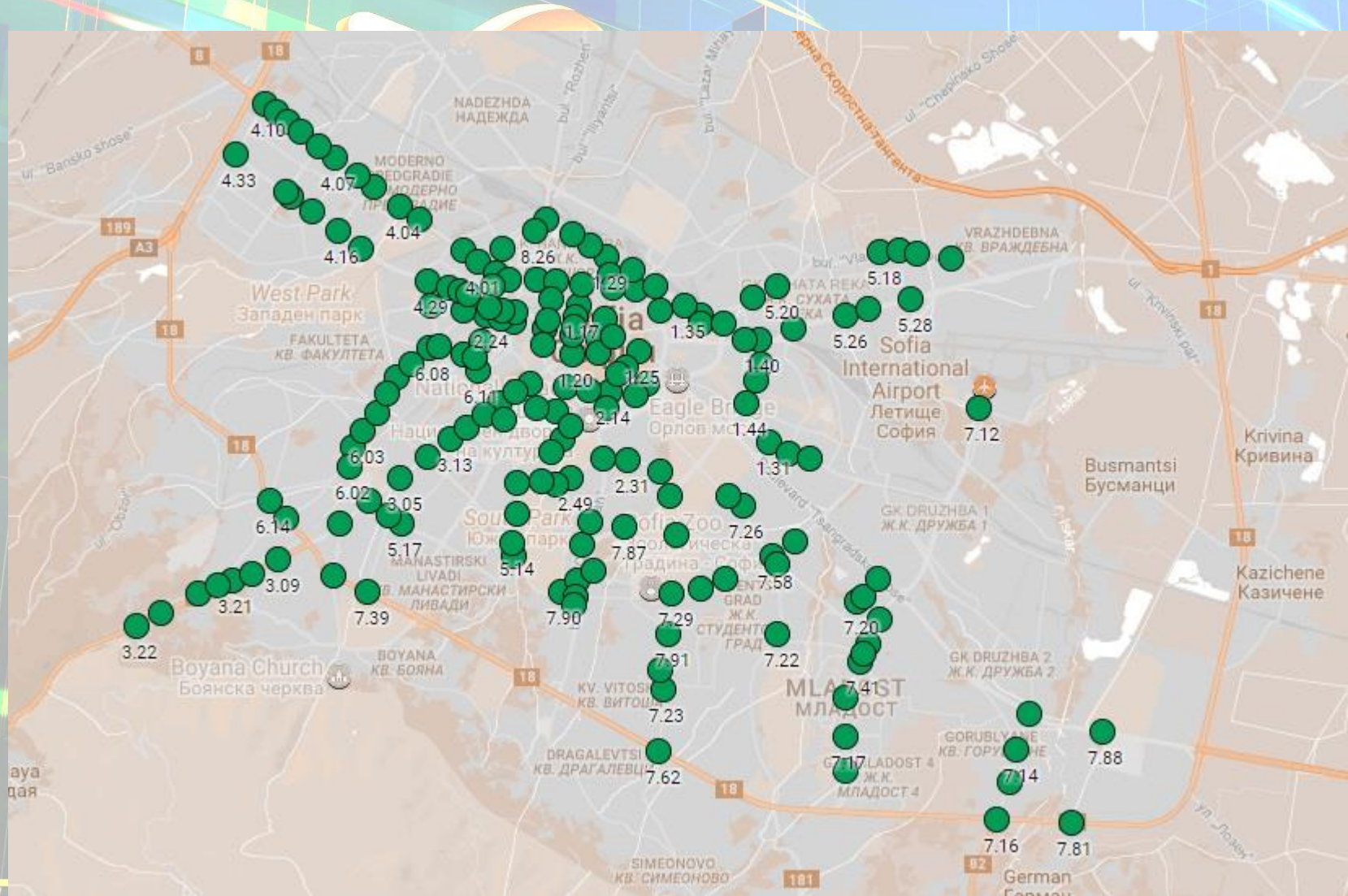
Всеки отделен цикъл, контролер автоматично адаптира времената на СУ спрямо трафика .

## Adaptive diagram - maximum

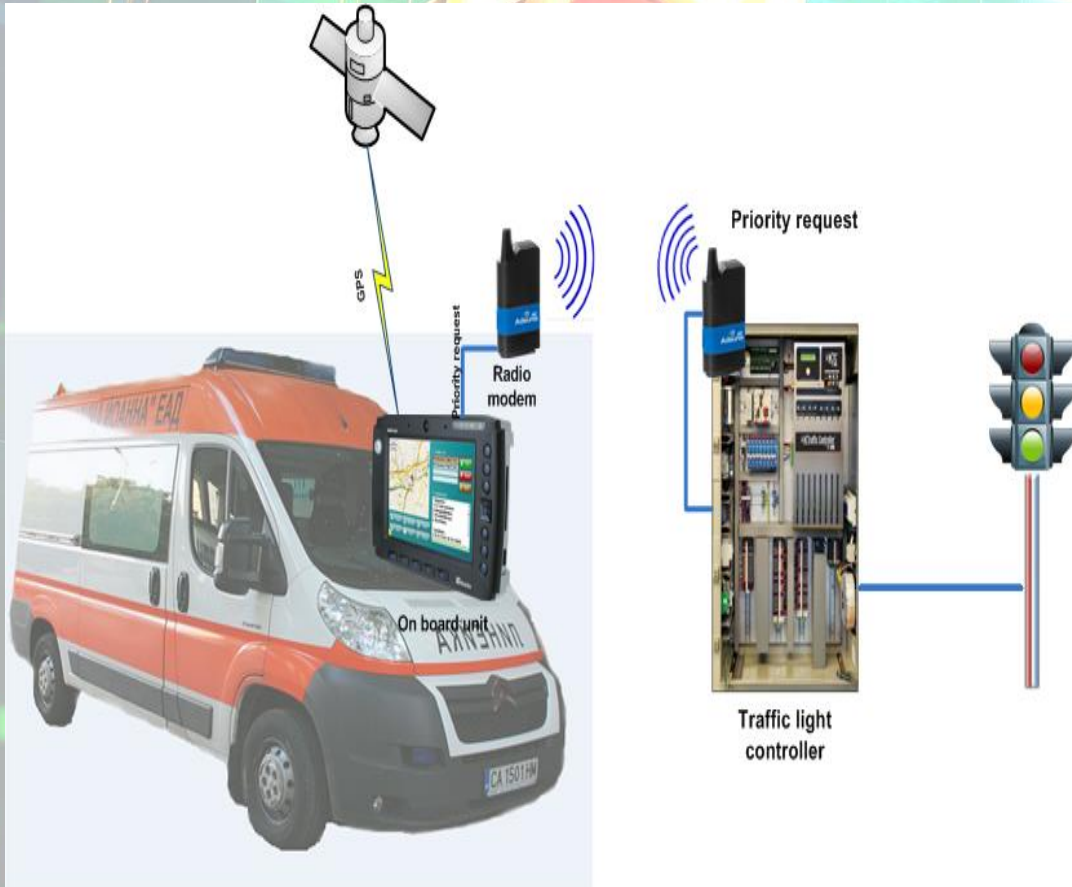
G.M.Dimitrov\_Simeonovsko sch. - Framework - P1



# Обхват на системата за управление на трафика



# Приоритизация за линейки и др.



На предварително зададено разстояние от кръстовището се подава сигнал към контролера.

Веднага след изтичането на защитните времена на кръстовището се подава зелен сигнал

След преминаване на специалния автомобил през кръстовището се подава сигнал и контролерът минава в нормален режим

# Приоритизация за публичния градски транспорт



**Като част от системата е изграден и модул, чрез който се осигурява приоритетно преминаване на превозните средства от МГТ**

**-При закъснение на превозно средство от МГТ и приближаването му към кръстовище регулирано със СУ, се подава сигнал към системата, която обработва заявката и удължава времетраенето на зеления сигнал за съответното направление, така че превозното средство от МГТ да премине по-бързо и да бъде намалено закъснението му.**

**По този начин се увеличава конкурентоспособността на този вид транспорт и се стимулира използването на МГТ за сметка на личните автомобили.**



# Ползи от системата за управление на трафика

Намаляване на времето за пътуване от точка "А" до точка "В" с **30 %**



Намаляване на вредните емисии от транспорта с до **25 %**



Намаляване на разходите за гориво с **7 – 9 %**

Резултатите и ползите след прилагането на системата са едни от най-високите в сравнение с прилагането на подобен тип системи по света ( стандартно успешно приложена "системата за управление на трафика" се смята при намаление на времето за пътуване с между 10-15%)



Към момента изследванията показват, че постигнатите резултати надвишават първоначалните прогнози.

# Ползи от системата за управление на трафика в цифри – Кръстовище на пл. “Сточна Гара”

Преди



След



# Ползи от системата за управление на трафика в цифри – Кръстовище на бул. ”Ал. Малинов” и ул. ”Филип Аврамов”

Преди



След



# Ползи от системата за управление на трафика в цифри – бул. ” Ситняково”

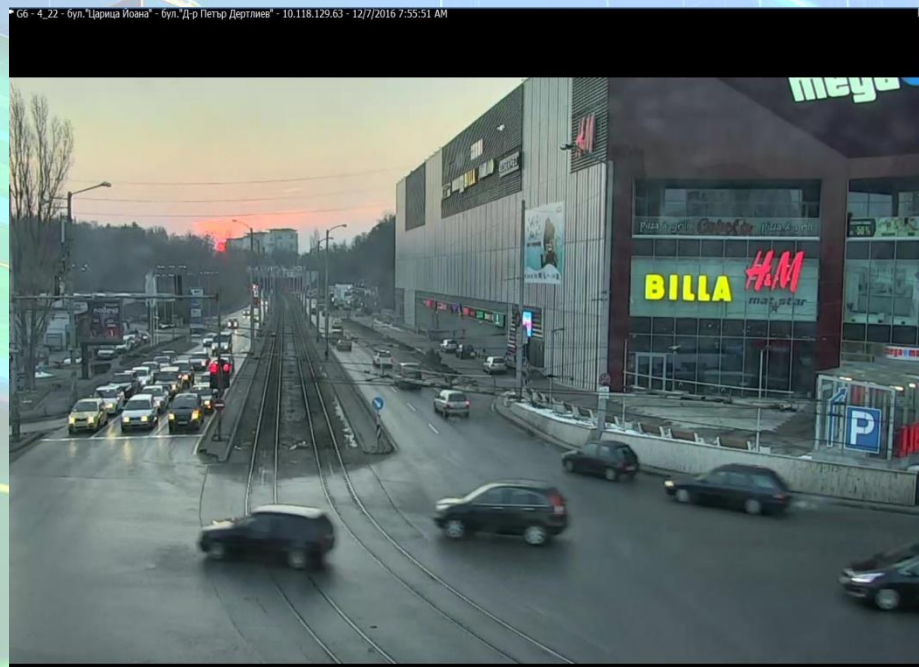
Преди



След



# Ползи от системата за управление на трафика за някой от най-натоварените кръстовища в града



На снимките е показана липсата на задръстване в пиков сутрешен час (около 8 ч.) на две от най-натоварените кръстовища, през които ежедневно преминават голяма част от живущите в квартал “Люлин” граждани.

Преди реализацията на системата се наблюдаваха километрични задръствания и в двете посоки.

# Ползи от системата за управление на трафика за някой от най-натоварените кръстовища в града



На снимките е показана липсата на задръстване в пиков вечерен час през работен ден на месец декември (2016) по бул. "Тодор Александров".

Преди реализацията на системата се наблюдаваха километрични задръствания на кръстовищата на бул. "Тодор Александров" с бул. "Константин Величков" и с ул. "Одрин".

Намалението на времето за преминаване е над 2 пъти, през по-горе описаните кръстовища.

**Ползи от системата за управление на трафика изразени в паричната стойност на спестеното от гражданите гориво**

**ГОДИШНО СПЕСТЕНИ СРЕДСТВА НА ГРАЖДАНИТЕ  
ВСЛЕДСТВИЕ НА РАБОТАТА НА СИСТЕМАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ  
НА ТРАФИКА САМО ОТ ПОКАЗАТЕЛЯ - “СПЕСТЕНО  
ГОРИВО” :**

**НАД 5 000 000 лева**

## Управление на пешеходните потоци

**Системата предвижда и управлението на пешеходните потоци, чрез следните елементи:**

- Бутони за заявка за пешеходно пресичане;
- Звукова сигнализация на незрящи;
- Жълт цвят на стълбовете на СУ, като по този начин те стават различни от останалата стълбова инфраструктура – показва на гражданите и хората със силно намалено зрение, къде е обособеното място за безопасно пресичане.
- Възможност за динамично увеличаване на зеления сигнал за пешеходно пресичане;

**Ползи :**

- Намаляване на шумовото замърсяване от СУ ;
- Повишаване на безопасността на пешеходните пресичания, чрез гарантиране на целостта на зеления сигнал;
- Намаляване на времето за изчакване на червен сигнал за автомобилите – намаляване на отделяните вредни емисии;
- Намаляване на времето за изчакване на червен сигнал за пешеходните пресичания;







**Благодаря за вниманието !!!**