



## ИДЕИ ЗА НОВ ПОДХОД ПРИ КАТЕГОРИЗАЦИЯТА И СЪОРЪЖАВАНЕТО НА ПРЕЛЕЗИТЕ

**Вълко Станев**  
[vstanevbg@abv.bg](mailto:vstanevbg@abv.bg)

*Русенски Университет „Ангел Кънчев”  
7017 - Русе, ул. „Студентска” № 8, факултет „Транспортен”*  
**БЪЛГАРИЯ**

**Резюме:** Същността на този подход се състои в ориентация на всички етапи на изследване на железопътен прелез, неговата категоризация и съоръженост с технически средства. Необходимостта от прелез. Вероятността от произшествие на съответния прелез. Възможността от поставянето на допълнителни средства за защита от нежелани събития. Фактори влияещи на безопасността на прелезите. Възможни промени в нормативната уредба регулираща трафика и сигурността на прелеза.

**Ключови думи:** безопасност, произшествия, железопътни прелези, сигурност, железопътен транспорт, пътни превозни средства, пешеходци.

### 1. ВЪВЕДЕНИЕ

Територията на Република България е 110 910 km<sup>2</sup>, административно разделена на 28 области и 264 общини. 4098 km е железопътната мрежа с действащи 806 прелеза. Средно 3 прелеза на община и на всеки 5 km железен път има прелез. Издръжката на прелезите за 2011г. е 6,6 милиона лева. За ремонт, модернизация и реконструкция в последните три години сумата е около 1 милион лева годишно. При определянето на елементите на смесеното движение, трябва да се вземат предвид различните скорости на пътническите и товарни влакове. Параметрите на прелезите трябва така да се определят, че от една страна да се запази комфорта на бързо движещите се пътнически влакове и от друга да се увеличи сигурността на преминаващите през жп прелезите. Само добре подържаните прелези предлагат транспортна сигурност, комфорт и безопасност при тяхното преминаване. Създаването на безупречно трасе на прелезите е предпоставка за висока ефективност на транспорта. Поддържането и ремонтът на железопътните прелези в съвременните условия имат стратегическо значение за безопасността на тези важни за железопътния и автомобилния транспорт елементи. Стремешът за използване на скъпа и прецизна техника, за подобряване техническото състояние на прелезите налага нови организационни и технологични дейности за създаване на повишена устойчивост на безопасността на прелезите.



Снимка № 1 [1]

## 2. НЕОБХОДИМОСТ ОТ ПРЕЛЕЗИ

Безспорно пресичането на две нива, на път с железопътна линия е най доброто решение. Изграждането на подлези или надлези отговаря напълно на Европейските тенденции за транспортна безопасност. Железопътните магистрали, където скоростта е до 160 km/h прелезите ще бъдат премахнати [2]. Пълното прехване на прелезите в близко време по всички железопътни линии е невъзможно поради липсата на финансов ресурс. При железопътни линии I – ва и II – ра категория, следва да се кандидатства по ОП „Транспорт” за финансиране изграждането на надлези /средна стойност 2 милиона лева на надлез/. При оптимистичните 200 милиона лева до края на втори програмен период 2020г., прелезите с прелезопазачи ще останат в миналото. С това разходите за издръжка и поддръжка на съоръженията на прелезите в България ще намалее значително. Гъстотата на прелезите ще достигне до 10 km на железен път. Ще отсъства и фактора, човешка грешка. Трудностите пред които е изправена НК „Железопътна инфраструктура” са високите цени при отчуждаване на терени за строителството на надлези, както и протестите на местното население /къде и как да бъдат изградени подлези или надлези/. Не е ясно /законодателно/, чие задължение е изграждането и по следващо стопанисване на надлеза или подлеза. В градовете Казанлък и Карлово подлезите са изградени и стопанисвани от общините. В Димитровград общината не желае стопанисването и поддръжката на подлеза поради необходимостта от изграждането на приспособления за ползване от трудно подвижни лица.



Снимка № 2 [1]

Най добрата преценка за необходимостта от прелез ни дава анализа разходи – ползи. Първоначални разходи за построяване около 300 000 лева /гумена настила „Strail”, бариери, механизми за автоматично спускане и вдигане на бариерите, прелезопазачница, звукова и светлинна сигнализация, видео наблюдение/. Текущи разходи предимно за прелезопазачи и IV-7

прелезопазачници за отопление, осветление и ел. енергия около 48 000 лева годишно. Този тип „скъпи” прелези I – ва категория, с електрически бариери и прелезопазач трябва да бъдат преустройвани на две нива. Прелезите с ниска интензивност на движението съоръжени с АПУ III – та и IV – та категория и неохраняемите „евтини” прелези засега би трябвало да останат.



„Евтин” прелез Снимка № 3 [1]



„Скъп” прелез Снимка № 4[1]

При две и повече значителни щети годишно на железопътен прелез следва задължително прелеза да се преустрои на две нива.

„Значителни щети” – еквивалентни на 150 000 EUR, Директива 2009/149/ЕО на комисията.

### 3. ВЕРОЯТНОСТ ОТ ПРОИЗШЕСТВИЕ НА ПРЕЛЕЗ

Вероятността „В” за произшествие на прелез за едно денонощие зависи от честотата на влаковете и интензивността на пътното движение за един и същ период от време. Интензивността се изчислява по формулата:

$$(1) \quad I = A + M + Ж$$

където:

A - брой преминали за 24 часа автобуси

M - брой преминали за 24 часа МПС

Ж – брой преминали за 24 часа каруци

$$(2) \quad V_{ч} = \frac{Ч \cdot I}{24}$$

Ч – броят преминали за 24 часа влакове

$$(3) \quad V_{a} = \frac{Ч \cdot A}{24}$$

Необходимия обзор се изчислява:

$$(4) \quad S_{н} = \frac{V}{5} \left( L + \frac{5,5 + F}{\sin \alpha} \right)$$

където:

S<sub>н</sub> е необходимия обзор в m.

V – максималната скорост на най бързия влак.

L – дължината на ППС в m. Приема се 24 m.

F – Разстояние между осите на железните пътища. При едно пътни F = 0.

α – ъгълът на пресичане на пътя с жп линия.

Два поредни работни дни през месеците юли и август се измерва интензивността за категоризацията на прелезите, като се взема средната аритметична стойност. Вследствие на получените показатели V<sub>ч</sub> и V<sub>a</sub> ежегодно прелезите се категоризират от I–ва до IV–та

категория. Важен елемент е и обзора на прелеза, както и преминава ли трамвай или тролейбус през прелеза. Тези показатели са създадени през 80-те години на миналия век. Като в годините са били добавяни в различни правилници, наредби и учебници. По характерни от тях са Наредба № 4 от 1997г. „Железен път” том I от 2000г. и Наредба № 55 от 2004г. Тези изключителни показатели, за съжаление не отговарят на действителните нужди на ползващите и обслужващи прелеза. През последните години значително се завиши трафика на ППС, а квалификацията и дисциплината на водачите се понижи. Налице са и нови проблеми кражби и повреди на железопътни и пътни съоръжения. Затова е

$$(5) \quad I = A + M + Ж + K + П$$

където:

A - брой преминали за 1 час автобуси

M - брой преминали за 1 час МПС

Ж - брой преминали за 1 час каруци

K - брой преминали за 1 час колхоздачи

П – брой преминали за 1 час пешеходци

Показателя Вч се изчислява за период от 24 часа /едно денонощие/, но вероятността „В” да се случи произшествие на прелез през който не преминават влакове е равна на нула. Движението на влаковете по 82 – ра първокласна железопътна линия Филипово - Карлово се преустановява от 22.00 часа до 05.00 часа или вероятността за сблъсък между влак и пътно превозно средство през този период от време е невъзможно. Изчисляване на нови показатели за вероятност „В”.

Внс - Вероятност от нежелано събитие

Всб - Вероятност от сблъсък

K1 - Време на затворен прелез

K2 - Време на преминаване на влака

$$(6) \quad V_{нс} = \frac{B.I}{K1}$$

Където:

B – Броя преминали влакове за 1 час

I – Интензивността за 1 час

$$(7) \quad V_{сб} = \frac{B.I}{K2}$$

Показателите се изчисляват за период от един час, или часа от денонощието с най голям трафик на автомобили и влакове преминаващи през прелеза.

Установения и очакван обем на преминаващите през прелеза ППС и пешеходци е случайна величина, която може да бъде изменена от различни фактори, често пъти в широки граници, затова категоризацията на прелези веднъж годишно е неправилно, тя трябва да се прави и при значително намаляване или увеличаване на трафика на ППС и влакове /ремонт на пътя или жп линията/. Обзора на прелезите трябва да отчита промените в Закона за пенсиите, с навършването на 55 годишна възраст започва спад във физическите способности на човека /не е заболяване/, по естествен начин слуховите и зрителните способности намаляват, а рефлексите и концентрацията на човека отслабват.

#### 4. НОВИ ТЕХНОЛОГИИ ЗА ЗАЩИТА НА ПРЕЛЕЗИ

Според пътна полиция за да се намалят инцидентите на прелези е необходимо пътното платно в района на прелезите да се затваря с бариера изцяло при преминаване на влак. В редица европейски държави се монтират, като допълнителни обезопасяващи устройства пиломати /от пилон и автомат/, които правят невъзможно преминаването на прелеза. Недостатък е възможността камион или автобус да заседне на прелеза, при задействана пилوماتна защита, тогава камиона или автобуса не биха могли да напуснат прелеза по никакъв начин. За избягването на това нежелано събитие и прелеза е с прелезопазач той би могъл да изолира пилوماتната защита ръчно. При липса на прелезопазач е необходимо монтирането на радар за сканиране на пространството в опасната зона на прелеза и при зает от ППС прелез той не допуска задействане на пилوماتната защита.



Снимка № 5 [4]



Снимка № 6 [4]

#### 5. ОСНОВНИ ФАКТОРИ ВЛИЯЕЩИ НА БЕЗОПАСНОСТТА НА ПРЕЛЕЗИТЕ

Фактора човешка грешка е основен, около 90% от нежеланите събития на прелези се дължат от недисциплинирани водачи на ППС, които не спазват правилата за движение. Подобряването на образованието и обучението на участниците в пътното движение е ключов фактор за намаляване на нежеланите събития на прелези. Тези фактори оказват силно влияние върху безопасността на движението, но се пренебрегва факта, че в нашата страна е нарушена системата за подготовка на специалисти по безопасност на движението. В момента с безопасност на движението на национално и местно ниво се занимават значителен брой хора от различни министерства, полицията, общини, различни, асоциации и др. Формата на следдипломна квалификация на работещи специалисти в областта на сигурността и безопасността на движението не съществува. Липсата на висококвалифицирани специалисти по безопасност на движението, като качество със сигурност е една от основните причини за:

- ◆ Слаба подготовка на водачите, особено на непрофесионалните
- ◆ Лошото техническо състояние на значителен брой намиращи се в експлоатация автомобили и най-вече поради несъвършената система за технически контрол
- ◆ Значителния брой пътно транспортни произшествия

Това засяга другата възможност за подготовка на кадри, необходими в областта на безопасността на движението след дипломната квалификация.

Основният нормативен документ регулиращ прелезите е Наредба № 4 ДВ бр.32/1997г., голяма част от нея вече се позовава на несъществуващи и отменени правни норми. Необходимо е прекратяването на действието на Наредба № 4 и създаването на нови общински наредби, регламентиращи видео наблюдението и поставянето на съвременни обезопасителни средства

/радарни скенери и пилмати/ или създаването на напълно нова наредба, съгласно съвременните правни и технически изисквания на ЗЖТ, ЗДП и Европейските директиви.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ефективността на прелезите изисква непрекъснато повишаване квалификацията на специалистите изпълняващи поддържането и ремонта на прелезите, с които се постига увеличаването на производителността на труда, съкращаване на броя на заетите в дейността работници и повишаване качеството на работа. Ефектът от построяването на един прелез, реконструкция или модернизация на съществуващ, би следвало да се оценява чрез:

1. Стойностни показатели в левове
2. Количествени експлоатационни и технически показатели.
3. Социален и естетически ефект
4. Безопасността на движението и охраната на труда.
5. Опазване на околната среда и удовлетворяване на градоустройствените изисквания.

Към важните количествени показатели трябва да бъде отнесен показателят брой ползватели на железопътните прелези и разходи причинени от закъснения на трафика.

Към социалния ефект се отнася на първо място степента на подобряване на обслужване на ползващите прелеза, а също и подобряване на безопасността.

## ЛИТЕРАТУРА:

- [1] Станев, В. снимки Личен архив
- [2] Станев, В. Експертна сесия на ОП „Транспорт” 07-08 юни 2011г. гр. Правец
- [3] Снимки [www.remtechstroy.eu](http://www.remtechstroy.eu) радарен скенер и пилматна защита
- [4] Коралов Л. „Железен път” том I, 2000 г.
- [5] Наредба № 55 ДВ бр. 18 / 2004г.

## IDEAS FOR A NEW APPROACH FOR CLASSIFICATION AND RAIL CROSSING

**Valko Stanev**

*University of Ruse "Angel Kanchev" 7017 - Ruse, 8 "Studentska" str. Faculty "Transport"  
BULGARIA*

**Keywords:** *safety, accidents, railroad crossing, security, railways, road vehicles, pedestrians*

**Abstract:** *The essence of this approach lies in the orientation of all stages of the investigation of railroad crossing, and its categorization saorazhenost by technical means. The need for crossing. The probability of an accident of the crossing. The possibility of placing additional remedies for adverse events. Factors affecting the safety of level crossings. Possible changes in regulations governing traffic and safety of the crossing.*