

ПРОГРАМА ЗА ТРАНСГРАНИЧНО СЪТРУДНИЧЕСТВО ИНТЕРРЕГ V-А ГЪРЦИЯ-
БЪЛГАРИЯ 2014-2020

ПРОЕКТ „ЗАКУПУВАНЕ НА ВИСОКО ТЕХНОЛОГИЧНО ОБОРУДВАНЕ ЗА РАННО
ОПОВЕСТЯВАНЕ ПРИ ВЪЗНИКВАНЕ НА ГОРСКИ ПОЖАРИ“ /FIRE DETECTION/

**ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА ИЗГРАДЕНАТА КУЛА И
ТЕХНИЧЕСКИ СЪОРЪЖЕНИЯ В ХАСКОВО ЗА ЦЕЛИ, РАЗЛИЧНИ ОТ
ОТКРИВАНЕ И ПРЕВЕНЦИЯ НА ГОРСКИ ПОЖАРИ**

ДЕЙНОСТ 5 РЕЗУЛТАТ 5.2.3 – ИЗГОТВЯНЕ НА АНАЛИЗ ЗА ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА
ИЗГРАДЕНАТА КУЛА И ТЕХНИЧЕСКИ СЪОРЪЖЕНИЯ В ХАСКОВО ЗА ЦЕЛИ, РАЗЛИЧНИ ОТ
ОТКРИВАНЕ И ПРЕВЕНЦИЯ НА ГОРСКИ ПОЖАРИ



Проектът е съфинансиран от Европейския фонд за регионално развитие и от национални фондове на страните, участващи в Програмата за сътрудничество Interreg V-А "Гърция-България 2014-2020

Този документ е създаден в рамките на проект „Закупуване на високо технологично оборудване за ранно оповестяване при възникване на горски пожари“ /FIRE DETECTION/, който се осъществява с финансовата подкрепа на Програмата за трансгранично сътрудничество „ИНТЕРРЕГ V-A ГЪРЦИЯ - БЪЛГАРИЯ 2014-2020“, съгласно Договор за БФП № В2.6d.01/02.10.2017. Проектът е съфинансиран от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие и от националните фондове на страните, участващи в Програмата.

Цялата отговорност за съдържанието на документа се носи от Община ХАСКОВО и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз, Управляващия орган, Съвместния секретариат и участващите страни.

СЪДЪРЖАНИЕ

I.	Прилагане на съвременни технически решения за предотвратяване на горски пожари.....	5
1.	Обща информация и сравнение на системи за ранно откриване на горски пожари.....	5
2.	Функционалност на Интегрираната система за ранно откриване на горски пожари	7
3.	Режими на работа на Интегрирана система за ранно откриване на горски пожари и видеонаблюдение	8
4.	Техническа спецификация на изградената в рамките на проекта кула и технически съоръжения за откриване и превенция на горски пожари в Хасково	9
5.	Автоматична наблюдателна станция (АНС).....	10
6.	Контролен център	12
II.	Характеристика на община Хасково	14
1.	Географско положение	14
2.	Релеф и полезни изкопаеми.....	14
3.	Климатични условия и водни ресурси.....	15
4.	Водни ресурси.....	16
5.	Поземлени ресурси	17
6.	Биологично разнообразие	17
7.	Защитени зони по Натура 2000.....	19
8.	Профил на риска от горски пожари в община Хасково.....	20
III.	ИДЕНТИФИЦИРАНИ ОПАСНОСТИ И ВЪЗМОЖНИ РЕШЕНИЯ	21
1.	Щети в горите, причинени антропогенни фактори.....	22
2.	Ранно откриване и превенция на горски пожари.....	22
3.	Незаконни действия в горските територии	23

4.	Незаконен дърводобив.....	24
5.	Бракониерство	25
6.	Наблюдение на фитосанитарно състояние на горските екосистеми.....	26
7.	Екологичен мониторинг на въздуха.....	27
8.	Ранно откриване и превенция на пожари на обекти от културно-историческото наследство	29
9.	Аварии с промишлени отровни вещества, пожар и взрив	31
	Опасност от загазване, пожар и взрив на течни и газообразни горива	31
	Опасност от загазване и пожар на пестициди	31
	Отделяне на промишлени отровни вещества в резултат на производствена и стопанска дейност	32
10.	Пътнотранспортни произшествия.....	33
11.	Нерегламентирани сметища	33
12.	Националната система за мониторинг на състоянието биологичното разнообразие (НСМСБР)	34
13.	Единна спасителна система (ЕСС)	36
14.	Автоматично оповестяване и информизиране на населението при заплаха или възникване на бедствие.....	37
15.	Cell Broadcasting.....	37
IV.	ОГРАНИЧЕНИЯ.....	38
V.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	42



Възстановяването на доброто състояние на природата е ключът към нашето физическо и психическо благополучие и наш съюзник в борбата срещу изменението на климата и епидемиите. То е в основата на нашата стратегия за растеж, Европейския зелен пакт, и е част от европейското възстановяване, което дава на планетата повече от това, което взема.

Урсула фон дер Лайен, председател на ЕК

Изменението на климата, безпрецедентната загуба на биологично разнообразие и разпространението на унищожителни пандемии изпращат ясно послание - време е да поправим нашите отношения с природата.

Загубата на биологично разнообразие и свързаната с климата криза са взаимосвързани и всяка от тях води до изостряне на другата.

Възстановяването на горите, почвите и влажните зони и създаването на зелени пространства в градовете е много важно за постигане на необходимото смекчаване на последиците от изменението на климата до 2030 г.

Благодарение на стратегията за биологичното разнообразие Европа ще поеме по пътя на възстановяването на биологичното разнообразие до 2030 г., а това ще бъде от полза за хората, климата и планетата.

Човешкото влияние върху природата

Свидетели сме на непрекъснатата загуба на биоразнообразие, със сериозни последици за природата и човека. В миналото тя се е дължала основно на природни фактори, предимно на климатичните промени, докато днес основна заплаха за биоразнообразието представлява човешката дейност. Негативните аспекти на човешкото влияние върху природата и биоразнообразието са свързани с обезлесяването, замърсяване на почвата – използване на торове, пестициди и други химикали, замърсяване на водата и атмосферата, включително в следствие на промишлени аварии и горски пожари.

Броят на горските пожари се увеличава от година на година. Щетите, които причиняват, са трудни за оценка. Ако цената на загиналото дърво, може приблизително да се определи по изгорялата дървесина, то да се оцени загубата на екологичните функции на увредените екосистеми е практически невъзможно.

Обвързване на знанията с действия

За постигането на преход към устойчивост ще са необходими разнообразни нови знания и технологии. Това включва информация за системите, които упражняват натиск върху околната среда, за пътищата към устойчивост, за надеждните инициативи и за пречките пред промяната. Методите за прогнозиране са важен начин за ангажиране на хората в процесите на участие с цел проучване на възможните бъдещи развития, резултати и рискове или възможности. Генерирането, обменът и използването на съответната информация в пълна степен може да

изисква промени в системата от знания, свързвайки науката с политиката и действията, включително развитието на нови умения и институционални структури

Информационните източници, даващи информация и данни за природните бедствия са от основно значение при планирането на защита и управлението на риска. Всички тези данни са необходими, за да се получи ясна и правдоподобна картина на отминали бедствия, както и за прогнозирането на бъдещи.

Съгласно международните стандарти за организацията (ISO), **данните** са „представяне на фактите, концепции или инструкции по официален начин, подходящ за комуникация, тълкуване и обработка от хора или чрез автоматични средства (компютърни системи и софтуер)“. Информацията е смисъла, който дават данните след анализирането им. Наблюденията и записите се извършват за получаване на данни, а анализ на данни се извършва за получаване на информация.

Информационни и комуникационните технологии (ИКТ) биват разглеждани като благоприятни фактори за „зелен растеж“ в различни сектори на икономиката и като важно средство за справяне с екологичните предизвикателства като например изменението на климата. Иновативни комуникационни решения заемат все по-значително място в процесите по управление и развитие на защитени зони и специални природни резервати, мерки и дейности, насочени към опазване и възстановяване на животински и растителни видове, екосистеми и местообитания, за защита, възстановяване и поддържане на ландшафти, за превенция и контрол на горски пожари.

I. Прилагане на съвременни технически решения за предотвратяване на горски пожари

С помощта на **автоматичните системи за ранно откриване на горски пожари** се цели да се постигнат следните ефекти:

- ✓ Откриване на горски пожари, още в процеса на тяхното зараждане;
- ✓ Намаляване на човешкия фактор при анализа на възникващ горски пожар;
- ✓ Намаляване на грешките от човешкия фактор в борбата с природни стихии.
- ✓ Превенция на риска от разпространяване на пожар;
- ✓ Бърз мониторинг на състоянието на наблюдаваните горски масиви, локализиране на зараждащ се пожар и опазване на горите от пожари.

1. Обща информация и сравнение на системи за ранно откриване на горски пожари

Горските пожари са природни катастрофи, които причиняват необратимо унищожение на околната среда и огромни материални щети. Те са постоянна заплаха за екологичните системи,

инфраструктурата и човешкия живот. Единственият ефективен начин да се намалят вредите, причинени от горските пожари, е навременното им откриване и бърза реакция при овладяване на разпространението и потушаването им. В световен мащаб са вложени големи усилия за успешното засичане на горските пожари в техния най-ранен етап. От методическа гледна точка са известни два типа наблюдение от човек:

- ✓ Директно наблюдение – извършва се в местата за мониторинг. Това решение не винаги е подходящо поради невъзможност за постигане на постоянна концентрация при хората. При продължителни наблюдения се допускат грешки;
- ✓ Полуавтоматизирано или автоматизирано наблюдение – от разстояние, базирано на системи за видеонаблюдение. Този вид системи са с доказана ефективност, защото осъществяват непрекъснат процес на наблюдение и свеждат до минимум фактора на човешката грешка.

Проучването, разработката и напредъка на системите с автоматично наблюдение на горски пожари предоставя като резултат два типови модела:

- ✓ Сухоземни системи, базирани на мониторинг от наземни наблюдателни станции;
- ✓ Сателитни системи, базирани на мониторинг от сателитни наблюдателни станции.

В световен мащаб девет от десет горски пожара са причинени от човешка намеса. За наблюдение на широки горски области, в които има относително нисък риск от пожари се използват сателитните системи. Чрез тях се локализируют горски пожар с точност до 10000 м².

По-висока прецизност в своевременното откриване на пожари притежават наземните системи, които могат да определят мястото на пожара с точност до 15 м². Подходящи са за наблюдение на горски площи в райони с висок риск от пожар. Използват се различни видове сензори за откриване на пожари:

- ✓ Видеокамери, чувствителни във видимия спектър, базирани на разпознаването на пушек /дим/ през деня и разпознаване на пламък през нощта;
- ✓ Инфрочервени термокамери, базирани на откриването на излъчваната от огъня топлина;
- ✓ Инфрочервени спектрометри, идентифициращи спектралните характеристики на димящите газове;
- ✓ Системи, откриващи дим, на базата на измерване на промените в разпространението на сноп лазерни лъчи.

Най-ефективен от изброените подходи е автоматизираното наблюдение и автоматизираното ранно откриване на горски пожари. При реализирането на автоматизираното наблюдение се прилагат два подхода:

- ✓ Подход 1 – с прилагане на термокамери и спектрална обработка на изображенията от тях;

- ✓ Подход 2 – чрез използване на камери с висока разделителна способност във видимия спектър на светлината и обработка на видеоизображения в реално време.

Зоните за контрол на обзорните камери са с по-голям размер, което дава възможност за взимане на по-правилни решения след преглед от експерт на по-лесния за разчитане от човека видеоматериал, постъпващ от камера, работеща във видимия спектър на светлината.

Основното предимство е ефективното използване на експертното знание на субективния фактор. Наблюдателят има възможност да фокусира вниманието си върху анализа на събитие, класифицирано с определена вероятност от автоматизираната система като потенциално ядро на зараждащ се горски пожар.

Най-често се използват CCD (Charge-Coupled Device) видео камери, чувствителни във видимия спектър и в близост до инфрачервения спектър.

Автоматичното откриване на горски пожари се основава на разпознаването на дим през деня и откриването на пламък през нощта.

Основен недостатък на оптично-базираните системи е големият брой фалшиви аларми, дължащ се на атмосферните условия (облаци, сенки, частици прах), отражението на светлината и човешките действия. Това налага операторът да взима окончателното решение. Автоматизираната система (АС) му позволява паралелно да осъществява ефективен контрол върху няколко камери в наблюдаваните горски масиви.

Положителният ефект от АС зависи в голяма степен от правилния избор на местоположението на основния градивен елемент – модулният наблюдателен комплекс (МНК). Той се състои от наблюдателно съоръжение с височина 25 метра, на което е монтирана роботизирана управляема обзорна камера с висока разделителна способност на CCD сензора с 540 TVL (Television Lines), телеобектив с 35 кратно оптично увеличение и с електронна стабилизация на изображението.

2. Функционалност на Интегрираната система за ранно откриване на горски пожари

Интегрираната система за ранно откриване на горски пожари е IP базирана и извършва автоматизирана обработка на видеоизображения, използвайки модерни методики за анализ в реално време, което позволява откриване на пожари още във фазата на тяхното зараждане.

Ядрото на интегрираната система са интелигентните алгоритми за разпознаване на пожар. Изображенията от камерите се анализират автоматично, за да се открият признаци за зараждащи се горски пожари - дим през деня и пламъци през нощта. Ако се засече подозрителна следа от огън се генерира аларма. Операторът проверява маркираните кадри и преценява дали съществува горски пожар, стартира оповестителен процес и се предприемат

съответните мерки за потушаването му. Камерата, използвана за наблюдение е с отдалечено управление. При съмнения, операторът може да я фокусира в определена зона на интерес, за да получи изображение с максимално качество, на базата на което да направи своето заключение.

Автоматичната система обработва три различни типа данни:

- Поток от видео данни в реално време;
- Метеорологични данни в реално време – метеорологичната информация се използва при:
 - крайната обработка на данните за намаляване на броя на фалшивите аларми;
 - изчисляване на риска от възникване на горски пожар по време на процеса на наблюдение на горските масиви;
 - оценяване на разпространението на огъня в ситуация на пожар.
- Географски данни – данни от ГИС – съхранява, както чисто географски данни (релеф, разположение на пътища, водни ресурси и др.), така и всякаква приложна информация, която се отнася до географски координати, като история на пожара, разположение на ресурсите от дъждовна вода, предназначение на земята, характеристики на почвата, местна карта с горските масиви, туристически маршрути и др. Географските данни са важни при допълнителния симулативен режим, използван за създаване на модели за поведение и разпространение на пожарите в горите.

3. Режими на работа на Интегрирана система за ранно откриване на горски пожари и видеонаблюдение

Интегрираната система за ранно откриване на горски пожари и видеонаблюдение предоставя възможност за работа в четири основни режима: автоматичен, ръчен, архивен и симулативен.

Автоматичен режим

Системата автоматично анализира изображения и данни и открива ядрата на зараждащи се пожари. В автоматичен режим камерата последователно обхожда предварително дефинирани позиции (пресети) като се спира на всяка от тях за определен период от време. Кадрите се анализират в реално време с помощта на съвременни методи за обработка на изображения. Прилагат се мощни алгоритми, базирани на видео данни и информация за метеорологичната обстановка. Алармената система е интерактивна.

Ръчен режим

Позволява директно насочване на камерата за наблюдение в дадена зона на интерес. Наблюдателните камери е необходимо да имат задвижване по трите оси: въртене на 360°, накланяне: от +33° до -83° спрямо хоризонталната ос, 35 кратно оптично увеличение. В ръчен

режим операторът може да управлява камерите по няколко различни начина: мишка, клавиатура, виртуален или реален джойстик.

Комуникационна свързаност

Комуникационната свързаност е необходимо да бъде съобразена с топологията и географския релеф на региона. Радиопланиране на комуникационните връзки се извършва със специализиран софтуер и предоставени изходни данни.

Очакваните ползи от прилагането на метода са:

- Намаляване на преките и косвените щети, причинени от горски пожари;
- Поддържане на непрекъснат визуален контакт с мястото на разпространение на пожар с цел по – ефективна координация на дейностите по овладяване на кризисната ситуация;
- Своевременно оповестяване на заинтересованите

4. Техническа спецификация на изградената в рамките на проекта кула и технически съоръжения за откриване и превенция на горски пожари в Хасково

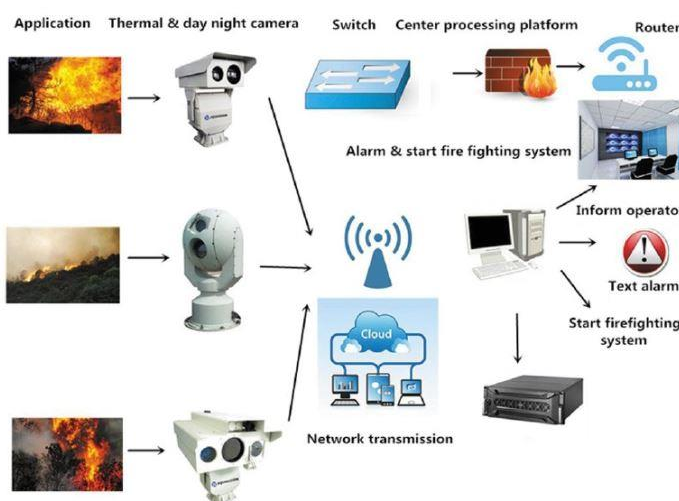
Основната част на системата се състои от контролен център и автоматична наблюдателна станция (АНС) за разпознаване на горски пожари, с което се цели превенция за по-нататъшно развитие на големи пожари. Системата прави пълен обход на територията до десет минути. След като системата разпознае пожар, тя изпраща автоматично аларма до контролния център, с точни координати и снимки на събитието.

Интегрираната комуникационна система за наблюдение, опазване и охрана на целеви територии и видове има следните основни характеристики:

- Автоматично регистриране на възникнали събития в реално време;
- Точни GPS координати и надморска височина при пряка видимост на възникналия пожар;
- Ниска консумация на електроенергия;
- Малък коефициент на грешка в случай на пожари като детекцията е базирана на разпознаването на топлина и подава информация за разстоянието до пожара и точни координати;
- Конфигурацията е с малък ъгъл на виждане за детекция на големи разстояния минимум 10 км;
- Системата детектира пожари дори и през нощта и при лоши метеорологични условия.

5. Автоматична наблюдателна станция (АНС)

Технологичния наблюдателен комплекс е разположен върху метални конструкции и включва функционално свързани електронни съоръжения и компоненти, обединени в единна система за наблюдение, охрана, мониторинг, анализ, комуникация и ранно известяване за неблагоприятни рискови събития, които могат да застрашат целевите територии и видове. АНС има възможност за отдалечено наблюдение, управление, диагностика и рестартиране. Радиуса на действие на наблюдателната станция е 10 километра.



Автоматичната наблюдателна станция се състои от следните елементи със съответните технически параметри и функционални характеристики:

5.1. Метална кула

5.1.1. Модулна метална конструкция на секции, устойчива на деформации, преобръщане и хлъзгане.

5.1.2. Връзката между секциите е чрез болтови и фланцови връзки.

5.1.3. Всички елементи са от горещо цинкувана стомана. Дебелината на цинковият слой осигурява надеждна защита на съоръжението.

5.1.4. Има осигурена възможност за достъп до върха на кулата.

5.1.5. Кулата издържа на натоварване, съобразено с ветрово натоварване и обледяване за района на Хасково.

5.1.6. Височината на кулата осигурява надеждното функциониране на системата, предвид спецификата на терена и наличието на дървострой.

Проектът е съфинансиран от Европейския фонд за регионално развитие и от национални фондове на страните, участващи в Програмата за сътрудничество Interreg V-A "Гърция-България 2014-2020

5.1.7. Предвидена е мълниезащита и заземителна инсталация за предпазване на оборудването.

5.1.8. Кулата е с осигурени защитна ограда с метални колове, оградна мрежа от поцинкована тел с ϕ 2,5 мм и три реда бодлива тел.

5.2. Система за автономно електрическо захранване, осигуряваща електроенергия, която е достатъчна за пълна автономност на противопожарната кула. Захранването е автономно, без агрегати, използващи течни или твърди горива, като за целта са използвани фотоволтаични панели, съобразени с консумацията на АНС.

5.3. Локаторна станция –състои се от интегрирани термална и цветна видеокамери на автоматичен електро-механичен въртящ модул със следните минимални параметри:

5.3.1. Термална камера – свръх чувствителна термовизионна камера с матрица тип неохладен микроболометър с резолюция минимум 320 x 240 пиксела, Електромагнитен спектър: 7.5–13 μm , притежаваща термовизионна чувствителност/ NETD/: $< 0.05^{\circ}\text{C}$ при $+30^{\circ}\text{C}$ / 50 mK и пространствена разделителна способност/ IFOV/: 0.82 mrad. Камерата е предназначена да измерва в температурен диапазон от 0° до 350°C , като има възможност за увеличение на температурния диапазон до 1200°C , разстояние на ефективно наблюдение минимум 10 километра, със защита от прах и влага IP66 съгласно изискванията на стандарт IEC 60529, с ефективна работоспособност в температурен диапазон от -20 до $+50^{\circ}\text{C}$.

5.3.2. Видео камера - Цветна видеокамера с 36 пъти оптично увеличение за паралелно видеонаблюдение с цел потвърждаване на алармените събития по вторични признаци. Камерата съобразно работната среда е със защита от прах и влага IP66, съгласно изискванията на стандарт IEC 60529 и е с ефективна работоспособност в температурен диапазон от -20 до $+50^{\circ}\text{C}$.

5.3.3. Прецизен въртящ модул за монтаж на камерите– обединява термовизионната и нормалната визуална камера като предоставя синхронен автоматичен режим на управление, електро задвижван механизъм, ъгъл на въртене 360° хоризонтално/ 45° вертикално, с обратна връзка за следене позицията на камерите, защитен от прах и влага IP66, съгласно изискванията на стандарт IEC 60529 и с ефективна работоспособност в температурен диапазон от -20 до $+50^{\circ}\text{C}$.

5.4. Система за видеонаблюдение и контрол – Самостоятелна управляема камера за външен монтаж, с автоматична стабилизация на изображението и 36 пъти оптично увеличение, осъществяваща видеонаблюдение и контрол на прилежащата територия, с автоматичен и ръчен режим на управление. Ъгъл на въртене 360° хоризонтално/ 180° вертикално, със защита от прах и влага IP66, съгласно изискванията на стандарт IEC 60529 и с ефективна работоспособност в температурен диапазон от -20 до $+50^{\circ}\text{C}$.

5.5. Метеорологична станция – Служи за отчитане на актуалните метео данни от територията на кулата в реално време, създаване на архив от събития, статистика и анализ на климатичните промени. Системата измерва температура и относителна влажност на въздуха, посока и скорост

на вятъра, количество на валежите, атмосферно налягане. Данните са за обслужване и обработка от специализирания софтуер. Метеорологичната станция е с ефективна работоспособност в температурен диапазон от - 20 до + 50 °C.

5.6. Сигнално охранителна система – Системата да е предназначена за периметрова охрана на наблюдателната станция и защита на оборудването от посегателства и пожар, за дневно и нощно наблюдение, с дистанционно управление. Състои се от контролен панел в кутия със захранване, външни инфрачервени датчици за движение, магнитно-управляем контакт и интернет модул. Системата трябва да предава алармените сигнали по безжичния канал за комуникация към контролен център. Ефективната работоспособност е в температурен диапазон от - 25 до + 50 °C.

5.7. Телекомуникационен модул – Цифрова система за двупосочна комуникация с контролния център и пренос на данни в реално време. Комуникацията се извършва в свободния от лицензи честотен обхват 5.4GHz. Съобразно експлоатационните условия, системата е с осигурена защита от прах и влага, както и с ефективна работоспособност в температурен диапазон от - 20 до + 50°C. При липса на пряка видимост между кулата и контролния център може да се предвиди ретранслационна точка.

5.8. Мълниезащита и заземителна инсталация - Мълниезащитата е комплекс от технически средства за защита от опасни и вредни въздействия на мълнии, с които се осигурява безопасността на хората и се избягва индуктиране на напрежения в оборудването в токопроводими части на обекта.

6. Контролен център

Наблюдателната станция на системата за разпознаване на пожари е управлявана от един контролен център, разположен в сградата на Общинската администрация в Хасково. Инсталирани са необходимите софтуерни приложения за управление на всички компоненти, обединени в единна графична среда за наблюдение и управление. Контролният център представлява комплекс от специализиран хардуер, софтуер, средства за визуализация и телекомуникация за осъществяване на отдалечено наблюдение и контрол на охраняваната територия.

6.1. Работна станция № 1 – Служи за системна интеграция, визуализация, управление и архив на АНС - от интегрирана термална и цветна видеокамери. Станцията включва: професионални монитори един брой 42" и един 21.5", аварийно електрозахранване и специализиран софтуер за интеграция, визуализация, отчитане и архивиране на алармените събития от АНС. Чрез работната станция може да се извършва дистанционно управление, промяна на зададените зони за наблюдение, параметрите на детекция, праговете на предалармени и алармени нива. Системата позволява отдалечено диагностициране и рестартиране на АНС, както и системна интеграция с истински GPS координати, и визуализация на траекториите и зоните за

наблюдение. На станцията е инсталиран специализиран софтуер за визуализация, отчитане и архивиране на метеорологичните данни, предавани от метеостанцията.

6.2. Работна станция №2 – Служи за системна интеграция, визуализация, управление и архив на системата за видеонаблюдение и контрол. Станцията включва: професионални монитори един брой 42" и един 21.5", аварийно електрозахранване, специализиран софтуер за визуализация и видеозапис от камерата за обзорно видеонаблюдение и контрол. Станцията може да управлява дистанционно камерите и да променя зададените маршрути за автоматично патрулиращо наблюдение.

6.3. Специализиран софтуер – комплексно решение за наблюдение, ранно откриване и локализация на горски пожари, базирани на географски данни, чрез термална детекция на горещите точки.

Специализираният софтуер осигурява следните възможности:

- Потребителски контрол;
- База данни с цялата информация от аларми, данни за времето и потребителите;
- Възможност за работа до 10 камери едновременно;
- Автоматично и ръчно движение на сканиращите прибори;
- Акустична и визуална аларма при възникване на пожар;
- Информация за алармата: истински GPS географски координати, разстояние от наблюдателната станция, големината и температурата на пожара;
- Увеличение на изображението от цветната камера към пожара;
- Прецизно разположение на алармата върху снимки с висока резолюция;
- Възможност на задаване на зони за изучаване на камерите и поглед в реално време;
- Възможност за зареждане на триизмерни локални географски подложки и данни;
- Достъп до данни от метеорологичната станция, интегрирани в приложението.

6.3.1. Софтуер за конфигуриране

Системата е проектирана по начин, позволяващ конфигурацията и настройката на параметрите да се прави дистанционно. Чрез софтуер за конфигуриране, всеки потребител с подходящи права за достъп може да променя конфигурационните параметри, когато пожелае. Всеки път когато е направена промяна, системата я приема автоматично и прави запис в базата данни за това кой потребител и кога е направил промяната. Софтуерът осигурява възможност за промяна на всяка една настройка: зони с различна чувствителност в различно време, GPS координати, настройки на позиции на камерите, качество и кадри в секунда на изображенията, предавани към контролния център и др.

6.3.2. Система за подпомагане вземането на решения

Системата интегрира всички процеси и информация по време на пожара, показвайки само информация, от която оператора има нужда. Системата за подпомагане вземането на решения дава възможност на диспечера да работи по-ефективно.

Основни възможности на системата за подпомагане вземането на решения:

- Управление на алармите;
- Автоматично създаване на информационни съобщения;
- Система за подпомагане вземането на решения, състояща се от базови правила, предупреждения и автоматични решения на системата, които се настройват предварително.
- Времеви контрол на операциите.

II. Характеристика на община Хасково

1. Географско положение

Община Хасково се намира в централната част на Южен централен район за планиране, административно принадлежи към област Хасково и е разположена в нейната северозападна част. На север граничи с община Димитровград, на изток с общините Симеоновград и Харманли, на запад с община Минерални бани, а на юг с община Стамболово, община Кърджали и община Черноочене (област Кърджали). Община Хасково обхваща приблизително 13,3 % (739,8 кв.км) от територията на област Хасково (5 543 кв.км.). Тя обхваща 37 населени места – 1 град и 36 села.

Община Хасково заема ключово място в областта, тъй като през нея минава най-бързият и пряк път, свързващ Европа и Близкия Изток.

2. Релеф и полезни изкопаеми

Територията на община Хасково има типичен хълмист релеф и представлява северно продължение на Източните Родопи, поради което я наричат Източнородопско предпланинско стъпало или Хасковска хълмиста област, както и се означава на географските карти. Хипсометричните граници са между 50 и 400 м надморска височина. Хоризонталното разчленение на релефа е от 0,5 до 2,5 км/км², а вертикалното – от 25 до 100 м/км².

Хоризонталното и вертикалното разчленение на релефа в района на Източнородопското предпланинско стъпало не е голям, поради което релефът е благоприятен за почвообразователните процеси, за транспорт, строителство и пр. Долините на реките са слабо врязани в терена, поради което склоновете им са полегати, с малък наклон и обуславят леко нахълмен релеф.

На територията на община Хасково има разработени находища за глини, мраморизирани варовици, андезити и други.

3. Климатични условия и водни ресурси

Малката надморска височина и типичният хълмист релеф на територията на община Хасково са предпоставки, формиращи ясно изразен преходен характер на климата. По своите климатични особености районът принадлежи към Южнобългарската климатична подобласт на Средиземноморско влияние, което обуславя мека зима и горещо лято.

Това силно подчертано средиземноморско влияние се изразява предимно с по-високи годишни температури и по-чувствително преместване на главните валежни максимуми и минимуми. Абсолютната стойност на максималните температури се оценява като една от най-благоприятните за страната. Средната годишна температура на въздуха е 12,5 °С, а в равнинните и низинните участъци варира от 12.2°С до 12.8°С. Топлинният потенциал на района с неговата териториална диференциация дава отражение върху видовата структура на отглежданите култури, между които има и силно топлолюбиви – памук, тютюн, грозде и др.

В табл.1 е отразена динамиката в изменението на тези температури (по данни на метеорологична станция Хасково).

Средна месечна и годишна температура на въздуха : °С:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	годишна
0,6	2,2	6,8	12,3	17,0	20,9	23,7	23,4	19,2	13,9	7,8	2,3	12,5

Табл. 1

Районът е сравнително ветровит. Безветрените дни са около 80 през годината. С най-голяма скорост са южните ветрове. Максималното число дни с бурен вятър (скорост по-голяма от 20 м/сек) е поне един път годишно.

Средно месечно количество на валежите

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	годишно
49,5	37,9	116	37,9	126	104	28,9	60,1	24,0	30,3	39,0	72,5	726

Табл.2

Относителната влажност на въздуха е в границите 57 – 84 %, с минимум през месец септември и максимум през месец декември.

Регионът се характеризира с ясно изразен валежен режим от средиземноморски тип. Територията на община Хасково спада към районите в България с повишен режим – годишна максимална сума на валежите – 1203 dm³ /m².

Това подпомага самовъзстановяващата сила на природата. Относителната влажност на въздуха показва стойности, значително по-високи от други части на страната, което се определя като положителен климатичен елемент по отношение на предвидената за разглежданата територия функция.

4. Водни ресурси

На територията на община Хасково са представени от реките Банска, Хасковска и Харманлийска. Всички те са притоци на река Марица, а Хасковска се влива в р. Харманлийска. Речният режим на реките има снежно-дъждовно подхранване и е в зависимост от режима на валежите. Реките са пълноводни през зимата и пролетта. Подземните води се явяват на дълбочина 6 - 7 м под нивото на терена. Районът попада в басейна на р. Марица. Продължителността на периода на пълноводие е седем месеца. Периодът на пълноводие се характеризира като слабо устойчив. Маловодието продължава от 3 до 4 месеца. Разглежданите водосборни басейни са с нископланински хълмист характер. На територията на Общината има

изградени много язовири, като най-големият изкуствен водоем в района е язовир "Тракиец" (с общ обем 114 млн. м³, полезен обем 90 млн м³).

5. Поземлени ресурси

Община Хасково има територия 739 809.743 дка. От общата площ на общината с най-висок относителен дял е обработваемата земеделска площ - 46,9 % /табл.3./. В структурата на видовете земеделски земи на община Хасково голям относителен дял заемат териториите с изоставена обработваема земя, ниви, пасища мера. Незначителен е делът на естествените ливади и трайните насаждения. Горският фонд в община Хасково заема площ от 160 312,9 дка или 21,7 % от територията.

Структура на поземлените ресурси в община Хасково	
Видове територия	Територия, дка
Общо	739 809.743
1. Общо земеделска	505 759.523
2. Горска	160 312.9
3. Населени места	45 630.6
4. Водни течения и водни площи	20 674.9
5. За транспорт и инфраструктура	6 922.93
6. Кариери	508.89

6. Биологично разнообразие

Община Хасково попада в територията, за която отговорна структура е РИОСВ - Хасково. Регионалната инспекция извършва контрол и мониторинг на компонентите на околната среда,

биологичното разнообразие и защитените местности на територията на две области - Хасково с териториален обхват 5 543 км² и област Кърджали - 3 216 км². Данните за целия район представят една богата биологична среда с многобройни представители на животински и растителни видове. Част от тези видове попадат в групата на защитени видове.

Естествената растителност е представена от дървесните видове благун, зимен дъб, цер, клен, мъждрян, келяв габър, ясен и др. Представители на храстовите растения са драка, глог, шипка, къпини и др. От насажденията с изкуствен произход най-разпространени са черният бор, акацията, орехът. По-рядко се използват кедър, дъб, шестили, бреза и др.

На територията на община Хасково има обявени общо 4 защитени природни територии на площ от 125 ха. Природните забележителности опазват главно територии с уникален ландшафт – месторастене на редки и защитени растителни видове.

Защитените растителни и животински видове на територията на община Хасково са общо 178 броя животни от 24 разряда и 18 вида растения. Сред животинските видове са: видра, малък корморан, бяла чапла, щъркел, лебед, ястреб, бухал, кълвач, синигер, гарван и други. Черният щъркел, който е един от застрашените от изчезване видове обитава широколистните гори, реки и водоеми.

Редките растителните видове включват: коленчато диво жито, тракийски равнец, игликова айважива, румелийско подрумиче, тракийски магарешки бодил и други.

Защитените територии на територията на община Хасково са представени в табл.4:

№	Наименование	Категория	Собственост и стопанисване	ha
1	"Паламудче"	Природна забележит-елност	ДГФ, ДГС-Хасково	29,5
2	"Находище на снежно кокиче"	Природна забележит-елност	общ.Хасково	10,4
3	"Боаза" /Пролома/	Природна забележит-елност	ССФ, общ. Хасково, общ. Минерални бани	0,3
4	ЗМ "Злато поле"	Защитена местност	ССФ, общ. Хасково, общ. Димитровград	84,8

Табл.4

7. Защитени зони по Натура 2000

Натура 2000 е общеевропейска мрежа, съставена от защитени територии, целяща да осигури оцеляване на най-ценните и застрашени видове и местообитания за Европа в съответствие с международните договорености в областта на опазването на околната среда и биологичното разнообразие. Местата, попадащи в екологичната мрежа се определят в съответствие с две основни за опазването на околната среда: Директиви на Европейския съюз – Директива 92/43/ЕЕС за запазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна (наричана накратко Директива за хабитатите) и Директива 79/409/ЕЕС съхранение на дивите птици (наричана за кратко Директива за птиците). Основните изисквания на двете директиви са отразени в българското законодателство чрез Закона за биологичното разнообразие. Съгласно него в страната са обявени защитени зони като част от националната екологична мрежа и места от територията и акваторията на страната, които отговарят на изискванията на директивите.

Защитените зони по Директива за опазване природните местообитания

Код на защитената зона	Решение на Министерски съвет
BG 0001031 Родопи – Средни	№ 811/16.11.2010 г.
BG 0001034 Остър камък	№ 122/02.03.2007 г.
BG 0000434 Банска река	№ 122/02.03.2007 г.
BG 0000578 Река Марица	№ 122/02.03.2007 г.

8. Профил на риска от горски пожари в община Хасково

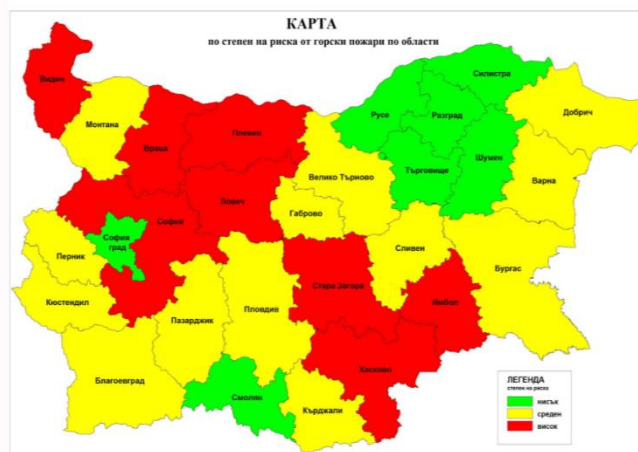
Според данни на ИАГ в отчет „Извършване на оценка и картографиране на риска от горски пожари на територията на страната“, в периода 2006–2015 г. в горските територии на област Хасково са регистрирани 294 горски пожара, опожарили общо 1453,3 ha площ, което представлява 16,37% от общо опожарената (43616 ha) площ в страната за същия период. Средногодишният процент на опожаряване на горските територии в областта е 0,69%, което е 3,29 пъти над средния за страната. Средногодишният размер на един пожар е 49,4 ha или 3,1 пъти над средния за страната.

Действащата към момента Методика за определяне на риска от горски пожари на територията на страната е разработена на основание изискванията на чл.1, ал.2, т.5; чл.2, т.4 и чл.3, ал.1 от Наредбата за условията, реда и органите за извършване на анализ, оценка и картиране на рисковете при бедствия (Д.В., бр.84 от 2 ноември 2012 г., изм. Д.В., бр.9 от 31 януари 2014 г.) и във връзка с прилагането на Мярка 8.3. „Предотвратяване и възстановяване на щети по горите от горски пожари, природни бедствия и катастрофични събития“ от Програмата за развитие на селските райони 2014 – 2020 г.

Определяне и картографиране на степента на риска от горски пожари в горските територии на област Хасково

Степента на риска от горски пожари се определя по стойностите на интегралния показател - $R_{п.риск}$ по формулата от Методиката: $R_{п.риск} = R_{пл.} \times R_{ф.гор.} = 0,14 \times 7,17 = 1,004$. По тази формула, **рискът от горски пожари за област Хасково се определя като висок.**

Определеният висок риск от горски пожари за област Хасково се нанася на картата с административното деление на страната с червен цвят.



III. ИДЕНТИФИЦИРАНИ ОПАСНОСТИ И ВЪЗМОЖНИ РЕШЕНИЯ

Въпреки нарастващото внимание към опазването на биологичното разнообразие в горските територии, налице са негативни тенденции и фактори, които в контекста на променяния се климат биха могли да се превърнат в сериозна заплаха. Като най-важни сред тях могат да бъдат определени: забавянето на превръщането на издънковите гори в семенни, отварянето на затворените басейни със стари вековни гори, незаконният дърводобив, браконьерството, нерегламентираният добив или износ на билки, гъби и редки животни, неконтролното палене на стърнища, неконтролираната паша.

Националната стратегия за развитие на горския сектор в Република България 2013-2020 определя като основни заплахи:

- Негативното въздействие на климатичните промени;
- Задълбочаване на противоречието между увеличаването на площта на защитните и специалните горски територии и нарастващото търсене на дървесина и горски недървесни продукти и услуги;
- Риск от природни бедствия и горски пожари;
- Разрастване на незаконната сеч и браконьерството.

Като приоритет за развитието на сектора е определено поддържането на жизнени, продуктивни и многофункционални горски екосистеми, способстващи за смекчаване на негативните последици от измененията на климата.

Проектът е съфинансиран от Европейския фонд за регионално развитие и от национални фондове на страните, участващи в Програмата за сътрудничество Interreg V-A "Гърция-България 2014-2020

Основните набелязани мерки са **повишаване на ефективността на превенцията на горските пожари и борбата с незаконните действия в горите, подобряване на взаимодействието между институциите по предотвратяване и разкриване на незаконни действия в горските територии и засилване на наблюдението и контрола от страна на местната изпълнителна власт върху дейностите в земеделските територии по време на пожароопасния сезон.**

1. Щети в горите, причинени антропогенни фактори

За най-сериозни рискови фактори продължават да се смятат неправомерният добив на дървесина, горските пожари и нарушенията на Закона за лова и опазване на дивеча и Закона за рибарството и аквакултурите.

Ефективността от прилагането на наказателните разпоредби, предвидени в горското законодателство, изразяваща се в наложени санкции, е ниска.

2. Ранно откриване и превенция на горски пожари

Анализът на пожарната активност в нашите гори почива на официално публикуваните данни от Европейската база данни за горските пожари (EFD). За периода от 2009 до 2018 г. в страната са възникнали общо 4354 броя пожари или средно годишно по 435 броя.

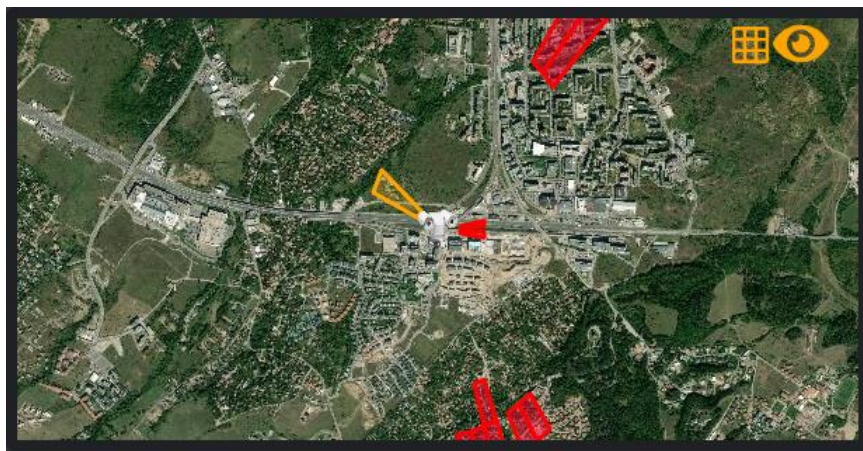
За същия период общо опожарените площи са 49322 ha, което представлява 6,02% от горската територия на страната, или средно годишно се опожарява 0,25% от нея.

Над 75% от горските пожари са възникнали извън границите на горските територии и са причинени от паленето на растителност (стърнища и ливади) или от небрежност.

Необходимостта от рязко намаляване на броя и на щетите, нанесени от неправомерните дейности в горските територии, във възможно най-кратки срокове се определя от високата степен на обществена нетърпимост и очакване от страна на всички заинтересовани страни.

Към традиционните похвати за борба с бедствието, се добавя и възможността за използване на съвременните информационни и комуникационни средства.

Кадри от видеонаблюдение се анализират в реално време с помощта на съвременни методи за обработка на изображения. Прилагат се мощни алгоритми, базирани на видео данни и информация за метеорологичната обстановка



Фиг. Регистрираните и необработени горещи точки се появяват като червен четириъгълник на картата



Автоматичната наблюдателна станция позволява не само ранното откриване на възникналите пожари, но и предсказването на динамиката и разпространението на пожара, както и мащабите на възможните поражения.

Към системата могат да се интегрират различни сензори, включително допълнителни оптични камери, инфрачервени камери с различна дължина на вълната, пасивни инфрачервени (PIR) сензори и безжична сензорна мрежа от сензори за температура и влажност. Сигналите и измерванията, събрани от тези сензори, се предават на центъра за управление, който използва интелигентни алгоритми за компютърно моделиране и разпознаване на модели, както и техники за синтезиране на данни, за да анализира автоматично и комбинира информацията от сензора. Контролният център е в състояние да генерира автоматични предупредителни сигнали за откриване на дим / пламък, рязко повишаване на температурата и екстремни метеорологични условия. Той също така позволява инспекция на сайта чрез камерите, манипулиране на камери и сензори и предоставяне на статистически данни при поискване от страна на потребителите. Освен това той оценява разпространението на пожара въз основа на горивния модел на района, местните метеорологични условия и морфологията на земята. И накрая, прогнозното разпространение на огъня може да бъде визуализирано на 3D интерфейс, базиран на Google Earth.

3. Незаконни действия в горските територии

Неправомерният дърводобив и браконьерството са едни от най-важните проблеми, свързани с опазването на българските гори. Статистическите данни за последните шест години показват устойчивост в броя на установените нарушения и в тяхната интензивност. Запазват се и регионите с висока концентрация на извършени незаконни действия в горските територии. Направените промени в нормативната база по опазването на горите в посока към увеличаване на санкциите за нарушителите и пълномощията на служителите по опазване на горите и

контрол на дейностите в тях са допринесли за подобряване на контрола, но не в достатъчна степен.

4. Незаконен дърводобив

По данни на ТП "Държавно горско стопанство Хасково" годишното ползване на дървесина по ЛУП възлиза на 35954 куб.м. лежаща маса. Предимно се добиват дърва за огрев от твърди широколистни, което е определено от преобладаващите вид гори и дървесни видове в района на стопанството. Предвидените залесявания са в размер на 1650 дка.

Съгласно нормативните изисквания отпечатък от контролна горска марка (КГМ) в основата на отсечените стъбла, която удостоверява законността на сечта, трябва да имат само дървета с диаметър на гръдна височина над 18 см. Въпреки че тази мярка е въведена поради ниската стойност на по-тънките дървета, на практика това дава възможност за безконтролно отсичане на поголям брой дървета с диаметър под 18 см от разрешеното, особено в млади насаждения или издънкови гори, където броят на такива дървета често е преобладаващ.

По инициатива на WWF (World Wide Fund for Nature) България бе направен анализ на нивото на незаконния дърводобив в страната. Установената незаконна сеч на дървесина в периода 2013-2017г. възлиза на 20 хил.куб.м годишно, като тенденцията е към увеличаване на количествата. Извън пряко установената незаконна сеч от органите на МЗХГ, ДП, МВР, общинската администрация и останалите контролни органи, остават случаите при които дървесината е добита, но това деяние е останало нерегистрирано.



Към изградената АНС има възможност да бъде добавен наземен термо радар за наблюдение и проследяване на периметъра. Прецизното устройство е проектирано да открива хора и превозни средства в обсег до 2800 m и да сканира 360 ° всяка секунда, обхващайки до

24 квадратни км. Към наземния термо радар могат да бъдат свързани допълнителни камери, в мрежа с припокриващи се зони, за да се защитят по-големи площи. Системата по този начин ще осъществява детекция на движение, посредством отчитане на температурни разлики. Предимството при използване на радара за непрекъснато откриване на множество цели е, че позволява свързване към инсталираните термична и оптична камери, които от своя страна ще се съсредоточат върху бързо класифициране на всяка заплаха.

Чрез функциите на камерата за видеонаблюдение Интелигентен видеоанализ (IVA) и Интелигентно проследяване (Intelligent Tracking), операторът регистрира движението на хора или превозни средства, което позволява контрол на прилежащата територия. Операторът може да вземе окончателното решение и да предприеме навременна намеса.

5. Браконьерство

Според данните за биологична среда в община Хасково, част от животинските видове попадат в групата на защитени видове. Сред тях са: видра, малък корморан, бяла чапла, щъркел, лебед, ястреб, бухал, кълвач, синигер, гарван и други. Черният щъркел, който е един от застрашените от изчезване видове обитава широколистните гори, реки и водоеми. Опазването на животински и растителни видове е първостепенен приоритет, заради нуждата от запазване на биологичната идентичност на региона.

Законът за биологичното разнообразие гарантира запазването на зоните от НАТУРА 2000, приети с решение на Министерски съвет и гарантира опазването на местообитанията, като по този начин се опазват и видовете, които са свързани със съответните местообитания. Опазването на местообитанията на защитените видове е пряко свързано и с опазването на ловните видове, с опазването и охраната на съществуващите дивечови запаси от нерегламентирано ползване(браконьерство).

Стратегията за развитие на ловното стопанство в Република България за периода 2012-2027 г. посочва като приоритет значително да се ограничи негативното влияние на браконьерството, като приложима мярка е указано включване на институциите и повишаване обществения контрол.



Автоматизираната система дава възможност за идентифициране и анализ на неблагоприятни рискови събития, които могат да застрашат целевите територии и видове. Оптичната видеокамера, чрез функцията „Virtual Masking“ позволява на оператора да

„маскира“ области от наблюдаваната територия, които не представляват интерес за анализ, за да се задейства интелигентното проследяване (Intelligent Tracking). По този начин намаляват значително и фалшивите аларми, подавани към операторите. Системата позволява на оператора паралелно да осъществява ефективен контрол върху няколко камери в наблюдаваните горски масиви, допринасяйки за устойчивото стопанисване на биологичното разнообразие в горите.



6. Наблюдение на фитосанитарно състояние на горските екосистеми



Автоматичната станция има потенциална възможност за събиране и съхранение на данни в изпълнение на Програмата за широкомащабен мониторинг на горските екосистеми (Гори I-во ниво), която се провежда в рамките на Националната система за мониторинг на околната среда. Наблюдения на развитието и динамиката на популациите на защитените видове птици и животни в горските територии.

Регионална лаборатория Хасково осъществява мониторинга от Националната система за мониторинг на околната среда на територията на област Хасково. Лабораторията е структурно звено към Главна дирекция „Лабораторно-аналитична дейност“ към ИОАС. Тя е акредитирана от ИА БСА като офис към Изпитвателна лаборатория (ИЛ) на Главна дирекция „Лабораторно аналитична дейност“ съгласно БДС EN ISO 17025:2006 със Заповед № А 507/17.09.2015 г.



7. Екологичен мониторинг на въздуха

Почти всички видове антропогенна дейност водят до промяна на състава на приземния въздушен слой където живеят хората.

Качеството на атмосферния въздух се оценява чрез измерване на пределно допустимите концентрации на вредни вещества за определен период от време. Те не трябва да оказват нито пряко, нито косвено вредно въздействие върху околната среда и организма на човека, тъй като са потенциални причинители на различен тип заболявания.

Замърсяването на въздуха също така се отразява отрицателно върху качеството на водата и почвата и уврежда екосистемите, като предизвиква еутрофикация и киселинен дъжд. Сред основните замърсители са въглероден диоксид, въглероден оксид, въглеводороди, алдехиди, радиоактивни вещества и тежки метали, серен диоксид, азотни оксиди, прах и др.

Замърсяването на въздуха има многобройни източници, но се дължи предимно на промишлеността, транспорта, производството на енергия и селското стопанство. Не трябва да се подценяват като замърсител и изходните газове от домакинствата, особено в малките градове и селата или в големите градове през зимата.

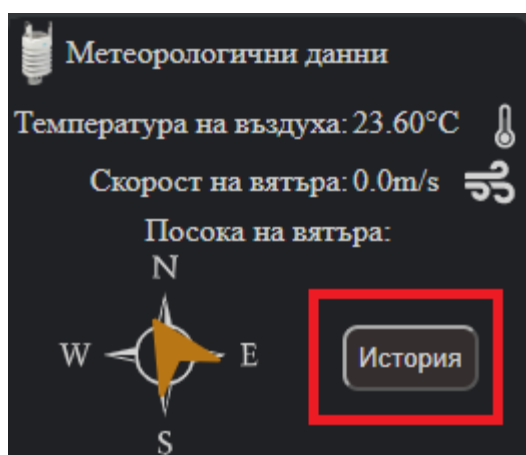
За различните видове групи производства са в сила съответните нормативни документи, които дефинират видовете и граничните стойности на замърсителите. Наредба №6 на МОСВ, приета с ПМС № 59 от 07.03.2003 г. определя вида, начина, методите и средствата за тези

измервания, а в Инструкция №1 се регламентират организацията и вида на контрол и докладване на данните.



Метеорологичната станция е инструмент, който измерва шест от най-важните параметри - атмосферно налягане, температура, влажност, валежи, скорост и посока на вятъра чрез различни комбинации. Към нея могат да се добавят допълнителни аналогови сензори. С помощта на вградения преобразувател на аналогов към цифров сигнал, станцията може да се превърне в метеорологичен център. Допълнителните параметри включват измерване на слънчева радиация, дъждомер, сензор за UV индекс.

Метеорологичната станция позволява свързване към Националната база данни за качество на атмосферния въздух. Данни за качеството на атмосферния въздух и метеорологичните показатели (скорост и посока на вятъра, обща слънчева радиация, влажност и температура на въздуха) могат да се събират, съхраняват и да се предоставят в Националната база данни за КАВ.



8. Ранно откриване и превенция на пожари на обекти от културно-историческото наследство

На територията на Община Хасково е запазено богато културно-историческото наследство, включващо архитектурно-исторически паметници, археологически ценности, паметници от епохата на Възраждането /стари къщи и църкви/, исторически места.

Едни от най-значимите паметници на културата на територията на община Хасково са:

Монумент Богородица гр. Хасково

Това е най-високата в света статуя на Пресвета Дева Мария с Младенеца. Монументът е открит през 2003 г. През 2005 г. е вписан в книгата Световните рекорди на Гинес, а от 2009 г. е и в листата на Стоте национални туристически обекта на България.

Александровската гробница, община Хасково

Александровската гробница датира от IV в. пр. Хр. и е един от най-ярките паметници на тракийската култура. От 2011 г. Александровската гробница е част от Стоте национални туристически обекта на България. В момента тече процедура за включване на Александровската гробница в списъка на световното културно наследство на ЮНЕСКО.

Църквата "Успение на Пресвета Богородица" в с. Узунджово, община Хасково

"Успение на Пресвета Богородица" е най-голямата селска църква в България. Тя по удивителен начин съчетава в себе си елементи от християнството и исляма. През миналия век, църквата "Успение на Пресвета Богородица" в с. Узунджово е обявена за паметник на културата.

Камбанарията в гр. Хасково

Камбанарията до Монумент Пресвета Богородица в Хасково е една от най-високите на Балканския полуостров. На върха ѝ са поставени осем камбани с различна големина като общото им тегло е малко над един тон.

Старата часовникова кула на Хасково

Часовниковата кула в Хасково е построена в началото на 19-ти век като символ на града и на стопанския подеи през онова време.

Незайно защо, през 1913 г. Градският общински съвет приема решение за разрушаването на часовниковата кула в Хасково. На 8-ми септември 2013 г. обновената часовникова кула е открита.

Кирковото училище, гр. Хасково

Кирковото училище е прекрасен образец на възрожденската архитектура в град Хасково и паметник на културата в национален мащаб. Към момента в Кирковото училище е уредена експозицията "Хасковски будители", в която са показани материали за най-изявените личности с принос в духовното развитие на града от Възраждането до наши дни.

Паскалевата къща, гр. Хасково

Къщата е един истински архитектурен шедьовър. Тя е обявена за паметник на културата от национално значение. В нея можем да проследим преходът от традиционния селски към градския и европейски бит на местното население след Освобождението.

Църква Св. Архангели Михаил и Гавраил, Хасково

Църквата „Св. Архангели Михаил и Гавраил“ е построена през 1861 г. от гърчеещи се българи. Тя е втората по ред в града и е известна като гръцката църква или църквата на богатите. Много от иконите на храма имат ктиторски надписи на гръцки език. През 1972 г. църквата е обявена за паметник на културата. Куполът на камбанарията на църквата „Св. Архангели Михаил и Гавраил“ е покриван с позлата през 2003 г.

Тюрбето на Осман баба, с. Текето, община Хасково

Теке (от турски: tekke) е мюсюлманска монашеска общност, манастир, обикновено ритуален комплекс от сгради, в който централно място се заема от седмоягълна сграда – тюрбе, която е гробница/мавзолей (обикновено символично) на светец.

Законът за устройство на територията и Закона за културното наследство са двата акта, регламентиращи опазването и съхраняването на сградите, които са исторически паметници. Тъй като загубата на обект на културно наследство е необратима, има голямо значение за интегрирането на технологичните компоненти, необходими за защитата на тези обекти.



Автоматичната система за ранно предупреждение е с възможности за надграждане със сензори за дистанционно наблюдение на райони от археологически и културен интерес за риска от пожар и екстремни метеорологични условия. Чрез функциите на камерата за видеонаблюдение Интелигентен видеоанализ (IVA) и Интелигентно проследяване (Intelligent Tracking), операторът регистрира движението на хора или превозни средства, което позволява контрол на прилежащата територия. Операторът може да вземе окончателното решение и да предприеме навременна намеса. Добавяне на фиксирани мрежови термо камери ще даде възможност за бордово, безконтактно измерване на температура. Този тип камери съчетават най-съвременни детайли на изображението и вграден видео анализ, за да осигурят възможно

най-ранно откриване на зараждащ се пожар в сградите с голяма историческа стойност. Възможностите включват алармиране чрез e-mail, уеб и мобилни приложения, интегриране на температурни данни и аларми в различни външни системи за наблюдение и контрол, както и съхранение на изображения при крайния потребител / оператор, позволяващо сравнителен анализ на записи на хора и превозни средства.

9. Аварии с промишлени отровни вещества, пожар и взрив

Потенциална опасност от възникване на аварии със създаване на крупни огнища на поражение са предприятията, които работят с лесно запалими течности, синтетични и дървени материали. На територията на Област Хасково работят промишлени потенциално опасни обекти, като по-значителни в рисково отношение са тези от химическата и хранително-вкусовата промишленост. Рисковите предпоставки произтичат главно при работата, съхранението и транспортирането на химически вещества - обект на основната им или на допълнителна дейност. Такива вещества могат да са изходни - за производство, междинни или полуфабрикати и готови продукти. При производствена авария, пожар в складово стопанство или при нарушаване технологичен процес съществуват реални предпоставки за аварийно изтичане на тези промишлени отровни вещества, при което реално ще бъдат поразени в различна степен работещите в обекта, населението, околната среда и водите, атмосферният въздух.

Опасност от загазоване, пожар и взрив на течни и газообразни горива.

Потенциално опасни са и газстанции на територията на областта, работещи за сега с газ пропан-бутан и метан, чийто брой непрекъснато расте. Повечето от тях са разположени в гъсто населени райони и при пожар или друга технологична авария съществува реална опасност от изтичане на газ, обгазяване на прилежащите им райони и/или взрив, съпроводен с големи материални щети по околните сгради (жилищни и/или обществени).

Опасност от загазоване и пожар на пестициди

На територията на Област Хасково има разположени 18 склада, 4 депа и 3 площадки на 88 В-В кубове, в които се съхраняват препарати за растителна защита – залежали, с отдавна изтекъл срок на годност и забранени за употреба, чието съществуване представлява потенциална опасност за населението: проникването им в подпочвени води, обгазяване на населени места при евентуален пожар, натравяне на хора и животни при нерегламентиран достъп до местата на съхраняването им.

През територията на областта преминават с автомобилен и ж.п.транспорт различни по вид т.н. “опасни товари”. Трасетата преминават през гъсто населени райони. При евентуален инцидент – нарушаване целостта на съда, в който се транспортират, пожар в транспортното средство, пътно-транспортно произшествие и др., е възможно изтичане на токсични вещества,

което във висока степен да застраши здравето и дори живота на хората, намиращи се на или в близост до мястото на инцидента.

Отделяне на промишлени отровни вещества в резултат на производствена и стопанска дейност

Най-значимият потенциално опасен обект на територията на област Хасково е „Неохим” АД – Димитровград категоризирано като предприятие с висок рисков потенциал (разрешение № 01- 10/2012г., издадено от Министъра на околната среда и водите). В основните производствени мощности понастоящем се произвеждат амониева селитра, амоняк, азотна киселина, формалин и карбамид-формалдехидни смоли, азот и кислород, въглероден диоксид, двуазотен оксид (райски газ), натриев нитрат и натриев нитрит. Дружеството работи и съхранява: амоняк (по криогенен способ) – до 10000 т; азотна киселина – до 6500 т; формалин – до 2200 т; втечнени въглеводородни газове (пропан-бутан) – до 113 т; природен газ – по тръбопровод; серен диоксид (втечнен) – до 100 т; амоняк (25% воден разтвор) – 100 т; амониев нитрат – до 10000 т. Амонякът е взривоопасен и силно токсичен газ и при евентуална авария ще бъде формирана зона на смъртоносна концентрация в площ от 7,5 км², включваща 7 селища, с общ брой на засегнато население 58000 жители и зона на поразяваща концентрация в площ от 40 км², включваща 17 населени места и около 15000 жители;

Пивоварна „Астика” – гр. Хасково – 25 тона амоняк – взривоопасен и силно токсичен газ;

Млекопреработващо предприятие – гр. Хасково – амортизирана Амонячна инсталация с 1 тон амоняк.



Автоматичната станция чрез системата за видеонаблюдение дава възможност за провеждане на ефективен контрол на рисковите обекти, работещи с промишлено отровни вещества и за предприемане на мерки при възможно най-ранното идентифициране на риск от пожар в промишлената зона. Добавяне на фиксирани колекторни IR камери ще позволи безконтактно разчитане на двуизмерни разпределения на температурата, с високо топлинна и пространствена резолюция. Термични камери отчитат топлината, излъчвана от обекта. Когато са фокусирани върху производствената сграда, те идентифицират частите от конструкцията, които отделят повече или по-малко топлина от другите. Ранното откриване на промишления пожар е от изключително значение за организиране на своевременно оповестяване и информиране на населението за обстановката, както и за даване на своевременни указания за поведение и действия.

10. Пътнотранспортни произшествия

Състоянието и динамика на обстановката по безопасността на движението се следи от ОДМВР Хасково. На територията на Хасковска през 2018 г. са регистрирани 272 тежки ПТП със 22 убити и 329 ранени граждани. За 2019 година статистиката е отново тревожна - 225 тежки ПТП, 14 загинали и 285 ранени.

С увеличаване обема на трафика, правоприлагането заедно с контрола на трафика придобиват все по-голямо значение с цел подобряване безопасността на движение и повишаване на обществената сигурност.

По-доброто управление на транспорта на базата на актуални данни за натоварването на пътищата, определянето на пиковите часове, предварителната оценка на влиянието на различни планирани и случайни събития върху транспорта ще позволи идентифицирането на транспортните проблеми и местата на тяхното проявление, както и ще помогне за намирането на най-доброто тяхно решение.

Съществуват различни технически средства за събиране на тази информация, като едни от тях са системите за видеонаблюдение. Използването на системи за видеонаблюдение на пътния трафик в населените места и извънградската пътна мрежа спомага за събиране на разнообразни данни за автомобилните потоци - информация, стояща в основата на управлението и развитието на пътната транспортна система. Поради детерминираността си, пътищата са обект, подлежащ на сравнително лесен видеоанализ. Системите биха могли да засичат и сигнализируют за дадени пътни нарушения като движение в забранена лента, бавнодвижещи се или спрели автомобили, опасни стоки, изгубен товар и следователно осигуряват безопасна експлоатация и поток на трафика в населеното място.



Основна характеристика на интегрираната комуникационна система за наблюдение е автоматичното регистриране на възникнали събития в реално време. Надграждане на системата с допълнителни модули за видеонаблюдение, след задаване на параметри, ще позволи да се анализира картината заснета от камерата в реално време за проследяване на извънредни ситуации и да се задейства процеса за алармиране.

11. Нерегламентирани сметища

Отдел Екология в Община Хасково осъществява контрол по отношение на дейностите по управление на отпадъците на територията на общината.

Основен замърсител на околната среда в Община Хасково се явяват битовите отпадъци, които се генерират от населението и се депонират на регионалното депо в с. Гарваново.

Съществуващ проблем по отношение на отпадъците и техните местонахождения е свързан с генерирането на строителни отпадъци. Проблемът е по отношение на нерегламентираните сметища за такива строителни отпадъци, които се генерират на строителните площадки при извършване на ново строителство, реконструкции, преустройства и ремонти. Този проблем води до замърсяването на повърхностните и подземни води и влошаването на тяхното качество, замърсяване на почвите и земните недра и нарушаване и замърсяване на ландшафта.

В Община Хасково със Заповед № 1913/15.12.2007 година се определят местата за строителни отпадъци. На територията на община Хасково няма регистрирани стари замърсявания с отпадъци. За недопускане на замърсяване на терените в близост до града и селата е въведено организирано сметосъбиране за всички населени места от общината. По този начин се ограничава възможността за нерегламентирано изхвърляне на отпадъци и се намалява риска от замърсяване покрайнините на селата с отпадъци.



Системата автоматично анализира изображения и данни и открива ядрата на зараждащи се пожари. Допълнително, чрез Локаторната станция и функциите Интелигентен видеоанализ (IVA) и Интелигентно проследяване (Intelligent Tracking), системата регистрира движението на хора и превозни средства, което позволява контрол на прилежащата територия и улеснява взимането на решения по предотвратяване изхвърлянето на отпадъци на неразрешени за това места и/или създаването на незаконни сметища с битови и строителни отпадъци.

Автоматичната наблюдателна станция обработва и съхранява данни, получени от видеоизображения и измерване от метеорологична станция. Това дава възможност информацията и анализа да се предава към изградените в Република България единни системи:

12. [Националната система за мониторинг на състоянието биологичното разнообразие \(НСМСБР\)](#)

Националната система за мониторинг на състоянието на биологичното разнообразие (НСМСБР) представлява комплексен механизъм за проследяване и обобщаване на промените в биологичното разнообразие на Република България в дългосрочен план. Това се осъществява, от една страна, чрез целенасочени и дългосрочни наблюдения на елементите на биологичното разнообразие, съпроводени със събиране, обработка, съхранение и пренос на данни, а от друга

страна – чрез система за оценка и анализ на въздействията върху биологичното разнообразие, неговото състояние и мерките, които се предприемат за предотвратяване на загубата му. НСМСБР е основен инструмент в помощ при взимане на управленски решения, имащи отношение към опазването на биологичното разнообразие в България на национално ниво, като заедно с това обслужва нуждите от информация на възможно най-широк кръг потребители.

Целите на Националната система за мониторинг на състоянието на биологичното разнообразие включват:

1. Системно наблюдение на елементите на биоразнообразието и процесите, влияещи върху състоянието му, с помощта на научно достоверни и практически приложими методики за събиране и обработка на данни.
2. Оценка и анализ на: състоянието на биологичното разнообразие и влиянието на различни фактори върху неговите компоненти.
3. Изпълнение на националното законодателство и национални стратегически документи, задълженията на страната към Конвенцията за биологичното разнообразие, Директивата за местообитанията (92/43/ЕИО), Директивата за птиците (2009/147/ЕИО) и други международни спогодби, към които България има ангажименти.
4. Предупреждение за процеси и тенденции, водещи до увреждане и изчезване на видове и местообитания.

Информационната система към НСМСБР е изградена от следните софтуерни компоненти:

- Регионална база данни (BioMon RDB)
- Мобилно приложение за въвеждане данни от проведен мониторинг (BioMon Mobile)
- Национална база данни (BioMon)
- Публично приложение за биоразнообразие
- Приложение с регистриран достъп за биоразнообразие

Регионалната база данни (BioMon RDB) е предназначена за експертите, работещи в областта на биологичното разнообразие, Натура 2000 и защитени територии към МОСВ, МЗХ, академични и обществени институции, юридически и физически лица, имащи познания и провеждащи мониторинг в рамките на НСМСБР. В нея се попълват първични данни от

мониторинга, могат да се направят анализи, справки на въведената в нея информация, експорт на данни към GIS софтуер за пространствен анализ и статистически програми.



Метеорологичната станция, като част от автоматичната наблюдателна система, има възможностите да предоставя информация към регионалната база данни (BioMon RDB, необходима за:

Осигуряване по-пълна и точна информация за текущото състояние на компонентите на околната среда и факторите влияещи върху тях;

Проследяване и отчитане тенденциите в качествено и количествено отношение;

Разширяване на възможността за по-широк достъп на обществеността до информация за околната среда.

13. Единна спасителна система (ЕСС)

Система за ранно предупреждение и оповестяване на органите на изпълнителната власт и съставните части на единната спасителна система е регламентирана в наредбата се определят условията и редът за функциониране на Националната система за ранно предупреждение и оповестяване на органите на изпълнителната власт и населението при бедствия и за оповестяване при въздушна опасност. Приета с ПМС № 48 от 01.03.2012 г., изм. ДВ. бр.60 от 22 Юли 2014г.

Целта на ранното предупреждение и оповестяването е ограничаване на риска при опасност от предстоящо или настъпило бедствие, организиране на бързо и ефективно овладяване на ситуацията и намаляване на последиците от нея. Ранното предупреждение и оповестяването при бедствия и въздушна опасност се осъществява чрез комуникационно-информационна система, наречена "Национална система за ранно предупреждение и оповестяване на органите на изпълнителната власт и населението" (Национална система за ранно предупреждение и оповестяване - НСРПО). Ранното предупреждение и оповестяване при бедствия се извършва от: 1. оперативните дежурни в НОЦ на ГДПБЗН - МВР или в ОЦ на РДПБЗН; 2. дежурните длъжностни лица в областните и общинските администрации, кметствата Системата за ранно предупреждение и оповестяване на органите на изпълнителната власт и на съставните части на

Дейностите по защита на населението в случаи на заплаха или възникване на бедствия включват:

- предупреждение;

- изпълнение на неотложни мерки за намаляване на въздействието;
- оповестяване;
- спасителни операции;
- оказване на медицинска помощ при спешни състояния;
- овладяване и ликвидиране на екологични инциденти;
- защита срещу взривни вещества и боеприпаси;
- операции по издирване и спасяване;
- радиационна, химическа и биологична защита при инциденти и аварии с опасни вещества и материали;
- ограничаване и ликвидиране на пожари;
- извършване на неотложни аварийно-възстановителни работи;



Изградената техническа кула и съоръжения за ранно откриване на горски пожари в област Хасково допринасят за успешното реализиране на проекта по изграждане на национална система за наблюдение, ранно откриване и оповестяване на възникнали горски пожари, който ще се осигури превенция върху хиляди хектари горски територии.

Наблюдателните кули ще бъдат разположени в едни от най-пожароопасните райони на териториите на дирекциите и така, че да осигурят покритие на възможно най-голяма площ.

14. Автоматично оповестяване и информиране на населението при заплаха или възникване на бедствие

Националната система за ранно оповестяване на република България позволява към нея да се интегрират сиренно-оповестителни системи от трети страни посредством B2B интерфейс за миграция.

За управлението и наблюдението на сирени от други производители трябва да се използва универсално устройство за достъп на оборудване от трети страни към НСРПО (SEWA - RTU).

Устройството представлява гейтуей между националната система и сирената.

15. Cell Broadcasting

Услугата за изпращане на съобщения до всички в обхвата на клетката (SMS-CB) позволява едновременно разпространение на текстови съобщения и двоични данни до голям брой абонати на 2G, 3G, 4G/LTE и 5G мрежи в предварително зададена територия (гео-ограда).

В днешния динамичен свят се цели да се използват всички възможни комуникационни канали за ранно оповестяване, а услугата SMS-CB е един от тях. Тази технология допълва съществуващите системи за ранно оповестяване като сиренните системи. Методът за изпращане на съобщения (Cell Broadcast) не се влияе от натоварването на мобилната мрежа и се поддържа от всички мобилни телефони, което го прави идеалното решение за оповестяване на населението при спешни случаи в дадена територия. Технологиата използва стандартен протокол за изпращане на съобщения за тревога - CAP, SMS-CB, което позволява лесна интеграция към оборудването в контролните центрове на съществуващите сиренно-оповестителни системи.

Предимства при използването на метода SMS-CB за ранно оповестяване:

- Наличие на уникални тонове на звънене и вибрация на всеки един мобилен телефон;
- Изпращане на публично съобщение за тревога до няколко или до милиони хора за по-малко от 10 секунди;
- Максимална дължина на едно съобщение "CB-message" 1395 символа;
- Поддръжка на различни езици включително кирилица;
- Възможност за достигане до всички мобилни абонати, включително тези в роуминг (на съответния език);
- Не се влияе от натовареността на мобилната мрежа;
- Не се влияе от забрани свързани с нива на достъп или със SIM;
- Не се влияе от никакви ограничения свързани със защита на данни, тъй като няма необходимост от предоставяне на лични данни, за да се достави съобщение;
- Тази технология може да се използва за оповестяване на хора в индивидуален сектор (<150m) или големи пространства покриващи цял град или държава;
- Съобщенията могат да се обновяват при възникнала промяна по време на ситуацията, в края на ситуацията или за подаване на сигнал "отбой".
- SMS-CB системата е лесна за интегриране към съществуващите контролни центрове на сиренната система.

IV. ОГРАНИЧЕНИЯ

Пожарът е една от най-големите ежедневни опасности в световен мащаб. Интелигентните техники за видеоанализ и пожароизвестяване са сравнително нови. За да се избегнат мащабни поражения вследствие на пожар и дим, точното и навременното им локализиране е жизненоважно. Колкото по-рано бъде открит пожарът, толкова по-големи са шансовете за оцеляване.

Също толкова важно е да се знае точното местоположение на пожара и развитието му. Първоначалното огнище на пожара, размерът му, посоката на разпространение на дим и

нарастването на огъня са важни параметри, които играят важна роля както при анализите на безопасността и потушаването на пожари, така и при оценката на риска от увеличаване мащаба на бедствието.

През последните години, в специализираната литература се появяват все по-голям брой публикации за видео пожароизвестяване. Това е така, защото този сравнително нов аспект във видеонаблюдението прогресира с бързи темпове и вече дава обещаващи резултати.

Проблемът обаче не е решен изцяло, по подобие на повечето проблеми от сходно естество. Състоянието на дима и пламъците при неконтролиран пожар се променя в зависимост от далечината и осветеността. Също така, камерите не са устройства за измерване на цветове и спектър. Те имат различни датчици и различни алгоритми за баланс на цвят и осветеност. Поради вътрешните им настройки и алгоритмите им, те могат да представят различни кадри и видео от една и съща сцена.

Детекцията по цвят е една от първите техники, използвани при VFD (Video Fire Detection), която все още се използва почти във всички методи за детекция. По-голямата част от цветовата детекция при VFD ползва RGB цветовия модел, понякога в комбинация с HSI/HSV наситеност.

Детекцията на движещи се обекти също намира широко приложение във VFD, защото димът и огънят са движещи се обекти. Необходими са допълнителни анализи на движещите се обекти във видеозаписа, за да се определи дали движението се извършва от дима или от друг движещ се обект. За различаване на обикновени обекти от огън, във видеозаписа може да се използва детектор на трептения. Тези методи са насочени към бързо изменящото се състояние на пламъците и дима. В резултат на това по ръбовете на бушуващите пламъци се появяват и изчезват пиксели с цвета на огън. Честотата на проблясъците при бушуващи пламъци е около 10 Hz и това не се влияе особено от горящия материал и източника на огън. За предпочитане е да се ползва честотен анализ за различаване на пламъците от други движещи се обекти.

Основен недостатък на оптично-базираните системи е големият брой фалшиви аларми, дължащ се на атмосферните условия (облаци, сенки, частици прах), отражението на светлината и човешките действия. Това налага операторът да взема окончателното решение. Автоматизираната система (АС) му позволява паралелно да осъществява ефективен контрол върху няколко камери в наблюдаваните горски масиви.

Системите за видео пожароизвестяване (Video Fire Detection - VFD) са добра алтернатива или допълнение към вече установените техники за откриване на пожари, доказвайки качествата си при решаване на някои проблеми при боравенето с традиционните датчици.

Конвенционалните датчици обикновено се използват в затворени пространства и не могат да се приложат за големи, открити пространства, като и горски масиви. За да сработят, е необходимо да бъдат близо до огъня, като повечето от тях не могат да предоставят допълнителна информация за местоположението на пожара, размера му и др.

Едно от най-големите ограничения на предлаганите системи за пожароизвестяване е фактът, че може да мине много време докато въглеродните частици и димът активират точковия датчик. Това се нарича “забавяне при предаването”. Но видеоанализът може да се използва в условия, в които конвенционалните методи са безсилни.

VFD има потенциала да открива пожар в големи открити пространства от дистанция, защото камерите са в състояние да следят количества. В резултат на това, при VFD системите няма “забавяне при предаването”, което е главен недостатък на конвенционалните датчици. Веднага щом някоя от камерите заснеме поява на дим или пламъци, пожарът може да бъде мигновено локализиран. Хората могат да открият бушуващ пожар с помощта на зрението си и видеосистемите, но сами по себе си видеосистемите не могат да имитират човешката интелигентност.

В случаи на горски пожари, може дори да не е възможно дълго време да се видят пламъци. По-голямата част от модерните техники за откриване на пожари се съсредоточават както върху характеристики на цвета и формата, така и върху развитието на дима и огъня във времето.

По тази причина обаче, поради многообразието на форми, движения, прозрачност, цветове и видове дим и пламъци, много от съществуващите VFD методи все още реагират на фалшиви аларми. С оглед наличието на т. нар. шум в картината, сенки, промени в осветеността и други визуални аспекти в записаните видеокадри, разработването на надеждна система за детекция си остава предизвикателство за занимаващите се с компютърна обработка на кадри и видеоматериали.

Комбинирането на мултимодулна видео информация, използваща технологии във видимия и инфрачервения (IR) спектър, може да доведе до по-висока точност на детекция.

Всеки вид датчик има специфични ограничения, които могат да бъдат компенсирани от други видове датчици. Въпреки това, по-предпочитаният вариант би бил да се създаде система за детекция на пожари, която да може да работи със съществуващото оборудване за видеонаблюдение (CCTV), без това да води до допълнителни разходи.

VFD камерите могат да се използват и при събирането на полезна информация, свързана с пожара, като например присъствие на хора, засегнати от пламъците, големина на пожара, нарастване на огъня, посока на дима и др.

Видеосистемата за детекция (Video Image Detection) като цяло се състои от аналитични алгоритми, които използват камери в модерните системи за пожароизвестяване и откриване на дим. Видео изображението от аналогова или дигитална камера се обработва от специализиран софтуер и се определя дали се виждат дим или пламъци.

Алгоритмите за детекция използват различни техники за откриване на характеристики, специфични за пламъци и дим, и са основани на спектрални, пространствени или времеви

принципи; те анализират промените в яркостта, контраста, ъглите, движението, честотни динамични характеристики, както и сравняват изображения и цветовете.

Камерите за видеонаблюдение имат широко приложение в сферата на охранителните услуги. През последните години в света са инсталирани милиони камери. Но за операторите на охранителните камери е на практика невъзможно постоянно да следят всяка една камера. Определянето и отсяването на важната информация е към момента най-голямото предизвикателство за операторите на подобни системи за мониторинг.

Налице е реална необходимост от интелигентен анализ на видеоматериалите, който да помогне на операторите за идентифициране на нежелани събития и необичайни дейности, преди те да се случат. На практика, въпреки широкото приложение на видеонаблюдението, приложенията за автоматичен компютърен анализ на видеозаписа в реално време се използват само в системи за периметрова охрана, при наблюдение на движението по пътищата, както и в системи за преброяване на хора и за детекция на движещи се предмети. Това се дължи главно на факта, че е изключително трудно да се възпроизведе човешката интелигентност.

Системите за видео пожароизвестяване могат да се подредят в множество подкатегории съгласно спектралния обхват на използваната камера, целта ѝ (детекция на огън или дим) или обхвата на самата система. Между тези категории има припокривания.

Видео пожароизвестяване в инфрачервения (IR) спектър - Когато видимата светлина липсва или е прекалено слаба, или цветът на обекта е сходен с този на фона, системите в инфрачервения сектор предлагат решение на проблема. Най-широко разпространените камери на пазара са инфрачервените с дълги вълни (с обхват 8-12 микрона). Инфрачервената светлина с дълги вълни (LWIR) минава през дим, което улеснява детекцията на дим с LWIR системи.

Важно е да се спомене, че IR изображението също има определени ограничения, като например отразяването на топлина, блокирането на IR и отдалеченост от източника на температурата. В някои ситуации IR детекцията може да сработи по-добре от видео пожароизвестяването във видимия/визуалния спектър, но при други обстоятелства е обратното. Това се дължи на факта, че при неконтролирани пожари димът обикновено се появява по-рано и се вижда от далечни разстояния. Възможно е пламъците и горящите обекти да не попаднат в обхвата на инфрачервената камера. При дадените обстоятелства, по-висока успеваемост на детекция с по-малко фалшиви аларми може да се постигне посредством комбиниране на мултиспектрна видео информация.

Освен ограниченията, отнасящи се до технологичното решение на видеонаблюдението, допълнително предизвикателство се явява факта, че пространствените данни, необходими за управление на риска в България, са все още разпръснати между различни институции. Събирането им е силно затруднено, както от финансова гледна точка, така и поради липсата на

модерна, общо приета дигитална компютърно-базирана система за набиране, съхранение и обработване на информацията. В този контекст е необходимо своевременното изпълнение и прилагане в Българската нормативна уредба на Европейската Директива INSPYRE (2007/2/ЕО), регулираща създаването на инфраструктура за пространствена информация в Европа в подкрепа на екологичната политика на Общността и политиките и дейностите, които могат да окажат въздействие върху околната среда.

V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изпълнението на проект "Закупуване на високо технологично оборудване за ранно оповестяване при възникване на горски пожари ("FIRE DETECTION"), финансиран по програма за териториално сътрудничество Интеррег Гърция – България 2014-2020 ще допринесе за повишаване ефективността на системата за защита на биологичното разнообразие в трансграничния регион – стъпка по пътя към прехода за устойчивост, който ние като общество трябва да извървим.



Ранно откриване и превенция на горски пожари

- Контрол над незаконни действия
- Контрол над нерегламентирани сметища
- Екологичен мониторинг на въздуха



Ранно откриване на пожари в градска среда

- Обекти от културно-историческото наследство
 - Промислени предприятия
- Пътнотранспортни произшествия



Възможност за свързване към

- НСМСБР
- ЕСС

Източници на информация

- *EU Biodiversity strategy 2030 – Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European economic and social committee of the regions, COM/2020/380 final*
- *The European Green Deal - COM(2019) 640 final*
- *A Review on Forest Fire Detection Techniques, Ahmad A. A. Alkhatib*
- *Science for disaster risk management 2017 – European commission, Directorate-General for Joint Research Centre JRC Directorate E - Space, Security and Migration*
- *Handbook of Scenarios for Assessing Major Chemical Accident Risks*
- *Smart Resilience project, Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 700621*
- *Fire Detection and Management through a Multi-Sensor Network for the Protection of Cultural Heritage Areas from the Risk of Fire and Extreme Weather Conditions, FP7-ENV-2009-1244088-FIRESENSE*
- *Стратегически план за развитие на горския сектор в Република България 2014-2023*
- *Национална стратегия за развитие на горския сектор в Република България 2014-2020*
- *Метод за устойчиво управление на горите и опазване на околната среда чрез създаване на система за превенция и ранно оповестяване на противопожарна защита, Юлия Заркова, Георги Милушев*
- *Ръководство за класифициране и приоритизиране на риска от големи промишлени аварии - Международна Агенция за Атомна Енергия*
- *Програма за партньорски проверки в рамките на сътрудничеството в областта на гражданската защита и управлението на риска от бедствия на ЕС*