



Одобрил:

Министър на земеделието и храните
Десислава Танева



ГОДИШЕН ОТЧЕТ

ЗА ДЕЙНОСТТА НА ИА "БОРБА С ГРАДУШКИТЕ" ПРЕЗ 2015 ГОДИНА

Иzp. Директор на ИАБГ:

/ инж. В. Славеев /



Март, 2016 г.

УВОД

Географското положение и орографията на страната предопределят България като една от страните в Европа с високи честота и мощност на градовите процеси.

Системата за противоградова защита в България е създадена през 1968 г. към Министерството на земеделието и през годините на своето съществуване доказва големия социален и икономически ефект за страната от тази дейност. Поетапно са изградени полигони за борба с градушките в силно градобитни райони в областите Видин, Монтана, Враца, Плевен, Пазарджик, Пловдив, Стара Загора и Сливен.

Изпълнителна агенция “Борба с градушките” защитава територия от 17 милиона декара. Дейността се осъществява чрез наблюдение на атмосферните процеси с Доплерови радарни станции и активни въздействия с противоградови ракети.

На различни международни форуми (Европейски конференции по опасни щормове, Първи научен семинар по градушки и др.) се докладва за увеличаване през последните години на честотата и силата на опасните явления като градушки, наводнения, торнада, мълнии. Прогнозите, направени въз основа на числени модели при различни сценарии за климатичните изменения, потвърждават това увеличение и в бъдеще. Един от географските райони, в които се прогнозира значително нарастване на екстремните случаи, е Югоизточна Европа.

България е една от страните в Европа с високи честота и мощност на градовите процеси, чиято тенденция за увеличаване се запазва независимо от наблюдаваните колебания през годините в степента на градова активност.

Чрез модернизирания на най-съвременно ниво в S и X диапазона (10 и 3 см дължина на вълната) три метеорологични доплерови радари и изградената мрежа за предаване на информацията, през активния сезон в реално време се осигурява наблюдение, откриване и свръхкраткосрочна прогноза за силни щормове, мълнии, порои, градушки и други неблагоприятни атмосферни явления. Денонощно информацията се предава на Гражданска защита, ВВС, РВД, НИМХ. Интернет потребители от България и други страни чрез WEB страницата на Агенцията получават постоянно метеорологична информация на база радарна отражаемост.

При осигуряване на средства може да се осъществява мониторинг и на есенните, зимните и пролетните атмосферни процеси, в това число и снеговалежите.

Отчетът е направен на база анализи на проведените въздействия, компютърни записи на радарната информация, изпълнените команди за стрелба и данните за засева на клетките, годишните отчети на регионалните дирекции и данните за пораженията от съвместните обследвания с Областните дирекции “Земеделие”.

ПОДГОТОВКА НА АКТИВЕН СЕЗОН 2015 г.

Подготовката за активен сезон започва през м. март с дейности по привеждане в готовност на радарната, свързочната и противорадова техника и с провеждане на опреснителни курсове за специализирана администрация и курсове за обучение на кандидати за ракетострелци.

Радарна и комуникационна техника

Съгласно техническата документация са извършени планирани профилактики и тестове на всички характеристики на трите Доплерови радарни станции МРЛ5-IRIS - КП Голям чардак, Старо село и Бърдарски геран.

Осъществени са следните дейности:

- Настройка на апаратната част на приемо–предавателния тракт чрез тестване и измерване на параметрите на радарите;
- Калибровка и проверка на ориентирането по слънцето;
- Проверка на наличното масло на токоснемача и редукторите по ъгъл на място и азимут;
- Подмяна на четки и обслужване на ЕМУ;
- Проверка херметичността на вълноводния тракт;
- Профилактики и настройки на сървърите и дисплеите за предаване, приемане, обработка и съхранение на радарната информация в 9 командни пункта и Информационен център София;
- Обновяване на лицензите за Iris Display;
- Обновяване на версията на Iris Analysis;
- Профилактика на TCP/IP мрежата за предаване на данни в реално време от командните пунктове с IRIS Radar към командни пунктове, ползващи съответната радарна информация и Информационен център София.

Осъществена е сезонна профилактика на техническото състояние в пълен обем на резервните радарни станции МРЛ-5 и СОН-9А. Направено е почистване, основна проверка на функционалността и калибровка на всички системи, блокове и възли на станциите съгласно инструкциите за експлоатация. Проверени са хоризантирането и ориентирането на станциите. Извършена е калибровка на системата СПО. Резултатите от техническото обслужване на РЛС са отразени в протоколи.

Извършена е основна проверка и сезонно обслужване на агрегатите на командните пунктове.

През месец януари 2015 година поради повишените технически изисквания към новите два сървъра / офисен и WEB/mail / старият РАК (радио-комуникационен) шкаф в сървърното помещение на ЦУ е заменен с нов.

Офис-сървърът се инсталира с цел съхраняване на информацията и използване на приложения от всички потребители в VPN мрежата на ИАБГ, както и работа в мрежа и регулируем достъп до интернет. Целта е подобряване на достъпността и методите за възстановяване на данните след срив в системата, провеждане на централизирана политика на сигурност за достъп до информацията. Дава се възможност за антивирусна защита на всички потребители в мрежата на ИАБГ. На офис-сървъра е инсталиран и

конфигуриран продуктът „Сиела Централен сървър“ за по-лесен достъп на всички клиенти от ЦУ и от РДБГ. Присъединени са компютрите на оперативен отдел, директорите и счетоводството към РДБГ, както и всички компютри от ЦУ към офис – сървъра, с цел използване на оперативна информация, съхранявана на сървъра в споделени папки.

Противоградов комплекс. Системи за насочване и управление на стрелбата с противоградов комплекс. Свързочна техника.

Извършена е пълна профилактика в заводски условия и ремонт на всички подсистеми на системата за управление на стрелбата. Осъществена е профилактика, тестване и замерване на параметрите на техническите средства и системите за насочване, като резултатите са отразени в протоколи. Направено е необходимото окомплектоване на автоматичните установки, пултовете и свързочната техника на ракетните площадки.

На командните пунктове е направена профилактика на телекомуникационните средства на КП и състоянието на Internet връзките.

Ракетните площадки (РП) са възстановени от екипи на Командните пунктове (КП) и ракетострелците до условия на готовност за откриване на активния сезон.

Извършени са мероприятията по:

- Проверка на мълниезащитата и необходим ремонт на гръмоотводи, като е направено замерване на заземленията на РП и КП, контур „фаза-нула“, за което са изготвени протоколи;
- Проверка и ремонт на радиостанции и антени;
- Зареждане и обслужване на акумулаторните батерии на РП и КП и подмяна с нови;
- Профилактика на противопожарната техника;
- Инструктаж по безопасност на труда и противопожарната безопасност;
- Монтиране на соларни системи на РП без ел. захранване за осигуряване на нормална работа на техниката на РП и осветяване на работния фургон и пусковите установки.

Направено е сезонно обслужване на трафопостовите. Организиран са курсове и са подновени удостоверенията за групите по ел. безопасност на ръководния и техническия персонал, за което са направени протоколи от проведените тестове.

Преди началото на сезона са проведени обучения и опреснителни курсове на цялата специализирана администрация.

Проведени са курсове за обучение на нови ракетострелци, опреснителен курс с практически изпит и тест за останалите ракетострелци. След разполагане на техниката на РП са провеждани ежедневни тренировки с ракетострелците по РП за придобиване на умения и затвърждаване на знанията.

АКТИВЕН СЕЗОН 2015 г.

На базата на синоптични прогнози на ИАБГ и фазата на развитие на селскостопанските култури в защитаваните територии и на основание чл. 5 /2/ от “Инструкция за противоградова защита в Р България” и Устройствения правилник на ИАБГ, със заповед № РД-13-59/20.04.2015 г. на Изпълнителния Директор, активният сезон за противоградова защита е открит на 3 май 2015 г. Същият е закрит на 7 септември 2015 г. със заповед № РД-13-135/02.09.2015 г. на Изпълнителния директор.

Интерактивна Радарна Информационна Система

Доплеровите радарни станции МПЛ5-IRIS на КП Голям Чардак, Старо село и Бърдарски геран, включени към TCP/ IP мрежа, предават РЛ информация в реално време към всички изнесени постове IRIS-Display и IRIS-Analysis в Информационен център София.

Радарите МПЛ5-IRIS осигуряват автоматично управление и пълно обемно сканиране на атмосферата, генериране на ingest файлове, съдържащи първични данни от сканирането, предаване на информация към отдалечени постове в реално време.

TCP/ IP мрежа осигурява предаване на РЛ информация в реално време от радарите в областите Пловдив, Враца и Сливен към Информационен център в София и изнесени дисплеи на командните пунктове, на които се провеждат въздействия.

Продуктите на IRIS Analysis в Информационен център София осигуряват информация за радарна отражамост в хоризонтални и вертикални плоскости; свръхкраткосрочна прогноза за движението на метеообектите; триизмерно изображение на радарната отражамост; интензивност и количество на валежите; хоризонтално поле на вятъра; завихряния в атмосферата, чиито високи стойности са индикация за различни опасни явления – смерч, силни низходящи движения и други; предупреждение за опасни явления (градушка, наводнения, мълнии и др.).

Комбиниран продукт в реално време обединява РЛ информация за отражамост, валежи и завихряния в атмосферата от трите радара.

През целия период на активния сезон всички системи, включително трите Доплерови станции и TCP/ IP мрежата, работят надеждно, като няма софтуерен или хардуерен срив на съоръженията, с изключение на аварийно спиране на централното електрозахранване.

Във връзка с получаване на по-представителна радарна информация за атмосферните процеси, развиващи се над страната, през 2015 г. пълното обемно сканирането на атмосферата се осъществява само в един режим – 300 км дистанция от радара за около 4 минути.

Един от приоритетите на ИАБГ е изграждане на метеорологична радиолокационна мрежа, покриваща цялата страна. Завършена е комплектовката на четвъртия модернизирания радар. ИАБГ има готовност за избор на място за локализирането на радарната станция в Североизточна България, монтаж и полеви изпитания.

Система за подготовка на данни, управление и стрелба по кодирани телеметрични канали FIRE

Модула **Fire W** увеличава ефективността от провежданите активни въздействия, повишава сигурността на въздушното пространство и осигурява контрол на изпълнението на командите и състоянието на техниката в реално време. Възможността за ежедневни тренировки на екипите довежда до запазване на навиците и превръщането им в предпоставка за бърза и точна стрелба. Системата работи надеждно.

Въздействията се провеждат чрез модул Подготовка на данни и препоръки за стрелба – Fire H. Модулът осигурява чрез разработка на аерологични сондажи получаване на различни термодинамични характеристики на атмосферата, описващи нейната неустойчивост; възможност по време на въздействие за избор на сондаж и вид на изотермите, по които се определят дифузионните области и препоръките за стрелба; автоматично постъпване на радиолокационни данни, необходими за провеждане на въздействието; изработване на препоръки за стрелба в режим Боен или Тренировка, автоматично насочвани към Fire W; пълна справка за всички проведени въздействия.

Изградените девет регионални мрежи на 150 MHz и доставените за всички КП и РП GSM апарати осигуряват надеждна и достоверна информация, предавана по гласов канал, чрез основни и дублиращи средства.

Телекомуникационна и компютърна мрежа

С цел подобряване качеството на комуникациите и защита на VPN Data мрежата между отделните регионални дирекции, Центъра за координиране използването на въздушното пространство (ЦКИВП), Националната Складова База – Правище и регионалните офиси на ИА „Борба с градушките”, към нея са присъединени офисите на Агенцията в градовете Стара Загора, Пловдив, Видин и Монтана. За преноса се използва съществуващата VPN – Data мрежа, осигурявана от Мобилтел. Създаден е единен номерационен план, който значително улеснява работата по време на провеждане на активни въздействия. За по-голяма надеждност са отделени двете мрежи – компютърната и телефонна.

На командните пунктове цифровата IP телефония осигурява надеждна комуникация с ИАБГ, ЦКИВП и взаимодействие между съседните командни пунктове. GSM мобилната връзка съдейства за по-добра комуникация по време на въздействие и при изпълнение на ежедневните задачи. Затруднения настъпват по време на гръмотевични бури при отпадане на мобилни клетки по трасето към София, което води до невъзможност за осигуряване в този момент на надеждна комуникация. През сезона връзката между КП и РП е на добро ниво. Комуникационната връзка между КП и РП е двойно подсигурана – с радиостанции и мобилни телефони.

Извършени са периодично отстраняване на проблемите и поддръжка на следните операционни системи:

- Операционна Система на IRIS Analysis Server;
- Операционна Система на eIRIS WEB Server;
- Операционна Система на IRIS Display;
- Операционна Система Windows Domain Server;

- Операционна Система на WEB Server;
- Операционна Система на Mail Server;

Комуникационната връзка с ЦКИВП, РДБГ и взаимодействието между отделните РДБГ по мобилните и стационарните телефонни линии за сезона се определя като много добра. През активния сезон интернет връзката е стабилна и е повишена нейната скорост за цялата мрежа на ИАБГ. От 2014 година насам се наблюдава значително намаляване на загубите на пакети при пренос на цифровата радарна информация, като през 2015 година се докладва за загуби само на две дати.

Аеролого-синоптично осигуряване

Необходимото за подготовка и провеждане на операции по активно въздействие метеорологично осигуряване се осъществява ежедневно от дежурните екипи на КП. Ежедневен синоптичен анализ се извършва въз основа на синоптични карти, спътникова информация и числени модели, получени от професионални метеорологични сайтове. Използват се и данните за мълнии над Балканския полуостров в реално време от Европейската мрежа LINET.

В ежедневната работа основно се използват прогностични аерологични сондажи, получени чрез числен модел GFS в NOAA. Обработват се данни за срокове през 3 часа в точки с географски координати на съответния команден пункт. Ползват се и реални сондажи София, Белград, Букурещ.

През активния сезон се осъществяват денонощни измервания през 3 часа на количествата валеж в 206 точки в областите Видин, Монтана, Враца, Плевен, Пазарджик, Пловдив, Стара Загора и Сливен. Ежедневно на командните пунктове се извършват приземни метеорологични наблюдения във фиксирани климатични срокове (08, 15, 22 часа лятно часово време). Получават се данни за налягане, температура, влажност и вятър. От 9-те командни пункта, само на 2 (КП Долни Дъбник и Грамада) има информация от наличните автоматични метеорологични станции. Необходимостта от качествена и непрекъсната информация налага подмяна на метеорологичното оборудване, което основно се състои от живачни и спиртни термометри, барографи, вилдови ветромери, с нови професионални автоматични метеорологични станции.

Степен на градовата активност през 2015 г.

На различни международни форуми се докладва за увеличаване през последните години на честотата и силата на опасни явления като градушки, наводнения, смерчове и мълнии. Прогностичните модели показват значително нарастване на екстремните случаи в Югоизточна Европа, включително и в България.

България е една от страните в Европа с високи честота и мощност на градовите процеси, чиято тенденция за увеличаване се запазва независимо от наблюдаваните колебания през годините в степента на градова активност.

Градовата активност се определя по методика, разработена от СУ “Климент Охридски” – Катедра “Метеорология и геофизика”.

На база радарни, аерологични и наземни данни за честотата (брой дни с въздействия, брой въздействия) и силата на процесите (брой облаци, време на

градоопасност, дебелина на преохладените части на областите в облака с радарна отражаемост 15 dBz и 45 dBz) се определя Степента на Градова Активност (СГА).

Съгласно методиката за определяне степента на градова активност през 2015 г. сезонът се определя с „висока степен на градова активност” за Южна България и „средна степен на градова активност” за Северна България.

Характеристика на градовите процеси

Активен сезон 2015 г. се характеризира със значително по-ниска активност на градовите процеси в сравнение с 2014. Проведени са 142 въздействия. Обработени са общо 552 градоопасни клетки през 43 дни, като общото време на градоопасност е 109 часа 52 мин.

Всички силни масови градови процеси се развиват в Южна България, с изключение на мощните процеси на 24 май и 30 юли в Северна България.

Честота на процесите в Южна България е значително по-голяма в сравнение със Северна България. Обработените там клетки и времето за тяхното въздействие са около 3 и 2 пъти респективно повече от тези в Северна България. В Южна България са проведени 96 въздействия върху 407 градоопасни облачни клетки със сумарно време на обработка 4498 минути, а в Северна България – 46 въздействия върху 145 клетки със сумарно време на обработка 2094 минути.

През 2015 г. сумарната площ на подложените на въздействие облачни клетки е около 35 млн. дка. Надвишаването на площта на защитаваната територия е индикатор за многократно преминаване на градоопасните процеси над едни и същи територии.

От 60 дни, в които се развива мощна купесто-дъждовна облачност, в 43 са проведени въздействия.

Месеците май и юни се характеризират с типичната за сезона по-голяма честота на образуване на мощна купесто-дъждовна облачност в сравнение с другите месеци.

През м. май са проведени 50 въздействия в 15 дни. Обработени са 179 облачни клетки със сумарно време на обработка 2407 мин.

През м. юни въздействия са проведени на 14 дати. Осъществени са 73 въздействия, като са обработени 197 облачни клетки. Сумарното време на градоопасност е 2066 минути.

През месец юли честотата значително намалява. През месеца се проведени най-малко въздействия в сравнение с останалите месеци - само 13 въздействия на 6 дати, като в периода от 11 до 29 юли в Южна България не се наблюдава развитие на градоопасни клетки. Обработени са 73 градоопасни клетки със сумарно време на обработка 899 мин. За сравнение, м. юли 2014 г. се характеризира с изключително голяма честота на процесите.

През м. август честотата на градоопасните процеси се запазва ниска. Проведени се 28 въздействия на 8 дати и се обработени 103 градоопасни клетки със сумарно време на обработка 1220 минути. Честотата и силата на процесите са съизмерими с тази през 2014 г., когато са проведени 46 въздействия на 11 дати и са обработени 135 градоопасни облачни клетки с общо време на обработка 1864 минути. Честотата е по-висока в сравнение с 2012 и 2013 г. (2012 г. - 18 клетки за 126 минути, 2013 г. - 53 клетки за 513 минути).

През м. септември до датата на закриване на сезона – 7.09.2015 г.- въздействия не са проведени.

През периода на активния противоградов сезон се наблюдава типичното за лятното полугодие активизиране на Азорския антициклон и отместването на високата фронтална зона над 50-55 паралел. В началото на периода (месеците май и юни) поголемите и по-чести амплитуди на високата фронтална зона благоприятстват процесите на циклогенез на Атлантически и по-рядко на Средиземноморски циклони, оказващи влияние върху времето над страната. Като цяло честотата им е по-малка, спрямо предходната година. В края на периода (месеците юли и август) влиянието на Азорския антициклон, определящ по-топлото и устойчиво време през лятото, се разширява до Централна и Източна Европа. Над страната преобладават често топли, сухи и устойчиво-трансформирани въздушни маси. Много рядко от северозапад преминават циклонални вихри и то предимно през Северна Европа. Над страната те се изразяват като вълнови смущения в периферията на фронтални системи, далеч от центъра на циклоните. Честотата и интензитетът им са значително по-малки от тези през същия период на 2014 година.

През активния сезон на 2015 г. от 43 дни с въздействия, в 55.8% (24 дни) от тях градоопасните процеси се развиват под влиянието на преминаващи над страната студени атмосферни фронтове и формирани конвергентни линии. В повечето случаи (19 дни) те са свързани с Атлантически циклони, част от фронтални системи с център над Северна Европа. Значително по-малко в сравнение с предходната година (само в 5 дни) са процесите, свързани с преминаващи Средиземноморски циклони. В останалите 19 дни градоопасните процеси се развиват в неустойчиво стратифицирана атмосфера, вследствие на разположена над страната област на ниско атмосферно налягане или размито барично поле при земята.

Въз основа на развитието на мощни купесто-дъждовни облаци, в 60 дни са искани разрешения от ЦКИВП за провеждане на въздействия, което е почти два пъти по-малко в сравнение с 2014 г. Най-голяма е честотата на развитие на мощна купесто-дъждовна облачност и градови процеси над страната в периода май – юни, когато са искани разрешения в 37 дни. През месеците юли и август честотата намалява.

През 2015 г. са проведени срещи с ДП РВД, ЦКИВП и летище Пловдив за уточняване и разрешаване на проблемите при съвместната работа. Направено е актуализиране на хоризонталните граници на полигоните за борба с градушките към командните пунктове в Голям чардак и Поповица. Целта е да се оптимизира затварянето на въздушното пространство над летищата в гр. Пловдив и с. Граф Игнатиево.

През активен сезон 2015 силни процеси се развиват на 7 и 24 май; 4, 10 и 15 юни; 30 и 31 юли; 5, 17 и 20 август.

На 7 май под въздействие на преминаващ над страната студен фронт от северозапад се развива мощна купесто-дъждовна облачност, като силни са градоопасните процеси в Южна България. Щормовете са многоклетъчни, наредени. Мощните градоопасни клетки се характеризират с бързо развитие, нарастване на параметрите във всички посоки и асиметрия. На височина над -15°C се наблюдава зараждане на нови клетки, които бързо достигат до градов стадий. Максималната

отражаемост е 65 dBZ. Височината на областта с отражаемост 15 dBZ достига 15.6 км, а преохладената част на областта с 45 dBZ – 7 км. Обработени са 36 облачни клетки със сумарно време на обработка 470 минути.

На 24 май под влияние на слабоподвижен Средиземноморски циклон в Северна България се развива многоклетъчен градов процес, който е най-силният процес през месеца. Градоопасните клетки се характеризират с дълъг живот, обширна област на отражаемост 45 dBZ и асиметрия. Новите клетки се зараждат в дясната част на щорма. Височината на областта с отражаемост 15 dBZ достига 16 км, а преохладената част на областта с 45 dBZ – над 8 км. Обработени са 19 облачни клетки със сумарно време на обработка 527 минути.

На 4 юни под влияние на формирала се конвергентна линия над страната в следобедните часове се формират силни градоопасни клетки, движещи се от североизток, като процесът затихва след 23 часа. Въздействия се върху 55 градоопасни клетки със сумарно време на обработка почти 10 часа. Особено продължителен и силен по изява е процесът в Южна България, където се развива продължителен многоклетъчен процес, с непрекъсната поява и бързо развитие на градоопасни клетки в дясната част на облачните масиви. Обработени са 56 клетки с над 8 часа сумарно време на обработка. Височината на контур с отражаемост 15 dBZ (H15dBZ) достига до 15 км, а преохладената част на област 45 dBZ (Δ H45dBZ) надвишава 6 км.

На 10 юни в следобедните часове под влияние на конвергенция над страната се образува дълга конвективна линия, с поява на нови клетки в дясната ѝ част по потока. Въздействия провеждат всички регионални дирекции с изключение на РДБГ Сливен и Стара Загора. Обработени са 34 градоопасни клетки със сумарно време на въздействие 412 минути.

На 15 юни след 14 часа до късно вечерта в Южна България преминават на няколко вълни градоопасни щормове, които са с многоклетъчна структура. Въздействано е върху 21 облачни клетки като сумарното време на обработка беше 5 часа. Регистрирани са максимални стойности на H15dBZ – над 14 км, а на Δ H45dBZ – 7 км.

На 30 юли под влияние на студен фронт от северозапад във вечерните часове в над защитаваните територии от РДБГ Враца и Плевен се развиват мощни градоопасни клетки. Обработени са 14 клетки със сумарно време на обработка почти 5 часа. Регистрирани са максимални стойности на H15dBZ – над 14 км, а Δ H45dBZ – 7 км.

На 31 юли в Южна България се развиват мощни градови щормове като само за три часа са обработени 47 градоопасни клетки. Много от клетките имат продължителен живот в стадий на градоопасност. Сумарното време на обработка е над 8 часа. Максимално регистрираните стойности на H15 dBZ и Δ H45 dBZ по време на въздействията са съответно 16 км и 7.8 км. Като особеност на процеса е разделянето северно от защитаваната територия на РДБГ Сливен на облачния масив на две части, като едната продължава да се придвижва на югоизток, а другата се разпространява на запад, към Сливен, където се оформя клетка, която за известно време е с характеристики на суперклетка. От клетката вали град с големина до орех в гр. Сливен, където има прекъсване на обработката за десет минути поради навлизане на клетката в забранените за стрелба азимути на ракетните площадки.

На 5 август над Южна България се формира конвергентна линия. Работят всички южни регионални дирекции. Въздейства се върху 38 клетки със сумарно време на обработка почти 10 часа. Стойностите на H15 dBZ и ΔH45 dBZ по време на въздействията достигат 16.3 км и 7.2 км.

На 17 август под въздействие на оклюзионен фронт по фронтална система с център над Прибалтика над България се формира мощна купесто-дъждовна облачност. Въздействие провеждат 7 регионални дирекции, като се обработват 28 клетки със сумарно време на обработка 5 часа. Преохладената част на областта с отражаемост 45 dBZ достига 7 км.

На 20 август под влияние на студен атмосферен фронт от северозапад над Южна България се формират силни градови щормове. Обработват се 16 градопасни клетки като областта с отражаемост 15 dBZ достига 16 км, а преохладената част на областта с отражаемост 45 dBZ надминава 6 км. Сумарното време на обработка е над 3 часа. Процесът може да се определи като нареден многоклетъчен. По фронта над защитаваната територия в Южна България се отделят два силни щорма. Единият се развива в южната част на Горнотракийската низина и преминава по линията Садово-Първомай-Димитровград, а другият – в Подбалканската котловина, по линията Карлово –Казанлък. Като цяло посоката на движение е W-SW. Радарната отражаемост на една от клетките в северния щорм, в района на Казанлък, нараства по площ и във височина и променя посоката на движение от NW. Градовата клетка е със силно изразена асиметрия по посоката на движение, клетката има дълго време на живот и добива вид на суперклетка. След излизане от защитата по тази клетка в района на с. Ботево се развива силна буря, придружена с проливен дъжд и градушка, изкоренени са дървета, има счупени прозорци и скъсани електропроводи. Южният щорм също се характеризира с развитие на мощни градови клетки, които са с дълъг живот, силен градиент на радарната отражаемост и асиметрия. Вали пороен дъжд и градушка, съпроводени от ураганен вятър. В община Садово, Димитровград и Хасково са регистрирани наводнения, има изкоренени дървета и отнесени покриви.

Дейността на всички противоградови защити в света, включително и българската, е свързана с превенция на градовите процеси, т.е. предотвратяване образуването на големи градови зърна в облаците. За да се изпълнят условията за успешни активни въздействия е необходимо засяването с реагент да се осъществява в ранен стадий от развитието на облаците, преди да се е образувала градушка. Няма в световната практика начин да се предотврати падането на вече формирания по естествен път град. Въздействията върху облаци с формиранни градови зърна са свързани с предотвратяване по-нататъшното образуване на градушка и намаляване на щетите.

През целия сезон на активни въздействия са обработени 552 градоопасни клетки, като само от 10 клетки има град с поражения върху селскостопански култури със стопанско значение. От всичките 43 дни, в които са проведени въздействия, поражения върху селскостопанските култури в защитаваната от ИАБГ територия са регистрирани на 8 дати: 24 и 25 май; 10, 11 и 28 юни; 31 юли; 17 и 20 август.

Основните причини за пораженията на тези дати са:

- Навлизане в защитаваната територия на облачните клетки с високи градоопасни параметри и формирани градови зърна, поради което е невъзможно осъществяване на конкуренция;
- Ураганни ветрове със скорост, достигаща до 40 м/сек, водещи до намаляване концентрацията на реагента в зоната на засев;
- Намалена концентрация на изкуствените конкурентноспособни ледообразуващи ядра при бързо развиващи се клетки поради недостатъчно израстване на ледообразуващите ядра на реагента до конкурентни размери;
- Намалена концентрация на изкуствените конкурентноспособни ледообразуващи ядра поради ограничаване стрелбата над населени места (забранени азимути (посоки) за стрелба);
- Недостатъчен засев и прекъсване на обработката поради привършване на противоградовите ракети.

Това са и главните причини в световната практика силните градови процеси да не могат да бъдат напълно овладени, но с провеждане на активни въздействия пораженията в значителна степен да намаляват.

Метеорологични данни и анализ

Анализите на данните за температура и валежи, са направени въз основа на наблюденията, осъществени в защитаваната от ИАБГ територия.

През времето на наблюдение регистрираните температури определят два периода – относително студен и топъл период. В температурно отношение месеците май и юни са идентични с тези от 2014 г., запазвайки тенденцията за понижение на средномесечните денонощни и максимални температури за последните 4 години. Понижението в стойностите на средномесечните денонощни и максимални температури в сравнение с 2013г. е от 1° до 2°С, а в сравнение с 2012г. понижението е с 2° до 4°С. През месеците юли и август обаче трендът се обръща и се наблюдава повишение в стойностите на средномесечните денонощни и максимални температури с 2° до 3 °С спрямо 2014 година, която се характеризира (заедно с 2010 г.) с едни от най-ниските средни стойности през последните 8 години.

Температурните особености се отразяват и на режима на валежите - броят на дните с валеж през май и юни е съизмерим с този от 2014 г., но през юли и август дните с валеж са два пъти по-малко спрямо миналата година. В потвърждение е фактът, че дните с въздействия през юли и август са три пъти по-малко спрямо предходната година. Анализът на валежите през периода юни-август показва, че броят им е със 21 дни по-малко за Южна България и с 14 дни по-малко за Северна България, в сравнение със същия период на 2014 г.

През месец май среднодекадните денонощни температури са сравнително еднородни - около 17°C-19°C както в Южна България, така и в Северна България. Най-топло е през първата и трета декада на май, когато са измерени температури над 30°C. За Южна България максималната регистрирана температура е на КП Голям Чардак – 31.5°C , а за Северна България – 30.7°C – на КП Долни Дъбник.

През месец юни среднодекадните денонощни температури са 20-22°C за Северна и Южна България, като тази тенденция се запазва през първите две десетдневки. През третата декада температурите са с 2-3 градуса по-ниски, главно поради честите нахлувания на по-студен въздух от северната четвърт. Най-ниската средноденонощна температура - 17.9°C е измерена в КП Грамада през третата декада, а най-високата е в КП Поповица - 22.4°C през второто десетдневие. Най-топло е през периода 10-20 юни, когато са измерени температури, по-високи от 30°C. За Южна България максималната регистрирана температура е на КП Голям Чардак – 35.8°C , а за Северна България – също 35.8°C – на КП Долни Дъбник. Тези температури са с 3 градуса по-високи от максимално регистрираните през м. юни 2014 г.

През месец юли температурите над страната значително се покачват. За Южна България в 22 дни (КП Петрово) до 27 дни (КП Голям Чардак) са регистрирани максимални температури над 30°C. Преобладаващите среднодекадни денонощни температури през месеца са 24°C-27°C за Северна и Южна България, като са с 4-6 градуса по-високи от стойностите, измерени през 2014 г. Най-горещо е през третото десетдневие както в Южна България, така и в Северна България. Най-високи максимални температури (по-високи от 38°C) са измерени в Южна България – 38.5°C на КП Голям Чардак и в Северна България – 38.9°C – КП Долни Дъбник на 29 юли. Средномесечните максимални температури са между 32°C-33°C, като са с 3-5 градуса по-високи спрямо тези от 2014 г.

Месец август се характеризира с високи температури, като в 24 дни са измерени максимални температури, по-високи от 30°C. Средномесечните денонощни температури са между 23°C-25°C, а средномесечните максимални са 30°C-32°C за Северна и Южна България. Тези стойности са с 1-2 градуса по-високи от измерените през същия месец на 2014 г. Най-горещи са дните през първата и втората декада на месеца, когато в повечето дни максималните температури са по-високи от 35°C, но не надвишават 40°C. Най-високи температури в Южна България са измерени на 12 август (37.0°C – КП Г.Чардак и Поповица). В Северна България най-горещо е на 16 август, като на КП Долни Дъбник е отчетена температура 38.5°C.

През периода 1 май - 31 август 2015 г., в защитаваната територия са регистрирани валежи през 58 дни в Южна България и 57 дни в Северна България. Намалението на валежите през 2015 г спрямо 2014 г. е с 40-45%, а спрямо месеците юли и август - двойно. Най-много дни с валежи са регистрирани в Пазарджишка област (48 дни) в Южна България и в област Видин (43 дни) – в Северна България. Най-малко дни с валеж са регситрирани в централна Северна България – област Враца (32 дни). С най-голяма честота на валежите е месец юни - 21 дни с валежи в Южна България и 20 дни в Северна България.

През месец май са регистрирани 15 дни с валежи в Южна и в Северна България. Характеризира се като месец с интензивни и повсеместни валежи, със значителни максимални месечни суми на валежите. Максималните количества валеж през месеца за Северна България са между 135 л/кв.м (област Враца) и 128 л/кв.м (област Монтана), а за Южна България - от 99 л/кв.м. (област Пловдив) до 123 л/кв.м. (област Стара Загора).

Месец юни се характеризира с висока честота и интензитет на валежите. В Северна и в Южна България са регистрирани валежи съответно в 20 и 21 дни от месеца. Най-големите количества валеж са отчетени през второто и третото десетдневие на месеца. Интензивни валежи са регистрирани в периода 17-21 юни и 24-30 юни за цялата страна. В Южна България максималните денонощни суми на валежите са между 63 л/кв.м (област Пазарджик на 17 юни) и 118 л/кв.м (област Стара Загора на 17 юни). В Северна България тези стойности са между 47 л/кв.м (област Видин) и 86 л/кв.м (област Враца) на същата дата. Измерените максимални месечни количества валежи в Южна България са между 191 л/кв.м (област Пазарджик) и 163 л/кв.м (област Сливен). В Северна България тези количества валежи са между 198 л/кв.м (област Монтана) и 134 л/кв.м (област Видин).

Месец юли се характеризира с ниски честота и интензитет на валежите – само по 12 дни в Северна и Южна България. Спрямо юли 2014 г. броят на дните с валеж е два пъти по-малък, а максималните месечни суми на валежа са 4-5 пъти по-малки. Изключение прави област Стара Загора, където на 31 юли само за три часа пада изключително интензивен краткотраен валеж. На много места в района са отчетени между 40 и 65 л/кв.м. Измерените максимални месечни количества валежи в Южна България са между 79 л/кв.м (област Стара Загора) и 31 л/кв.м (област Пловдив). В Северна България максималните количества валеж са между 48 л/кв.м (област Плевен) и 11 л/кв.м (област Видин).

През месец август валежите намаляват по честота, но са с висок интензитет. В Южна и Северна България валежи са регистрирани през 10 дни. Валежите са разпределени неравномерно, главно през втората и началото на третата декада на месеца. Изключително интензивни валежи са регистрирани в Южна България на 21 август, когато в областите Пазарджик и Пловдив са отчетени между 65 и 77 л/кв.м. за едно денонощие. След 22 август валежи не са регистрирани. Измерените максимални месечни количества валежи в Южна България са между 164 л/кв.м (област Пловдив) и 104 л/кв.м (област Стара Загора). В Северна България максималните количества валеж са между 53 л/кв.м (област Плевен) и 93 л/кв.м (област Враца).

Информационна дейност

ИАБГ разполага с национална метеорологична радарна мрежа, която осигурява 24 часов непрекъснат радиолокационен мониторинг на атмосферата.

През 2015 г. в реално време се предоставя радарна метеорологична информация на НИМХ, Центъра за аерокосмическо наблюдение (ЦАН), Авиометеорологичния център на ВВС и Метеорологичната служба към РВД. Поради преместване на метеорологичния радар на РВД, независимо че активният градуголив сезон е закрит на 7 септември, до края на м.октомври се осигурява радарна информация, необходима

за метеорологичната служба на РВД чрез денонощни наблюдения с радарите на КП Бърдарски геран и Голям чардак.

След споразумение с Центъра за аерокосмическо наблюдение (ЦАН), се подава ежедневно информация за количеството валеж в районите на 206 населени места в защитаваната територия, както и приземни метеорологични данни за температура, налягане, влажност и вятър, получени от измервания на командните пунктове.

Метеорологична информация се предоставя и на всички останали заинтересовани организации и лица.

Чрез потребителската WEB страница на Агенцията www.weathermod-bg.eu денонощно и в реално време непрекъснато се предоставя информация за отражаемост от развиващата се над страната конвективна облачност и свързаните с нея явления като мълнии, пороен дъжд, градушка. Препратки към страницата са поставени в български и международни метеорологични сайтове. Подаваната в реално време радарна информация се свързва чрез специализиран софтуерен продукт с Google Earth и Google Maps. Създаденият архив дава възможност за проследяване развитието на атмосферните процеси за изминалите 24 часа.

Страницата съдържа и информация за структурата на системата за противоградова защита в Р България, технология на работата по въздействия върху градоопасни процеси, както и информация за физичните процеси за образуване на градушка, начините за предотвратяването ѝ и др.

В административния сайт на Агенцията – www.iabg.government.bg може да се намери актуална информация, свързана с административната дейност на Агенцията (конкурси, обществени поръчки, бюджет и финанси, нормативни документи, свързани с дейността на ИАБГ)

Радарните станции MPJ5-IRIS работят в два диапазона – S (дължина на вълната $\lambda=10$ см) и X ($\lambda=3$ см), с което може да се осигури целогодишен мониторинг на атмосферните процеси и включване в Европейската радарна мрежа OPERA. Развитието на атмосферни процеси през последните години, свързани с продължителни и интензивни валежи в периода, извън този за противоградова защита, показват необходимостта радарните станции да работят и през есенно-зимния период. Това ще осигури необходимата информация за свръхкраткосрочна прогноза на опасни явления през този период и съответното предупреждение на населението.

Съвместната работа с Областните дирекции “Земеделие” е на високо ниво. Съвместни екипи провеждат обследвания за поражения в защитаваните територии след всяко въздействие. ИАБГ получава информация за засетите площи, състоянието и фазата на развитие на културите, рекултирани площи, среден добив и др.

През 2015 г. ИАБГ предоставя на МЗХ ежеседмично обобщена справка за проведени въздействия в системата на ИАБГ и площи, над които са преминали градовите процеси и поражения от градушки.

Европейски проекти

През 2015 г. ИАБГ реализира един проект по Оперативна програма „Административен капацитет“.

Окончателно се завършва започнатият в края на 2014 г. проект № 14-32-1/27.10.2014. „Изграждане и внедряване на платформа за обмен на данни и прилагане на мерки при опасност от градушки“, чиито специфични цели са прилагане на методологията за оценка и картографиране за опасност от градушки за създаване на електронен регистър и постигане на високо ниво на надеждност и съвместимост на данните между регистъра и националния портал на земеделските производители.

В резултат на изградения и внедрен софтуер за обмен на данни и прилагане на мерки при опасност от градушки и създадения регистър за оценка и картографиране на опасност от градушки се създава възможност за поддържане на база данни за градушки, проливни дъждове и мълнии. Създадени са две електронни административни услуги:

- Издаване на удостоверение за паднали градушки, проливни дъждове и мълнии. Услугата включва издаване документ за настъпило застрахователно събитие.
- Издаване на справка за градобитността в определени райони на България. Това е услуга, насочена предимно към българските земеделски производители, които ще могат да получават информация за климатичната опасност от градушки над даден район.

Икономическата ефективност от дейността на Агенцията е определена по “Методика за определяне икономическата ефективност на противоградовата защита” - УННС, 1990г. За определяне на непосредствения ефект от дейността на противоградовата защита в Р България от 1990 г. се използва методът на историческа регресия. Той се основава на сравняване на едни и същи показатели, характеризиращи събитието град през текущата година и през поредица от години, аналогични по степен на градова активност до момента на изграждане на противоградовата система.

Икономическата ефективност изключително зависи от степента на градова активност, от засетите площи, добиви и борсови цени на селскостопанската продукция. При висока степен на градова активност, с много голям брой градови процеси и въздействия, икономическият ефект е по-висок поради по-голямото количество спасена продукция. При трайно наблюдаващата се тенденция за увеличаване на степента на активност на градови процеси, цените на селскостопанската продукция и засетите площи, икономическият и социален ефект от дейността на Агенцията се повишава в пъти.

От изключително голямо значение е събирането на данни за пораженията извън защитаваната територия и РЛ информация за съответния процес. Такава база е основа за по-мощни анализи на процесите и оценка на ефективността от активните въздействия. За съжаление пълна и коректна информация за размера и степента на поражения от град върху селскостопанските култури няма нито от Областните дирекции „Земеделие“, нито от Гражданска защита. Информация за паднали градушки като събитие с поражения често се получава само от медиите.

Исходните данни, които се използват за разчета на икономическата ефективност от дейността на системата са:

- текущи разходи в ИАБГ;
- стойност на основните фондове в ИАБГ;
- обработваема защитавана територия;
- стойност на общата продукция в защитаваната територия;
- площ на поразените от градушка селскостопански култури – съответно за слаба, средна или силна година. Данните са от исторически период до разкриване на регионалните дирекции съгласно Методиката за определяне икономическата ефективност на противоградовата защита;

- среден процент на поражение преди защитата, съответно за слаба, средна или силна година. Данните са от исторически период до създаване на регионалните дирекции;

- площ на поразените от градушка селскостопански култури през текущата година. Данните са от протоколи от съвместни обследвания с експерти от Областните дирекции „Земеделие“;

- среден процент на поражение през текущата година. Данните са от протоколи от съвместни обследвания с експерти от Областните дирекции „Земеделие“.

Основен показател за икономическата ефективност е стойността на спасената продукция в резултат на проведени активни въздействия, която през 2015 г. е 77 764 031 лв.

Регистрираните поражения от градушка върху селскостопанските култури извън защитаваната територия и високите икономически показатели от дейността на ИАБГ показват необходимостта от разширяване на противоградовата система. При осигурено финансиране ИАБГ има готовност да осъществи тази дейност.

ДЕЙНОСТИ В РЕГИОНАЛНИТЕ ДИРЕКЦИИ СЛЕД ЗАКРИВАНЕ НА АКТИВЕН СЕЗОН 2015 Г.

След закриването на активния сезон в регионалните дирекции се извършват дейности, свързани с:

- Транспортиране на ракетите в Национална складова база Правище;
- Сезонно обслужване и планови ремонти на радиолокационните станции, пусковите установки, захранващи агрегати, автомобилен парк;
- Инвентаризация на цялата материално-техническа база;
- Обобщени анализи на характера на градовите процеси и въздействия с изводи и препоръки;
- Дейности, свързани с подобряване условията на труд на командните пунктове и ракетните площадки;
- Повишаване квалификацията на специализираната администрация.

ИЗВОДИ

1. Сезон 2015 се класифицира с „**висока степен на градова активност**” за Южна България и „**средна степен на градова активност**” за Северна България. През последните повече от 20 години в световен мащаб се увеличава честотата и силата на опасни явления като градушки, смерчове, наводнения, мълнии и др. неблагоприятни атмосферни явления. Степента на градова активност в България също нараства независимо от флукуациите през годините.
2. В резултат на проведените от ИАБГ активни въздействия е спасена от градушки продукцията на стойност 77 764 031 лв.
3. Обработени са 552 градоопасни облачни клетки, от които град, нанесъл поражения върху селскостопанските култури, е регистриран от 10 клетки..
4. При обработваема площ от 12.2 млн. дка, над която преминават градовите процеси, поражения от градушки на селскостопанската продукция има на 1373 дка при среден процент на поражение 24.45%.
5. Двувълнови доплерови радарни включени в мрежа, осигуряват откриване, наблюдение и свръхкраткосрочни прогнози на силни щормове, мълнии, порои, градушки и други неблагоприятни атмосферни явления, както и мониторинг на есенните, зимните и пролетни атмосферни процеси. Като информация от изключително значение за страната се оценява радарната метеорологична информация за неблагоприятни атмосферни явления, която Агенцията предоставя в реално време на ЦАН, НИМХ, ВВС, РВД. Увеличаването на честотата на атмосферни процеси, свързани с продължителни и интензивни валежи в периода, извън този за противоградова защита, показва необходимостта радарните станции да работят и през есенно-зимния период. Това ще осигури важната радарна информация за свръхкраткосрочна прогноза на опасни явления през този период и съответното предупреждение на населението.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основните приоритети в стратегията за развитие на Агенцията са:

1. Завършване изграждането на метеорологична радиолокационна мрежа, покриваща цялата страна и предаване на информация за неблагоприятни атмосферни явления към заинтересовани организации.
Към момента радарните станции на ИАБГ не покриват Североизточна България, поради което липсва информация за опасни метеорологични явления, развиващи се в тази част на страната.
2. Разширяване на дейността чрез целогодишно радарно наблюдение на атмосферата.
Чрез модернизирани на най-съвременно ниво в S и X диапазона (10 и 3 см дължина на вълната) метеорологични доплерови радарни и изградената мрежа за предаване на информацията в реално време се

осигурява наблюдение, откриване и свръхкраткосрочна прогноза за силни щормове, мълнии, порои, градушки и други неблагоприятни атмосферни явления. Увеличаването на честотата на продължителни и интензивни валежи през есенните, зимните и пролетните месеци, показва необходимостта от радиолокационен мониторинг на атмосферните процеси през този период на годината. Това ще осигури важната радарна информация за свръхкраткосрочна прогноза на опасни явления през този период и съответното предупреждение на населението.

3. Включване на метеорологичната радарна мрежа към Европейската мрежа OPERA.

Необходимостта от единна информационна система за опасни метеорологични явления довежда до създаването на обща радарна мрежа в Европа – OPERA. България е една от малкото страни в Европа, която досега не разполага с метеорологични радари с необходимата визуализация, свързани в мрежа за предаване на информацията в реално време, и не подава информация към OPERA. Изградената в Агенцията на най-съвременен ниво Интерактивна информационна система с двуканални доплерови радари изисква тя да бъде включена в общата Европейска мрежа, което ще повиши авторитета на страната.

4. Разширяване на защитаваната от градушки територия чрез изграждане на нови ракетни площадки към вече съществуващите регионални дирекции и поетапно разширяване на защитаваните територии над останалата част на страната.

На различни международни форуми се докладва за увеличаване през последните години в Югоизточна Европа и в частност България на честотата и силата на опасни явления, едно от които са градушките. Извън защитаваната от ИАБГ територия през годините са регистрирани опустошителни градушки, довели до загуби от стотици милиони лева.

5. Уплътняване на мрежата от ракетни площадки в защитаваната територия чрез изграждане на нови ракетни площадки.

Установеното затопляне през последните десетилетия довежда до по-високи температури не само при земята, но и във височина, което е свързано с по-високо изстрелване и скъсяване траекториите на ракетите. За по-ефективна работа е необходимо съгъстяване на мрежата от ракетни площадки.