



Одобрил:

Проф. д-р Христо Бозуков
Министър на земеделието и храните



ГОДИШЕН ОТЧЕТ

ЗА ДЕЙНОСТТА НА ИА "БОРБА С ГРАДУШКИТЕ" ПРЕЗ 2016 ГОДИНА

Иzp. Директор на ИАБГ:
инж. В. Славеев



Февруари, 2017 г.

УВОД

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

През последните години се наблюдава увеличаване на честотата и силата на опасните явления като градушки, наводнения, торнада и 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, където тенденцията за увеличаване на честотата и силата на градовите процеси се запазва, независимо от наблюдаваните колебания през годините в степента на градова активност.

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 17.2 милиона декара. Дейността се осъществява чрез наблюдение на атмосферните процеси с доплерови радарни станции и активни въздействия с противоградови ракети.

Чрез изградена мрежа от три метеорологични доплерови радари (10 и 3 см дължина на вълната) 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 служби към МВР, ВВС, РВД, НИМХ. Интернет потребители от България и други страни чрез WEB страницата на Агенцията получават постоянно метеорологична информация на база радарна отражаемост.

Чрез наличната радарна мрежа може да се осъществява мониторинг и на есенните, зимните и пролетните атмосферни процеси и свързаните с тях валежи.

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 2016 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, разположени на командните пунктове (КП) в с. Голям чардак, с. Старо село и с. 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;
- 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;
- 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. Резултатите от техническото обслужване на РЛС са отразени в протоколи.

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

Противорадов комплекс. Системи за насочване и управление на стрелбата с противорадов комплекс. Свързочна техника.

Извършена е пълна профилактика и ремонт на всички подсистеми на системата за управление на стрелбата. Проверено е състоянието на пусковите установки, малките и големите пултове, паник бутоните. 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.

Приведени в готовност за извършване на дейности по противоградова защита са 198 ракетни площадки. Две ракетни площадки (РП 1130, гр.Пещера и РП 1330, с. Крумово) са затворени за активен сезон 2016 г. поради несъответствия с изискванията на Инструкцията за съхранение, поддържане, експлоатация и мерки за безопасност на противоградовия комплекс ПГК-6М.

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

Извършени са мероприятия 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 трафопостовете.

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 опреснителни курсове за ракетострелците. Нивото на подготовка за сезона е оценено с теоретичен изпит, включващ тестове по познаване на противоградовия комплекс ПГК-6М и практически изпит. Проведени са курсове за обучение на нови кандидати за придобиване на квалификация „ракетострелец“, което приключва с изпит. Резултатите от цялата подготовка са отразени в регламентирани документи.

АКТИВЕН СЕЗОН 2016 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 противогордова защита в Р България” и Устройствения правилник на ИАБГ, със заповед № РД-13-053/07.04.2016 г. на Изпълнителния директор, активният сезон за противогордова защита е открит на 25 април 2016 г. Същият е закрит на 4 октомври 2016 г. със заповед № РД-13-149/21.09.2016 г..

Интерактивна Радарна Информационна Система

Доплеровите радарни станции МРЛ5-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 МРЛ5-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.

Във връзка с получаване на по-представителна радарна информация за атмосферните процеси, развиващи се над страната, през 2016 г. пълното обемно сканирането на атмосферата се осъществява само в един режим – 300 км дистанция от радара за около 3 минути 50 секунди.

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 отражест в хоризонтални и вертикални плоскости; свръхкраткосрочна прогноза за движението на облаците; интензивност и количество на валежите; хоризонтално поле на вятъра; завихряния, 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 отражест и валежи 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.

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

Модулът 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 радарни данни, необходими за провеждане на въздействие; 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

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. 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. Като цяло няма проблеми, с изключение на 13 юли и 14 септември, когато поради кабелна повреда в района на София няма връзка по стационарните телефони между ЦУ-София и КП.

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 2016 година не е докладвано за загуби на пакети.

Аеролого-синоптично осигуряване

Необходимото за подготовка и провеждане на операции по активно въздействие метеорологично осигуряване се осъществява ежедневно от дежурните екипи на командните пунктове. 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 на 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 на 2016 са осъществявани денонощни измервания през 3 часа на количествата валеж в 204 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. На 2 командни пункта (КП Долни Дъбник и Грамада) информацията е от налични автоматични метеорологични станции.

Степен на градовата активност през 2016 г.

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 на СГА през 2016 г. сезонът се определя с „**висока степен на градова активност**” за Южна България и за Северна България.

Характеристика на градовите процеси

Активен сезон 2016 г. се характеризира с по-висока активност на градовите процеси в сравнение с 2015. От 82 дни, в които се развива мощна купесто-дъждовна облачност и е искано разрешение за стрелба, в 55 са осъществени противоградови въздействия.

Проведени са 219 въздействия, като са обработени общо 1090 градоопасни клетки (2 пъти повече в сравнение с предходната 2015 г.) с общо време на градоопасност 199 часа 21 мин. Изстреляни са 9886 ракети.

В Южна България са проведени 138 въздействия в 47 дни, като са обработени 659 градоопасни клетки със сумарно време на обработка 119 часа. В Северна България са осъществени 81 въздействия в 35 дни, обработени са 431 градоопасни клетки със сумарно време на обработка 80 часа и 17 минути.

През м. април са проведени 2 въздействия в Южна България, като са обработени 3 клетки, които се характеризират с кратко време на живот в градоопасен стадий.

Месец май се характеризира с типичната за сезона голяма честота на образуване на мощна купесто-дъждовна облачност, като честотата и силата значително надвишават тези през 2015 г. и е подобна на тази през 2014 г. Проведени са 89 въздействия в 18 дни.

За сравнение през 2014 г. са осъществени 86 въздействия в 20 дни, а през 2015 г. - 50 въздействия в 15 дни. Обработени са 411 градоопасни клетки със сумарно време на обработка 5124 мин., което надвишава повече от два пъти тези през 2015 г. (170 обработени клетки и време на обработка - 2407 мин.)

През месец юни се запазва голямата честота на градоопасните процеси. Проведени са 66 въздействия в 16 дни,. Подобна честота е регистрирана през м. юни 2015 г. (51 въздействия на 14 дати). Броят на градоопасните клетки, 360, обаче е значително по-висок в сравнение с 2015 г., когато са обработени 197 клетки. Сумарното време на градоопасност е 3249 минути.

През м. юли 2016 г. честотата на процесите значително намалява. Реализирани са 30 въздействия на 7 дати. Градовите процеси се развиват през първата половина на месеца. След 16 юли няма регистрирани градоопасни клетки и не са провеждани въздействия. Честотата на процесите е съизмерима с тази през 2015 г. (6 дати), но процесите обхващат по-големи територии, като броят на обработените клетки и съответното сумарно време на съществуване в стадий на градоопасност са по-големи в сравнение с 2015 г. През м. юли 2016 г. са проведени 30 въздействия, докато през 2015 г. - 13 въздействия. Обработените клетки са 179 градоопасни клетки. Сумарно време на съществуване на клетките в стадий на градоопасност е 2201 минути. За сравнение през м. юли 2015 г. броят на въздействаните клетки е 73 със сумарно време на обработка 899 минути.

През месец август са проведени 27 въздействия на 10 дати. Въздействано е върху 125 облака, като сумарното време на съществуване в стадий на градоопасност е 1178 минути. Тези данни са съизмерими с тези за м. август 2015 и 2014 г. (2015 г.- 28 въздействия на 8 дати, обработени 103 градоопасни клетки със сумарно време на обработка 1220 минути; 2014 г. - 46 въздействия на 11 дати със 135 обработени градоопасни клетки с общо време на обработка 1864 минути) и 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 развитие на градоопасни клетки в защитаваната от ИАБГ територия е регистрирано на 3 дати през втората половина на месеца. Проведени са 5 въздействия, като са обработени 12 клетки със сумарно време на съществуване в градоопасен стадий 201 мин. Като цяло клетките не се характеризират с големи стойности на критериите за градоопасност.

През 2016 г. сумарната площ на подложените на въздействие облачни клетки е приблизително 74 млн. дка. Надвишаването на площта на защитаваната територия е индикатор за многократно преминаване на градоопасните процеси над едни и същи територии.

През активния сезон на 2016 г. градоопасните процеси се развиват основно под влиянието на преминаващи над страната студени атмосферни фронтове и формирани конвергентни линии. В повечето случаи те са свързани с Атлантически циклони, част от фронтални системи с център над Северна Европа. Два пъти повече спрямо предходната година са процесите, свързани с преминаващи Средиземноморски циклони. Градоопасните процеси се развиват и в неустойчиво стратифицирана атмосфера, вследствие на разположена над страната област на ниско атмосферно налягане или размито барично поле при земята. Едни от най-силните градоопасни

процеси са резултат от североизточни нахлувания. В дните с въздействия през сезона преобладаващият водещ поток е от NW-W (в 32 дни). В 15 дни е от SW, от NE-E – в 4 дни и от S-SE – също 4 дни.

Въз основа на развитието на мощни купесто-дъждовни облаци, в 82 дни са искани разрешения от Центъра за координиране и използване на въздушното пространство (ЦКИВП) за провеждане на въздействия. Тази честота е значително по-висока в сравнение с 2015г. , когато е искано разрешение в 60 дни. Най-голяма е честотата на развитие на мощна конвективна облачност над страната в периода май – юни, когато са искани разрешения в 43 дни. Месеците юли и септември се характеризират с типичната за тях малка честота на градуопасните процеси, което предопределя и малкото дни с искано разрешение за провеждане на операции по градузащита (общо в 18 дни). През месец август честота на развитие на купесто-дъждовна облачност нараства в сравнение с м. юли, в следствие на което разрешение за провеждане на операции по градузащита е искано в 20 дни.

През 2016 г. не се налага актуализиране на хоризонталните граници на полигоните за борба с градушките към командните пунктове в Голям чардак и Поповица.

Поради предстоящо разширяване на системата за борба с градушките, свързано с изграждане на нови ракетни площадки, са започнати действия по промяна в нормативната уредба, касаеща пряко дейността по градузащита и свързана с дейността на ИАБГ. Промяната включва Инструкция № 4 от 16 Юли 2010 г. за противоградовата защита в Република България и Постановление № 44 от 19 Март 2010 г. за определяне на зоните във въздушното пространство на Република България, в които се ограничава въздухоплаването.

През активен сезон 2016 масови и силни процеси се развиват на 3, 6, 13, 24, 26, 30 и 31 май; 3, 12, 13, 19, 23, 24 и 27 юни; 2 и 15 юли; 1 и 22 август.

През целия сезон на активни въздействия от обработените 1090 градуопасни клетки, само от 23 клетки има град с поражения върху селскостопански култури със стопанско значение. Поражения от градушки на селскостопанската продукция има върху 28 709 дка със среден процент на поражение 50%. От всичките 55 дни, в които са проведени въздействия, поражения върху селскостопанските култури в защитаваната от ИАБГ територия са регистрирани на 16 дати: 03, 07, 13, 15, 16, 26, 31 май, 14, 19, 23, 27 юни, 01, 02, 15 юли, 01, 08 август.

Дейността на всички противоградови защиты в света, включително и българската, е свързана с превенция на градовите процеси, т.е. предотвратяване образуването на големи градови зърна в облаци. Обикновено броят на ледените кристалчета в облака е малък и при наличие на условия, те бързо нарастват до градови зърна с големи размери. Основните концепции, прилагани в противоградовата защита, са полезна конкуренция и ранно изваляване. При първата концепция в облака се доставят допълнително количество изкуствени ледени кристали, способни в процеса на нарастване да конкурират естествените зародиши в борбата за вода в облака. Преохладената вода се преразпределя между естествените и изкуствените ледени зародиши, при което те не нарастват до големи размери. Градовите зърна, падайки към земята, се стопяват до дъждовни капки или ситнозърнеста градушка. Прилагайки

втората концепция, се стимулира валежа в по-ранен стадий от живота на конвективния облак, в който все още няма силно развити възходящи потоци. Изкуствено се намалява водността в облака, което предотвратява нарастването на ледените зародиши до градови зърна с големи размери.

За да се постигне успех при активните въздействия е необходимо засяването с реагент да се осъществява в ранен стадий от развитието на облаците, преди да са се образували големи градови зърна. Няма в световната практика начин да се предотврати падането на вече формирания по естествен път град. Въздействията върху облаци с формирани градови зърна са свързани с предотвратяване по-нататъшното образуване на градушка и намаляване на щетите. Съществуват и други фактори (обективни и субективни), които не позволяват 100% защита от градушки.

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);

- Нарушаване на обработката поради привършване на противградовите ракети поради голяма продължителност на градоопасните процеси.

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 валеж, са направени въз основа на наблюденията, осъществени в защитаваната от ИАБГ територия по време на Активния сезон за борба с градушките.

Регистрираните температури през месец май го определят като относително студен. Температурите са с 2°C до 4°C по-ниски спрямо тези от 2015 г., запазвайки тенденцията за понижени на средномесечните денонощни и максимални стойности за последните 5 години. Понижението на среднодекадните денонощни и максимални температури дори е по-голямо - с 5°C до 7°C по-ниски стойности. За разлика от предходния месец, м. юни отбелязва повишение в средните стойности с 2°C - 3°C спрямо 2015г. Тези стойности се доближават до показанията през 2012 г., когато са измерени най-високите температури за последните 9 години. През месеците юли и август са отчетени идентични температури спрямо предходната 2015г, с което трендът за повишение на средномесечните температури с 2°C до 4°C спрямо 2014 година се запазва.

Температурните особености се отразяват и на режима на валежите - броят на дните с валеж през май е значително по-голям от 2015 г. Анализът на валежите през периода юни-август показва, че броят им е идентичен за Южна и Северна България в сравнение със същия период на 2015 г. През месец юли са регистрирани най-ниските стойности на брой дни с валежи за последните 9 години.

През месец април са проведени измервания от 25 април, с откриването на активния сезон на ИАБГ. Средноденоношните температури за периода 25-30 април се движат между 7°C и 15°C за Южна и Северна България. Максималните температури също са в широки граници - между 11°C и 23°C. Минималните температури са между 0°C и 10°C, а в някои точки и под нулата (минус 1.2°C КП Петрово на 27 април).

През месец май среднодекадните денонощни температури са сравнително ниски – под 14°C за първата декада с трайната тенденция на покачване през следващите десетдневие. Най-топло е през трета декада на май, когато са измерени температури над 30°C. През месец юни тенденцията за плавно повишаване на среднодекадните денонощни и максимални температури се запазва. През третата декада среднодекадните максимални температури са с 5-7 градуса по-високи спрямо първата декада, главно поради преноса на по-топли въздушни маси от югозападна четвърт. Средномесечните денонощни температури са между 21°C - 23°C, а средномесечните максимални – между 27.2°C - 30.8°C. Тези стойности са с 2-3 градуса по-високи спрямо тези от 2015 г.

През месец юли температурите над страната значително се покачват, достигайки своя пик през третата декада. Преобладаващите среднодекадни денонощни (22°C - 26°C) и максимални температури (30°C - 35°C) са идентични спрямо предходната година. Най-горещо е в края на месеца, когато са измерени температури, по-високи от 36°C.

Месец август се характеризира с високи температури, които достигат своя пик през първата декада, след което започва тенденция на плавно понижаване на температурите до края на септември. Средномесечните денонощни температури за м. август са между 22°C - 24°C, а средномесечните максимални са 28°C - 33°C. През м. септември средномесечните максимални температури са между 25°C и 28°C, а средномесечните денонощни са между 18°C и 20°C, което определя месеца като относително топъл.

През периода 25 април - 30 септември 2016 г., в защитаваната територия са регистрирани валежи през 83 дни в Южна България и 80 дни в Северна България. Най-много дни с валежи са регистрирани в Пазарджишка област (69 дни) в Южна България и в област Видин (67 дни) – в Северна България. Най-малко е валило в централна Южна България – област Пловдив (48 дни). С най-голяма честота на валежите е месец май - 27 дни с валежи в Южна България и 23 дни в Северна България.

В периода 25-30 април са регистрирани валежи в 2 дни за Северна и Южна България с максимални 24 часови количества дъжд до 32 л/кв.м. в Северна България и до 29 л/кв.м. в Южна България. Месец май се характеризира с висока честота на валежите. В Северна и в Южна България са регистрирани валежи съответно в 23 и 27 дни от месеца, значително повече спрямо май 2015г. Отчетени са интензивни и

повсеместни валежи, със значителни максимални месечни суми на валежите. Измерените максимални 24 часови количества дъжд показват значителен интензитет на валежите, разпределен равномерно през целия месец. В Северна България са регистрирани до 91 л./кв.м (област Монтана), а в Южна България – до 70 л./кв.м (област Пловдив). Максималните количества валеж през месеца за Северна България са значителни- между 149 л/кв.м и 241 л/кв.м, а в Южна България също - между 149 л/кв.м и 254 л/кв.м.

Месец юни се определя също като месец с повсеместни и интензивни валежи. В Северна България са регистрирани валежи в 18 дни през месеца, а в Южна България в 17 дни. Най-големите количества валеж са отчетени през първото и второто десетдневие на месеца. Измереното максимално месечно количество валеж в Южна България е 115 л/кв.м (област Стара Загора), а в Северна България - 122 л/кв.м (област Монтана).

Месец юли е с ниски честота на валежите – само 7 дни в Северна България и 11 дни в Южна България, но са интензивни. Разпределени са неравномерно, изцяло през първата половина от месеца. Най-малко е валило в областите Враца – 3 дни и в Пловдив – 4 дни. Това са най-ниските стойности на брой дни с валеж за последните 9 години. В Южна България максималните денонощни суми на валежите варират между 21 л/кв.м (област Стара Загора) и 41 л/кв.м (област Пловдив). В Северна България тези стойности са по-високи – между 50 л/кв.м и 55 л/кв.м. за областите Монтана, Враца и Плевен. Най-интензивни повсеместни валежи са регистрирани в област Видин, когато е отчетено денонощно количество 128 л/кв.м.

През месец август честотата на валежите нараства спрямо предходния месец. В Северна България валежи са регистрирани през 17 дни, а в Южна България в 13 дни от месеца. Валежите са разпределени неравномерно, главно през втората и третата декада на месеца. Измерените максимални месечни количества валежи в Южна България са между 68 л/кв.м (област Сливен) и 93 л/кв.м (област Пазарджик), а в Северна България - между 44 л/кв.м (област Враца) и 110 л/кв.м (област Видин).

През месец септември в Северна и в Южна България валежи са регистрирани през 13 дни от месеца. Топлото време през септември все още обуславя развитието на мощна купесто-дъждовна облачност. Измерените максимални месечни количества валежи в Южна България са до 31 л/кв.м (област Сливен), а в Северна България - до 90л/кв.м (област Монтана).

Информационна дейност

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

През 2016 г. в реално време се предоставя радарна метеорологична информация на НИМХ, служби на Министерството на вътрешните работи, Авиометеорологичния център на ВВС и Метеорологичната служба към РВД.

Съгласно споразумение с Центъра за аерокосмическо наблюдение (ЦАН), се подава ежедневно информация за количеството валеж в районите на 204 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.

Административният сайт на Агенцията – www.iabg.government.bg съдържа актуална информация, свързана с административната дейност на Агенцията (конкурси, обществени поръчки, бюджет и финанси, нормативни документи, свързани с дейността на ИАБГ)

Радарните станции МРЛ5-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.

Съвместни екипи на ИАБГ и Областните дирекции “Земеделие” 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 2016 г. ИАБГ предоставя на МЗХ ежедневни справки за проведените въздействия и ежеседмични обобщени справки за проведени въздействия в системата на ИАБГ и площи, над които са преминали градовите процеси и поражения от градушки.

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 2016 г. е 102 255 071 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 2016 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, храняващи 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.

РАЗШИРЯВАНЕ НА СИСТЕМАТА ЗА ПРОТИВОГРАДОВА ЗАЩИТА

С оглед на наблюдаваните промени в климата през последните години и зачестяването на неблагоприятните климатични явления, появата на градушки в региони, които до момента не са били засягани, Министерството на земеделието и храните излиза с решение за обхващане на територията на цялата страна с противоградова защита. За целта ще бъдат използвани два способа – ракетен и самолетен. Допълнително, към вече съществуващата структура, чрез ракетен способ ще бъдат защитени районите на Подбалканската котловина и Хасковска област, останалата част – чрез самолети.

За осъществяване на горепосоченото решение през 2016 г. са започнати дейности, свързани с предстоящата реформа и подобряване на дейността като цяло. Дейностите се извършват поетапно и включват:

1. Разширяване на съществуващата мрежа от 3 метеорологични доплерови радарни станции с инсталиране на още 4 станции (две в Северна България, една в Западна България и една в Южна България)
2. Изграждане на два командни пункта и прилежащи към тях ракетни площадки. Уточнени са местоположенията на команден пункт – с. Тъжа, община Павел баня, и на 32 нови ракетни площадки, които ще започнат работа през 2017г. През пролетта на 2017 г. ще започнат съответните дейности за област Хасково, като се планира протовоградовата защита да действа през 2018 г.
3. Промяна в нормативната уредба, касаеща пряко дейността по градузащита и свързана с дейността на ИАБГ. Промяната включва Инструкция № 4 от 16 Юли 2010 г. за противоградовата защита в Република България и Постановление № 44 от 19 Март 2010 г. за определяне на зоните във

въздушното пространство на Република България, в които се ограничава въздухоплаването.

4. Назначаване и обучение на специалисти и ракетострелци към новоизградените регионални дирекции
5. Изграждане на оптична информационна среда за повишаване на сигурността при предаване на радарната информация, необходима за провеждане на въздействия.
6. Подмяна на съществуващите сървъри с нови, с по-голям капацитет с цел обработка, анализ и визуализация на радарната информация.
7. Оборудване на командните пунктове с автоматични метеорологични станции.
8. Подготовка за въвеждане на самолетен способ за градузащита през 2018 г.

ИЗВОДИ

1. Сезон 2016 се класифицира с „**висока степен на градова активност**” за Южна България и 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 флуктуациите през годините.
2. В резултат на проведените от ИАБГ активни въздействия е спасена от градушки продукция на стойност 102 255 071 лв.
3. Обработени са 1090 градоопасни облачни клетки, от които град, нанесъл поражения върху селскостопанските култури, е регистриран от 23 клетки..
4. При обработваема площ от 11.2 млн. дка, над която преминават градовите процеси, поражения от градушки на селскостопанската продукция има на 28 709 дка при среден процент на поражение 50%.
5. Двувълнови доплерови радари, 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 служби на МВР, 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.
6. ИАБГ започва дейности по разширяване на системата за борба с градушките с цел обхващане на територията на цялата страна с противоградова защита. За

целта ще бъдат използвани два способа – ракетен и самолетен. Допълнително, към вече съществуващата структура, чрез ракетен способ ще бъдат защитени районите на Подбалканската котловина и Хасковска област, останалата част – чрез самолети.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основните приоритети в стратегията за развитие на Агенцията са свързани с разширяване на протоговградската защита в цялата страна:

1. Разширяване на метеорологична радарна 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. За целта е предвидено инсталирането на два радара От друга страна за осъществяване на противоградова защита в цялата страна, във връзка с подобряване качеството на радарна информация в Южна и Югозападна България е предвидено инсталирането на още два радара.

2. Разширяване на дейността чрез целогодишно радарно наблюдение на атмосферата.

Чрез модернизирани на най-съвременен ниво в S и X диапазона (10 и 3 см дължина на вълната) метеорологични доплерови радари 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 чрез ракетен и самолетен способ.

Предвидено е през 2017 и 2018 г. да бъдат изградени два командни пункта и прилежащи към тях ракетни площадки в Подбалканската котловина и Хасковска област.

5. Уплътняване и разширяване 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. За тази цел е предвидено изграждане на допълнително 9 ракетни площадки