



**ОДОБРИЛ: /п/
Д-Р ГЕОРГИ ТАХОВ
МИНИСТЪР НА ЗЕМЕДЕЛИЕТО И ХРАНИТЕ**

Г О Д И Ш Е Н О Т Ч Е Т
ЗА ДЕЙНОСТТА
НА ИЗПЪЛНИТЕЛНА АГЕНЦИЯ „БОРБА С ГРАДУШКИТЕ“
ПРЕЗ 2024 ГОДИНА

ИНЖ. ВАЛЕРИ ЦЕНОВ
ИЗПЪЛНИТЕЛЕН ДИРЕКТОР /п/

Януари, 2025 г.

УВОД

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

Изменението на климата води до все по-чести и по-екстремни промени във времето. Честотата и силата на опасни явления като градушки, наводнения, торнада и мълнии се увеличава в световен мащаб. Един от географските райони, в които се прогнозира значително нарастване на екстремните случаи, е Югоизточна Европа. Наблюдаваната тенденция за увеличаване се запазва, независимо от колебания през годините.

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 обхванати територии в силно градобитни райони в областите Видин, Монтана, Враца, Плевен, Пазарджик, Пловдив, Стара Загора, Сливен, Хасково чрез 11 командни пункта (КП) и 262 ракетни площадки (РП).

Изпълнителна агенция „Борба с градушките“ (ИАБГ) защитава територия от почти 2.2 милиона Ха с ракетен способ. През 2024 г. продължава осъществяването на противоградова защита със самолетен способ в Северна Централна и Североизточна България на територия от около 3.0 милиона Ха.

Чрез изградена мрежа от шест двудиапозонни метеорологични доплерови радара (с дължина на вълната 10 и 3 см) и един еднудиапозонен (10 см дължина на вълната) през активния сезон в реално време е осигурено качествено радарно наблюдение на атмосферните процеси над България, необходимо за детайлен анализ на структурата на градоопасните облаци. Радарната информация служи за свръхкраткосрочна прогноза за силни щормове, мълнии, порои, градушки и други неблагоприятни атмосферни явления над територията на страната.

Метеорологичната радарна информация се предоставя денонощно на държавни институции. Интернет потребители от България и други страни чрез WEB страницата на ИАБГ получават постоянно метеорологична информация на база радарна отражаемост. ИАБГ предоставя метеорологична радарна информация за България в машинночетим формат (BUFR) в Портала за отворени данни съгласно Регламент за изпълнение (ЕС) 2023/138 на Комисията от 21 декември 2022 г.

Отчетът е направен на базата на анализи на проведените въздействия, наличната радарна информация, годишните отчети на регионалните дирекции, данните за пораженията от съвместните обследвания с Областните дирекции “Земеделие” и отчетите на фирмата-изпълнител на дейностите по противоградова защита със самолети.

ПОДГОТОВКА НА АКТИВЕН СЕЗОН 2024 г.

Подготовката за следващия активния сезон започва веднага след закриване на текущия сезон с осъществяване на дейности по профилактика на противоградовата техника за ракетен способ – пускови установки и пултове.

Подготовка на инженерно-техническия състав

Подготовката за активен сезон 2024 г. започва през м. февруари 2024 г.

Под ръководството на главния директор на Главна дирекция „Технически и оперативни дейности“ от 05.02 до 09.02.2024 г. в Централно управление на ИАБГ е проведен курс по метеорология и основи на активното въздействие с новоназначените специалисти в оперативните отдели на Регионалните дирекции „Борба с градушките“ (РДБГ). В периода от 12.02.2024 г. до 16.02.2024 г. в Централно управление в гр. София е проведен курс по радарни наблюдения за обучение и подготовка на специалисти в отделите „Оперативна дейност“ в РДБГ

От м. март стартират курсове за обучение на кандидати за ракетострелци, опреснителни курсове, практически изпити и тестове на ракетострелците, както и опреснителни мероприятия с личния състав на оперативните и технически отдели на командните пунктове (КП) на РДБГ.

Радарна и комуникационна техника

През месеците март и началото на април 2024 г. бяха приведени в готовност радарната и комуникационната техника.

Съгласно техническата документация са извършени планирани настройки и тестове на всички параметри на доплеровите радарни станции МРЛ-IRIS (Interactive Radar Information System), разположени на: КП в РДБГ с. Голям чардак и с. Поповица, област Пловдив; с. Старо село, област Сливен; с. Бърдарски геран, област Враца; с. Долно Церовене, област Монтана и Метеорологичните радарни центрове в гр. Шумен и с. Ярлово, област София.

Извършени са следните дейности:

- Тестване и нивелиране на антенните колони с последваща проверка на резултатите със системата за настройка на задвижването и ориентирането на IRIS Radar ;
- Пълен оглед на антенно-вълноводните системи с подмяна на уплътнителни пръстени и корозирали части, където е необходимо;
- Измерване на коефициента на стояща вълна по напрежение (КСВН) на тракта за „S“ обхват в антенния отсек;
- 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;
- Профилактики и настройки на дисплеите и сървърите за предаване, приемане, обработка и съхранение на радарната информация в 11 КП и в Информационния център в гр. София;
- Обновяване на лицензите за IRIS Display;

- Профилактика на TCP/IP мрежата за предаване на данни в реално време от КП с IRIS Radar към КП, ползващи съответната радарна информация и Информационния център в гр. София;
- Извършена е основна проверка и сезонно обслужване на агрегатите на КП;
- Извършена е профилактика на телекомуникационните средства на КП и състоянието проверка на Internet връзките.

Противоградов комплекс, системи за насочване и управление на стрелбата с противоградов комплекс

Приведени в готовност за извършване на дейности по противоградова защита са 262 ракетни площадки.

Извършена е пълна профилактика и ремонт на всички подсистеми на системата за управление на стрелбата. Проверено е състоянието на пусковите установки, пултовете за управление, паник бутоните. Осъществена е профилактика, тестване и измерване на параметрите на техническите средства и системите за насочване, като резултатите са отразени в протоколи. Направено е необходимото окомплектоване на автоматичните установки, пултовете и комуникационната техника на ракетните площадки.

Поради липса на финансови средства не се извърши подмяна на 278 бр. неработещи акумулатори, от които 116 за соларните системи. Голяма част от UPS устройствата не функционират поради изтекъл живот на акумулаторите им, а за възстановяване на работоспособността им вече е необходимо да се подменят над 150 акумулатора с различен капацитет.

Ракетните площадки са възстановени от екипи на КП и ракетострелците до условия на готовност за откриване на активния сезон.

Извършени са мероприятия по:

- Ремонт на оградите, пътеките и фундаментите, там където е необходимо;
- Развързване на фургоните на РП;
- Монтиране на ВЕЕР-ните автоматични пускови установки АПУ-6М2В и модернизирани пултове ПДУ-ЕМ;
- Монтиране на автоматичните пусковите установки АПУ-6М и ИУ-6М и пултовете за дистанционно управление ПДУ-Е на РП;
- Монтиране на соларните системи за захранване, мълниезащитата и антените на РП;
- Проверка и ремонт на радиостанции и антенно-фидерните устройства;
- Зареждане и обслужване на акумулаторните батерии на РП и КП;
- Сезонно обслужване на трафопостовите;
- Профилактика на противопожарната техника;
- Инструктаж по безопасност на труда и противопожарната безопасност;
- Наличната автомобилна техника е обслужена и подготвена за откриването на сезона.

Своевременния ремонт на възли и агрегати, осигури успешното решаване на всички възникнали задачи. Доставени са 7 броя нови товарни автомобили Санг Йонг за поддържане готовността на РП.

АКТИВЕН СЕЗОН 2024 г.

Въз основа на синоптични прогнози на ИАБГ и фазата на развитие на селскостопанските култури в защитаваните територии и на основание чл. 5 /2/ от Инструкцията за противогордова защита в Р България и Устройствения правилник на ИАБГ със заповед на изпълнителния директор на ИАБГ № РД-13-67/02.04.2024 г. активният сезон за противогордова защита с ракетен способ е открит на 10.04.2024 г.

През 2024 г. по договор за възлагане на обществена поръчка рег. № ФСД-27-38 от 13.07.2023 г., с предмет „Осъществяване на дейности по противогордова защита със самолетен способ за противогордови въздействия (засев) на потенциално градуопасни облаци на територията на Република България“ е реализирана противогордова защита в Северна централна и Североизточна България чрез самолетен способ за засев на градуопасни облаци.

Началото на активния сезон за противогордова защита със самолети, 01 май 2024 г., е определено със заповед на изпълнителния директор на Изпълнителна агенция „Борба с градушките“ (ИАБГ) № РД-13-91/30.04.2024 г.

Противогордовата защита е осъществявана при наличие на потенциално градуопасни облаци, като са осигурени денонощни дежурства с цел проследяване развитието на облациите.

Краят на активния сезон за противогордова защита с ракети и самолети, 01.10.2024 г., е определен съгласно заповед № РД-13-358/25.09.2024 г.

Заповедите за откриване и закриване на активния сезон за противогордова защита са съгласно Инструкция № 4 за противогордовата защита в Република България (Обн. ДВ. бр. 57 от 27 Юли 2010 г., изм. и доп. ДВ. бр. 38 от 10 Май 2019 г., изм. и доп. ДВ. бр.17 от 1 Март 2022 г., изм. и доп. ДВ. бр.85 от 25 Октомври 2022 г.)

Метеорологично радарно осигуряване

Доплеровите радарни станции МРЛ-IRIS на КП Голям Чардак, Старо село, Бърдарски геран, Долно Церовене, Поповица, Ярлово и Шумен, включени към TCP/ IP мрежа, предават радиолокационна (РЛ) информация в реално време към изнесени постове IRIS-Display и АСУ-МРЛ на КП и IRIS Analysis в Информационния център в гр. София. Данните с радарна информация към командния пункт за осъществяване на противогордова защита със самолетен способ пристигат през Интернет по FTP протокол.

През целия период на активния сезон всички системи на TCP/IP мрежата работят надеждно, като няма софтуерен или хардуерен срив на съоръженията.

Радарите МРЛ-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. Пълното обемно сканиране на атмосферата се осъществява в 300 км дистанция от радарите за около 3 минути и 50 секунди. Работният диапазон за противогордова защита е 150 км.

Продуктите на IRIS Analysis в Информационен център София осигуряват информация за радарна отражаемост в хоризонтални и вертикални плоскости; свръхкраткосрочна прогноза за движението на облациите; интензивност и количество на валежите; хоризонтално поле на вятъра; завихряния, чиито високи стойности са индикация за различни опасни явления – торнадо, силни низходящи движения и други; предупреждение за опасни явления (градушка, наводнения, мълнии и др.). Комбинирани продукти в реално време обединяват РЛ информация за отражаемост и валежи в атмосферата от радарите.

През 2024 г., с цел пускане в експлоатация на радарната станция в РДБГ гр. Долни Дъбник, е демонтирана радарната антенна система за извършване на основен ремонт. През 2025 г. предстои пускането в експлоатация на доплеровата радарна станция.

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. Чрез модула се подават команди към ракетните площадки по телеметрична връзка. Възможността за ежедневни тренировки на екипите довежда до запазване на навиците и превръщането им в предпоставка за бърза и точна стрелба. Системата работи надеждно.

Модул Подготовка на данни и препоръки за стрелба, **Fire H** осигурява: разработка на аерологични сондажи с цел получаване на различни термодинамични характеристики на атмосферата, описващи нейната неустойчивост и параметри, необходими за провеждане на активни въздействия; възможност по време на въздействие за избор на сондаж и вид на изотермите (състояние и стратификация), 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 „Боев“ или „Тренировка“, автоматично насочвани към Fire W; пълна справка за всички проведени въздействия.

Изградените 11 регионални радиомрежи в VHF обхват и използваните GSM мобилни комуникации осигуряват обмена на информация, предавана по гласов канал.

Телекомуникационна и компютърна мрежа

Цифровата IP телефония осигурява нормална комуникация с ИАБГ, Центъра за координиране използването на въздушното пространство (ЦКИВП) и взаимодействие между съседните КП. Дублирането на всички информационни направления с GSM мобилна комуникация осигурява необходимата им надеждност по време на въздействие и при изпълнение на ежедневните задачи.

Налице са моментни прекъсвания или влошаване на качеството на радиоканалите – телеметрични и гласови. Основна причина за това е липсата на пряка видимост между отделни РП и КП, което силно отслабва нивото на сигналите. Като втора, но не по-маловажна причина е използването на болшинството от РП на изключително амортизирани и с нисък коефициент на усилване антени, които следва поетапно да бъдат подменяни с нови.

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

- Операционна Система на IRIS Analysis система;
- Операционна Система на eIRIS WEB Server;
- Операционна Система на IRIS Display;
- Операционна Система Windows Domain;
- Операционна Система Linux за виртуализация;
- Операционна Система на Mail Server;
- Операционна Система на WEB Server;
- Антивирусна защитна стена.

Комуникационната връзка с ЦКИВП, РДБГ и взаимодействието между отделните РДБГ по мобилните и стационарните телефонни линии за сезона се определя като много добра.

Основната част от сървърите на ИАБГ са в Държавния хибриден частен облак, поддържан от Министерството на електронното управление. По този начин се спестяват значителни финансови средства за закупуване на ново оборудване, което се налага да бъде заменено поради зачестилите откази и слаби параметри.

Противоградов комплекс

По време на активния сезон няма сериозни повреди по противоградовата техника, водещи до срыв в провеждането на активните въздействия.

Извършен е контрол на импулсното съпротивление на мълниезащитната заземителна уредба, импеданс на контура „фаза – защитен проводник“ и съпротивлението на защитната заземителна уредба от фирма „БИМ ИНЖЕНЕРИНГ“ ЕООД, като предписанията и бяха изпълнени.

Неизправности в пусковите установки са отстранявани на място, а при необходимост изпращани в „Електрон консорциум“ АД – фирмата, поддържаща техниката съгласно сключен договор, за отстраняване на повредите.

„Електрон консорциум“ АД нямат резервни части за ремонт на ръчните пускови установки, а възможностите за ремонта от специалисти на РДБГ са изчерпани. Необходимо е да се закупят автоматични пускови установки, с които да се заменят старите ръчни, работещи като основни.

Поддържането на автомобилната техника в изправност е затруднено поради дълговременното ѝ използване, недостига на финансови средства и експлоатацията ѝ в екстремални условия.

Соларни системи

Над 60 % от РП получават захранване от соларни системи, които като цяло работят нормално и осигуряват необходимото захранване на противоградовия комплекс. Акумулаторните батерии на голяма част от тях са вече с изтекъл експлоатационен ресурс и не могат да поддържат необходимия капацитет. Това налага подмяна им с нови. За правилната експлоатация (поддържане на степента на зареденост) на батериите през неактивния сезон е необходимо осигуряване на импулсни зарядни устройства с автоматична регулировка на зарядния ток.

Запазва се тенденцията за поява на дефекти в работата на преобразувателите 12/220 волта и 12/24 волта, което налага тяхната своевременна подмяна и поддържането на резерв.

Техническо, софтуерно и информационно обезпечаване на самолетния способ

Техническото и софтуерното обезпечаване на самолетният способ е осигурено от фирмата, изпълнител по договора за провеждане на операции по активно въздействие.

Радарният оперативен център се намира в гр. София, а Звеното за техническо и линейно обслужване на самолетите, състоящо се от инженери и техници, и Звеното от пилоти на самолетите са разположени на летището в с. Щръклево, област Русе. От Оперативния център се ръководят операциите по засев на градоопасни облаци, като се прилага методология за засяване от самолети, използвайки анализ на развитието и структурата на градоопасните

клетки чрез софтуер за идентификация, проследяване, анализ и свръхкраткосрочна прогноза на гръмотевични бури ТИТАН и софтуер АСУ-МРЛ. Изобразяват се траекториите на самолетите и се изписват височината и скоростта на полета на всеки самолет въз основа на телеметричните данни от телеметричното оборудване на самолетите. Използва се радиокомуникационно оборудване, поставено на самолетите и на земята, работещо на една радиочестота за гласова комуникация между радарния оперативен център и самолетите.

За изпълнението на проекта са използвани 3 самолета марка Beechcraft BE C90A (ЗНКВ и ЗНКС) и BE E90 (ЗНКА). Самолетите са оборудвани със система за запалване на палки (пиротехнически средства с неотделяем реагентен състав) с реагент сребърен йодид (AgI), разположена на лявото и дясното полукрило, зад двигателите. Максималният брой на палките е 72 на всеки самолет. Два от самолетите са оборудвани със системи за изстрелване на пиропатрони (пиротехнически средства с отделяем реагентен състав) – по 192 на самолет.

Максималното време за полет (патрул и засев) на всеки самолет е 5 часа и 30 минути, разпределени, както следва: за изпълнение – 4 часа патрулиране или засяване, 1 час – алтернатива, например за достигане на алтернативно/резервно летище и 30 минути – изчакване, например, когато не може веднага да се кацне на летището.

През активния сезон за противоградова защита е извършвано засяване с пиропатрони от върха и с палки в основата на подхранващите (фидерни) облаци.

За осъществяване на дейностите по противоградова защита чрез самолетен способ са използвани данни от метеорологичните доплерови радарни станции (S –диапазон, дължина на вълната, $\lambda=10$ см) на ИАБГ. В зависимост от местоположението на градоопасните клетки в оперативната работа основно е използвана информацията от пълното обемно сканиране на атмосферата от 2 радара: радар, разположен на запад, извън защитаваната със самолети територия в с. Бърдарски геран, област Враца и радар, разположен в югоизточната част на защитената област, в гр. Шумен. Обхватите на двата радара се припокриват и добре обхващат защитаваната територия, осигурявайки надеждни изображения за операциите по засяване на облаци. Допълнително е използвана информация от радарите в с. Долно Церовене, област Монтана и в с. Старо село, Област Сливен.

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 и по договор с Националния институт по метеорология и хидрология. Използват се и данните за мълнии над Балканския полуостров в реално време от Европейската мрежа LINET и други сайтове. 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.

През 2024 г. аеролого-синоптичното обслужване, необходимо за осъществяване на противоградова дейност чрез самолетен способ, се осъществява от фирмата-изпълнител.

През активния сезон на 2024 г. от 11 автоматични метеорологични станции, инсталирани на командните пунктове, се осигурява непрекъсната 24 часова информация за налягане, температура, влажност, вятър и валежи на всички командни пунктове. Денонощни измервания през 3 часа на количествата валеж се осъществяват в 262 точки в областите Видин, Монтана, Враца, Плевен, Пазарджик, Пловдив, Стара Загора, Хасково и Сливен.

Степен на градова активност през 2024 г.

Градовата активност се определя по методика, разработена от Катедра „Метеорология и геофизика“ към Физически факултет на СУ „Климент Охридски“.

На базата на 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, наличие на суперклетки) се определя Степента на Градова Активност (СГА).

Съгласно методиката за определяне на СГА активният сезон за борба с градушките през 2024 г. се определя с „висока степен на градова активност“ за Южна България и за Северна България.

Методология на засев

Дейността на всички противоградови защиты в света, включително и българската, е свързана с превенция на градовите процеси, т.е. предотвратяване на образуването на големи градови зърна в облаци.

Обикновено броят на ледените кристалчета в облака е малък и при наличие на подходящи условия (силни възходящи потоци, голяма водност) те бързо нарастват до градови зърна с големи размери. Основните концепции, прилагани в противоградовата защита, са **полезна конкуренция** и **ранно изваляване**. При първата концепция се доставят допълнително 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. Втората концепция е свързана с изкуствено намаляване на водността, която е отговорна за нарастването на ледените зърна до големи размери.

Засява се областта, в която се образуват градови зародиши и подхранващите мощната градова клетка облаци, които се образуват по фланга на гръмотевична буря и съдържат големи количества преохладена вода. Чрез навременното засяване на подхранващите облаци може да се намали силата на бурята, като същевременно се увеличат общите валежи.

За постигане на целите за противоградова защита се използва сребърен йодид (AgI), който има кристална структура подобна на естествения лед.

Описаната по-горе методология се прилага както при самолетния, така и при ракетния способ, като е различен начинът на доставяне на реагента на подходящото място (при самолетния способ с неотделяеми технически средства – палки и с отделяеми – пиропатрони, а при ракетния способ – с ракети).

В световната практика няма начин да се предотврати падането на вече формирания по естествен път град. Въздействията върху облаци с формирани градови зърна са свързани с предотвратяване на по-нататъшното образуване на градушка и намаляване на щетите. Съществуват и други фактори (обективни и субективни), които не позволяват 100% защита както при самолетния, така и при ракетния способ.

Противоградова защита с ракетен и самолетен способ

През 2024 година основните документи, регламентиращи използването на въздушното пространство на Р България за провеждане на активни въздействия срещу градушки са:

1. **Постановление № 44** от 2010 г. за определяне на зоните във въздушното пространство на Република България, в които се ограничава въздухоплаването (ДВ, бр. 25 от 2010 г.).

2. **Наредба № 19** от 6.07.2023 г. за функциониране на Единната система за гражданско и военно управление на въздушното пространство.
3. **Инструкция № 4** от 16 юли 2010 г. за противоградовата защита в Република България (Обн. ДВ. бр. 57 от 27 Юли 2010 г., изм. и доп. ДВ. бр. 38 от 10 Май 2019 г., изм. и доп. ДВ. бр.17 от 1 Март 2022 г., изм. и доп. ДВ. бр.85 от 25 Октомври 2022 г.) на Министерството на транспорта и съгласувана с Министъра на отбраната и Министъра на земеделието и храните.
4. **Съвместни заповеди** на генералния директор на ДП РВД, Командира на ВВС и изпълнителния директор на ИАБГ за определяне на хоризонтални и вертикални граници на полигоните за борба с градушките (ПБГ) с ракетен способ и за осъществяване на активна противоградова дейност със самолетен способ в част от обслужваното въздушно пространство на Република България.
5. **Оперативна концепция за въздействие** върху потенциално градоопасни облаци на територията на Република България чрез използване на самолетен способ, утвърдена от Главния директор на Главна дирекция „Гражданска въздухоплавателна администрация“ (ГД ГВА);

Активният сезон за противоградова защита през 2024 г. се характеризира с високи честота и интензивност на градовите процеси.

През 2024 година дните с най-силните и масови градоопасни процеси са свързани с преминаване на студени атмосферни фронтове и циклонално барично поле при земята. В 46% от дните с въздействия градоопасните процеси се развиват под влиянието на преминаващи над страната студени атмосферни фронтове (САФ), формирани линии на неустойчивост и конвергентни линии. Следващите по честота синоптични обстановки (24%) са свързани с области на ниско атмосферно налягане при земята. През останалите дни въздействия са проведени поради активизиране на Малоазиатска депресия, както и при размито барично поле.

Поради географското положение на България, в защитаваната територия (ЗТ), в дните с въздействия, преобладаващият водещ поток (ВП) е със западна компонента – при ракетния способ – 73%, съответно от SW (27%), W(27%) и NW(19%), а при самолетния способ – 65%, съответно от SW (18%), W(32%) и NW(15%). В останалите дни с въздействия през активния сезон на 2024 година ВП е както следва: при ракетен способ – от N (6%), NE(13%), S(8%), при самолетен способ - от N (9%), NE(17%), E (3%), S(6%).

В дните с въздействия регистрираните височини на нулевите изотерми по стратификация са в широки граници – от 1.9 км през м. април до 4.5 км през юни и юли.

Активни въздействия с ракетен способ

През 2024 г. с ракетен способ са проведени 255 активни въздействия по градозащита в 63 дни. Общият брой на обработените градоопасни облаци е 920, като сумарното време за обработка е над 216 часа. Засевът е осъществен чрез използването на 14 349 ракети.

В Северна България са проведени 80 въздействия в 35 дни, като са обработени 333 градоопасни клетки със сумарно време на обработка 79 часа и 18 минути. В Южна България са проведени 175 въздействия в 53 дни и са обработени 587 градоопасни клетки със сумарно време на обработка 136 часа и 59 минути.

Въз основа на развитието на мощни купесто-дъждовни облаци, от Центъра за координиране и използване на въздушното пространство (ЦКИВП) разрешения за провеждане на въздействия с ракетен способ са искани в 91 дни, което е приблизително 51% от дните на активния сезон през 2024 г. Най-голяма е честотата на развитие на мощна купесто-дъждовна

облачност и градови процеси над страната през месеците май и юни, когато са искани разрешения съответно в 20 и 21 дни. През месец юни, в Южна България се наблюдава висок процент на броя дни с проведени въздействия (18 дни) спрямо общия брой дни с разрешения (21 дни) - 85.7%.

Забрани през активния сезон 2024 година са давани общо в 15 дни, като всички от тях са за Южна България. През 2024 г. за Северна България не са давани забрани. Забраните за стрелба не повлияват обработката на градоопасните клетки.

През месец април се запазва тенденцията, наблюдавана през последните години, за развитие на нетипична за пролетта мощна конвективна облачност и в частност градоопасна. На седем дати – 12, 13, 17, 21, 24, 25 и 27 въздействията се осъществяват от Регионалните дирекции „Борба с градушките“ (РДБГ) и в Южна и в Северна България. Проведени са 18 въздействия, като са обработени 79 градоопасни облаци с обща продължителност на обработка над 19 часа. От седемте дни с въздействия, с масов характер на валежите от град и дъжд се отличава 25-ти април, когато се развива суперклетъчен процес в Южна България.

На **25.04.2024** г. през страната преминава студен атмосферен фронт (САФ) от запад. Водещият поток за деня е от югозапад със скорост от 20 м/сек, а нивото на нулевата изотерма варира между 2.5 и 2.7 км. Около 12÷12.30 часа се наблюдава развитие на облачност в планинските райони на Рило-Родопския масив, а конвективните клетки са бързо подвижни и с преобладаваща максимална радарна отражаемост $Z_{max} = 30\div 40$ dBZ. Една от облачните клетки е с по-бурно развитие и се формира над територията на община Първомай. Клетката е регистрирана на радарните станции от дежурните екипи в регионалните дирекции в с. Поповица, област Пловдив и с. Голям чардак, област Пловдив. В началото на зараждането си и до достигането на градоопасни параметри, областите, при които се наблюдава най-интензивно подхранване попадат извън обсега на ракетните площадки и съответно извън защитаваната от градушки територия. Обработката е започната при първа възможност от Регионална дирекция „Борба с градушките“ (РДБГ) с. Поповица, област Пловдив. В този момент облакът е достигнал градов стадий и в него са формирани градовите зърна. Падането на вече формирани градови зърна не е възможно да бъде предотвратено и първата градушка е регистрирана около 14.00 ч. в района на град Чирпан. Обработката чрез изстрелването на ракети е продължила с цел предотвратяване на образуването на нови градови зърна и падането на градушка навътре в защитаваната територия.

През следващите 30 минути облачната клетка придобива характер на суперклетка – възможно най-мощният вид облак. Такъв вид облачни клетки се проявяват с едра градушка, проливни валежи от дъжд и силни пориви на вятъра, а не в редки случаи с появата на торнадо. За около 4 часа облакът преминава последователно над територията на регионалните дирекции в областите Пловдив, Стара Загора и Сливен. През цялото време на съществуването му облакът е бил непрекъснато обработван, при което са изстреляни 289 ракети по него. Тази интензивна обработка дава резултат, като валежите от град са намалели, размерът на градовите зърна също и се наблюдава спад в стойностите на радарните характеристики на суперклетката. При достигането му в района на град Стара Загора около 14.40 ч. обработката частично е ограничена заради забрана за стрелба в посока към населеното място, което води до възобновяване развитието на облака и образуването на нови големи градови зърна. Около 15.30 ч. облачната клетка достига района на община Твърдица и там пада валеж от град в продължение на 15-20 минути. Около 16.00 ч. облакът напуска защитаваната територия в района северно от град Сливен.

Процесите на образуване на мощни купесто-дъждовни облаци и обработката им продължават през целия ден. Операции по активни въздействия са извършени от 6 РДБГ, защитаващи земеделска продукция в Южна България. За деня са обработени 50 градоопасни облачни клетки с обща площ 626 100 хектара, а общата продължителност на обработка е 14 часа и 46 минути. Изразходвани 1 098 ракети.

Месец май се характеризира с често развитие на купесто-дъждовна облачност. През май са проведени 70 въздействия в 14 дни. По-голяма честота на процесите се наблюдава в последното десетдневие от месеца. Сумарно са обработени 249 клетки и са изстреляни общо 3154 противорадови ракети. В Северна България са обработени 137 градоопасни облачни клетки, с продължителност на обработка 1949 минути. В Южна България съответно 112 броя с продължителност на обработка 1520 минути.

Масови градоопасни процеси над цялата страна се развиват на 8/9, 12, 22, 29 и 30 май. На тези дати са обработени общо 176 градоопасни клетки, което е от половината за целия месец.

На **8 срещу 9 май** под влияние на преминаващ над страната студен атмосферен фронт се развива мощна купесто-дъждовна облачност. Активни въздействия по градузащита са проведени от всички РБДГ, като обработени 45 градоопасни клетки с продължителност на обработка над 19 часа. Изразходваните ракети са 940 броя. Валеж от град е регистриран в област Пазарджик, Пловдив, Стара Загора, Враца и Плевен.

В Южна България от 12:00 ч., по билата на планинските масиви, започват процеси по облакообразуване. До 14 ч. клетките минават през своето развитие без да се наблюдава интензивно нарастване във височина. В 14:01 часа е започната обработка на потенциално градоопасна клетка от РБДГ гр. Хасково. В резултат, клетката бързо навлиза в процес на изваляване, а на земята е регистриран интензивен валеж от дъжд. В 14:23 часа към обработката на потенциално градоопасните клетки се включва и РДБГ с. Тъжа, област Стара Загора. С напредване на деня поетапно се присъединяват РДБГ в област Сливен, Пловдив и Пазарджик. Обработените клетки не се характеризират с бурно развитие, а процесът може да бъде класифициран като ненареден многоклетъчен. Обработени 31 градоопасни клетки с 508 ракети. Процесите постепенно отслабват, като в 20:15 часа е регистрирана и последната стрелба от РДБГ с. Поповица, област Пловдив.

В Северна България първоначалното развитие на конвективните процеси има сходен характер, като този в Южна България. В 14:15 часа първият засев е по градоопасна клетка, намираща се в защитаваната от РДБГ с. Долно Церовене, област Монтана територия (ЗТ). Клетката е бързоразвиваща се, но прави впечатление бавното ѝ преместване. Обработката е изцяло спрямо съществуващата методика за борба с градушките. От клетката е регистриран валеж от дъжд. След 17:00 часа процесите над ЗТ в Северна България се активизират и към операциите по изкуствени въздействия се включват и останалите РДБГ. Навременно са обработени всички клетки, които са достигнали критерия за градоопасност. Най-силни са градоопасните клетки над ЗТ от РДБГ гр. Долни Дъбник, област Плевен. Първоначално процесът започва като нареден с изразена линия на движение по водещия поток от SW. След 18 ч. движението се променя от запад на изток. Това води със себе си промяна в цялата динамика на процеса. Градоопасните клетки са с дълъг живот и високи стойности на радарните характеристики. Благодарение на правилната оценка на дежурните екипи, процесът е овладян. Развитие на конвективна градоопасна облачност продължава до 01:16 часа.

Месец юни се отличава с висока честота на образуване на градоопасна купесто-дъждовна облачност. Това е най-силният месец по отношение на развитие на градови процеси. Процесите се характеризират с по-голяма продължителност и изключително интензивно развитие на купесто-дъждовна облачност. Образуваните суперклетки. Синоптичната обстановка над страната е динамична. Редуват се периоди с високо атмосферно налягане с такива с преминаване на циклони, локални циклонални вихри и свързаните с тях фронтални системи. Общо за месеца са проведени 77 въздействия в 17 дни, като броят им е по-голям спрямо предходната година (за 2023 г. - 55 въздействия в 15 дни). Обработени са 277 градоопасни клетки в продължение на 4703 минути. Голяма част от клетките са изключително мощни, като преохладните части на областта с 45 dbZ достигат до 10 км. С най-голяма интензивност и масовост се отличават градовите процеси, развили се на 5 срещу 6 юни, 12 и 13 юни. На 5 срещу 6 юни са обработени с ракети 47 градоопасни клетки с 1082 ракети. На 12 и 13 юни се развиват суперклетки. Валежи от град има в редица области, като Велико Търново, Ловеч, Шумен и Стара Загора. В отделни общини е обявено бедствено положение.

На **13 юни** времето над страната се задържа горещо. На приземните карти се наблюдава добре изразен САФ над северозападните части от Балканите, като постепенно се премества към страната. Атмосферата е силно неустойчива. Индексите на неустойчивост са с изключително високи стойности - CAPE е почти 3000 J/kg, а LI = -6.7 °C. В 14:30 часа на радарните дисплеи се наблюдава зараждане на облак в района на Драгоман. Облакът е с изключително бурно развитие и за 30 минути става силно градов, като се трансформира в суперклетка. Придвижвайки се, в 16:00 часа достига до град Ботевград, откъдето тръгва на изток по протежение на Стара планина. Облакът има изключително мощно вертикално развитие, като достига до височина над 20 км и максимална радарна отражаемост 70 dBZ. Преохладената част на областта с радарна отражаемост Z=45 dBZ надхвърля 10 километра. В периода от 16:00 до 18:15 часа, обработка на суперклетката чрез ракетен способ е невъзможна, поради отдалечеността от ракетните площадки. В 18:17 часа, когато е възможно, макар и недостатъчно, от най-северните площадки на Регионалната дирекция в с. Тъжа, област Стара Загора, е започната обработка. В този момент облакът е със силно градови параметри и формиран град с големи размери. Въпреки започнатата обработка е необходимо време да се предотврати градушката. Образуваният се град пада на земята. Чрез обработката в последствие е възможно само намаляване на размера на градовите зърна. В резултат на гореописаното е регистрираната градушката в гр. Шипка, която е извън защитаваната територия. В крайните ракетни площадки на защитаваната от РБДГ с. Тъжа, област Стара Загора, територия има сведения за град грах до орех, след което процесът е овладян. Към 19 ч. облакът сменя посоката си на разпространение на юг-югоизток и навлиза и в защитаваната територия на област Сливен. Областта на засев е обширна и силно изнесена на юг. Максималната регистрирана отражаемост на клетката достига до 70 dBZ на височина 6.8 км. Обработката е продължена от дежурните екипи на командните пунктове в Петрово и Старо село. Водена и обработвана първоначално с два, а по-късно с три контура на засев едновременно. Размерите на градовите зърна са намалени до размери на лешник и царевича. По време на обработката възникват проблеми, които нарушават засева: забранени сектори за стрелба, изчерпване на наличните ракети на няколко ракетни площадки (РП), а голямото разстояние между РП води в повечето случаи до липса на препоръки за друга РП. Около 20 ч., по време на обработката на купесто-дъждовния облак, се получава авария с една от пусковите установки намираща се в с. Питово. Поради този факт, обработката е частично нарушена, а след 15-20 минути пада градушка с

размер на орех в района на с. Питово. Има щети по земеделските култури. Облакът е обработен от трите РДБГ със 196 ракети, участвали са 19 ракетни площадки.

В радиус от 150 км почти няма друго конвективно развитие, а суперклетката е с време на живот повече от 6 часа.

С отдалечаване на суперклетката на изток, над ЗТ в областите Видин, Монтана и Враца се регистрира процес на облакообразуване. Спрямо развитието си, процесът може да бъде класифициран като ненареден многоклетъчен в областите Монтана и Враца, докато в област Видин се наблюдава линеен щорм. Щормът е много мощен с голяма площ, новите клетки се развиват в дясно (на юг) с тенденция да се образуват над южната част на защитаваната територия от РДБГ гр. Грамада, области Видин. Обработката се отличава с добър темп на стрелба, като се постига максимален процент на засев. Придвижва се бързо (с около 70 км/ч) на изток, като най-мощните конвективни клетки се развиват над територията на Румъния. Общо в Северна България са обработени 14 градоопасни клетки, обработката им е продължила над 3 часа и половина, а за целта са изразходвани 329 ракети.

През **месец юли** процесите са свързани предимно с преминаване на фронтални системи през страната и циклонално барично поле. Дните, в които са проведени активни въздействия са 13. Засетите градоопасни клетки са 245 със сумарно време на обработка за целия месец 3019 минути. Баричното поле през първата половина на месеца е слабоградиентно, наблюдава се развитие на облачност, но тя не е съпроводена с валежи. На много места максималните температури достигат над 40°C. През втората половина от месеца, в периода 16 – 25 юли, под влияние на преминаващи барични долини, се развива мощна купесто-дъждовна облачност и се провеждат активни въздействия по градузащита всеки ден. Само за този период са проведени 48 активни въздействия, като са обработени 174 клетки.

Общо за месеца са проведени 62 активни въздействия, обработени са 245 градоопасни клетки с 3258 ракети.

Месец август, за разлика от предходните години, се отличава с ниска честота на конвективните процеси. В 9 дни са проведени въздействия по градузащита. По-голямата част от операциите по активни въздействия, 45 на брой, са осъществени от РДБГ в Южна България. Общо за месец август са проведени 20 въздействия върху 53 градоопасни клетки, като обработката е в продължение на 444 минути. При обработените клетки не се наблюдава добре изразено вертикално развитие, като височината на областта с отражаемост 15 dBZ е между 7.8 и 14.1 км. Регистриран е валеж от дребнозърнест град на дните 03, 15, 16 и 20. Няма констатирани поражения върху земеделската продукция.

През **месец септември** циркулационните условия носят характера на постепенен преход от лято към есен. Проведени са 8 въздействия само в три дни – 5, 6 и 11 септември. Обработени са 17 градоопасни клетки, в продължение на 163 минути. Изразходвани са 153 ракети.

От всичките 63 дни, в които са проведени въздействия, град с поражения върху селскостопанските култури в защитаваната от ИАБГ територия са регистрирани само на 8 дати (25 април, 08, 22 май, 01, 02, 05, 12 и 13 юни) от 13 градови облачни клетки (от общо 920). Поражения от градушки от обработваните градови клетки на селскостопанската продукция

има върху 10 367.25 Ха със среден процент на поражение 58.83%. Приведена към 100% поражения, площта е 6 098.67 Ха.

Основните причини за пораженията в защитаваната с ракетен способ територия през 2024 са:

- Намалена концентрация на изкуствените конкурентноспособни ледообразуващи ядра и нарушаване темпа на засев поради ограничаване стрелбата над населени места (забранени азимути (посоки) за стрелба);
- Недостатъчен засев и прекъсване на обработката поради възникнали на ракетните площадки технически проблеми по време на работа (аварии, привършване на ракети и др.);
- Голямо разстояние между отделни ракетни площадки, което води до образуване на „дупки“ в ЗТ и невъзможност за ефективна обработка на градоопасните облаци;
- Недостатъчно количество реагент поради разположение на областта за засев извън обсега на ракетните площадки.

Активни въздействия със самолетен способ

Чрез самолетен способ се защитава територия, разположена в Северна централна и Североизточна България. От територията, предвиждана за защита от градушки със самолетен способ, се изключват зоните, които попадат в подходите за кацане и излитане на гражданските летища, военни зони и зона от 5 морски мили, разположена до държавната граница.

За целите на противоградовата защита са разрешени полети на самолетите както в неконтролираното въздушно пространство до 3000 м, така и в контролираното въздушно пространство, където при необходимост се налагат ограничения.

От 152-те дни (1 май – 30 септември 2024) на активния сезон за противоградова защита със самолетен способ, в 20 дни са извършвани само патрулни полети и в 33 дни са извършвани засеви. В дните с патрул има регистрирани конвективни клетки, които не достигат критерии за засев ($\Delta H45dBZ (H45dBZ - H0^{\circ}C) > 2$ км), но се налага позициониране на самолетите близо до тях. В дните със засев са изпълнени съответните критерии за засев, който е извършен според методологията. Най-много въздействия има през м. юли, когато са проведени почти една трета от въздействията през активния сезон (30%), а най-малко – през м. септември (6%).

Общо са засети 145 облачни клетки. Най-много въздействани градоопасни клетки има през м. юли, 65, което е 45% от всички обработени клетки, а най-малко - през м. Септември – 4 (3% от общия брой).

Общото време на полет на самолетите в дни с патрул, без засев е 74^h 30". В дните със засев общото време на полет на самолетите е 258^h 52", от което времето на засев е 30^h 50".

През периода на противоградова защита са изразходвани общо 1366 палки и 5481 пиропатрона. Разходът зависи от продължителността на живот на облачната клетка в градоопасен стадий и мощността ѝ, определена чрез радарните ѝ характеристики. 74% от клетките са засети с до 24 палки и 13% - с над 50 палки. Най-голям е разходът на палки по две клетки, развили се на 4 юни и 21 юли, съответно 134 и 116 палки. 76% от клетките са засети с до 60 пиропатрони и 10% - с над 90 пиропатрона. Най-голям е разходът на пиропатрони по три клетки, които се развиват на 1 юни, 4 юни и 11 септември – 291, 384 и 294 пиропатрона респективно.

С помощта на ТИТАН и Google earth се определят населените места, над които са преминали клетките, изпълнили критерия за градоопасност. По телефона до кметствата в населените места се уточняват вида и характеристиките на валежите (качествено определяне

на интензивност на дъжда – силен, слаб, умерен, размера на градовите зърна (ако има такива), наличие на поражения.

Независимо, че с най-голяма честота са градовите процеси през м. юли, най-силните процеси в защитаваната със самолети територия се развиват през месец юни - 1 юни, 3 юни, 4 юни, 12 юни. Засевът на градоопасните клетки на тези дати са съпроводени с възникване на проблеми и ситуации, които се отразяват на ефективността на обработката.

01.06.2024 г.

В условие на размито барично поле в следобедните часове се развиват две силни градоопасни клетки. Веднага след появата на първата клетка, единият самолет излита, но поради бързото развитие на клетката, обработката започва в по-късен етап на развитие. В периода между 16:40 и 18:26 клетката регенерира многократно, което налага големия брой прелитания на самолетите за засев. Максималната радарна отражаемост Z_{max} достига 68.9 dBZ, преохладената част на областта с отражаемост 45 dBZ, $\Delta H_{45} = 7.3$ км. През първият етап на засяване, продължил почти 1 час, са използвани всичките налични 192 броя пиропатрона. Продължаването на засева с палки налага прекъсване поради необходимото техническото време за снижаване на самолета до основата на облака и спазването на дистанция с втория самолет. През вторият етап засевът е с два самолета – във върха на облака с пиропатрони и палки в основата на облака. След временен спад в параметрите, се наблюдава регенерация и обработката е възстановена, като засевът е от един самолет с 18 броя пиропатрона. След последната обработка се наблюдава постепенно намаляване на параметрите на клетката и влизане в процес на дисипация.

Втората градоопасна клетка се заражда по време на последния етап от развитие на първата клетка. Веднага е изпратен самолет към тази клетка, но е необходимо техническо време за долитане, което довежда до късна начална обработка. Обработката продължава 45 минути като са използвани 93 пиропатрона.

По време на съществуването на двете клетки са регистрирани и други с градоопасни характеристики, но с по-слаби параметри. Наличието на няколко клетки, едновременно развиващи градоопасни параметри, затруднява работата по всяка от тях, затова са приоритизирани тези с най-силно развитие и опасност.

03.06.2024 г.

Под влияние на преминаващ размит студен фронт през страната се развива мощна купесто-дъждовна облачност. В периода от 16:00 до полунощ са обработени 10 клетки със 192 броя палки и 654 броя пиропатрона. Всички градоопасни клетки са с височина над 16 км и е отчетена преохладена част на областта с отражаемост 45 dBZ по-голяма от 6 км, като максималната стойност достига 10.8 км. В 9 от клетките максималната радарна отражаемост е над 60 dBZ.

Обработката на клетка №1 започва при навлизането ѝ над защитаваната територия. Клетката се формира над Стара планина, ляводвижеща се в следствие от разцепването на друга градоопасна клетка. Тя е с високи параметри при започването на обработката - $Z_{max} = 56.8$ dBZ и $\Delta H_{45} = 5.9$ км, тъй като преди това клетката е над Стара планина в близост до ракетните площадки за борба с градушките и засев там не е възможен. Засевът на клетката продължава нормално до привършване на палките на борда на самолет Charlie. В края на засева клетката все още е с високи параметри. В това време на командния пункт има прекъсване на електрозахранването, което води до загуба на телеметричната връзка със самолетите за 10 мин. Заради сложната метеорологична обстановка и двата самолета патрулират на безопасно

разстояние от конвективните клетки. След възстановяване на телеметричната връзка, Charlie е насочен към зоната на засев на клетка №2. Но поради прекъсването на електрозахранването и времето необходимо на самолета да достигне до зоната на засев засеят на клетка №2 е забавен. Отново началото на засева е при много високи параметри - $Z_{\max} = 60.1$ dBZ радарна отражаемост и $\Delta H_{45} = 10.1$ км. След това засеят на клетката продължава само с палки до привършването им. По време на засева има още едно прекъсване на електрозахранването на командния пункт за три минути, в следствие на което отново пропада телеметричната връзка и има ново прекъсване на засева. През това време клетката достига високи максимални параметри – радарна отражаемост от 65 dBZ, което е и причината за падналата градушка с размер на орех. Преди Charlie да бъде изпратен към друга клетка, самолетът набира височина след излитане, но му отнема време да достигне зоната за засев. Поради това отново началната обработка стартира при високи параметри - $Z_{\max} = 60.8$ dBZ радарна отражаемост и $\Delta H_{45} = 8.3$ км. Това е и периода на максимално развитие на клетката. След това Charlie е изпратен да засява нова градоопасна клетка. След началото на засева условията в зоната на засев са оценени като твърде опасни от командира на полета и засеят е прекратен. След това клетката достига високи максимални параметри - $Z_{\max} = 61.5$ dBZ радарна отражаемост и $\Delta H_{45} = 7.6$ км.

Цялостната метеорологичната обстановка през деня е трудна и безопасността на полетите е нарушена в края на деня. Прекъсванията в електрозахранването и големия брой клетки в зоната водят до късна начална обработка и прекъсване на засева на градоопасните клетки.

04.06.2024 г.

Подобно на процеса от 01.06.24, описан по-горе, въздействието се състои от засев върху две конвективни клетки – клетка №1, нанасяща поражения (градушка с размер на яйце, област Габрово) и клетка №2 с по-слаби параметри. Засеят на клетка №1 е от три обработки със сумарно време 1 ч. и 34 мин. Прекъсванията между обработките са под 15 мин. и се дължат на времето за снижаване на самолетите под основата на облаците. Клетката е работена едновременно с Bravo и Charlie във върха на фидерите и под основата ѝ с общо количество пиротехника 384 бр. пиропатрона и 134 бр. палки. Регенерира няколко пъти, което налага многократните и продължителни обработки, като достига максимално развитие с $Z_{\max} = 67.8$ dBZ и изключително висока преохладена част, $\Delta H_{45} = 9.3$ км. По време на засевите на клетки № 1 и 2 са наложени ограничения от РВД относно спазване на дистанция от 25-30 км от активираните ракетни площадки в близост до южната граница на защитаваната зона. Първото ограничение е в 16:10 LT, в началото на първия полет на Bravo, поради което не може да се отиде от южната страна на клетка 1. Второто ограничение е при втория му полет около 18:30 LT, когато Bravo отново е ограничен в южните курсове. Такива ограничения за Charlie няма и се засява в южната част на клетка 1. Посочените ограничения са и причина, най-интензивната за деня клетка №1, да задържи високи параметри за дълго време и да регенерира няколко пъти, а клетка 2 да е с недостатъчен засев. За обработката на клетките са използвани 144 бр. палки и 444 бр. пиропатрона.

12.06.2024 г.

В условия на циклонално поле при земята и студен фронт на NW от страната и подсилено от големия прегрев в следобедните часове, се образува мощна купесто-дъждовна облачност. Водещият поток е от SW.

Първите регистрации на потенциално градоопасни конвективни клетки са в подхода за излитане и кацане на летище Варна . Независимо, че там засев не може да се осъществява, имайки предвид нестабилността на атмосферата, първият самолет е приведен в готовност за излитане и започва патрул в NE част на защитаваната територия (ЗТ). Около 16:50 на SW от Плевен, на границата между ЗТ с ракети и самолети се заражда във височина клетка, която се развива бързо и в последствие прераства в суперклетка, която по време на своето развитие достига до височина 18 км и $\Delta H_{45}=8.2$ км. Измерената максимална радарна отражаемост е 73.4 dBZ. Самолетът е насочен към клетката, веднага след регистрацията. Обработката започва при първа възможност и продължава 44 мин, като са използвани 72 палки. По същото време се развиват други две клетки в района на Русе, които се обработват. Общо за деня са използвани за засев 144 палки и 44 пиропатрона.

Поражения върху селскостопанската продукция в защитаваната със самолети територия има на 9 дати (8 май, 12 май, 22 май, 3 юни, 4 юни, 11 юни, 12 юни, 13 юни, 21 юли). От обработените 145 градови клетки град с поражение има от 11 клетки, както и от 5 необработвани клетки. Поражения от градушки от градовите клетки има върху 11 040.94 Ха със среден процент на поражение 50.60%. Приведена към 100% поражения, площта е 5 587 Ха.

Основните причини за падналите градушки с поражения са:

- При развитие на мощни градови процеси повсеместно, на много места, отдалечени на голямо разстояние едно от друго или при необходимост от непрекъснат засев на 1 клетка с повече от 1 самолет в защитаваната територия, е невъзможно извършването на правилната обработка на всяка градоопасна клетка поради ограничения брой летателни средства;
- При зараждане и бързо развитие на градоопасни клетки, поради необходимо време за долитане на самолета, спазвайки указанията на РВД и правилата за безопасност, вероятността за късна начална обработка нараства;
- Същевременно самолетите са сертифицирани да носят определен брой средства за засев, които при развитие на тежки градови процеси биват изразходвани за много кратко време. Това от своя страна налага самолетите да кацат за презареждане, през което време градовите клетки възстановяват естественото си развитие;
- Ограничаване на полетите в контролираното въздушно пространство, което нарушава обработката с пиропатрони;
- Невъзможност за засев на клетки, навлизащи в защитаваната територия от полигоните на ИАБГ в северозападна България и от южна централна България (буферната зона при Стара планина), поради инструкции за отдалечаване от ракетните площадки на 15 мили (около 28 км).

Предприети дейности с цел подобряване ефективността на противоградовата защита

В изпълнение на заповеди на Министъра на земеделието и храните е създадена междуведомствена работна група със задача да се извърши анализ на състоянието на противоградовата защита в страната и да се предложат варианти за разширяване на териториалният ѝ обхват, както и мерки за подобряване на нейната ефективност.

След проведения задълбочен анализ на състоянието на противоградовата защита в страната, са разработени мерки за подобряване на нейната ефективност и са дефинирани варианти за разширяване на териториалният ѝ обхват.

На местата, където има големи разстояния между съществуващите ракетни площадки (РП) и с отчитане на забранените сектори за стрелба към населените места са констатирани определени провали (дупки) в градозащитата. За повишаване на ефективността от работата на противоградовата защита с ракетен способ и осигуряване на по-голяма плътност и непрекъснатост на въздействието върху градоопасните облачни клетки в защитаваните територии е установена необходимост от изграждането на 25 броя нови ракетни площадки (РП) в рамките на съществуващите РДБГ. Определени са местата за изграждане на новите РП и е дефиниран статута на собственост на земята, върху, която следва да бъдат изградени.

Във връзка с разширяването на противоградовата защита ракетен способ, след провеждане на срещи с експерти от Главна дирекция "Гражданска въздухоплавателна администрация" (ГД ГВА), Държавно предприятие „Ръководство на въздушното движение“ (ДП РВД) и Командването на Военновъздушните сили на Република България и с отчитането на техните становища, подходящо е изграждането на една нова РДБГ на изток от град Плевен.

С цел разширяване на противоградовата защита на места, където не е възможно използването на ракетен и самолетен способ, имайки предвид вида и количеството на земеделските култури, са определени два района, където е целесъобразно да се приложи методът на засев с наземни генератори: в Югозападна България – Кюстендилска и Пернишка област и в Югоизточна България – области Ямбол и Бургас, като защитаваната територия в този район ще бъде свързана с територията, защитавана с ракетен способ в областите Сливенска и Хасковска.

Метеорологични данни и анализ

Метеорологичният анализ е направен за защитаваната територия с ракетен способ по данни от метеорологичните станции на командните пунктове и валежометрите на ракетните площадки по време на Активния сезон за борба с градушките.

Температура

През месец април, от началото на активния сезон (10 април 2024 г.) до края на месеца се наблюдава слабо плавно покачване на температурите. Среднодекадните денонощни температури за Южна България са между $12.7 \div 17^{\circ}\text{C}$ в Южна България и $11.7 \div 15.5^{\circ}\text{C}$ за Северна България. Средните десетдневни максимални температури в Южна България са между 14.1 и 25.8°C , а в Северна България са измерени значително по-ниски температури – между 11.7°C и 15.2°C . Най-висока температура е отчетена на 15 април - за Южна България на команден пункт (КП), с. Поповица, област Пловдив, – 32.6°C , а за Северна България – 34.4°C – на КП с. Долно Церовене, област Монтана.

През месец май среднодекадните денонощни стойности през първите две декади на месеца се запазват без съществена промяна, докато през третата декада е отчетен ръст в

среднодекадните денонощни температури от 2 до 4°C във всички Регионални дирекции. През месеца средномесечните денонощни температури са между 13.1°C и 18.8°C в Южна България и между 14.4°C и 18.7°C – в Северна България. Най-високи температури са отчетени на 31 май (в Южна България – 30.7° на КП с. Поповица, област Пловдив и в Северна България - 30°C на КП с. Бърдарски геран, област Враца. Най-ниски температури са отчетени през първата половина на месеца (в Южна България – в периода 5 – 6 май, когато са отчетени минимални температури между 5.1 и 7.2°C и в Северна България на 14 май – между 4.5 и 6.5°C.

През **месец юни** през целия месец се наблюдава ръст на средноденонощните температури. През първата декада на **месец юни** за Южна България средноденонощните температури са в границите 22.6°C ÷ 25.6°C, а за Северна – 23.2 °C ÷ 24.6°C. През втората декада на месеца в Северна България средноденонощните температури са в границите 23.9°C ÷ 25.2°C, а за Южна България – 23.4 °C ÷ 25.9°C. През третата декада на юни среднодекадните денонощни температури се покачват във всички регионални дирекции, като най-добре изразено е това покачване в Северна България – с 0.6°C до 2.2°C. Най-високи стойности на температурата са измерени на 20 юни - а Южна България на КП с. Голям чардак, област Пловдив – 38.5°C, а в Северна България – 37.9°C на КП с. Долни Дъбник, област Плевен.

През първата декада на **месец юли** са отчетени среднодекадни максимални температури в Южна България в границите между 30.1°C – 35.4°C. За Северна България измерените среднодекадни максимални температури са по-високи, като са в граници между 32.8°C – 34.8°C. През втората декада времето над страната се задържа горещо, като през този период се отчита покачване на температурите. За Южна България изчислените среднодекадни максимални температури са с 3.6°C до 4.2°C по-високи спрямо първото десетдневие. За Северна България се наблюдава същият ход, като среднодекадните максимални температури са с 3.8°C до 6.1°C. През втората декада, на 17.07 в РДБГ с. Поповица, област Пловдив, е отчетена и максималната регистрирана температура от 41.7°C. През този период на 6 КП максималните температури надвишават 40°C.

През третото десетдневие на месеца се наблюдава понижение на среднодекадните денонощни и максимални температури над всички регионални дирекции. За Южна България понижението при среднодекадните денонощни (спрямо второто десетдневие) е между 3.5°C ÷ 6.2°C, а при среднодекадните максимални температури е между 3.4°C ÷ 5.2°C. За Северна България понижението при среднодекадните денонощни (спрямо второто десетдневие) е между 3.0°C ÷ 4.2°C, а при среднодекадните максимални температури е между 4.0°C ÷ 5.6°C.

Месец август се характеризира с горещо време. Регистрираните среднодекадни максимални температури в Южна България са между 37.8°C и 39.2°C, а в Северна България са между 39.8°C и 41°C.

Месец септември се характеризира с плавно понижение на среднодекадните денонощни температури спрямо месец август. Най-топло през месеца е било на 3 и 4 септември за района на регионалните дирекции. Тогава са измерени и максималните денонощни температури, които са в широки граници – от 31.7°C до 36.4°C.

През активен сезон 2024 г максималните температури достигат стойност по-голяма от 40°C на 14, 17, 18 юли и 13, 21 август. Максималната измерена температура е 41.7°C през месец юли на РДБГ с. Поповица, област Пловдив.

Валежи

През активен сезон 2024 г. в защитаваната с ракетен способ от ИАБГ територия са регистрирани валежи през 106 дни в Южна България и 72 дни в Северна България.

В Южна България, през 2024 година дните с валеж от дъжд са съизмерими с предходната 2023 година (104 дни), но с 20% по-висок от броя на дъждовните дни в периода 2019 – 2021 година, когато е между 79 и 86 дни.

В Северна България, през 2024 година дните с валеж са с 19 по-малко от предходната година и броят е съизмерим с периода 2019 – 2021 година, когато дните с валеж варират между 70 и 76.

На база разпределение на валежите в отделни области в защитаваната от ИАБГ територия), най-много дни с валежи са регистрирани в Южна България, в област Пазарджик (67 дни) и област Пловдив (РДБГ с. Голям чардак – 65 дни). В Северна България – в област Монтана (52 дни) и област Видин (51 дни). Най-малък е броят дни с валежи в област Враца (40 дни), последвано от област Хасково (43 дни).

През месец май са регистрирани най-много дни с валеж - 31 дни в Южна и 25 в Северна България. Месецът се характеризира с едни от най-интензивните и повсеместни валежи, със значителни месечни суми на валежите.

Измерените максимални 24 часови количества дъжд показват значителен интензитет на валежите, разпределен равномерно над цялата страна с изключение на област Пловдив, Видин и Монтана. Въз основа данните за максималните месечни суми на валежите, за Южна България те са между 89 и 222 л/кв.м и между 125 и 141 л/кв.м за Северна България.

В Южна България през всичките дни от месеца е регистриран валеж от дъжд поне на една от ракетните площадки. В Северна България метеорологичните процеси имат подобен характер, като с изключение на 6 дни (01, 05, 10, 17, 24 и 25 май) във всички останали дни от месеца е регистриран валеж от дъжд поне на една ракетна площадка.

През месец юни валежите от дъжд са с по-чести проявления в Южна България. Регистрирани са съответно в 18 дни, а в Северна България в 13 дни от месеца. В Южна България отчетени по-продължителни периоди с валеж от дъжд са 1 - 9, 11 - 13, 26 – 28 юни. В Северна България такива периоди са 11 - 13 и 24 - 27. Максималната месечна сума на валежите за Южна и Северна България, е съответно между 48 ÷ 82 л/кв.м и 61 ÷ 98 л/кв.м.

През месец юни се наблюдават дълги периоди, през които не е регистриран валеж от дъжд на нито една ракетна площадка към съответната Регионална дирекция. В Южна България такива дълга поредица от дни без валеж се наблюдава през втората половина от месеца – 18.06 – 23.06. Отличават се РДБГ в област Пловдив (с. Поповица) и област Хасково, където 17 поредни дни не е отчетен валеж от дъжд (14.06 – 30.06). В Северна България разпределението на валежите има сходен характер. Без валежи се отличават периодите 5.06 – 08.06, както и 17 – 21.06. В периода 14.06 – 25.06 в защитаваните територии на области Враца и Плевен се наблюдават 12 дни без да е регистриран валеж от дъжд на нито една ракетна площадка.

Броят дни с валеж **за месец юли** в Южна България се запазва без промяна спрямо предходния месец – 18 дни. Лек спад в броя дни с валежи е регистриран в Северна България, където валеж от дъжд има в 11 дни. В Южна България, през втората половина на месеца са регистрирани продължителни валежни обстановки – 17 - 19 юли, 21 – 25 юли. За Северна България продължителни периоди с валеж от дъжд не се наблюдават, а само в отделни дни, като се открояват 2, 20, 24 юли. Този обяснява и малкия брой дни с валеж от дъжд в области Видин, Монтана, Враца и Плевен.

Максималните денонощни количества валеж от дъжд за Южна България са от 32 до 80 л/кв.м, а за Северна България – от 28 до 75 л/кв.м. Максималната месечна сума на валежите за Южна България е между 69 и 166 л/кв.м, а за Северна България - 53 и 97 л/кв.м. Най-голямо 24 часово количество валеж от дъжд е измерено на РП с. Долно Изворово (РДБГ с. Тъжа) – 88 л/кв.м.

През месец юли през първата половина и в края на месеца отново се наблюдават дълги периоди без валежи в цялата защитавана територия. Разпределението е със сходен характер в Северна и в Южна България – през първата половина и в края на месеца. За Южна България дните без валеж варират от 8 (област Пазарджик) до 13 (област Пловдив). В защитаваната територия на Северна България, с изключение на 11.07 в област Плевен, не е регистриран валеж в периода 03.07 – 15.07. В края на месеца настъпва нов сух период (25.07 – 31.07) в цялата защитавана територия.

През месец август в Южна България валежи са регистрирани през 20 дни, а в Северна България – 13 дни. Валежите са основно във втората и третата декада на месеца. В Южна България са отчетени максимални денонощни суми на валежите между 7 л/кв.м (област Сливен) и 31 л/кв.м (област Стара Загора). В Северна България валежите са между 6 л/кв.м (област Плевен) и 51 л/кв.м (област Видин).

Измерените максимални месечни количества валежи в Южна България са между 16 л/кв.м (РДБГ с. Голям чардак) и 129 л/кв.м (РДБГ с. Петрово). В Северна България максималните количества валеж са между 13 л/кв.м (област Плевен) и 56 л/кв.м (област Видин).

През първата половина на месец август се наблюдават продължителни периоди без валеж както в Южна, така и в Северна България. Сух е периодът 4 – 18 август, с изключение на 8 и 9, когато по преминаващ над страната студен атмосферен фронт са регистрирани продължителни валежи. Най-голям брой поредни дни без валеж (9) са регистрирани в равнинната част на области Стара Загора, Хасково и Сливен в Южна България и цялата защитавана територия на Северна България.

През месец септември се наблюдава спад в броя дни с регистриран валеж в Северна България, докато в Южна България е съизмерим с предходния месец. В Северна България валежи са регистрирани през 10 от дните, а в Южна България в 19 дни от месеца. В Северна България се отличават периодите 12 – 15 и 28 - 29 септември, когато е регистриран валеж от дъжд всеки ден. В Северна България са измерени максимални денонощни суми на валежите между 13 л/кв.м (област Монтана) и 47 л/кв.м (област Плевен). В Южна България се отличават периодите 02 - 06, 12 - 20 и 27 - 29 септември, когато е регистриран валеж от дъжд всеки ден. Измерени са максимални денонощни суми на валежите между 23 л/кв.м (област Пловдив) и 72 л/кв.м (област Стара Загора).

През втората половина на месеца в много райони от защитаваната територия се наблюдава дълга последователност от дни (10 и повече дни) без регистрирани валежи.

През активен сезон 2024 година в Южна България, броят на дните с валеж е 106, и е съизмерим с 2023 (104 дни), но се наблюдава ръст с над 20% спрямо броят дни с валеж от дъжд за период 2019 - 2022. В Северна България броят дни с валеж от дъжд е 72 , което е с 19 дни по-малко спрямо 2023 г. и съизмерим с броя дни с валеж за периода 2019-2022 година. През 2024 година, се наблюдава последователност от няколко дни с регистрирани валежи в Северна България и в Южна България, най-добре изразена през месеците май и юни. През месеците на активния сезон, с изключение на месец май, се наблюдават дълги периоди на засушаване, като някои са с продължителност повече от 10 дни.

ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ

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

През 2024 г. в реално време денонощно се предоставя метеорологична радарна информация на определени структури към Министерството на вътрешните работи (МВР), Военновъздушните сили (ВВС), Държавно предприятие „Ръководство на въздушното движение“ (ДП РВД), Национален институт по метеорология и хидрология (НИМХ), Държавно предприятие „Управление и стопанисване на язовири“ (ДПУСЯ) и Столична община.

От м. януари 2024 г. ИАБГ предоставя метеорологична радарна информация за България в машинночетим формат (BUFR) в Портала за отворени данни. Тази дейност се извършва в изпълнение на т. 3 (Метеорологични данни) от Приложението на Регламент за изпълнение (ЕС) 2023/138 на Комисията от 21 декември 2022 г.

Съгласно споразумение с Центъра за аерокосмическо наблюдение (ЦАН), се подава ежедневно информация за количеството валеж в районите на 262 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, пороеен дъжд, градушка. Препратки към страницата са поставени в български и международни метеорологични сайтове. Създаденият архив дава възможност за проследяване развитието на атмосферните процеси за изминалите 24 часа.

Страницата съдържа и информация за структурата на системата за противогордова защита в 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).

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, реколтирани площи, среден добив и др., както и данни за поражения в защитаваната със самолетен способ територия.

През 2024 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 НА ДЕЙНОСТТА

Икономическата ефективност от противоградовата защита с ракетен способ е определена по „Методика за определяне икономическата ефективност на противоградовата защита“ – УННС, 1990 г. 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.

Съгласно разработената от УНСС през 2023 година методика за икономическата ефективност на градозащитата на територията на Северна централна и Североизточна България чрез самолетен способ са изчислени показатели за икономическа ефективност.

Икономическата ефективност изключително зависи от степента на градова активност, от засетите площи, добиви и цената на селскостопанската продукция.

Изходните 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 от противоградовата защита е стойността на спасената продукция. При ракетния способ, в резултат на проведени активни въздействия през 2024 г., е спасена продукция на стойност 128 288 610 лв. При самолетния способ стойността на спасената продукция през 2024 г. е 29 441 170.69 лв.

През 2024 г. се запазва тенденцията за спад в стойността на реализираната продукция, което се отразява върху показателите за икономическия ефективност. Основна причина е по-ниската изкупна цена за отделни култури спрямо предходните години.

ДЕЙНОСТИ В РЕГИОНАЛНИТЕ ДИРЕКЦИИ СЛЕД ЗАКРИВАНЕ НА АКТИВЕН СЕЗОН 2024 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 радарните станции, пусковите установки, охраняващи агрегати;
- Сезонно обслужване и планови ремонти на автомобилния 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. Активният сезон за борба с градушките 2024 г. се класифицира с **„висока степен на градова активност“** за Южна България и за Северна България. През последните повече от 20 години в световен мащаб се увеличава честотата и силата на опасни явления като градушки, торнада, наводнения, мълнии и др. неблагоприятни атмосферни явления.

2. Чрез ракетен способ се защитава територия от почти 2.2 милиона Ха.

3. В резултат на проведените от ИАБГ активни въздействия чрез ракетен способ е спасена от градушки продукция на стойност 128 288 610 лв.

4. Чрез ракетен способ са проведени 255 активни въздействия, като са обработени 920 градоопасни клетки, от които град с поражения върху селскостопански култури в защитаваната територия има само от 13 обработени клетки. При обработваема площ от 1.36 млн. Ха, над която преминават многократно градовите процеси, поражения от градушки от обработваните градови клетки на селскостопанската продукция има върху 10 367 Ха със среден процент на поражение 58.83%. Приведена към 100% поражения, площта е 6 099 Ха.

5. През 2024 г., продължава осъществяването на противоградова защита със самолетен способ в Северна Централна и Североизточна България на територия от около 3.0 милиона Ха. В резултат на проведените въздействия е спасена продукция на стойност 29 441 171 лв.

6. Чрез самолетен способ са обработени 145 градоопасни облачни клетки. По данни на Главна дирекция „Земеделие и регионална политика“, през периода на осъществяване на въздействия, поражения от градушки от градовите клетки има върху 11 041 Ха със среден процент на поражение 50.60%. Приведена към 100% поражения, площта е 5 587 Ха.

7. В изпълнение на заповеди на Министъра на земеделието и храните е създадена междуведомствена работна група със задача да се извърши анализ на състоянието на противоградовата защита в страната и да се предложат варианти за разширяване на териториалният ѝ обхват, както и мерки за подобряване на нейната ефективност. Разработени мерки за подобряване на нейната ефективност и са дефинирани варианти за разширяване на териториалният ѝ обхват.

- За повишаване на ефективността от работата на противорадовата защита с ракетен способ и осигуряване на по-голяма плътност и непрекъснатост на въздействието върху градоопасните облачни клетки в защитаваните територии е установена необходимост от изграждането на 25 броя нови ракетни площадки (РП) в рамките на съществуващите РДБГ.

- Във връзка с разширяването на противорадовата защита ракетен способ, е предложено изграждането на една нова регионална дирекция на изток от град Плевен.

- С цел разширяване на противорадовата защита на места, където не е възможно използването на ракетен и самолетен способ, са определени райони, където е целесъобразно да се приложи методът на засев с наземни генератори: в Югозападна България – Кюстендилска и Пернишка област и в Югоизточна България – области Ямбол и Бургас

8. Доплеровите метеорологични радарни, които са собственост на ИАБГ, са включени в мрежа като осигуряват откриване, наблюдение и свръхкраткосрочни прогнози на силни щормове, мълнии, порои, градушки и други неблагоприятни атмосферни явления. От изключително значение за страната се оценява радарната метеорологична информация за неблагоприятни атмосферни явления, която Агенцията предоставя в реално време на структури на МВР, НИМХ, ВВС, ДП РВД, ДПУСЯ и Столична община.

9. Предстои пускането в експлоатация на осми радар в РДБГ гр. Долни Дъбник, област Плевен, чрез който ще се подсури стабилна радарна информация за Северна България.

ОСНОВНИ ПРОБЛЕМИ

Основният проблем в ИАБГ е осигуряването на достатъчно финансиране на дейността. Размерът на средствата за издръжка остава непроменен, независимо че през последните пет години бяха изградени две нови регионални дирекции, 65 нови ракетни площадки, два радарни центъра, доставено беше необходимото техническо оборудване, което също се нуждае от средства за експлоатация и поддържане. Необходими са и средства за капиталови разходи, както и за подмяна на остаряло оборудване, каквито са например остарелите пускови установки с ръчно управление, с които все още на част от ракетните площадки се използват за изстрелване на ракети. Належащо е извършването на ремонтни дейности на сградния фонд и техниката. Същевременно общото ниво на цените във всяка една област расте непрекъснато. Минималната работна заплата, която служи за основа при определяне на цената на част от договорите, по които Агенцията е страна, се увеличава ежегодно. Всичко това води до непрекъснат растеж на нуждата от адекватно финансиране за осигуряване на дейността на агенцията – договори за охрана, за доставка на електроенергия и горива, за извънгаранционно обслужване на противорадовата техника и радарните станции и други.

Допълнителен проблем се явява влошаването на качеството на радарната информация, включително и липса на такава на разстояние, по-голямо от 70 км. Радарната информация е от основно значение за операциите по градозащита. Некачествената радарна информация може да доведе до неправилна преценка на метеорологичната обстановка и развитието на градовите облаци и респективно до неправилно провеждане на въздействия, водещо до сериозни градобития. Причина за проблема е влошаване на радарната видимост поради израстване на околната близка дървесна растителност на значително по-голяма височина спрямо антената на два от радарите. За отстраняване на проблема е необходимо изграждането на две 30-метрови антенни кули с желязо-решетъчна конструкция и преместването на антените и приемо-предавателния отсек, за което е необходимо осигуряване на допълнително финансиране.

Ако не бъдат осигурени средства за закупуване на нови акумулатори преди подготовката за откриване на сезон 2025 г. има риск от неразкриване на ракетни площадки, поради липса на електрозахранване за техните системи – комуникационна и за насочване и изстрелване на противорадовите ракети.

Друг проблем е работата със стари, морално и физически остарели ръчни пускови установки (ПУ). Забавянето на стрелбата и липсата на резервни части са едни от недостатъците на тези установки, което налага тяхната подмяна с нови автоматични установки. От друга страна липсата на резервни пускови установки, подлага на риск качеството на работа при настъпила авария с ПУ. По тази причина е необходимо закупуване на 50 нови автоматични пускови установки, за което е необходимо осигуряване на допълнително финансиране.

Необходимо е финансиране за изработването на софтуер за връзката между софтуера за обработка на радарната информация АСУ-МРЛ и телеметричното предаване на командите за стрелба.

В заключение следва да бъде посочено с увереност, че въпреки трудностите и финансовите ограничения, ИАБГ изпълнява точно, без отклонения и с висока степен на ефективност дейностите по противорадова защита.