

## ПОЖАРИ В БЛИЗОСТ ДО ОБЕКТИ ОТ КРИТИЧНАТА ИНФРАСТРУКТУРА

**Иван Димитров**

*Институт за космически изследвания и технологии – Българска академия на науките  
e-mail: idimitrov@space.bas.bg*

## FIRES NEAR CRITICAL INFRASTRUCTURE OBJECTS

**Ivan Dimitrov**

*Space Research and Technology Institute – Bulgarian Academy of Sciences  
e-mail: idimitrov@space.bas.bg*

**Keywords:** *critical infrastructure objects , fires, risk*

**Abstract:** *The paper presented fires near critical infrastructure objects and considers a concrete example of accidental fires near critical infrastructure objects .*

Пожарите възникват основно от неспазване на регламентираните правила за пожарната безопасност, умишлени палежи и природни явления. Извън населените места и промишлените райони те се подразделят на полски и горски пожари. В някои случаи полските пожари могат да прераснат в горски и обратно. Това бедствено явление с висока степен на обществен риск увеличава своята опасност при възникване до обекти от критичната инфраструктура.

Обектите на критичната инфраструктура на България са определени от Наредба 256 на Министерски съвет от 17 октомври 2012 г. В нея са определени сфери на стопанския живот на страната, които имат отношение към националната сигурност на Република България.

"Критична инфраструктура" е система или части от нея, които са от основно значение за поддържането на жизненоважни обществени функции, здравето, безопасността, сигурността, икономическото или социалното благосъстояние на населението и чието нарушаване или унищожаване би имало значителни негативни последици за Република България в резултат на невъзможността да се запазят тези функции.

"Обект на критична инфраструктура" е организационно и/или икономически обособена част от критичната инфраструктура, която е ключова за нормалното функциониране, непрекъснатостта и целостта ѝ.

"Собственици/оператори на критични инфраструктури" са физически или юридически лица, които отговарят за инвестирането или за нормалното функциониране, непрекъснатостта и целостта на определена система или на част от нея, установена като критична инфраструктура в Република България.

"Енергетика" – секторът включва подсектори електроенергия, нефт и газ, които са съставени от следните обекти: АЕЦ "Козлодуй"; комплекс "Марица Изток"; ядрено хранилище Нови хан; ТЕЦ "Варна"; Национална електрическа компания (НЕК); транзитни нефтопроводи и газопроводи; електрически подстанции и др. Провеждането на дейности по гарантиране сигурността на сектора се контролира от Министерство на икономиката и енергетиката.

Така дефинираните обекти от критичната инфраструктура предполагат предприемане на специфични мерки за превантивна дейност, мониторинг, управление на риска, регистрация на възникнали критични събития, борба с възникналите пожари и тяхната ликвидация с минимизация на риска и щетите от тях. Всеки обект подложен на риск от пожар може да нанесе специфични щети за сигурността на Република България. Борбата с тези вредни явления изисква комплексен подход, използване на съвременни методи и средства, участие на съответните научни и държавни структури.

Необходимо е да се изгради национална система за управление на риска при полски и горски пожари, която да дава възможност за:

- минимизиране на вероятността за възникване на пожари;
- планиране на залесяването;
- своевременно откриване на пожари;
- управление на овладяването и ефективно гасене;
- определяне на възникващите опасности за инфраструктурата и населението;
- определяне на вероятните емисии в атмосферата;
- замърсявания на реки, водоеми и подпочвени води;
- ликвидиране на краткосрочните и дългосрочни последствия от пожарите;
- архивиране на всички значими данни за възникнали събития;
- анализ на статистическия материал и приемане на решения;
- моделиране на критичните процеси.

### **Дистанционно откриване и наблюдение на пожарите**

Дистанционното откриване може да се реализира от стационарни наблюдателни пунктове, летателни апарати (пилотируеми и безпилотни) и космически летателни апарати. Безпилотните летателни апарати имат висока ефективност при наблюдение на динамиката на пожарите и управление на гасене на огнищата. Сателитните информационни системи позволяват оперативно наблюдение на големи територии, автоматично откриване на пожарните огнища и получаване на оперативна информация за динамиката на процеса. Информацията с високо разрешение има висока пазарна цена.

Сателитната информация позволява да се определи:

- температура на пожара;
- мощност;
- напрегнатост на фронта;
- локална посока на вятъра;
- площ на огнището;
- координати и размери на горящия фронт;
- динамика на пожара;
- оценка на краткосрочните и дългосрочни последствия от пожара;
- ефективност на предприетите методи и средства за гасене;
- ефективност на превантивните дейности.

### **Планиране и превантивни дейности**

Планирането на залесителната дейност е пряко свързана с пожарогенните обекти, с високо рисковите обекти при пожар, с минераложката обстановка и други информационни слоеве. Залесяването с иглолиста растителност в непосредствена близост до пожарогенни обекти (населени места, вилни зони, ж.п. линии, сметища, промишлени обекти и др.) повишава степента на риск и вероятността за възникване на пожари. При иглолистната растителност съществува положителна обратна връзка по влажност. Залесяването с нея води до намаляване на влажността на почвата и повишаване вероятността за пожар. Тя е лесно запалима, с висока скорост на разпространение на горящия фронт и висока напрегнатост. Притежава висока степен на пазарна реализация и икономически интерес.

Превантивната дейност предполага следните основни дейности:

- изграждане на стационарни пунктове за наблюдение на възникнали пожари;
- създаване на горски просеки;
- прокарване на горски пътища;
- мониторинг на свлачищата и свлачищните процеси;
- контрол за спазване на противопожарните правила.

Пожарогенните обекти могат да се описват чрез различни информационно значими показатели:

- честота на възникване на събитие за даден клас;
- честота на възникване на събитие за даден обект;
- степен на рисков фактор;

- вид на превантивна дейност;
- вид на мониторингова дейност;
- времеви период с максимален риск;
- наличие на регионални и национални стопански обекти с висок рисков фактор;
- наличие на населени места;
- наличие на инфраструктурни обекти.

Това дава възможност за тяхното структурирано описание, планиране, извършване на превантивна дейност и мониторинг за минимизиране на вероятността за възникване на пожари. Основен нормативен документ, отнасящ се до пожарогенните обекти е **„Наредба № 30 за условията и реда за извършване на противопожарни мероприятия в горския фонд и опазване на горите от пожари”**. Посочените в наредбата дейности не намират широко приложение.

### **Примери на възникнали пожари в близост до обекти от критичната инфраструктура**

Лятото на 2007 г. се характеризираше с ниско количество на валежите и многобройни полски и горски пожари. Някои от тях възникнаха и се развиха край обекти от критичната инфраструктура. На фиг. 1 и фиг. 2 са представени пожари в района на Мъглиж и Столник през 2007 година, регистрирани от LANDSAT 7 ETM+. При композиране и обработка на изображенията са използвани канали 1,2,3,4,5,7 от LANDSAT 7 ETM+. Пожарът край с. Столник се характеризира с наличие на обекти с висока степен на риск и сложна минераложка и техногенна обстановка. До с.Бухово се намират затворените мини за добив на уранова руда, обогатителен комбинат, две хвостохранилища, речни корита и дерета с голяма степен на замърсявания с радионуклеиди. Пожарът край Мъглиж се характеризира с голяма площ, непосредствена близост на водосборния район на р.Тунджа, използвана в цялото си поречие за питейни цели чрез система от кладенци, близост до подбалканската магистрала и ж.п. линията София – Бургас.

### **Полигон за наблюдение**

Избран е полигон за наблюдение между с.Селиминово, с.Гавраилово и с. Чочовен (от подстанция на електропреносната мрежа „Бинкос” до околностите на град Сливен). През избрания полигон за извършване на наблюдение преминава подбалканската магистрала, ж.п. линията София – Бургас и има висока концентрация на пожарогенни обекти. На полигона често възникват горски и полски пожари.

Пример за генерация на горски пожар от незаконно сметище в района на подстанция „Бинкос” е приложен на Фиг. 3. На нея е представен възникнал горски пожар на 27 септември 2010 г. в 11:28 часа. Изгарят 50 дка иглолистни и 70 дка широколистни гори, както и ниска растителност и треви до с. Селиминово. В потушаването са участвали 15 пожарникари с 3 пожарни автомобили и 50 служители от Държавно горско стопанство – Сливен. Генерацията на пожара е в следствие на изгаряне на отпадъци на незаконно сметище. Наличието на силен източен вятър, сухи треви и ниска влажност на почвата спомагат за бързото разпространение на пожара. Горенето и обгазяването на територия с обща дължина 30 км е регистрирано на сателитни снимки MODIS - Aqua. Пожарогенен обект в избрания полигон е охраняваната подстанция на железопътната линия София - Бургас. Наличието на подстанцията дава възможност за възникване на искрене в контактната мрежа и нееднократно е създавала условие за възникване на пожар.

В избрания полигон между с. Гавраилово и с. Чинтулово на 31.08.2011 г. е регистриран е полски пожар в подножието на Стара планина при наличие на силен северен, северозападен вятър. Развитието на пожара и последствията от него са представени на приложените фиг. 5 – фиг. 6.

Пример за горски пожар в района на село Чинтулово е представен на фиг. 7 - фиг. 8. Пожарът възниква на 1 октомври 2012 г. Изгарят 200 декара борова гора между с. Чинтулово и гр. Сливен. Застрашени са вилната зона и обекти с висока степен на риск на МО. В гасенето са участвали всички екипи на "Пожарна безопасност и защита на населението"- Сливен, на горското стопанство, както и доброволчески гасачески групи. Генерацията на пожара е в следствие на изгаряне на отпадъци на незаконно сметище. Наличието на силен източен вятър, сухи треви и ниска влажност на почвата спомагат за висока скорост на фронта на пожара. Горенето и обгазяването на територия с обща дължина над 30 км е регистрирано на сателитни

снимки Aqua-MODIS. На фиг. 7 е представена снимка във видимия диапазон на огнището на пожара и обгазения район.

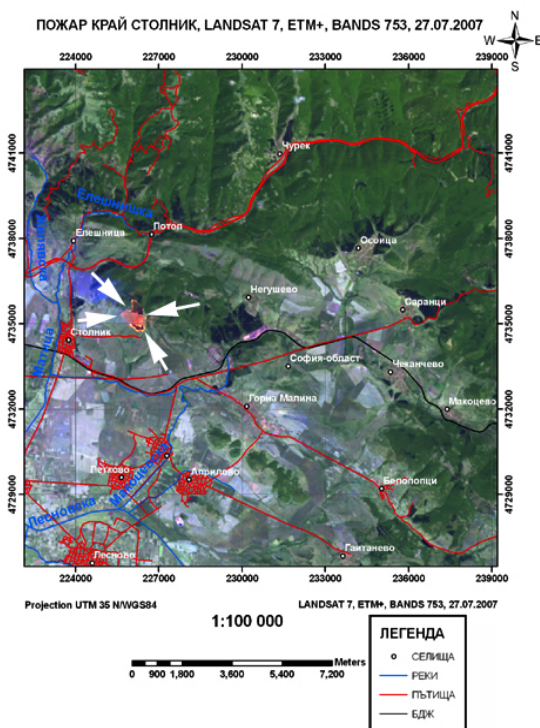
Пример за полски пожар е рисковото събитие край АЕЦ "Козлодуй", обект от критичната инфраструктура - сектор "Енергетика". Пожарът е регистриран на 19 и 20 ноември 2015 г. със сателитна информация от прибор MODIS на сателитите TERRA и AQUA. Пожарът на 20 ноември показва, че не са предприети превантивни мерки за повторение на рисковото събитие. Пожарът е на разстояние 7 км от АЕЦ "Козлодуй" и дължина на обгазения регион над 151 км (фиг.4, фиг. 9 – фиг.12).

Анализ на разгледаните примерни пожари:

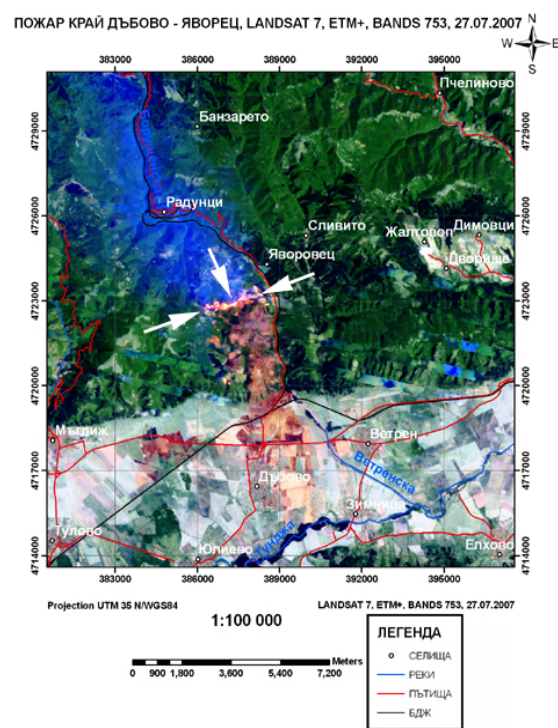
- не са извършени необходимите действия за почистване на ж.п. линията София-Бургас;
- няма технически средства за регистрация и сигнализация при пожар;
- няма необходима организация и действия от регионалната и местна власт за потушаване на пожара;
- няма действия от страна на частните стопански организации с рискови обекти в района на пожара (две бензиностанции и станции за автомобилен газ, газова регионална база за пропан-бутан, регионална складова и техническа база за дистрибуция на природен газ, консервна фабрика, арендатори и собственици на земя с неприбрана селскостопанска продукция);
- няма реална организационна и превантивна дейност в наблюдавания полигон от страна на специализираните организации за борба с пожари и природни бедствия;
- няма ефективен контрол на местата с незаконни сметища и тяхното запалване.

### Заклучение

Регистрираните пожари в близост до обекти от критичната инфраструктура показват липса на предварително създадени планове за реакция, превантивна дейност, стройна организация и спазване на приетите нормативни документи за противопожарна дейност. Борбата с тези вредни явления изисква комплексен подход, използване на съвременни методи и средства, участие на съответните научни и държавни структури.



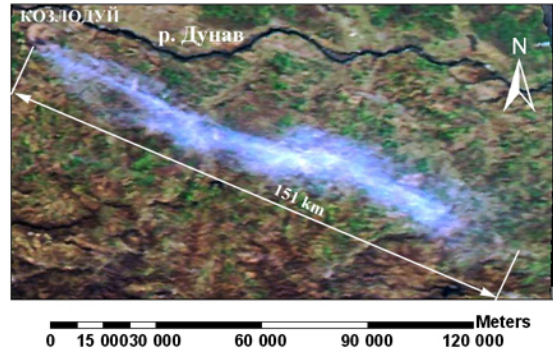
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



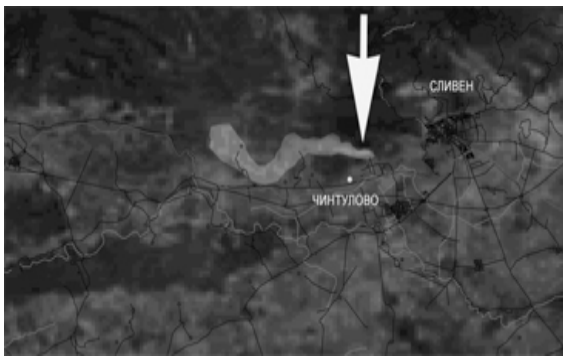
Фиг. 4



Фиг. 5



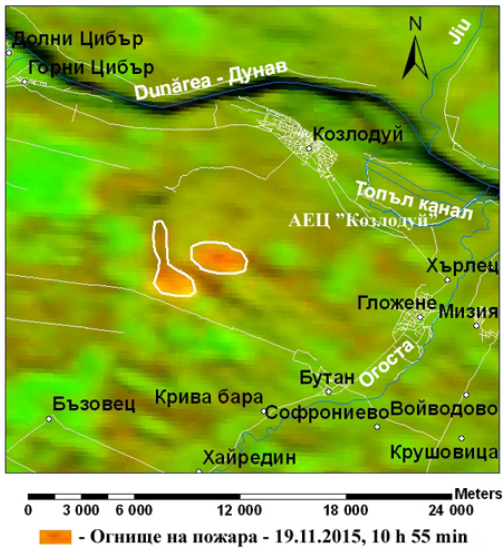
Фиг. 6



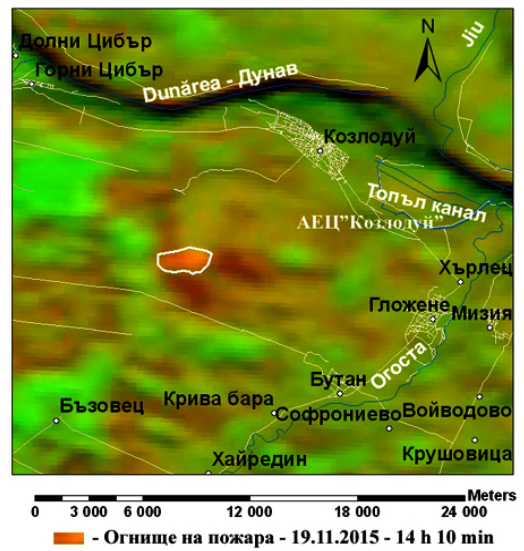
Фиг. 7



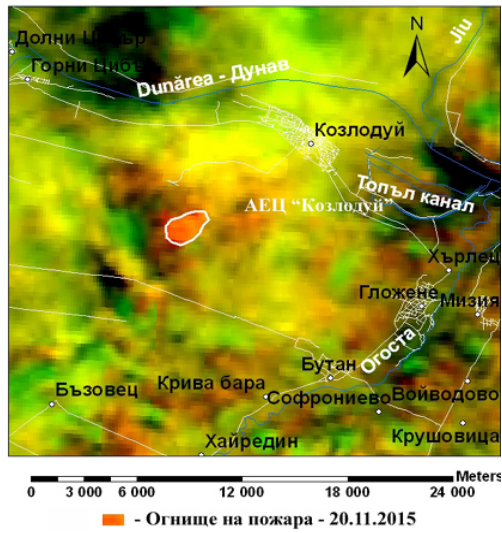
Фиг. 8



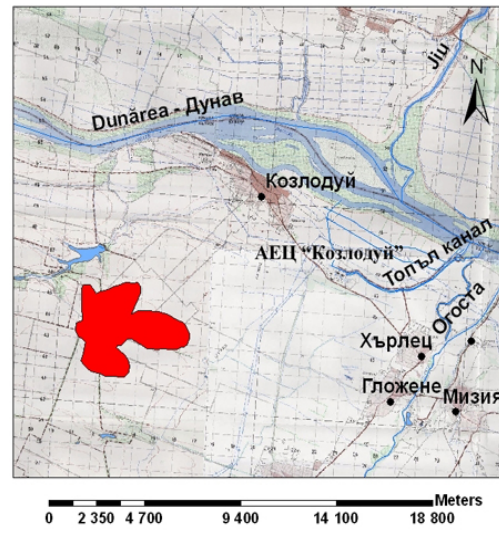
Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12