



НАЦИОНАЛЕН ИНСТИТУТ ПО МЕТЕОРОЛОГИЯ И ХИДРОЛОГИЯ

ОТЧЕТ

ЗА ДЕЙНОСТТА НА НИМХ ПРЕЗ 2025 Г.

Генерален директор на НИМХ:

(доц. д-р Илиан Господинов)

София, април 2026 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

I. СТАТУТ И ДЕЙНОСТИ НА НИМХ ПРЕЗ 2025 г.	3
II. НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА ДЕЙНОСТ	5
II.1. Акредитация на докторски програми в НИМХ	5
II.2. Резултати от научноизследователската дейност на НИМХ	5
II.2.1. Научни проекти, финансирани от национални източници и от НИМХ	7
II.2.1.1. Завършени проекти през 2025 г.	7
II.2.1.2. Текущи проекти през 2025 г.	17
II.2.1.3. Проекти от Националната пътна карта за научна инфраструктура	32
II.2.2. Научни публикации и цитати	33
II.2.3. Организиране и участие в научни форуми	34
II.3. Експертна дейност	37
II.4. Участие в подготовката на специалисти	39
II.5. Издателска и информационна дейност	42
II.6. Информация за Научния съвет на НИМХ	43
II.7. Академичен състав на НИМХ и развитие	44
III. ОПЕРАТИВНА ДЕЙНОСТ	47
III.1. Организация и управление	47
III.2. Системи за наблюдение (Мониторинг)	48
III.2.1. Наземни системи за наблюдения	48
III.2.1.1. Метеорологична мрежа	48
III.2.1.1.1. Метеорологични станции с персонал	48
III.2.1.1.2. Автоматични метеорологични станции	50
III.2.1.1.3. Дейности по поддържане на метеорологичната мрежа на НИМХ	51
III.2.1.2. Хидроложка и хидрогеоложка мрежи	52
III.2.1.3. Агрометеорологична мрежа	54
III.2.1.4. Мрежа за наблюдения на химическия състав на валежите и радиометрични измервания	56
III.2.2. Дистанционни системи за наблюдения	57
III.2.2.1. Аерологично сондиране	57
III.2.2.2. Спътникови наблюдения	57
III.2.2.3. Радиолокационни наблюдения	59
III.3. Контрол, обработка и анализ на информацията	59
III.4. Анализ на хидрометеорологичната обстановка и прогнози	63
III.5. Хидрометеорологично обслужване	68
III.6. Комуникации	69
III.7. Метрологичен контрол на използваните уреди и измервателна техника в мрежите от станции за наблюдение.....	70
III.8. Персонал, ангажиран в оперативната дейност на НИМХ.....	71
IV. МЕЖДУНАРОДНА ДЕЙНОСТ	72
IV.1. Членство в международни организации	72
IV.2. Международни проекти	76
IV.2.1. Завършени проекти през 2025 г.	76

IV.2.2. Текущи проекти през 2025 г.	77
IV.3. Международни участия и инициативи	83
V. ФИНАНСОВА, СТОПАНСКА И АДМИНИСТРАТИВНА ДЕЙНОСТ	86
V.1. Административно-стопанска дейност	86
V.1.1. Система за финансово управление и контрол	86
V.1.2. Административно обслужване и човешки ресурси.....	88
V.1.2.1. Човешки ресурси	88
V.1.2.2. Деловодна дейност и архив	89
V.1.2.2.1. Деловодна дейност.....	89
V.1.2.2.2. Архивна дейност	91
V.1.2.3. Библиотека	91
V.1.3. Правно-юридическа дейност	91
V.1.3.1. Сключени договори от НИМХ в качеството на Възложител	91
V.1.3.2. Сключени договори от НИМХ в качеството на Изпълнител	92
V.1.4. Управление и стопанисване на имотите	92
V.1.4.1. Дейности, свързани с актуализиране на документите на имоти, числящи се в баланса на НИМХ.....	92
V.1.4.2. Извършени ремонти през 2025 г.	93
V.1.5. Охрана и социално-битова дейност	93
V.1.5.1. Охрана на сградите и прилежащата територия на НИМХ – София	93
V.1.5.2. Почистване и поддържане на сградите и терените в НИМХ – София	93
V.1.5.3. Спомагателна дейност по организиране ползването на служебния стол и почивните бази на НИМХ	93
V.1.5.4. Здравословни и безопасни условия на труд – ЗБУТ	94
V.1.5.5. Организиране на дейността по противопожарна охрана	94
V.1.6. Транспортна дейност	94
V.2. Кратък анализ на финансовото състояние на НИМХ за 2025 г.	95
V.2.1. Бюджетна субсидия	96
V.2.2. Собствени приходи	97
V.2.3. Преходен остатък	98
V.2.4. Получени трансфери	98
VI. МРЕЖОВА И ИНФОРМАЦИОННА СИГУРНОСТ	99
VII. Списък на използваните съкращения в отчета и приложенията към него	100
VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ=.....	102

Приложение 1. Списък на публикациите през 2025 г.

Приложение 2. Списък на цитатите през 2025 г.

Приложение 3. Справка за безвъзмездно предоставени през 2025 г. хидрометеорологични информационни продукти, експертизи, становища и др. на органите на законодателната, изпълнителната, местната и съдебната власт и за обществено ползване

I. СТАТУТ И ДЕЙНОСТИ НА НИМХ ПРЕЗ 2025 г.

Статутът на Националния институт по метеорология и хидрология (НИМХ) се определя от Правилника за устройството и дейността на НИМХ, приет с ПМС № 7 от 14 януари 2019 г. (обн. ДВ, бр. 6 от 18 януари 2019 г., изм. и доп. ДВ, бр. 53 от 8 юли 2022 г., изм. ДВ, бр. 10 от 2 февруари 2024 г.). С решение на Народното събрание (Преходни и заключителни разпоредби към Закон за изменение и допълнение на Закона за водите, §7 (1), обн. ДВ, бр. 20 от 11 март 2022 г.) НИМХ е юридическо лице, чийто ръководител е разпоредител с бюджет към министъра на околната среда и водите. Със Закон за изменение и допълнение на Закона за водите (ДВ, бр. 66 от 2023 г.) се регламентира §7 (5), според който НИМХ прилага система на делегиран бюджет, като генералният директор е второстепенен разпоредител с бюджет, който определя числеността на персонала и индивидуалните възнаграждения в рамките на утвърдените разходи. Съгласно §7 (6) установеното към края на годината превишение на постъпленията над плащанията по бюджета на НИМХ се включва в бюджета му за следващата година. С изменение на Правилника за устройството и дейността на НИМХ от 01.02.2024 г. числеността на персонала в структурните звена на НИМХ е определена на 714 щатни бройки.

Съгласно **чл. 3** от Правилника за устройството и дейността на НИМХ:

(1) Националният институт по метеорология и хидрология е национална научна организация за осъществяване на оперативни дейности в областта на метеорологията, хидрологията и агрометеорологията, както и за научни изследвания, за научно-приложна, иновативна и образователна дейност.

(2) Националният институт по метеорология и хидрология е националната хидрометеорологична служба на Република България.

Съгласно **чл. 4** от Правилника за устройството и дейността на НИМХ:

(1) Национални дейности на НИМХ са, както следва:

1. поддържане на системи за метеорологични, хидрологични и агрометеорологични наблюдения (мониторинг) на територията на Република България като регионален компонент от Глобалната интегрирана система за наблюдение на Световната метеорологична организация към ООН (СМО);

2. контрол, обработка и анализ на информацията от хидрометеорологичния мониторинг;

3. издаване на метеорологични, хидрологични и агрометеорологични прогнози;

4. разработване и поддържане в оперативен режим на специализирани системи за ранно предупреждение в случаи на природни бедствия от хидрометеорологичен произход;

5. изготвяне на оценки на потенциала на възобновяеми източници на енергия;

6. научноизследователска, научно-приложна и оперативна дейност, свързана с моделиране на метеорологичните и хидрологичните процеси и явления и разпространението на замърсители в атмосферата и морето;

7. изучаване на климата, оценка на водните ресурси;

8. фундаментални и приложни научни изследвания, подготовка на докторанти и на висококвалифицирани специалисти самостоятелно, както и съвместно с висши училища и научни организации;

9. издаване и разпространение на издания в областта на метеорологията и хидрологията;

10. хидрометеорологично обслужване на държавните институции и обществото;
11. други функции и дейности, установени в нормативен акт или възложени от министъра на околната среда и водите.

(2) Международни дейности на НИМХ са, както следва:

1. изпълнение на задълженията на Република България към СМО и в други международни организации съгласно международни договори;

2. обмен на хидрометеорологична информация чрез регионалния телекомуникационен център в София между националните метеорологични служби на страните от зоната му на отговорност, регионалните и световните метеорологични центрове на Глобалната телекомуникационна система на СМО;

3. осигуряване на специализирана морска прогноза за корабоплаването в район Juliette (Западно Черно море) съгласно Международната конвенция за безопасност на човешкия живот на море (International Convention for the Safety of Life at Sea – SOLAS);

4. наблюдение и изучаване на глобалните и регионалните изменения на климата съгласно Рамковата конвенция на ООН по изменения на климата;

5. обмен на информация на Международната агенция за атомна енергия (МААЕ) чрез регионалния телекомуникационен център в София съгласно договореностите между МААЕ и СМО;

6. получаване, разпространение и използване на спътникова информация от EUMETSAT.

Съгласно **чл. 5** от Правилника за устройството и дейността на НИМХ:

(1) Националният институт по метеорология и хидрология може да сключва договори с висши училища и научни организации в страната и в чужбина за съвместна образователна, квалификационна и научна дейност.

(2) Националният институт по метеорология и хидрология може да сключва договори с държавни и общински органи и други юридически и физически лица за изготвяне на експертизи, консултации, специализирани прогнози и други дейности в областта на метеорологията, хидрологията и агрометеорологията.

(3) Националният институт по метеорология и хидрология разработва и участва в проекти, финансирани по национални, европейски и други международни програми.

(4) Националният институт по метеорология и хидрология организира и участва в национални и международни научни конгреси, конференции, симпозиуми и други научни форуми в областта на метеорологичните, хидрологичните и сродните науки.

НИМХ осигурява публичен достъп до съхраняваните първични архивни документи от метеорологични, хидрологични и агрометеорологични наблюдения съгласно Закона за Националния архивен фонд (НАФ) и Наредбата за реда за използване на документите от НАФ. Този достъп се регламентира от Правила за реда и организацията на използването на първични архивни документи от метеорологични, хидрологични и агрометеорологични наблюдения в Националния институт по метеорология и хидрология, приети на заседание на Научния съвет на НИМХ (протокол № 20/20.02.2020 г.) и допълнени и коригирани на заседание на НС на НИМХ, проведено на 26.06.2020 г. (протокол № 29/26.06.2020 г.). На интернет страницата на НИМХ (<http://www.meteo.bg>) освен Правилата са публикувани списъци на наличните типове първични архивни документи от метеорологични, хидрологични и агрометеорологични наблюдения, както и цени на услугите, предоставяни от НИМХ по тези Правила.

II. НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКА ДЕЙНОСТ

II.1. Акредитация на докторски програми в НИМХ

През 2025 г. Националният институт по метеорология и хидрология е акредитиран от Националната агенция за оценяване и акредитация (НАОА) по 2 докторски програми:

- „Метеорология“ – в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.4. Науки за Земята;
- „Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство“ – в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.7. Архитектура, строителство и геодезия.

Постоянната комисия по природни науки, математика и информатика на НАОА с решение от 28.01.2021 г. даде програмна акредитация на докторска програма „Метеорология“ в професионално направление 4.4. Науки за Земята, въз основа на отлична обща оценка 9.45. Срокът на валидност на акредитацията е шест години.

Акредитационният съвет на НАОА с решение от 12.01.2023 г. даде програмна акредитация на докторска програма „Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство“ в професионално направление 5.7. Архитектура, строителство и геодезия, въз основа на обща оценка 9.10. С решение на Акредитационния съвет на НАОА (Протокол № 25/02.11.2023 г.) за всички научни организации по смисъла на чл. 47, ал. 1 от ЗВО, за които срокът на валидност на акредитацията е до следващата програмна акредитация на съответното професионално направление, съгласно графика по чл. 81, ал. 2 на ЗВО, даденият им срок на валидност следва да се счита за 4 години от датата на приемането на решението на Акредитационния съвет на НАОА.

В съответствие с изискванията на НАОА през 2025 г. са подготвени документите и е подадено Заявление вх. № ОА-01-5/22.01.2026 г. за откриване на процедура за програмна акредитация на докторска програма „Метеорология“. Акредитационният съвет на НАОА на свое заседание (Протокол № 04/26.02.2026 г.) откри процедура за програмна акредитация на докторска програма „Метеорология“ от професионално направление 4.4. Науки за Земята, област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика в Националния институт по метеорология и хидрология (писмо от НАОА вх. № НД-15-2-1/17.03.2026 г.).

През 2025 г. са подготвени документите и е подадено Заявление вх. №ОА-01-3/07.01.2026 г. за откриване на процедура за програмна акредитация на докторска програма „Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство“. Акредитационният съвет на НАОА на свое заседание (Протокол № 04/26.02.2026 г.) откри процедура за програмна акредитация на докторска програма „Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство“ от професионално направление 5.7. Архитектура, строителство и геодезия, област на висше образование 5. Технически науки в Националния институт по метеорология и хидрология (писмо от НАОА вх. № НД-15-1-1/13.03.2026 г.).

II.2. Резултати от научноизследователската дейност на НИМХ

Научноизследователската дейност през 2025 г. е организирана при изпълнение общо на 66 проекта (Таблица II.2.1) – от тях 12 са международни (дадени в раздел IV.2).

Таблица П.2.1. Научноизследователски проекти на НИМХ през 2025 г.

Научноизследователски проекти	Завършили	Текущи	Общ брой
Проекти, финансирани от Фонд „Научни изследвания“	-	-	-
Проекти, финансирани от други национални фондове (без ФНИ), договори с министерства и други ведомства	8	5	13
Национална програма „Млади учени и постдокторанти - 2“	3	-	3
Проекти от Националната пътна карта за научна инфраструктура	-	2	2
Проекти по чл. 171 от Закона за водите	6	5	11
Проекти, финансирани от НИМХ	3	22	25
Проекти, финансирани със средства от ЕС и рамкови програми на ЕС в областта на НИРД	2	6	8
Проекти, финансирани от други европейски и международни програми и фондове	-	4	4
ОБЩО	22	44	66

През 2025 г. НИМХ участва в първото издание на инициативата на НАОА за създаване на Каталог на добри практики „Наука – Висше образование – Бизнес и общество“, като представи 10 добри практики в отделните категории. НИМХ беше отличен с **първо място** в категорията „Внедряване на научни резултати в полза на бизнеса и обществото“ за системата „ARDAFORECAST – Установяване в речния басейн Арда на система за предупреждение за наводнения за минимизиране на риска в трансграничния регион“ <https://www.meteo.bg/bg/node/1328>.

Поетапно е изградена и действа цялостна Система за оценка и управление на качеството на обучението на докторантите и на академичния състав в Националния институт по метеорология и хидрология <https://storm.cfd.meteo.bg/nsad/norm>. Документът представя съществуващата Система за оценка и управление на качеството на обучението на докторантите и на академичния състав в НИМХ и поетапното ѝ допълване, в съответствие с изискванията на НАОА и решения на Научния съвет на НИМХ. През 2025 г. са организирани 4 одитни процедури – вътрешни одити по докторските програми, регистрите на академичната дейност и анонимна анкета и срещи с докторантите. С решения на Научния съвет на НИМХ са предприети действия и е разработен план-график за постигане на устойчивост през 2026 г.

С научноизследователската и научноприложната си дейност през 2025 г. експертите на НИМХ реализират успешно план за действие и **Стратегия за научни изследвания и иновации на Националния институт по метеорология и хидрология 2023–2027 г.** и нейните основни цели и задачи:

- Политики и приоритетни области на научните изследвания

Водещи политики в НИМХ за научните изследвания са: създаване на качествени научни и научноприложни продукти; отговаряне на нуждите на националното стопанство; подобряване на обслужването на органите на законодателната, изпълнителната, общинската и съдебната власт с научни продукти и експертизи и др.

- Интеграция на научните изследвания в НИМХ в европейското изследователско пространство

Приемане на добрите практики, нови технологии и резултати от изследвания на СМО и Международната хидроложка програма към ЮНЕСКО; Включване в изследователската дейност на НИМХ на аспекти от Стратегическия план за деветата фаза на Междуправителствената хидроложка програма (Intergovernmental Hydrological Programme (IHP-IX) и други глобални програми, свързани с водата, като Парижкото споразумение за изменението на климата; Включване в програми, изпълнявани от Европейската космическа агенция (ESA), Агенцията на Европейския съюз за космическата програма (EUSPA) и Европейската организация за разработване на метеорологични спътници (EUMETSAT), Европейския център за средносрочни прогнози на времето (ECMWF), Европейската агенция за околна среда и др.

- Наука – иновации и връзки с бизнеса

Подобряване на комуникацията между НИМХ и крайните потребители на прогностична информация; Създаване на партньорства с потребители на вода, предприемачи и неправителствени организации; Решаване на поставени проблеми с прилагането на иновативни научни открития и използването на нови технологии и др.

Стратегията за научни изследвания и иновации на НИМХ 2023–2027 г. е неразделна част от **Стратегическия план за развитие на НИМХ 2024–2027 г.**, който надгражда постигнатото и дефинира целите и етапите за развитие <http://www.meteo.bg/bg/node/1330>.

НИМХ продължава да е сред водещите университети и научни организации (с регистрирани 47 експертни услуги за бизнеса) от **Платформата за сътрудничество между висшите училища, изследователските организации и бизнеса** чрез надграждане Регистъра за научна дейност, Регистъра за академичния състав и Българския портал за отворена наука на НАЦИД <https://s2b.nacid.bg/home>.

През 2025 г. колективът по проект CARBOAEROSOL (отчетен през 2024 г., ръководител проф. д-р Елена Христова от НИМХ, в партньорство с Бургаския държавен университет „Проф. д-р Асен Златаров“) получи награда за най-успешен проект в научно направление „Науки за Земята“ на специална церемония на **Фонд „Научни изследвания“** към Министерството на образованието и науката <https://www.meteo.bg/bg/node/1326>.

II.2.1. Научни проекти, финансирани от национални източници и от НИМХ

II.2.1.1. Завършени проекти през 2025 г.

Проекти, финансирани от Фонд „Научни изследвания“

Проекти, финансирани от национални фондове (без ФНИ), договори с министерства и други ведомства – 8

1. Поддръжка на система за ранно предизвестяване (СПП) за възникване на замърсяване от фини прахови частици, финансиран от Столична община, рег. № СОА24-ДГ55-780/22.10.2024 г., ръководител проф. д-р Христомир Брънзов

В рамките на проекта се развиват методология и технология за прогноза на атмосферните условия, водещи до възможност за замърсяване на приземния слой на атмосферата с фини прахови частици (ФПЧ). Трябва да се осигури разделяне на потенциала по отношение замърсяване с ФПЧ на атмосферата в 5 категории: нисък, умерен, среден, висок и много висок. Използва се числен, нестационарен, нехидростатичен модел за прогноза на времето WRF с висока резолюция 1x1 km за територията на Софийското поле. От него се извличат определените на базата на физико-

статистически анализ метеорологични предиктори. Тези предиктори, комбинирани с времеви предиктори, се използват в специално създаден за целите на проекта стохастичен модел тип „невронна мрежа“. Разработката е доведена до практическо приложение – автоматично се генерира прогноза два пъти в денонощието, като резултатите се изпращат до Столична община и се публикуват на сайта ѝ.

2. Оценки, анализи и пространствено разпределение на специфични индикатори за нуждите на горското стопанство на Р България по административни области, с възложител Изпълнителна агенция по горите (ИАГ), срок за изпълнение 01.11.2024–30.04.2025 г., ръководители доц. д-р Веска Георгиева и доц. д-р Христо Червенков

Използвани са данни от ММ ансамбъл от 25 ГЦМ на базата на информационния масив NEX-GDDP, състоящ се от статистически телескопизирани и подложени на последваща процедура за корекция на систематичното отклонение параметри, получени от числените симулации по четирите “Tier 1” емисионни сценария (SSP2-4.5, SSP5-8.5, SSP1-2.6 и SSP3-7.0). Основните климатични променливи и индикатори, необходими за по-нататъшния анализ, са изчислени посредством целево създадени процедури. За всеки един от параметрите за представяне се изчисляват на сезонна и годишна база многогодишните средни стойности за референтния период 1981–2010 г. и за периодите 2021–2050 г. и 2051–2080 г., както и отклоненията за двата бъдещи периода спрямо референтния период за 3 различни височинни пояса. Първичните данни са подложени на геостатистически пост-процесинг и са основа за изчисляване на агрометеорологичните индикатори. Резултатите за 5 основни метеорологични параметъра и за 5 агрометеорологични индекса са анализирани, представени в графичен вид и в таблици за всяка една от 28-те административни области поотделно и за всяка височинна зона съгласно подписания договор. Направена е и оценка на резултатите, получени по сценариите за бъдещ климат преди 15 години, с реализирания се настоящ климат.

3. Оценка и прогноза на агрометеорологичните условия за отглеждане на полски култури в района на Силистра, финансиран от ЕТ „Агро-Снежанка Георгиева“ (ФСД-05-22/19.05.2025), срок за изпълнение 01.06.2025–30.09.2025 г., ръководител доц. д-р Веска Георгиева

През периода са извършени десетдневни анализи и оценка на агрометеорологичните условия през вегетационния сезон на 2025 г. за района на Силистра. За целта са използвани основни агрометеорологични индекси – суми от ефективни температури, суми на валежите, почвени влагозапаси и комплексни индекси като потенциална евапотранспирация и климатичен воден баланс. През периода са предоставяни ежедневни числени прогнози за температура и валеж с предварителност десет дни и десетдневни и месечни прогнози за фенологично развитие на полски култури, екстремни температури, почвено овлажнение, периоди на засушаване, условия за извършване на агротехнически дейности. Направен е анализ на условията на овлажнение през вегетационния сезон. Сезонът е определен като сезон с неблагоприятни топлинни и влажностни условия с оглед на отглеждането на полски култури.

4. Извършване на проучване и статистически анализ на наличната информация за параметрите на дъждовете в страната с цел актуализиране на методиката за определяне на оразмерителните дъждове при проектирането на канализационните системи, финансиран по ПО-09-3/05.02.2024 г. с „УАСГ-ЦНИП“ ЕООД (01/2024 за ПИ по основен договор № РД-02-29-2/04.01.2024 г. между МРРБ и „УАСГ-ЦНИП“, ръководител доц. д-р Лилия Бочева

Целта на задачата е да се актуализират концепцията (методиката) и оразмерителните параметри на дъждовете за проектиране на канализационни системи на база на проучване на наличната информация от 1961 г. досега и да се направи статистически анализ за определяне на параметрите на интензивните дъждове в страната. Направена е и проверка на съответствието на изчислените по формулите интензивности с историческите данни до 1976 г., които основно са използвани за извеждане на аналитичните зависимости на методиката в съществуващата наредба. Разширен е периодът на обработените дъждове, така че да обхване най-новите данни до 2022 г. Сравнението на измерените и изчислените дъждове по станции при периоди на еднократно претоварване 0.5, 1, 2, 10 и 20 години показва подценяване на възможните интензивни дъждове с различна продължителност при повече от половината станции, което е индикация за необходимост от актуализиране на методиката в съществуващата наредба. За вероятностната оценка на интензивните валежи с различна продължителност при зададени периоди на повторение е използвано статистическо моделиране чрез теоретични вероятностни разпределения, които достоверно описват статистическата същност на разглежданите променливи. Чрез клъстерен анализ в QGIS- и R-среда и следвайки методиката на регионалния честотен анализ, са определени 12 хомогенни района, които да заменят съществуващите до момента 2 района.

5. Сравнителен анализ на модели за прогнозиране на потенциала на замърсяване на въздуха с фини прахови частици (ФПЧ₁₀), асоциирано финансиране от НИМХ и по договор със Столична община № ПО-09-4/01.03.2022 г., срок за изпълнение 01.03.2022–28.02.2025 г., ръководител проф. дн Нейко Нейков

Основна цел на проекта е определяне на оптимален прогностичен модел за 72-часова прогноза на часовите концентрации на ФПЧ₁₀ ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) от АИС на ИАОС, разположени в жк „Дружба“, жк „Надежда“, жк „Хиподрума“, жк „Павлово“ на гр. София за периода 03.01.2014–31.12.2024 г. В изследването са проведени сравнителни анализи с различни динамични (времеви) регресионни модели за 72-часова прогноза на часовите концентрации на ФПЧ₁₀. Предикторите в тези модели представляват производни на изходни симулации от прогностичния модел на времето (WRF), техни лагове, лагове на ФПЧ₁₀ и взаимодействия на определени предиктори. Броят на предикторите в тези модели варира от 179 до 364. Разгледани са модели на ФПЧ₁₀ с лог-нормално и смес (линейна комбинация) от лог-нормални разпределения. Включването на предикторите в моделите е осъществено чрез използването на сплайн-функции, поради неизвестните функционални, в общия случай нелинейни, зависимости между концентрациите на ФПЧ₁₀ и предикторите. В зависимост от избор на типа на апроксимацията със сплайн-функциите от предикторите и методите на оценяването им по часовите концентрации на ФПЧ₁₀, разглежданите динамични регресионни модели са от тип: 1) обобщени адитивни модели (Generalized Additive Models, GAMs); 2) модели за градиентно усилване (Gradient Boosting

Models, GBM); 3) многомерни адаптивни регресионни сплайн-модели (Multivariate Adaptive Regression Splines, MARS) с предположение за лог-нормално разпределение на ФПЧ₁₀ данните; 4) GAMs със смес (линейна комбинация) от няколко лог-нормални разпределения (MoE) на ФПЧ₁₀ данните. Оценяването и селектирането на значими предиктори е основано на метода на максималното правдоподобие с пенализация от тип lasso. В резултат на изследването MoE моделът бе определен като оптимален прогностичен модел на основата на общоприетите мерки за избор на модел по обучаващи, валидиращи и тестови извадки от данни. Основни резултати от изследването ще бъдат публикувани в списанието на НИМХ.

6. Създаване на инструменти за специализиран пост-процесинг на числената прогноза от моделите ALADIN-BG и AROME-BG въз основа на конвенционални и неконвенционални статистически модели, финансиран от „ЕРМ Запад“ ЕАД, срок за изпълнение 01.05.2022–30.04.2025 г., ръководители доц. д-р Боряна Ценова и Константин Младенов

Създадена е схема за прогноза за вероятност от възникване на слана въз основа на машинно обучение. Използван е методът Random Forest. Моделът се обучава с 30-годишни (1991–2020 г.) 3-часови данни на определени метеоеlementи от 5 представителни (от гледна точка на възникване на вредни за земеделието слани) метеорологични станции и съответните регистрации на случаи със или без слана. Като предиктори за възникване на слана са определени следните параметри: температура на въздуха и на точката на оросяване и относителна влажност на 2 m, средно атмосферно налягане на морско ниво, скорост на вятъра на 10 m, валеж, обща облачност и час на наблюдението. Приети са прагови стойности въз основа на часа на наблюденията за определяне на вероятността за възникване на слана. За прогнозирането на слана до 3 дни напред като предиктори на статистическия модел се използват метеоеlementите от прогностичната продукция от ALADIN-BG. Прогнозата за вероятност от възникване на слана е видима на сайта на департамент „Прогнози и информационно обслужване“ www.weather.bg от пролетта на 2024 г.

Създадена е схема за прогноза за вероятност от възникване на гръмотевична дейност въз основа на микрофизичната прогностична продукция на AROME-105. Прогнозата за почасова вероятност от възникване на гръмотевична дейност до 3 дни напред на територията на страната е видима на сайта на департамент „Прогнози и информационно обслужване“ www.weather.bg, заменя през летния сезон прогнозата за вероятност от възникване на слана и се обновява на всеки 6 часа.

Създадени са инструменти за изчисляване и визуализация на следните индекси за нестабилност на атмосферата въз основа на прогностичните полета от AROME-105: K Index, Lifted Index, Severe Weather Index, Total Totals Index и Deep Convective Index. Почасовите карти за всеки индекс се произвеждат 4 пъти в денонощието и са видими на http://sl/webout/wolf/Atmospheric_instability/.

7. Изследване влиянието на граничните условия върху оперативната числена прогноза на времето с цел подобряването ѝ, финансиран от „ЕЛЕКТРОХОЛД ПРОДАЖБИ“ ЕАД, срок за изпълнение 10.10.2023–09.10.2025 г., ръководител доц. д-р Боряна Ценова

Развити и изследвани са различни конфигурации на модела AROME и прогнозите от тях са сравнявани с тези на ALADIN-BG. През октомври 2023 г. в оперативната мрежа на НИМХ е пусната версия на модела AROME, която използва граничните условия направо от ARPEGE, а не от ALADIN-BG. Тя дава числена прогноза 4 пъти в денонощието и нейната прогностична продукция е достъпна на дежурните синоптици. От ноември 2024 г. граничните условия от ARPEGE са подновени, като вече са през 1 час, а не през 3. Дължината на прогнозата на новия AROME-105, с увеличен брой на вертикалните нива от 90 на 105, става 72 часа напред за сутрешния и вечерния рън вместо 48. Също така през юни 2024 г. е вкарана в оперативната мрежа и версия на AROME, която ползва гранични условия от модела на ECMWF IFS – AROME-IFS. Тя също се пуска 4 пъти в денонощието с продължителност на прогнозата 72 часа напред за ръновете в 06 и 18 UTC и 48 часа напред за ръновете в 00 и 12 UTC.

8. Развитие на числената прогноза на времето с нехидростатичния модел AROME, финансиран от ДП РВД, срок за изпълнение 01.04.2022–31.03.2025 г., ръководител доц. д-р Боряна Ценова

През периода на изпълнение на проекта оперативната версия на AROME-BG претърпява следните промени:

- миграция на моделната конфигурация от старата изчислителна машина vmodels на WOLF;
- повишаване на честотата на стартиране на модела до 4 пъти в денонощието;
- повишаване на разделителната способност по вертикалата – вертикални моделни нива на интегриране – от 90 на 105;
- ускоряване на числената прогноза от модела поради директно използване на граничните условия от ARPEGE;
- налична версия на модела с гранични условия от IFS на ECMWF, от март 2025 г. предоставяна на външен потребител (ДП РВД);
- продължителността на прогнозата е удължена до 72 часа напред в 06 и 18 UTC и до 48 часа напред в 00 и 12 UTC.

Проекти по чл. 171 от Закона за водите (Заповед на Министъра на околната среда и водите) – 6

1. Оценки и сравнение на засушаването за два референтни климатични периода (1961–1990 и 1991–2020 г.), срок за изпълнение 01.06.2024–31.05.2025 г., ръководител доц. д-р Лилия Бочева

Основната цел на тази задача е да се очертаят евентуално районите с валежен дефицит по месеци на база сравнението на валежите за последните 60 години. За изпълнение на поставената задача е обработена ежедневна метеорологична информация от 355 метеорологични станции (синоптични, климатични и валежомерни) за два референтни климатични периода 1961–1990 и 1991–2020 г. За изготвянето на картите за пространствените разпределения на месечните валежи е използван свободно достъпният ГИС-софтуер QGIS 3.4.9-Madeira, както и дигиталният модел на релефа AW3D30 на Японската агенция за аерокосмически изследвания. Всички пресмятания и скриптове са направени с помощта на свободно достъпния R-софтуер, версия 3.6.2. Използваният метод на пространствена интерполация е регресионен кригинг. Изготвени са месечни и годишни карти на пространственото разпределение на средните многогодишни стойности на

валежите за периодите 1961–1990 и 1991–2020 г., както и карти на относителните разлики на валежите (в %) за годината и всеки месец поотделно – общо 39 карти. Анализите показват, че както при годишната сума на валежа, така и при повечето месечни валежи не се наблюдава значима промяна през втория период спрямо първия за страната като цяло поради различните знаци на промените в отделните райони. Получените разлики между двата периода за голяма част от страната са до $\pm 20\%$ през повечето месеци. Установена е негативна тенденция на намаляване на валежите в районите с надморска височина над 2000 m, която е особено ясно изразена през студеното полугодие. Подобно понижение на валежите, макар относително по-малко (до -20%), е регистрирано и в районите с надморска височина над 800 m. Това е тревожен сигнал за състоянието на водните ресурси в страната, защото валежите през тези месеци в планините на България се очаква да са от сняг и да доведат до формирането на воден запас във вид на постоянна и достатъчна снежна покривка. Относително по-малко са валежите и в района на Югозападна България и най-вече в крайните югозападни части. Статистически значимо нарастване на валежите е отчетено за Североизточна България. За цялата страна се наблюдава значимо нарастване на валежите през есенните месеци, с максимум през м. октомври.

2. Хидроложко моделиране на оттока във водосбора на р. Осъм с полуразпределен хидроложки модел, срок за изпълнение 01.01.2024–31.12.2025 г., ръководител гл. ас. д-р инж. Силвия Стоянова

Моделът намира приложение в ежедневната оперативна дейност на секция „Хидрологични прогнози“ в НИМХ на хидроложкия модел за р. Осъм като средство за прогнозиране на речния отток. Необходимо е включването на прогностична метеорологична информация, което е обект на бъдеща работа. На този етап се използват данните от интегрираната прогностична система на Европейския център за средносрочни прогнози за времето (ECMWF–IFS), като се следи и информацията от модела ALADIN–BG. Необходимата прогностична метеорологична информация включва прогноза за валеж, минимална и максимална дневна температура на въздуха за три дни напред от ECMWF–IFS.

Ежедневната прогноза за речния отток във водосбора на р. Осъм е представена като графики, таблици и коментар за прогнозираните водни количества за следващите три дни и отчетени по временни ключови криви водни количества за девет дни назад. Хидрологичният модел за водосбора на р. Осъм е работил в експериментален режим в периода 16.08.2025–16.09.2025 г. За периода на експерименталния режим на работа на хидроложкия модел е направена оценка на ефективността на модела. От 17.09.2025 г. хидрологичният модел за водосбора на р. Осъм е включен в оперативната работа на секция „Хидрологични прогнози“. На уебадрес <http://hydro.bg> ежедневно се публикува информационен бюлетин с прогнозираните водни количества за водосбора.

3. Хидроложко моделиране на оттока във водосбора на р. Велека с модел със съсредоточени параметри, срок за изпълнение 01.01.2025–30.06.2025 г., ръководител гл. ас. д-р инж. Георги Кошинчанов

Целта на проекта е създаване на прогностичен модел за водосбора на р. Велека. Използвана е хидрометеорологична информация за периода 01.01.2014–31.12.2023 г. Направен е анализ на получената хидрометеорологична информация. При създаването на хидроложкия модел са използвани данни за средноденонощна температура и 24-часова

сума на валежа. За калибриране е избран периодът 01.08.2015–31.12.2021 г. – в него има както влажни години (2015 и 2018 г.), така и сухи години (2019 и 2020 г.). За валидиране е избран различен период – 01.01.2022–31.12.2023 г., като по този начин се проследява ефективността на модела през различните периоди. Статистическите оценки показват, че като цяло моделите с дневна стъпка работят добре и в повечето случаи добре описват пиковите стойности на оттока, което е необходимо при моделиране и прогнозиране на наводнения. По-лошите резултати в периода на валидиране могат да бъдат обяснени с факта, че и двете години в този период са сухи, докато в периода на калибриране имаме и влажни, и нормални, и сухи години.

4. Актуализация на технологичната схема на ресурса на повърхностните водни тела за нов референтен климатичен период (1991–2020 г.) и оценка на средномногогодишните стойности за суха, средна и влажна година в края на всяко водно тяло, срок за изпълнение 01.06.2024–31.05.2025 г., ръководител проф. д-р Пламен Нинов

Представената научна разработка е за нуждите на МОСВ по ЗВ. Цел на разработката е определяне на актуализираните средномногогодишни стойности на ресурсите към предварително определени и предоставени от МОСВ през 2024 г. повърхностни водни тела от категория „реки“ за референтен период 1991–2020 г. Този факт обуславя и избора на референтен период – новия климатичен период 1991–2020 г., в който оттокът може да се приеме за трайно затвърден и отразяващ актуалното състояние на повърхностните води в момента.

Използван е регионализационен регресионен анализ. Регионализационният подход се базира на получаване на корелативните връзки между характерните водни количества (в случая средномногогодишните водни количества към хидрометричните станции) и някоя от основните характеристики на водосборните басейни. Тези връзки се установяват след подробен анализ и обосновка.

Финализирана е оценката на средномногогодишните стойности за суха, средна и влажна година в края на всяко водно тяло в страната.

Този подход е приложен за територията на цялата страна, определени са актуални корелационни зависимости за определяне на водните ресурси. Резултатите ще бъдат приложени в практиката за целите на управлението на водите от МОСВ.

5. Допълване и разширяване на системата за хидрологично прогнозиране в ИБР с нови речни под-водосбори с преобладаващо естествен приток: р. Стряма – гр. Баня, р. Тополница – с. Поибрене), срок за изпълнение 01.06.2024–31.05.2025 г., ръководител доц. д-р Ерам Артинян

Проверени и валидирани са коефициентите на Muskingum k и x за поречията на изброените станции.

Проверени в практиката са програмите и скриптовете за включване на гореизложените станции в схемата за ежедневна автоматична обработка и изготвяне на прогнозата.

В системата FLOODGUARD за прогноза на оттока в басейна на р. Марица са добавени станциите 71450 Тополница – гр. Копривщица, 71480 Тополница – с. Поибрене, 72520 Стряма – гр. Баня, и 72530 Стряма – с. Трилистник.

6. Изследване динамиката на морската интрузия в района на гр. Шабла, срок за изпълнение 01.01.2022–31.12.2025 г., ръководители ас. Марин Иванов и гл. ас. д-р Евелина Дамянова

Използването на методиката показва доста добри резултати и ясно разграничение на интерфейса между пресните и солените води. С голяма вероятност може да се предположи, а дори и заключи, че районът на интрузия има естествен произход. Значителна динамика на интерфейса не се наблюдава, поради което се насочихме към изучаване на динамиката на слоя смесена засолена вода над интерфейса и динамиката на слоя с прясна вода. Основните усилия в момента са насочени към изясняване на динамиката и мощността на слоя с прясна вода, отговарящ по качество на нормите за питейно-битово и поливно водоснабдяване. Основен резултат на изследването е очертаване в план и дълбочина на територията, засегната от морската интрузия.

От направените изследвания може да се заключи, че създадената мрежа за мониторинг на динамиката на морската интрузия в района на Шабла-Крапец (макар и да не е съвършена) може да послужи за база за удължаване на изследването като изключително важен процес за пресните подземни води в района, които са основен източник на вода, и като надежден прогностичен инструмент за изследване и прогнозиране на климатичните изменения.

През март 2024 г. изследването е представено в България на Националната научна конференция по околна среда, 19–20 март 2024 г., в НИМХ, където е отличено с грамота. Мониторингът и набирането на данни в съоръжения, където това е възможно, продължава и в този момент.

Проекти, финансирани от НИМХ – 3

1. Метеорологично осигуряване на дисперсионни модели, срок за изпълнение 01.11.2021 –30.10.2025 г., ръководител проф. д-р Димитър Атанасов

Разработена е процедура за подбор и съхранение на изходни продукти от AROME-BG от значение за дисперсията на замърсители в атмосферния въздух. Създаден е архив за 2024 и 2025 г., достатъчен за изготвяне на информация за дисперсионно моделиране на територията на България. Архивирането се извършва автоматично и продължава и след 2025 г. Архивират се „анализи“ – най-близките до момента на старта на прогнозата резултати от AROME-BG. Обемът на тези данни е 0.3 ГБ за ден, около 120 ГБ за година.

Разработен е софтуер, който от данните от AROME-BG изчислява параметрите, необходими за моделиране с най-използваните в България системи за моделиране на дисперсията за регулаторни цели – AERMOD и SELMA-AUSTAL.

Проведено е сравнение на резултати от AROME-BG както с измервания в 11 синоптични станции, така и със станции на ИАОС в населените места. Сравнението показва добри резултати за синоптичните станции, така че AROME-BG изпълнява добре своето основно предназначение – прогноза на синоптичната обстановка. Скоростта на вятъра в населените места обаче, измерена в станциите на ИАОС, обикновено е от 2 до 3 пъти по-ниска от прогнозираната. Изводът е, че използването на модела AROME-BG за решаването на специализирани задачи, каквато в случая е задачата за дисперсионно моделиране, е отговорност на съответните колективи, които следва да имат ангажимента за корекции и допълнения съгласно спецификата на конкретната задача.

2. Развитие на системата на НИМХ за приемане, обработка и приложение на информация от METEOSAT второ и трето поколение, срок за изпълнение 01.01.2022–31.12.2025 г., ръководител проф. д-р Христо Георгиев

Изградена е работна станция на НИМХ EUMETSAT Terrestrial, въведена оперативно през февруари 2023 г. за постигане на висока степен на сигурност в разпространението на информация към потребителите. Инсталиран е GeoProc софтуер за създаване и ползване в системата на НИМХ на многоспектрални продукти от наблюденията на приборите FCI и LI на спътника Meteosat трето поколение (MTG). Изследвана е еволюцията на радиационното излъчване на системата Земя – Атмосфера в периода 2004–2023 г. по информация от спътника METEOSAT второ поколение.

Организирана е визита на експерти на EUMETSAT в НИМХ, 22–23 февруари 2023 г., за съдействие в развитието на спътниковата система на НИМХ и приложението на информацията от METEOSAT трето поколение. Организирана е визита на експерти на EUMETSAT в НИМХ, 15 юли 2025 г., за инициране на научни изследвания във връзка с използването на информацията за гръмотевична дейност от прибора LI на MTG-I, както и информационен ден на EUMETSAT за потребители в България.

Данните за гръмотевична дейност, получени от Lightning Imager (LI) на спътника MTG, са анализирани във връзка с екстремни метеорологични явления над България на 3 октомври 2025 г. Наблюденията от инструмента на LI са използвани за изследване на връзката между гръмотевичната дейност и опасни метеорологични явления в близост до проведени метеорологични наблюдения. С помощта на детайлен анализ на многоспектрални RGB композиции е показано специфично разположение на силна гръмотевична дейност в конвективната облачна структура.

3. Включване на наземни измервания в числената прогноза на времето с нехидростатичния модел AROME, срок за изпълнение 01.05.2022–30.04.2025 г., ръководители доц. д-р Боряна Ценова и Милен Цанков

Създаден е 6-часов цикъл за асимилиране на измерените данни на температура и относителна влажност във всички синоптични станции на страната. На всеки 6 часа моделната приземна повърхност се актуализира чрез анализа на температурата и относителната влажност на 2 m по метода на oi_main (Gyard and Bazile, 2000). Изпълняват се 4 пъти на ден 72-часови прогнози, инициализирани от пакета за асимилация. Инициализацията използва инкрементална техника за дигитално филтриране (Lynch et al., 1997). Анализът се извършва в четири последователни етапа, като се започне с контрол на качеството на наблюденията. Полетата във височина се анализират чрез инкрементален 3D вариационен метод. Следващата стъпка, наречена анализ на земната повърхност, е едновариантен анализ на “screen-level” полетата на температурата и относителната влажност на 2 m и на вятъра на 10 m, като се използват SYNOP наблюденията. Накрая температурата и влажността на земната повърхност се коригират по методи, основаващи се на оптимална интерполация от измерените температура и относителна влажност на 2 m. Тъй като разпределението на синоптичните станции и мрежата на модела се различават, като приближения за наблюдаваните стойности се използват полетата в мрежа, получени от анализа на земната повърхност.

Асимилационният цикъл се поддържа ежедневно и прогностичните полета за температура, вятър и валеж се сравняват с тези от детерминистичния модел (без

асимиляция на данни). Графично изображение на числената прогноза с асимиляция на синоптични данни е достъпно в НИМХ на http://s1.cfd.meteo.bg/webout/wolf/AROME_DA/.

Проекти, финансирани по програма „Млади учени и постдокторанти – 2“, втори етап – 3

Модул „Постдокторанти“

1. Изследване влиянието на климатичните промени и земното покритие върху режима на речния отток във водосбора на р. Осъм, срок за изпълнение 09.09.2024–08.09.2025 г., ръководител гл. ас. д-р инж. Силвия Стоянова (постдокторант)

Основната цел е да се изследва влиянието на промяната на земното покритие в условията на променящ се климат върху пространствената и времева променливост на хидроложките характеристики във водосбора на р. Осъм. Съществуващият хидроложки модел е адаптиран към променените условия на земното покритие и климата. Хидрологичните процеси във водосбора на р. Осъм са ремоделирани, като е използвана информация за характеристиките на земното покритие за избран сценарий на промяна на земеползването и за температурния и валежен режим за избран климатичен сценарий. Представен е подробен анализ на изменението на речния режим и елементите на водния баланс във водосбора при прилагането на бъдещ комбиниран сценарий на промяна на земното покритие в условията на променящ се климат.

Модул „Млади учени“

2. Приложение на методика за месечен екологичен отток за басейна на р. Огоста и реки на запад от р. Огоста в България, срок за изпълнение 09.09.2024–08.09.2025 г., ръководител Борислав Вучков

Приложението на методики за месечен екологичен отток позволява да се отчете сезонната изменчивост на речния режим и да се създаде по-точна база за управление на ресурсите.

Задачата представя по-обширно и задълбочено проучване с прилагане на методологията за определяне на екологичния отток въз основа на месечния екологичен отток. Това включва определяне на необходимия воден дебит на месечна база, за да се отчетат сезонните колебания във валежите, температурата и екологичните нужди. Използвайки дългосрочни данни за речния отток, методологията изчислява ключови статистически данни за оттока, като Q95 (отток, надвишаващ 95% от времето), средногодишен отток и сезонна променливост. Регистрираните данни за оттока в речните водомерни станции в басейна на р. Огоста и реките западно от нея са изготвени за периода на изследване 1981–2019 г. Изчислени са основните показатели за оттока. Приложен е регионален регресионен анализ. Общият подход за анализ на месечния екологичен отток ще рефлектира върху правилната оценка на хидротехническите проекти за нуждите на отделните водоползватели, прогнозните модели за промяната на най-малките водни обеми под влияние на климатичните промени и в условията на бъдещ антропогенен натиск. Изчислен е месечният екологичен отток.

3. Усвояване в оперативната и научна практика на НИМХ на модела OpenDrift за симулиране на дрейф на обекти и субстанции на морската повърхност за района на Черно море, срок за изпълнение 01.10.2024–30.09.2025 г., ръководител Лилия Николова

Моделът OpenDrift успешно е инсталиран за работа в НИМХ. Разгледани и тествани са примерни скриптове, обхващащи основните модули на модела: OpenOil (за нефтени разливи), Leeway (за акции по търсене и спасяване в открито море) и OceanDrift (за симулации на дрейф на обекти на морската повърхност). Избрана е подходяща за Българското Черноморие конфигурация на модела. Определен е подходящ коефициент на дрейф на нефтеното петно под действието на вятъра, както и дебелина на слоя на смесване в Черно море. От базата данни NOAA – ADIOS са сравнени и подбрани подходящи петролни продукти за симулациите. За по-реалистична прогноза на разпространението на нефтени разливи в симулациите са включени различни естествени физико-химични и биологични процеси като адвекция, дифузия, изпарение, емулгиране и биохимическо разлагане, които променят свойствата на петрола след разлив. Входните метеорологични и океанографски данни за модела са изтеглени в подходящ формат (NetCDF) от реанализите ERA5, Black Sea Physics Reanalysis и Black Sea Waves Reanalysis. Използвани са данни за скоростта на вятъра на 10 m височина, значимата височина на вълната, скоростта на повърхностните течения, солеността и температурата на водата, както и батиметрични данни. Усвояването и адаптирането на по-съвременен модел за западната част на Черно море с отворен код, по-добри графични възможности и платформена независимост, какъвто е моделът OpenDrift, представлява съществен принос за дейностите на секция „Морски и специализирани прогнози“ в НИМХ, като ще подпомогне бързото изготвяне на симулации в случаи на аварийни разливи, ще улесни провеждането на учения на институции, ще е в помощ при операции по търсене и спасяване и множество други практически задачи. Системата за разпространението на нефтени разливи OpenDrift предстои да бъде документирана и внедрена в оперативната дейност на секцията.

II.2.1.2. Текущи проекти през 2025 г.

Проекти, финансирани от други национални фондове (без ФНИ), договори с министерства и други ведомства – 5

1. Създаване на специфична метеорологична информация за дисперсионно моделиране за конкретни райони на територията на България, финансиране от общини и фирми, срок за изпълнение 01.02.2025–31.01.2028 г., ръководител проф. д-р Димитър Атанасов

През 2025 г. е изготвена специфична метеорологична информация – файлове в определен формат, за:

- Моделиране със системата SELMA-AUSTAL за изготвяне на програма за подобряване качеството на атмосферния въздух в община Смядово.

- Моделиране със системата AERMOD за изготвяне на ОВОС на производствени дейности на „Кроношпан България“ ЕООД, Велико Търново.

Задачата продължава с изготвяне по искане на общини и фирми на входни метеорологични файлове за дисперсионните модели AERMOD и SELMA-AUSTAL за предстоящи дейности, свързани с КАВ.

2. Развитие на системата за управление на качеството на атмосферния въздух в община Пловдив, финансиран по договор с Община Пловдив № 23ДГ988/18.09.2023 г., срок за изпълнение 01.11.2023–31.10.2026 г., ръководител проф. д-р Димитър Атанасов

В частта от моделиращата подсистема на Системата за КАВ е изключен модулът, който предоставя интерполирани карти в jpeg формат, поради конфликт с други части от новите версии на подсистемата. Разработен е нов такъв модул на C Sharp. Изпълнявани са обичайни дейности, свързани с поддържане и анализ на работата на действащата оперативна система, което включва:

- текущо проследяване на работата на системата и отстраняване на възникващи технически проблеми;
- анализ на определени епизоди по искане на възложителя;
- актуализиране на съобщения на информационното табло, разположено на градския площад.

3. Научно-приложно осигуряване на Система за ранно предизвестяване (СРП) за възникване на замърсяване от фини прахови частици, финансиран по договор със Столична община № СОА25-ДГ55-745/19.11.2025 г., срок за изпълнение 19.11.2025–18.11.2026 г., ръководител проф. д-р Христомир Брънзов

Липсата на информация за източниците на замърсяване с фини прахови частици (ФПЧ) за територията на гр. София не позволява използването на класическата схема прогностичен метеорологичен модел и дифузионен метеорологичен модел. До момента създадената в НИМХ СРП работи със стохастичен модел за връзка между метеорологичните условия в Софийското котловинно поле и замърсяването на приземния въздух с ФПЧ в 5 пункта (кв. „Павлово“, жк „Хиподрума“, жк „Надежда“, жк „Дружба“ и м. Копитото). Моделът е създаден на първия етап на проекта на базата на физико-статистически анализ на експериментални данни за 5 години. В рамките на продължението на проекта ще бъде отделено основно внимание на развитието на стохастичния модел. Ще бъде направен опит за включване на нови предиктори и използване на други статистически методи с цел подобряване на връзките между метеорологичните предиктори и замърсяването на въздуха с ФПЧ. Ще бъде добавен нов експериментален материал от последните 5 години. Ще бъдат проведени тестове с контролна извадка за оценка на различните статистически подходи, използвани при създаването на стохастичния модел.

4. Внедряване на числен модел за определяне на късовълнова и дълговълнова радиация, достигащи земната повърхност, по данни от класически метеорологични измервания, финансиран от „Електроразпределителни мрежи Запад“ ЕАД, договор № ПО-09 9/05.04.2024 г. със срок на договора до 30.09.2026 г., ръководител доц. д-р Илиан Господинов

1. Изработване на карти на количество облачност и радиационните потоци към земната повърхност в синоптични срокове и в прогноза и за изтекло денонощие януари-май 2025 г.

Има изработени прототипни карти на облачността по срокове. Има готовност да бъдат изработени прототипни карти на мощност на късовълнова и дълговълнова радиация в близост до земната повърхност.

2. Преминаване към използване на прогноза от числен модел за прогноза на НИМХ AROME-BG – януари-юни 2025 г.

Има готовност за преминаване. Авторският програмен продукт, който се използва за преминаване от едната изчислителна мрежа в друга, беше наскоро тестван за преминаване

от мрежа на модели на Европейски център към изчислителната мрежа на базата на ТОПО50.

3. Изработване на приложение за публикуване на карти и данни за минало денонощие, текущо състояние и прогноза на средна облачност, късовълнова и дълговълнова радиация – юли-декември 2025 г.

Има готовност за довършване на тези продукти, но се налага да бъде използвано още време до края на 2026 г.

5. Изследване успеваемостта на оперативните числени модели за прогноза на времето при прогнозирането на валежи, финансиран от „ЕЛЕКТРОХОЛД ПРОДАЖБИ“ ЕАД, срок за изпълнение 01.11.2025–30.10.2027 г., ръководител доц. д-р Боряна Ценова

В рамките на настоящия проект ще се направи оценка на успеваемостта на оперативните модели в секция „Числено моделиране“ – ALADIN-BG, AROME-105, AROME-IFS и AROME-DA, в прогнозата им за валеж. Резултатите ще бъдат сравнени с тези от симулациите с моделите с много висока разделителна способност, предоставяни по поискване по проекта DE_330. Успеваемостта на прогнозата ще бъде оценена спрямо измерванията както в синоптичните, така и в автоматичните станции в страната. Ще бъде използвана радарна и спътникова информация за определени изследвани случаи на обилни валежи.

Проекти по чл. 171 от Закона за водите (Заповед на Министъра на ОСВ) – 5

1. Идентифициране на епизоди на дългосрочно засушаване за периода от 2014 до 2024 г. въз основа на месечно изчисляваните индекси на хидроложко и метеорологично засушаване, срок за изпълнение 01.10.2025–31.03.2026 г., ръководители доц. д-р Лилия Бочева и доц. д-р Ирена Илчева

Целта на проекта е разработване на продукт, индикиращ периодите на засушаване, и идентифициране на епизоди на дългосрочно засушаване за периода от 2014 до 2024 г. За целта: 1) Създадена е ESRI geodatabase historical_indexes.mdb, която дава възможност за сравняване и пространствено проследяване на стойностите на трите индекса. Архивът може да се надгражда и обновява с информация по месеци и за последващи години с индикации за засушаване; 2) Обосновани са методичен подход, методи и софтуер. Пространственият анализ и картирането на данните са направени с помощта на свободно достъпния ГИС-софтуер QGIS (QGIS Development Team, 2024). Направен е преход за оценка на ниво речен басейн и са систематизирани картите на индексите SRI, SPI3, SMI по речни басейни; 3) Анализирано е многогодишното изменение на средните за страната стойности на индексите и са разработени диаграми тип „топлинна карта“ (Heat Map) на средните за страната стойности на индексите за периода 2014–2024 г. с обозначени стойности, по-ниски от критичните за всеки от индексите при развитието на засушаване; 4) Оценени са корелацията, синхронността и взаимовръзката между индексите SRI, SPI3, SMI. Определени са стойности на SRI, SMI и SPI3 за идентифицираните периоди на хидроложко засушаване за основните водосбори. Критичните прагове на SPI3 и SMI, при които най-често се случва хидроложко засушаване, варират в относително широки граници, но за по-голямата част от събитията е валидно поне едно от условията: $SPI3 \leq -0.5$ и $SMI \leq -4$. Извършена е оценка на корелацията на индексите SRI и SPI при различни времеви стъпки (три месеца SPI3 – SRI3, шест месеца SPI6 – SRI6) за периода 2014–

2024 г. и на времето отместване между индексите. Хидроложкото засушаване изостава спрямо останалите типове суша в зависимост от спецификата на речния басейн: водосбор, регулиращи обеми, водоносни хоризонти; 5) Анализирани са различни типове засушаване и спецификата им: метеорологично, почвено, хидроложко и хидрогеоложко засушаване – намаляване на нивата и ресурсите на подземните води.

2. Анализ и оценка на ресурса на основните поречия и някои техни притоци за два референтни климатични периода: 1961–1990 и 1991–2020 г., по райони за басейново управление, срок за изпълнение 15.06.2025–15.06.2026 г., ръководител доц. д-р Елена Божилова

Предлаганата научна разработка е за нуждите на МОСВ по Закона за водите. Цел на изследването е определяне на актуализирани средномногогодишни стойности на ресурсите на основните поречия и някои техни притоци за два референтни климатични периода: 1961–1990 и 1991–2020 г., по райони за басейново управление.

Изследването обхваща територията на цялата страна. Резултатите ще бъдат приложени в практиката за целите на управлението на водите от МОСВ.

Ресурсът на повърхностните води се определя въз основа на информация към хидрометричните станции от мониторинговата система на НИМХ. Това е реално протичащото и налично водно количество, което подлежи на управление. Оттокът на реките се характеризира с годишна и вътрешногодишна променливост, обусловена от климатични фактори и антропогенни въздействия. Разполагаемият ресурс на повърхностните води е трайно нарушен от човешката дейност, което е оказало и значително въздействие върху естествения им ход. Нарушението на речния отток на територията на страната започва през 60-те години на миналия век с развитието на мащабно хидротехническо строителство, а неговото трайно въздействие се установява в края на 70-те години. Референтният период 1981–2019 г. използван в предишни изследвания, може да се разглежда като трайно затвърден речен отток, отразяващ актуалното състояние на повърхностните води в страната към момента.

3. Оценка за изменението на ресурса на повърхностните води според климатични сценарии RCP 2.6, 4.5 и 8.5 по РБУ и определяне на райони с очаквани значителни изменения във вътрешногодишното разпределение на водните ресурси за три периода: до 2040, от 2041 до 2070 и от 2071 до 2100 г., срок за изпълнение 01.10.2025– 30.09.2026 г., ръководител доц. д-р Ерам Артинян

Проверена е наличната информация от сайта на Copernicus Climate Data Store “Hydrology-related climate impact indicators from 1970 to 2100 derived from bias adjusted European climate projections”.

Подбрани са подходящите променливи, периоди и модели за извършване на изследването.

Данните за Европа за средномесечния отток за трите климатични сценария RCP 2.6, 4.5 и 8.5 и за историческия период 1971–2000 г. са изтеглени и обработени на локален компютър в NetCDF формат, като са ограничени за територията на България и групирани по сезони.

Данните са въведени в база данни и групирани по райони за басейново управление (РБУ).

Изведени са цифровите и графични изразения на климатичните сценарии за оттока във вид на таблици и ГИС-карти.

4. Водностопанска оценка на водоползването и правила за управление на яз. „Горни Дъбник“, срок за изпълнение 01.10.2025–31.05.2026 г., ръководител проф. дтн Оханес Сантурджиян

Основната цел на проекта е да се формулират правила за водоподаване от язовира, при които да се обезпечи водоподаването за питейни нужди на Плевен, за напояване, промишлено водоснабдяване и енергодобив, съобразно приоритетите по Закона за водите. Проектът се състои в следните анализи и оценки:

1. Технически характеристики и цели на използването на обема на яз. „Горни Дъбник“. Дадено е описание на системата с илюстрации.

2. Водоползватели и актуални разрешителни за водоползване.

Описани са водоползвателите с разрешените им годишни обеми за водоползване. Те са напояване, пълнене на язовирите „Долни Дъбник“ и „Крушовица“, промишлено водоползване (ПВ), изкуствено подхранване на шахтови кладенци на водоснабдителна група „Крушовица“, енергодобив.

3. Анализ на функционирането на яз. „Горни Дъбник“ през периода 2007–2024 г.

Анализът е извършен въз основа на данните от месечните баланси на яз. „Горни Дъбник“ в периода 2007–2024 г. Те показват пълно задоволяване в първите 6 години при среден приток над 52.10^6 м³/год. В следващите 4 години при приток около 47.10^6 м³/год. и в последните 7 години при приток около 32.10^6 м³/год. намаляват обемите за напояване и спират обемите за енергодобив.

4. Цели на управлението на яз. „Горни Дъбник“.

Управлението е оценено в две опции – на разрешените лимити и на реално определяните лимити за ползване на водите на яз. „Горни Дъбник“ в периода 2007–2024 г.

5. Оценка и анализ на притока в яз. „Горни Дъбник“.

Определени са статистическите параметри на притока в периода 2007–2024 г. Среден приток $42,3.10^6$ м³, $C_v = 0,32$. Стандартното отклонение на средната стойност на редицата е 7,75% от самата средна стойност и е под 10%, т.е. хидроложката редица е представителна за водностопански оценки.

6. Водностопанска оценка и правила за управление на яз. „Горни Дъбник“.

Правилата за управление се основават върху приоритетите на видовете водоползване и зонирание на обема на язовира. Определянето на обема и броя на зоните при яз. „Горни Дъбник“ е извършено в две опции: по-реалистично – съгласно актуалното водопотребление, и съгласно разрешените лимити.

5. Оценка на възможностите за водоснабдяване от язовири „Калин“ и „Карагьол“ и правила за управление на водите им, срок за изпълнение 01.10.2025–31.01.2026 г., ръководител проф. дтн Оханес Сантурджиян

Язовирите „Калин“ и „Карагьол“ са най-високо разположените язовири на България и съставят началото на водноелектрическата каскада „Рила“ в западната част на планината, състояща се от 3 язовира, 4 водноелектрически централи и други хидро- и електросъоръжения. Тя е първият голям хидроенергиен проект в България, като изграждането ѝ започва през 1924 г. При малка водосборна област каскадата има най-голям общ геодезичен пад – 2235,5 m.

Двата язовира са свързани помежду си с напорен тунел и представляват скачени съдове, като яз. „Калин“ е по-високо разположен и може да пълни яз. „Карагьол“. Над тях е разположен яз. „Малък Калин“, който чрез тунелна връзка допълва с водите си яз. „Калин“.

От началото на 21. век от язовир „Карагьол“ се подават 1.106 м^3 годишно за питейно битово водоснабдяване (ПБВ) на гр. Дупница и селища през месеците от юни до октомври. От 2024 г. започва подаване на $(150\text{--}200).10^3 \text{ м}^3$ за ПБВ на градовете Рила, Кочериново и Бобошево и селища в техните общини, като реално нуждите са 300.10^3 м^3 .

Така от основно предназначение енергопроизводството преминава на подчинен на водоснабдяването режим на водоползване от язовири „Калин“ и „Карагьол“.

Целта на проекта е въз основа на данните за притока в язовирите в периода 2015–2024 г. и въвеждане на съответни правила за водоподаване да се оценят възможностите на общия обем на язовирите за водоснабдяване на двете групи селища с необходима обезпеченост. Резултатът от изпълнението на проекта е отчетен доклад, завършващ с начина на зонирание на общия оперативен обем, с правила за определяне на лимити за водоподаване на водоползвателите от язовирите според степента на напълването им.

Проекти, финансирани от НИМХ – 22

1. Съвременни климатични характеристики за всяка административна област в България, срок за изпълнение 01.05.2025–31.12.2026 г., ръководител Радослав Евгениев

Проектът има за цел разработването на кратки и стандартизирани климатични характеристики за всяка от 28-те административни области в Република България. Те се основават на климатичните норми за периода 1991–2020 г. и данни от метеорологичната мрежа на НИМХ. Чрез тях се подпомага процесът по съгласуване на плановете за намаляване на риска от бедствия, изготвяни по реда на Закона за защита при бедствия. Осигуряването на единен и проверен източник на климатична информация повишава ефективността, прозрачността и информираността в управлението на риска, като същевременно предоставя ценен ресурс за държавни и общински органи, специалисти, образователни институции и широката общественост.

2. Анализ на резултати от прилагане на методиката за пренос на пустинен прах над страната, срок за изпълнение 01.07.2023–30.06.2026 г., ръководител Христина Кирова-Гълъбова

За определяне на превишенията на пределно допустимите стойности на ФПЧ_{10} през 2024 г., които се дължат на пренос на пустинен прах, е приложена методиката, разработена в НИМХ и одобрена от Изпълнителната агенция по околна среда (ИАОС). За 44 станции от мрежата, поддържана от ИАОС, с данни от измервания на ФПЧ_{10} са идентифицирани дните с пренос на пустинен прах и са оценени параметри, свързани с приноса на пустинния прах към средноденонощните и средногодишните концентрации на ФПЧ_{10} .

Направен е анализ на географското разпределение на броя на дните с превишения на средноденонощната норма на ФПЧ_{10} , дължащи се на пустинен прах.

За четири периода със значим пренос на пустинен прах (един зимен, два пролетни и един есенен) е направено изследване с използване на допълнително събрани данни от различни източници – няколко вида моделни системи, пресмятане на обратни траектории, синоптични карти, данни от дистанционни измервания, комбинирани продукти (карти) по

сателитни данни за аерозолно съдържание в атмосферата и наличие на горски пожари. Основни резултати от проведените анализи са предоставени на ИАОС и МОСВ.

3. Идентифициране на периоди с пустинен прах над България – сравнителен анализ на различни методи, срок за изпълнение 01.03.2023–28.02.2026 г., ръководител проф. д-р Емилия Георгиева

Анализирани са резултатите за приземни концентрации на пустинен прах над страната, предоставени от системата CAMS-ENS (ансамблов модел, поддържан от Службата за мониторинг на атмосферата на програмата „Коперник“), в две версии – анализ и междинен ре-анализ. И при двете версии е използван праг от 5 μgm^{-3} за идентифициране на дни, в които преносът на пустинен прах оказва влияние на концентрациите на ФПЧ_{10} . Най-общо, резултатите от ре-анализа водят до около 6.6% по-малък брой идентифицирани дни за станциите на ИАОС. За определени периоди от 2022 г. за София са събрани и анализирани допълнителни данни (от измервания за $\text{ФПЧ}_{2.5}$ и за съдържание на аерозоли в атмосферната колона от станцията на ИЕ-БАН). Изследването показва, че резултатите от междинния ре-анализ са по-достоверни. Направените изследвания дават възможност да се актуализира методиката за пустинен прах, разработена от НИМХ през 2022 г. Информацията за пренос на пустинен прах към страната се следи регулярно от дежурните синоптици, като продължава отразяването ѝ в месечните и годишните бюлетени на НИМХ.

4. Оперативна система за прогноза на възможното трансгранично радиоактивно замърсяване в случай на ядрена авария в Европа, срок за изпълнение 01.10.2023–30.09.2025 г., удължен до 30.09.2026 г., ръководител проф. д-р Димитър Сираков

Завършена е оперативната (on-line) версия на системата BERS3 и в сайта на НИМХ info.meteo.bg/BERS/ непрекъснато постъпват графични файлове от НИГГГ-БАН с траекториите на частици, изхвърлени от 36 избрани европейски АЕЦ, както и анимации с разпространението на концентрациите и депозициите на радиоактивни замърсители, изхвърлени при симулирана мощна авария в същите 36 АЕЦ. Аварийната (off-line) версия на системата е инсталирана на два сървъра в НИМХ – в отдел „Метеорологични прогнози“, департамент ПИО и в секция „Приложна метеорология“, департамент „Метеорология“. В инсталациите присъства и файл с описание на нейното използване. Извършва се непрекъснат мониторинг на работата на системата.

5. Разработване на методология за измерване на Black Carbon (сажди) в реално време в атмосферен аерозол, срок за изпълнение 01.03.2023–28.02.2026 г., ръководител проф. д-р Елена Христова

Целта на проекта е да се разработи методология за определяне на концентрациите на ВС (изгаряне на изкопаеми горива) и % biomass burning (биомаса) към атмосферен аерозол с фракция 2.5 в град София. През 2025 г. по проекта е извършено следното: проведени са непрекъснати измервания на ВС с АЕ33 на територията на НИМХ до края на август 2025 г.; определени са часовите, дневните и сезонните вариации на концентрациите на ВС от изгаряне на изкопаеми горива и на биомаса за тригодишен период; изследвана е връзката между метеорологичните условия и концентрациите на ВС (BCff , BCbb); сравнени са получените резултати с данни за ВС от други устройства, налични в НИМХ, и от други

научни колективи в Европа; данните са представени графично чрез боксплотове по часове и по месеци, хистограми, времеви плотове за целия период и сравнение за отделни месеци с помощта на програмен език R. Част от резултатите са представени на Националната научна конференция по околна среда, 18–20 март 2025 г., на НИМХ и са публикувани в Bulgarian Journal of Meteorology and Hydrology.

6. Климатично изследване на обледяването в България, срок за изпълнение 01.03.2022–28.02.2025 г., удължен до 28.02.2026 г., ръководител гл. ас. д-р Димитър Николов

През последната година на проекта работата е фокусирана основно върху изследването на обледяването в планинските райони на страната. Тук преобладаващият вид на явлението е зърнест скреж в сух режим, но се наблюдават и случаи на мокро нарастване, които в огромната си част са погрешно отчетени като поледици от преохладени валежи. Определени са следните характеристики на явлението – брой случаи, честота и период на проявление, продължителност, температура на въздуха, скорост и посока на вятъра при такъв процес, и тяхното изменение с надморска височина. Установено е статистически значимо повишаване на температурата на въздуха при обледяване, но това все още не повлиява другите характеристики на процеса, поне за районите над 1700 m. Не е отчетена и съществена промяна в характеристиките на вятъра – преобладаващата посока на вятъра и скорост при заскрежаване, в сравнение с по-стария период 1991–2000. Същото важи и за хоризонталната видимост и продължителността на процеса, които достигат максимум в районите с надморска височина около 2000–2200 m и след това намаляват.

7. Количествено описание на полето на приземния вятър с числен аеродинамичен модел, срок за изпълнение 01.10.2024–30.09.2026 г., ръководител гл. ас. д-р Цветан Димитров

Моделирана е тримерната структура на въздушния поток за различни региони от страната, при отчитане на нееднородността на терена и стратификацията на приземния въздушен слой. Изчисленията са осъществени посредством числен аеродинамичен модел, основаващ се на законите на запазване (на масата и/или импулса), пригоден да работи в субкилометровия пространствен мащаб. Продължена е работата по изучаване на функционалните възможности на числения аеродинамичен модел (ЧАМ) WindNindja, версия 3.12.0. Осъществени са числени симулации за полето на приземния вятър (10 m над терена) в различни райони на интерес от територията на България при резолюция на релефа от 250 m и 30 m в хипотезата за запазване на масата на индивидуалната въздушна частица. Изчисления са провеждани както за хомогенно теренно покритие (трева, храстовидна или дървесна растителност), така и за хетерогенно такова, посредством ландшафтни файлове, отчитащи реалното покритие на земната повърхност в детайли. Симулации са провеждани както в хипотезата на преобладаващ вятър, така и по реални срочни данни от измерванията в станции от мрежата на НИМХ, а също така и по данни от системата ProData на НИМХ. Проведен е сравнителен анализ на получените рози на вятъра (по скорост и посока) за контролни станции, като изчисленията са по данни от измерванията на НИМХ и от симулациите на WindNinja в два равнинни района от страната (Дунавската равнина и Горнотракийската низина). Инсталиран е програмният пакет FlamMap 6 и са изучени неговите основни функционалности при компилирането на

ландшафтни файлове за различни участъци, обект на интерес от територията на България. Генерирани са ландшафтни файлове за района на гр. Пловдив, при резолюция на терена от 30 m, като необходимите компоненти за тях са получени посредством програмния пакет QGIS, версия 3.26.3.

8. Оценка на риска и прогноза за повреди от пролетни мразове при костилкови плодове в България, срок за изпълнение 01.01.2024–31.12.2026 г., ръководител доц. д-р Веска Георгиева

В реално време се определят периодите на дълбок и принудителен покой чрез суми на температури на въздуха над и под биологичния минимум и по експериментален път.

Извършени са наблюдения на фенологичното развитие на избраните култури и са определени датите на настъпване на основните фази. Определени са сумите от температури над биологичния минимум (GDHs) през периода на принудителен покой.

С цел създаване на статистически модел за определяне на фенологичното развитие на изследваните овощни видове и на опасните срокове за повреди от мраз въз основа на стойностите на температурата на въздуха, са определени сумите на температури под – Chilly Units (CU), и над биологичния минимум през периода на дълбок и принудителен покой – Growing degree hours/Growing degree days (GDH/GDD), през периода 2021–2023 г. Поради малката дължина на редицата от данни за часовите стойности на температури (2021–2023) при определяне на прогностичните срокове за настъпване на някои от фазите силно нараства размерът на грешката. Прилагането на регресионни зависимости е подходящо при по-голяма дължина на редиците (> 20). При къси редици с данни е целесъобразно прилагането на класификационна схема чрез алгоритъма за машинно обучение Random Forest (RF). Затова е приложен алгоритъмът Random Forest за прогнозиране на датите на настъпване на фенологичните фази набъбване, разпукване и цъфтеж въз основа на натрупаните градус-дни (GDD) и изискванията за охлаждане (chilling requirements). Чрез обучение на модела със зададени метеорологични и фенологични данни са получени оптимизирани параметри (необходими единици студ и топлина), специфични за отделни сортове череша за районите на Пловдив и Кюстендил. Предстои това да се направи и за останалите разглеждани култури.

9. Сравнително изследване на специфични климатични, агро- и горско-климатични индекси за смекчаване на негативното влияние на промените на климата върху горите в България, срок за изпълнение 01.01.2025–31.12.2026 г., ръководители доц. д-р Веска Георгиева и доц. д-р Христо Червенков

С данни от многомоделен (ММ) ансамбъл от 25 глобални циркулационни модела (ГЦМ) на базата на информационния масив NEX-GDDP на аерокосмическата агенция на САЩ (NASA), който се състои от статистически телескопизирани и подложени на последваща процедура за корекция на систематичното отклонение параметри, получени от числените симулации в рамките на инициативата CMIP6 по четирите “Tier 1” емисионни сценария от последния оценъчен доклад (AR6) на IPCC, са изчислени основни климатични променливи и индикатори, необходими за по-нататъшния анализ посредством целево създадени процедури (твърде дълго изречение и леко объркващо). За всеки един от параметрите за представяне се изчисляват на сезонна и годишна база многогодишните средни стойности за референтния период 1981–2010 г. и за периодите 2021–2050 г. и

2051–2080 г., съответно „близко“ и „далечно“ бъдеще, както и абсолютните или относителни отклонения (аномалиите) за двата бъдещи периода спрямо референтния.

Агрометеорологичните индекси са пресметнати въз основа на първичните дневни стойности на моделираните от 24 числени модела метеорологични елементи. Посредством генерирани скриптове са превърнати дневните данни за средна, минимална и максимална температура, средна относителна влажност на 2 m, среднодневен вятър на 10 m, валеж и късовълнова слънчева радиация от NetCDF в ASCII формат. За индексите, изискващи средномесечни или средногодишни стойности на метеорологичните елементи, са пресметнати ежегодно за трите разглеждани периода по всички модели и сценарии пространственото разпределение на средномесечните и средногодишните стойности на необходимите метеорологични елементи. Пресметнати са всички агрометеорологични индекси за трите разглеждани периода по всички модели и сценарии. За всеки период, съответно и сценарий (за бъдещите периоди), данните за агрометеорологичните индекси са осреднени за всеки един от климатичните модели и е пресметнат 50-ият (медиана) процентил от получените от всички климатични модели осреднени стойности за агрометеорологичните индекси.

10. Създаване на 15-дневна числена прогноза, използвайки специализирани видео процесори върху инфраструктурата на Европейския Облак с помощта на Fourcastnetv2, срок за изпълнение 01.08.2025–31.07.2028 г., ръководител Константин Младенов

В рамките на проекта до момента е изпълнен подготвителен и изследователски етап, насочен към анализ и експериментално тестване на съвременни AI базирани модели за дългосрочна числена прогноза. Разгледани и тествани са няколко утвърдени и широко използвани глобални AI модели за атмосферно прогнозиране, като целта е да се оцени тяхната приложимост в наличната изчислителна среда, както и възможността за създаване на прогнози с хоризонт до 15 дни. В процеса на тестване са отчетени различия в изискванията към изчислителните ресурси, архитектурата и практическата използваемост на отделните модели. В резултат на този сравнителен анализ е избран моделът, описан в проектната документация, като най-подходящ за целите на настоящия етап от изследването – поради баланса между изчислителна ефективност, стабилност и възможност за генериране на 15-дневна прогноза. До момента е реализирана експериментална прогноза с хоризонт до 15 дни, като паралелно с това са извършени значителни дейности по: 1) конфигуриране и оптимизация на изчислителната среда; 2) инсталиране и настройка на необходимите драйвери и програмна инфраструктура за работа със специализирани видео процесори; 3) осигуряване на паралелна работа на повече от един графичен процесор; 4) първоначална интеграция и работа с рамката Anemoi с цел създаване на основа за бъдещо използване на по-сложни и усъвършенствани AI модели. Получените междинни резултати потвърждават техническата реализуемост на подхода и осигуряват стабилна основа за следващите етапи на проекта.

11. Разработка на прототип за визуализация на прогностични данни от GRIB файлове на ALADIN/AROME върху динамична уеб карта с възможност за графики и анимации, срок за изпълнение 01.08.2025–31.07.2028 г., ръководител Константин Младенов

В рамките на проекта до момента е изпълнен първоначален етап от планираната разработка, насочен към изграждане и тестване на концептуален прототип за визуализация на прогностични данни от локални числени модели (ALADIN/AROME). Работата е фокусирана върху дефиниране на подход за обработка и представяне на прогностична информация, както и върху проверка на възможностите за нейното визуализиране в интерактивна уеб среда. В този контекст са реализирани базови функционалности за извличане на основни атмосферни параметри и представянето им в графичен вид. Към настоящия момент е разработен прототип, който позволява: 1) визуализация на прогностична информация за избрани населени места върху интерактивна карта на територията на България; 2) представяне на времето развитие на ключови атмосферни параметри чрез графики; 3) комбиниране на картографска и графична информация с цел по-лесна интерпретация на краткосрочните прогнози.

Реализацията на този етап има демонстрационен и оценъчен характер и служи за валидиране на избрания подход, както и за идентифициране на възможности за надграждане и оптимизация. Получените междинни резултати показват, че заложената концепция е приложима и осигурява добра основа за последващо развитие.

12. Нови RSS продукти и създаване на уеб базирана платформа за визуализация на спътниковата информация, срок за изпълнение 28.03.2024–01.03.2026 г., ръководител ас. Христо Христов

Изработен е окончателен вид на спътниковите продукти от второто поколение метеорологични спътници (MSG), използвани в оперативната работа на прогнозистите на време. Като недостатък на информацията, получавана в режим RSS, може да се отбележи, че веднъж в годината (през февруари), както и всеки месец за 2 дни (в края на месеца) системата влиза в режим профилактика, т.е. няма налична спътникова информация за продуктите на RSS, което е проблем за оперативната работа, и трябва да се разчита на стандартната спътникова информация (на 15 мин.) или на MTG.

Разработени са нови спътникови продукти от третото поколение (MTG) метеорологични спътници на EUMETSAT. Спътниковите продукти се представят в 3 домейна: България, Балкански район и район Европа, като последният е с разделителна способност 8 к (7680 x 4320 pixels). Технологичното време на изработване на спътниковите продукти е 7–8 мин., което е съпоставимо с времето изоставане на радарната информация (250 км диапазон), което е около 7 мин.

13. Метод за обработка на интензивните валежи за целите на проектиране на отводнителни системи в урбанизирани територии, срок за изпълнение 01.03.2022–31.12.2025 г. (удължен с девет месеца), ръководител гл. ас. д-р Станислав Дарачев

В изпълнение на задачата са обработени първичните архивирани плювиограми за станции Благоевград, Ловеч, Малко Търново и Димитровград. Направен е алгоритъм, при който върху сканираната плювиограма в CAD среда се въвеждат векторни маркери, с което се извеждат редици в числени стойности. Изведените редици обхващат плювиограмите с отчетени интензивни валежи, но вече е осигурена и възможност за отчитане на действително паднали валежи, които не са изкуствено прекъсвани.

Усложняването на първичната обработка забавя значително процеса на цифровизиране, съответно и работата по проекта. В резултат на направената частична

обработка на така изведените редици е отчетен и специфичен брой на падналите валежи, дефинирани според дължината на интервала, с отчетена интензивност под граничната.

14. Оценка на влиянието на многогодишните суши в Южна България върху нивата на подземните води, срок за изпълнение 01.09.2023–30.09.2026 г., ръководител гл. ас. д-р Гергана Друмева-Антонова

През 2025 г. продължи актуализирането на информацията за настоящата реална обстановка на засушаване, започнало през 2023 г. Оценено беше влиянието на хидроложкото засушаване в периода 2023–2025 г. върху количественото състояние на подземните води. Анализът е извършен в национален мащаб, като акцент е поставен върху карстовите води и плиткозалягащите порови подземни води в терасите на реките, котловините и низините. Сравнението на сушата през 2023–2025 г. с предходни сухи и влажни години потвърди заключението, че хидрогеоложката характеристика „тенденции в изменението на запасите на подземните води“, оценена по оперативна информация, дава добра и своевременна представа за ефекта на сушата върху нивата в кладенците и дебитите на изворите за цялата страна. Получените резултати са представени в презентация пред Висш консултативен съвет на МОСВ.

За подбраните в предходния етап от изпълнението на задачата пунктове от хидрогеоложката мрежа на НИМХ, подходящи за изучаване на ефектите на минали значителни метеорологични суши върху измененията на нивата на подземните води, се приложи методът на кумулативното отклонение. Определени са параметрите на сушите за периодите 1985–1987 и 1990–1993 г., повлияли количественото състояние на ПВ. За двете подземни водни тела – Порови води в Неоген - Кватернер - Сливенско- Стралджанска област (ПВТ BG3G00000NQ015) и Порови води в Кватернер – Марица Изток (ПВТ код BG3G00000NQ012), резултатите са представени в GIS среда и са определени т.нар. горещи точки – кладенците от мрежата на НИМХ със значително намаление на нивата вследствие разгледаните периоди на минали метеорологични суши. Тези пунктове са определени като подходящи за мониторинг на продължителни настоящи и бъдещи суши.

15. Анализи и индекси за оценка на водостопанските баланси в съответствие с Рамковата директива за водите (РДВ) и типовете ресурсни оценки на НИМХ, срок за изпълнение 01.09.2023–30.09.2026 г., ръководител гл. ас. д-р Красимира Любенова

Целта на задачата е развитие на подходите за воднобаланси анализи и индексите за оценка на водостопанските баланси, насочено към практическото им приложение съобразно ръководствата към РДВ и в съответствие с типовете ресурсни оценки на НИМХ (на национално, басейново и локално ниво – водосбор, под-водосбор, водно тяло).

Обработка се предоставената информация от Басейнова дирекция „Дунавски район“: за реално иззетите и върнати в поречие Вит водни количества, използвани за различни цели (питейно-битово водоснабдяване, промишлено водоснабдяване, напояване, производство на електроенергия и др.), през 2021–2023 г. по водоизточници и общо за поречието; ГИС файлове с базова атрибутна информация за водоземанията от повърхностни води в поречие Вит (питейно-битово водоснабдяване, промишлено водоснабдяване, напояване, производство на електроенергия и др.) съгласно актуално действащите разрешителни за водоземания и регистри; ГИС файлове на заустванията в поречие Вит съгласно актуално действащите разрешителни.

С помощта на набавената информация от Басейнова дирекция „Дунавски район“ са подготвени няколко тематични карти за поречие Вит. Надграждат се и се правят съпоставки с предишни разработки на секция „Водостопански изследвания“ относно индексите за оценка на водостопанските баланси. Извършена е методична работа по картирането и графичното оформяне на различните категории Water Exploitation Index (WEI). Работният колектив е разширен с още трима членове от секция „Повърхностни и подземни води“ и отдел „Оперативни анализи и разработки“, с чиято помощ в края на годината за нуждите на плановата задача са предоставени 3 ресурсни оценки.

16. Подходи за ресурсни оценки и воден баланс на територията на Дунавския район, срок за изпълнение 01.10.2023–30.09.2026 г., ръководител гл. ас. д-р Мая Ранкова

Настоящата разработка представя използваната методика за анализ на пространственото разпределение на водния запас в поречието на р. Вит, изменението на водните количества във времето и оценка на речния отток, включително за участъци без хидрометрични наблюдения. Методиката е съобразена с утвърдените хидроложки практики в България и с прилаганите подходи при изготвяне на балансови и ресурсни оценки. Основните задачи, които се включват в процеса на работа, са: пространствен анализ на компонентите на водния баланс; моделиране на процеса „валеж – отток“; регионализация на хидроложките характеристики; използване на ГИС базирани методи и статистически оценки; определяне на водни количества в необхванати от мониторинг участъци.

Пространственото разпределение на водния ресурс е анализирано чрез прилагане на воднобалансов подход, основан на съотношението между основните компоненти на хидроложкия цикъл – валеж, евапотранспирация, отток и изменение на водния ресурс. Анализът е извършен в пространствен аспект чрез използване на ГИС среда, като всички компоненти на баланса са представени под формата на растерни слоеве. Изчисленията са реализирани клетка по клетка, което позволи детайлно представяне на появилите се различия в самото поречие.

Направен е анализ на изменението на водата в системата чрез карти и графики, като са ползвани: хидрографи на речния отток (месечни и годишни); графики на компонентите на водния баланс; пространствени карти на валежа и оттока; анализ на тенденции и колебания.

За количествената оценка са приложени стандартни статистически показатели като средна стойност, стандартно отклонение, коефициент на вариация.

17. Методични подходи за оценка на минималния отток. Приложение и оценки върху поречия Тунджа и Янтра, срок за изпълнение 30.11.2023–30.10.2026 г., ръководител проф. д-р Елена Божилова

Анализирана е действащата към момента нормативна уредба (заповед № РД:1383/18.11.2003 г.) за определяне на минимално допустим отток в реките. Разгледан е нов подход, предоставен от Световната банка, като методика за определяне на т.нар. екологичен отток – Guidance No. 31, Ecological flows in the implementation of the WFD (2015). Новата методика все още не е законово приета. Избрани са две пилотни поречия, тези на р. Тунджа и р. Янтра.

Направено е проучване на действащата към момента нормативна база за определяне на минимално допустим отток в реките. Тествана е приложимостта на методиката за

определяне на екологичен отток в речните течения. Според методиката за определяне на екологичен отток в речните течения се формулират три „сезона“ по водност: сезон с висока, със средна и с ниска водност. За водните тела е посочена и т.нар. чувствителност.

Нормативната база се прилага за две пилотни поречия: Тунджа и Янтра. При формиране на регионални зависимости се използват данните от наблюдаваните хидрометрични пунктове и площта на водосбора към тях. Във водосбора на р. Янтра това са 13 ХМ станции, а в поречието Тунджа се разполага с 14 ХМ станции. При формиране на хомогенни райони в поречието се използват при необходимост и данни от закрити станции за уточняване на регионалните зависимости.

18. Хидравлично изследване на отводнителни съоръжения в урбанизирани територии, срок за изпълнение 01.09.2024–31.12.2026 г., ръководители проф. д-н Йордан Марински и гл. ас. д-р Станислав Дарачев

Започнали са проучвателни дейности по конструиране на изпитвателен стенд за изследване на откритите водни течения в уличните регули при реални размери, с възможност за промяна на надлъжния наклон с обхват до нормативно допустими максимални надлъжни наклони и възможност за монтиране на решетки в различни положения.

19. Приложение и адаптация на свързани повърхностно схема и хидрологичен модел с ниска резолюция (SURFEX-CTRIIP 12D), срок за изпълнение 01.06.2024–31.05.2026 г., ръководител доц. д-р Ерам Артинян

При сравнение между симулациите и измерените данни чрез коефициент на корелация r се получават добри резултати ($r > 0,5$) за 50% от станциите. Коефициентът на Nash е задоволителен ($NSE > 0,2$) при 21% от станциите. Средният PBIAS при сравнението между редиците симулирани и измерени средноденонощни водни количества е -5,6%. Това сравнение е силно повлияно от големите водосбори, но те са под зависимост от водохранилищата, които изравняват оттока. Това обяснява подценяването от модела на ниските води. Сравнението между средноденонощните водни количества (ВК), осреднени от 146 станции, и съответните симулирани ВК показва тенденция за по-ниски моделни стойности в периодите на маловодие и по-високи моделирани стойности в периоди на високи води. Ранговата корелация на Спирман $\rho = 0,86$ (Cohen, 1988) е по-малко чувствителна на крайни отклонения в данните и симулациите.

Съставени са полета в пространствената мрежа на SURFEX със средноденонощни суми на евапотранспирация (ЕТ), получени чрез интерполация на продукта DMET [LSA-312] от проекта LSA-SAF с резолюция 3 km (0.05°x0.05°) (Sepulcre-Canto et al., 2014), които са най-близки до локално измерени стойности с микрометеорологичен метод. Изпарението, получено от DMET, е преобразувано в стойности, осреднени за цяла България, и е сравнено със стойностите, получени с модела SURFEX. Резултати: разминаване в годишните суми и разпределението по месеци. Не е изяснен произходът на възходящия тренд на данните от продукта DMET, както и на низходящия на данните от модела SURFEX след 2018 г. Разликите по години варират от -15 до +146 mm за 2018 г.

20. Определяне на зависимостта интензивен валеж – отток в застрашените от наводнения речни пунктове чрез окрупнени хидроложки модели, срок за изпълнение 01.07.2024–31.12.2025 г. (удължен до 31.12.2026 г.), ръководител проф. Оханес Сантурджиян

Определянето на водни количества вследствие на интензивни валежи от дъждове с малка обезпеченост (под 50%) при размерите на водосборите на повечето застрашени от наводнения пунктове на страната най-целесъобразно се извършва чрез окрупнени модели, защото при такива събития, протичащи в рамките на денонощието, много фактори, като инфилтрация и изпарение, са с незначително влияние. Използваната у нас формула на Алексеев-Герасимов не е пригодна за реалистична оценка на връзката валеж–отток, защото не отчита ретенцията на високата вълна вследствие на оттичането по скатове. За изпълнение на целта на задачата ще се изследват възможностите на разработвания в секцията от 2022 г. „Опростен модел на механиката на оттичане от водосбор на валеж от дъжд с отчитане на формирането на скатовия приток и водното количество по дължина на руслото до устието“ и единичния хидрограф на Кларк. Ще се използват данни от паралелни измервания на интензивни валежи – водни количества по р. Дългоделска Огоста при ХМС 16380 и р. Видима при ХМС 23250.

Моделите трябва да се калибрират и чрез калибрираните параметри да се търси зависимостта интензивност на валежа – размер на Q_{max} за споменатите пунктове. Тя ще се използва за прогнозиране ВВ при очаквани интензивни дъждове въз основа на метеорологичната прогноза.

21. Експериментално измерване и моделно симулиране на евапотранспирацията и инфилтрацията в зоната на иглолистна гора в района на метеорологична обсерватория – МО Рожен, срок за изпълнение 01.11.2024–31.10.2026 г., ръководител доц. д-р Ерам Артинян

Въведена е в ГИС дигитална карта на растителните видове с резолюция 60 m ECO-SG+. Картата дава възможност да се изчислят данните за листната покривка по сезони: LAI, veg, rsmi. Тези данни ще позволят да се моделира евапотранспирацията и данните от моделирането да се сравнят с измерените такива.

Установено е, че картата не дава прецизни данни за района на НАО Рожен, с изключение на най-масовия вид иглолистни в умерения пояс (13) и донякъде тревиста зона в умерения пояс (17).

Създадена е БД с данни за евапотранспирацията за зоната на НАО Рожен от ECMWF с цел данните да бъдат сравнени с моделирани и измерени данни.

Създадена е БД с данни за евапотранспирацията за зоната на НАО Рожен от проекта LSA-SAF с цел данните да бъдат сравнени с моделирани и измерени данни.

- Провеждат се измервания с наличните уреди – атмосферна и слънчева радиация.
- Анализ на моделни и експериментални данни за евапотранспирацията.
- Подготвя се статия по темата на проекта.
- Инсталиран е нов сензор – SAP Flow сензор.

Изчислена е евапотранспирацията посредством моделиране, посредством измерени данни и данни от проекта LAND-SAF.

22. Запазване на водните ресурси в променящия се климат, Ensuring Water Availability in a Changing Climate и МААЕ, срок за изпълнение 01.01.2024–31.12.2027 г., ръководител ас. хидрогеолог Марин Иванов

Общата цел на проекта е да подобри вземането на решения, основани на доказателства за интегрирано управление на водите за подобряване на водната сигурност в държавите членки от Европа и Централна Азия.

1. Държавите членки да въведат изотопната хидрология в планирането, управлението и развитието на водните ресурси на национално и трансгранично ниво.

2. Да се увеличат покритието и капацитетът на регионалната мрежа в Европейския ТС (TCEU) регион, който беше консолидиран през RER7013, за мониторинг и оценка на качеството и количеството на водните ресурси с помощта на изотопните методи.

Очакваният резултат е да се постигне подобро, основано на доказателства вземане на решения в интегрираното управление на водите чрез подобро характеризирани и мониторинг на подземните и повърхностните водни ресурси, включително трансграничните водни системи. Взаимодействие между тях в контекста на адаптиране към изменението на климата.

II.2.1.3. Проекти от Националната пътна карта за научна инфраструктура

1. НИМХ участва като партньор в проект от Националната пътна карта за научна инфраструктура **„Национален геоинформационен център“**. Водещ партньор е НИГГГ – БАН, партньори: ИО – БАН, ГИ – БАН, ИМИ – БАН, ИИКТ – БАН, УАСГ, Институт по механика – БАН, София Тех Парк. През 2023 г. стартира **Модул 2 на проекта**, ръководител проф. д-р Христомир Брънзов

В рамките на проекта през 2025 г. е работено по 6 задачи. След успешно изпълнена обществена поръчка е извършена доставка на необходимата апаратура за планираното развитие и автоматизиране на националната актинометрична мрежа с 6 нови автоматични станции. Подготвени са механичните компоненти, необходими за монтаж. Програмирани са режимите на работа на Data Logger-ите на актинометричните станции. Провеждат се тестове за получаване на данните в реално време чрез GPRS модеми. Планира се през март 2026 г. да започне монтажът на апаратурата и въвеждането ѝ в експлоатация.

Извършени са преглед и развитие на създадените до момента компоненти в НИМХ и интегрирането им към общата национална геоинформационна система. В рамките на проекта НГИЦ в НИМХ са създадени или развити 9 нови информационни продукта и 7 услуги. Подготвени и представени са за сайта на НГИЦ исканите форми за портфолио на услугите на НГИЦ.

Финансирани са дейности по реконфигуриране и сегментиране на мрежовите масиви на НИМХ, изграждане на активна директория, firewall и прокси сървър.

През периода продължи поддържането на устойчивостта на създадената до момента научна инфраструктура в НИМХ, включително повишаване на скоростта на обмен на информация, осигуряване с резервирани хранения на чувствителните елементи, обновяване на софтуерни продукти, ремонти на сгради и съоръжения и др.

2. НИМХ чрез специалисти от Филиал Варна участва в договор за партньорство по изпълнение на проект от Националната пътна карта за научна инфраструктура (2017–2023 г.) **„Инфраструктура за устойчиво развитие в областта на морските изследвания, обвързана и с участието на България в Европейската инфраструктура (Euro-Argo) – МАСРИ/MASRI“**. Координатор е ИО – БАН, партньори: СУ „Св. Климент Охридски“, ЦХА – БАН, ИРР – ССА, ВВМУ, ТУ – Варна, МУ – Варна. На 14.12.2023 г. е подписано ново Споразумение № Д01-364/14.12.2023 г. между МОН и координатора с финансиране на дейността на НИМХ. Ръководител инж. Иван Иванов, директор на Филиал Варна

Националният институт по метеорология и хидрология е ключов партньор в проекта. Основната цел е да се заменят визуалните морски метеорологични наблюдения в бреговите станции с инструментални измервания. Това е възможно, като се модернизира научноизследователската инфраструктура на НИМХ и се подобрят качеството, обемът и обхватът на данните в областта на морската метеорология (вълнение на морето, температура на морската вода и други характеристики).

Изгради се меридионална система от закотвени буйове за данни с комуникация в реално време по Българското черноморско крайбрежие. От север на юг: пред нос Шабла, Калиакренски залив, Варненски залив, Бургаски залив и край Ахтопол. Оперативната информация от тях се използва в синоптичния обмен от морските станции, като достъп до нея има и секция „Морски и специализирани прогнози“ на департамент ПИО, НИМХ – София, във връзка с разработването на вълновите модели за морско прогнозиране. С изпълнението на дейностите по проекта ще се осигурят необходимите услуги за стопанските сектори:

- Рибно стопанство и морски култури;
- Морски транспорт в крайбрежната зона;
- Морски съоръжения и брегови съоръжения;
- Туризмът и услуги, свързани с прибрежната зона;
- Енергийни проекти, свързани с морските условия и климат.

Компонентът, с който НИМХ участва, е „Изграждане и експлоатация на система от буйове по крайбрежието“. През 2025 г. с остатъците от средства от петото финансиране и новополучените 33 977 лв. от шестото са осигурени експлоатационните разходи за работата на системата от закотвени буйове. Закупен е и един нов буй за измервания. Достъпни в обществена уеб страница са данни в реално време за състоянието на морето по крайбрежието, <http://sea.meteo-varna.net/>. Обогаत्या се архивът от база данни за вълнение и състояние на морето и температура на морската вода за петгодишен период.

С различни прекъсвания на работата, поради повреди в сензори или котвени линии, през годината се извършват измервания от буйовете край нос Шабла, нос Калиакра до август 2025 г., Варненски и Бургаски залив и Ахтопол.

Международните научноизследователски проекти са представени в раздел IV.2.

II.2.2. Научни публикации и цитати

Справка за публикационната дейност е дадена в *Приложение 1*. Броят на излезлите от печат публикации през 2025 г. е общо **45**, от които **21** са в списания с импакт фактор или в издания, реферирани/индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – Scopus и WoS. Разпределението по видове е, както следва:

- Статия в списание с импакт фактор/ранг – 13;
- Статия в реферирано списание без импакт фактор – 21;
- Публикация/доклад, публикуван в издание, реферирано/индексирано в световноизвестни бази данни с научна информация Scopus и WoS – 8;
- Доклади, публикувани в сборник от международни конференции – 2.

Непубликувани доклади – 54, от които доклади/постери на национален научен форум (разширено резюме, e-book) – 33; непубликувани доклади на международни научни форуми – 13, на национални научни форуми – 5, други – 3.

Броят на цитатите през 2025 г., с изключени автоцитати (при които цитираната и цитиращата публикация имат поне един общ автор), е **451 (207 публ.)**, от които в **Scopus и WoS – 412 (167 публ.)**. Броят на цитираните публикации е **207**, от които в **Scopus и WoS – 167**. Справка за цитатите през 2025 г. е дадена в *Приложение 2*.

II.2.3. Организиране и участие в научни форуми

- **Национална научна конференция по околна среда на НИМХ**

През 2025 г. се проведе **II Национална научна конференция по околна среда** на Националния институт по метеорология и хидрология. Конференцията се осъществи **под егидата на Министъра на околната среда и водите** и се проведе с голям успех в периода 18–20.03.2025 г. в НИМХ – София (<https://www.meteo.bg/bg/conference/2025>).

Мисията на конференцията е засилване на сътрудничеството между учени от различни научни институции на национално ниво и насърчаване на младите учени към активно участие в интердисциплинарни изследвания.

Конференцията предоставя възможност за обмен на идеи, опит и осъществяване на сътрудничество между изследователи от различни области на приложната и експериментална метеорология, климатологията, хидрологията и екологията във връзка с оценката на риска и прогнозирането на природните бедствия наводнения, засушавания, гръмотевични бури, студени/топли вълни, силен вятър, замърсяване на въздуха и др.

Основни научни направления:

- Наблюдения и асимилация на данни за земната атмосфера, хидросфера и биосфера;
- Климатични изследвания и екстремни метеорологични явления;
- Води – реки, подземни води, Черно море:
 - Екстремни явления – наводнения и суши,
 - Системи за ранно предупреждение,
 - Моделиране на хидрологични процеси и явления,
 - Ресурсни и водностопански изследвания при управление на речните басейни,
 - Подземни води,
 - Хидрология в променящия се климат,
 - Черноморски изследвания;
- Прогноза за времето и предупреждения за екстремни метеорологични явления:
 - Числени прогнози за времето,
 - Оперативни метеорологични прогнози за времето с различен обхват – краткосрочни, средносрочни и сезонни,
 - Екстремни прояви на времето и тяхното прогнозиране,
 - Морски и специализирани прогнози,
 - Популяризиране на прогностичната информация;
- Агриметеорологични условия – предизвикателства за агротехнологиите:
 - Агриметеорологичните условия през последните 30 години в България за отглеждане на основни типове култури,
 - Съвременни методи за наблюдения, измервания, оценка и прогноза на състоянието на земеделските култури,
 - Екстремни явления с метеорологичен произход и въздействието им върху растеж, развитие и продуктивност на земеделските култури,

- Оценки на икономическата ефективност от отглеждането на земеделски култури в зависимост от агроклиматичните ресурси;
- Замърсяване на въздуха, екология и човешко здраве.

Националната научна конференция по околна среда на НИМХ се утвърди като престижен научен форум на идеи, в полза на обществото и опазването на природните ресурси. На откриването на конференцията присъстваха министърът на околната среда и водите, съветникът на министъра на ОСВ, зам.-председателят на парламентарната Комисия по околната среда и водите, изпълнителният директор на ИАОС, гости, медии. Общият брой на регистрираните участници е 152-ма души, представени са 31 доклада и 35 постера, присъствали са 90 гости, медии. Сред участниците са учени от НИМХ, Института по астрономия с Национална астрономическа обсерватория, НИГГГ – БАН, Института по океанология – БАН, Софийския университет, УАСГ, и др. Всички разширени резюмета са оформени като електронна книга и качени на сайта на НИМХ (<https://www.meteo.bg/bg/conference/2025>).

В дните след конференцията Националният институт по метеорология и хидрология заедно със своите филиали във Варна, Кюстендил, Плевен и Пловдив и хидрометеорологичните обсерватории в страната организира на 23 март **Ден на отворените врати** в НИМХ, посветен на професионалните празници: Световен ден на водата – 22 март, и Световен ден на метеорологията – 23 март <https://www.meteo.bg/bg/node/1322>.

• Участие в научни форуми

1. Challenges of Climate Change Adaptation in South-Eastern Europe, 04–06.02.2025, Brdo, Slovenia – организиран от Словенското министерство на околната среда, климата и енергията, Словенската агенция по околна среда, програмата към СМО “Drought Management Centre for Southeastern Europe” – DMCSSE. Включва:
 - Министерска конференция: Предизвикателствата пред адаптацията към изменението на климата в Югоизточна Европа;
 - Техническа конференция: Насърчаване на регионалната устойчивост на суша в Югоизточна Европа;
2. International Conference “Science-industry-society nexus for sustainable regions”, Burgas, 12–14.06.2025 г.;
3. 3rd Copernicus Climate Change Service National Collaboration Programme (C3S NCP), 04.06.2025 г. (присъствено и онлайн);
4. Large-Scale Scientific Computations (LSSC2025), 16–20.06.2025 г., Созопол;
5. Информационен ден относно програмите на EUMETSAT, София, 15.07.2025 г.;
6. 4th C3S NCP Forum, 27.11.2025 г. (онлайн);
7. 20th Annual Meeting of the Bulgarian Section of SIAM (BGSIAM’25), София, България, 10–12.12.2025 г.;
8. Copernicus National Collaboration Programmes Workshop – NCP, 16–18.03.2025 г., гр. Брюксел, Белгия;
9. Информационен ден по проект CONSPIRO – Breathing Together for Cleaner Air, Final Project meeting, 6–7 August 2025;
10. 5th Atmosphere User Forum (ECMWF), 03.09.2025, Prague (in person and online);
11. 9th General Assembly CAMS, 3–5 September 2025, Prague ((in person and online);

12. SHERPA (Screening for High Emission Reduction Potential on Air), EC-JRC-Training, 18.11.2025 (online);
13. WEkEO for Atmosphere Monitoring Workshop, organised by Copernicus and Mercator Ocean International, 24.03.2025 (online);
14. First International Conference on Opportunistic Sensing of Precipitation – OpenSense, DWD, Офенбах, Германия, 26–27.06.2025;
15. Седми научен семинар „Физика и химия на Земята, атмосферата и океана“, Кюстендил, 3–5 ноември 2025 г.;
16. 53-та Национална конференция по въпросите на обучението по физика на тема: „Изучаване на квантовата физика за устойчиво бъдеще – от учебната зала до индустрията“, Пловдив, 10–13 април 2025 г.;
17. Международна конференция “Agriculture for life, life for agriculture”, Румъния 6–8 юни, 2025;
18. International Scientific Conference “Crop Science and Technology: Shaping the Future of Agriculture”, September 29 – October 2, 2025, Belgrade, Serbia;
19. Management Centre for Southeastern Europe (DMCSSE). Meeting of Task Force and Focal points, 11.11.2025 (online);
20. В рамките на COST акция CA20136 “Opportunistic precipitation sensing network” (OPENSENSE) – проведени 5 OpenSense Short Online Conferences;
21. Международна научна конференция на МГУ „Св. Иван Рилски“, МГУ – София, 17 октомври 2025 г.;
22. European State of the Climate 2024 WMO Report Launch Event, 15 April 2025 (online);
23. Earth System Feature Detection Workshop, 21–22 May 2025 – EUMETSAT Headquarters (online participation);
24. EUMETSAT Meteorological Satellite Conference, Lyon, France, 15–19 September 2025;
25. Robust Statistical Modeling in Regression Settings via Trimming. 19th International Summer Conference on Probability and Statistics, held in Sofia, Bulgaria, from July 24–27, 2025;
<https://www.math.bas.bg/~statlab/ISCPS2025/Invited%20speakers;>
26. “Kilometer-Scale Regional Modeling for Bulgaria Using the EuroHPC JU Discoverer PetaSC Supercomputer” ICTP 12th Workshop on the Theory and Use of Regional Climate Models, Trieste, Italy 24–29.08.2025.
[https://indico.ictp.it/event/10861/session/12/contribution/71/material/0/0.pdf;](https://indico.ictp.it/event/10861/session/12/contribution/71/material/0/0.pdf)
27. Ден на водата, 21.03.2025 г., Стопански факултет на СУ;
28. Младежка научно-приложна сесия, 27.03.2025 г., Университет по архитектура, строителство и геодезия;
29. EU Science for Preparedness Conference, 4–6.11.2025, Торино, Италия;
30. 25th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2025, 29 June – 6 July (online), 2025, Albena, Bulgaria;
31. Use of EUMETSAT MTG FCI and LI data and products in weather monitoring and nowcasting, 13 февруари 2025 г. (online);
32. ESSL – EUMETSAT Annual Forecaster Event, 25 март 2025 г. (online);
33. Виенер Нойщат, Австрия, "Testbed on Severe Convective Storms in Preparation for MTG 2025", организиран от EUMETSAT и ESSL, 13–17 октомври 2025 г.;

34. VII Научен семинар „Физика на Земята, атмосферата и океана“, организиран от Катедра „Метеорология и геофизика“, Кюстендил, 3–5 ноември 2025 г.
35. XII Европейска конференция за екстремно време (12th European Conference on Severe Storms – ECSS 2025), Утрехт, Нидерландия, 17–21 ноември 2025 г., организатор на събитието ESSL;
36. ECMWF – Serie of 3 webinars on Machine Learning Models for Operational Forecasters, ноември 2025 г. (online);
37. Marine Data for Ocean Health, Copernicus Marine Service – Workshop, 29–31.01.2025 (онлайн);
38. Dataviz Webinar Series, Copernicus Marine Service, 20.02.2025, 06.03.2025, 20.03.2025;
39. WEkEO for Atmosphere Monitoring – Workshop, 24–26.03.2025 (онлайн);
40. Marine Data for Sustainable Oceans, Copernicus Marine Service – Workshop, 8–10.04.2025 (онлайн);
41. Assimilating altimetry: supporting ocean forecasting with surface topography mission data – Webinar, 07.05.2025;
42. Marine Data for Mediterranean Sea, Copernicus Marine Service – Workshop, 16–18.09.2025 (онлайн);
43. WEkEO for Ice Monitoring – Workshop, 08–10.09.2025 (онлайн);
44. International Med-CORDEX Workshop, July, 2nd-3rd 2025 (online);
45. P.WEkEO 4 Climate Change 2025 – Workshop 10–12.06.2025 (online);
46. P.Webinar Series: Machine Learning for operational forecasters, 11–28 November 2025 (online);
47. 31 Session of Advisory Committee of Cooperating Country, ECMWF Reading, 10–12.11.2025;
48. 11 Session of ACCORD Assembly, Brussels, 30.11–03.12.2025;
49. Extraordinary Session of the World Meteorological Congress, Geneva, 20–23.10.2025;
50. 111 Session of Council of ECMWF, Reading, 4–5.12.2025;
51. UEF 2025 – User meeting of ECMWF products, Bologna, 15–20.09.2025;
52. Международен морски форум „Global Compass” (Българска асоциация на морските капитани, БАМК), Варна, 3–4.09.2025;
53. Use and interpretation of ECMWF products, ECMWF, Рединг, Великобритания, 6–9.10.2025 г.

Международните участия и инициативи са представени в раздел IV.3.

II.3. Експертна дейност

- Безвъзмездно предоставяне от експерти на НИМХ – София, филиалите и ХМО/МО в страната на информационни хидрометеорологични продукти, прогнози, експертиси, становища и др. за нуждите на държавните институции и обществото, министерства, ведомства, местни органи на министерствата и ведомствата, общини, областни управи – общият брой на относимите такива към бюджетната субсидия е **21 473** (*Приложение 3*).

- **Участие в експертни и др. съвети, комисии, междуведомствени работни групи, щабове и др.**

- Висш консултативен съвет по водите към МОСВ

- Междуведомствена група за изготвяне на Национален доклад за състоянието и опазването на околната среда
- Работна група за изготвяне на анализ на предложенията и препоръките, в изпълнение на т. 3 от Решение от 04.09.2025 г. на Народното събрание във връзка с Доклад за работата на Временната комисия за установяване на всички факти и обстоятелства относно проблемите с безводието в страната, както и подготовка на план за действие, за частта от предложенията и препоръките, които са в компетентност на МОСВ и структурите му
 - Национален борд на водите към Министерски съвет
 - Междуведомствена експертна работна група по Проект за Наредба за аварийно планиране и аварийна готовност при ядрена и радиационна авария
 - Експертна група на *международното полево учение по линия на НАТО – BULGARIA 2025*, ГД „Пожарна безопасност и защита на населението“ – МВР, 7–12 септември 2025 г.
 - Басейнов съвет към Басейнова дирекция „Дунавски район“
 - Басейнов съвет към Басейнова дирекция „Западнобеломорски район“
 - Басейнов съвет към Басейнова дирекция „Черноморски район“
 - Басейнов съвет към Басейнова дирекция „Източнбеломорски район“
 - Комисия по безопасност на корабоплаването и опазване на околната среда от замърсяване от кораби към Министерство на транспорта и съобщенията
 - Междуведомствена работна група за преработване и актуализиране на Областен аварийен план за борба с нефтени разливи в Черно море към Областна управа Варна
 - Работни срещи за утвърждаване на Стандартна оперативна процедура за използване на системата BG-ALERT
 - Постоянно действащ Научен съвет към Комплексна програма за подобряване на качеството на атмосферния въздух на Столична община за периода 2021–2026 г. (СОА21-РД91-229/22.06.2021)
 - Изготвяне на научни становища по изпълнение на „Качество на атмосферния въздух“ (КАВ) програмата на Столична община
 - Съвет по КАВ на община Пловдив
 - Временна комисия за установяване на всички факти и обстоятелства относно проблемите с безводието в страната
 - Кризисни щабове за защита при бедствия и аварии към областни управи и общини
 - EIONET – European Environment Information and Observation Network (Европейска мрежа за информация и наблюдение на околната среда), работни групи 5.1. Замърсяване на въздуха и 7. Премествания и прогнози
 - Хидроложка асамблея към Световната метеорологична организация (СМО)
 - Национален комитет към Международната хидроложка програма (International Hydrological Programme) към ЮНЕСКО за България и др.
 - Вещи лица в съда. Съдебни експертизи – 6 броя.
 - Анонимни рецензии в списания с импакт фактор – 49, без импакт фактор – 10.
 - Анонимни рецензии (оценки) на проектни предложения и предложения за финансиране на научна периодика по конкурси за финансиране на изследвания на ФНИ, както и отчети на проекти, финансирани от ФНИ – 1.

- Участие в научни журита по конкурси за заемане на академични длъжности и защита на дисертационни трудове за присъждане на ОНС „доктор“ – общо 17, вкл. изготвени 14 рецензии и становища.
- Участие в комисии за програмна акредитация към НАОА.
- Участие на експерти от специализираните структурни звена (департаменти и филиали) в изпълнението на задачи по *чл. 171 от Закона за водите* за 2025 г., което се отчита в МОСВ отделно.

II.4. Участие в подготовката на специалисти

• Студентски практики и стажове

През 2025 г. в НИМХ са проведени студентски практики на студенти от УАСГ.

През 2025 г. в НИМХ – филиал Варна, са проведени студентски практики и стажове за студенти от 2 университета:

- МО Шумен – студентски практики и стажове на студенти от Факултета по природни науки на Шуменския университет „Еп. К. Преславски“
- МО Силистра – практически занятия „Метеорологични наблюдения и измервания“ със студенти от Филиал Силистра на Русенския университет.

ХМО Благоевград редовно приема студенти от ЮЗУ „Неофит Рилски“.

Посещения на докторанти и студенти на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ в НИМХ – филиал Кюстендил.

Добра практика на НИМХ е обучението извън програма „Професията на метеоролога и хидролога“, което обхваща повече целеви групи – студенти и млади учени. Провеждат се студентска практика и обучение при посещения на студенти от Физическия факултет и Геолого-географския факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“, специалност „Астрономия, метеорология и геофизика“ и др.

• Обучение на студенти и преподавателска дейност

- Представяне на дейностите на НИМХ и секция „Агрометеорология“ в рамките на посещение на студенти от магистърска програма „Дигитализация и управление на растениевъдството“ в Агрономическия факултет на АУ – Пловдив

- Хоноруван преподавател по дисциплината „Дигитални методи за определяне състоянието на посева“ от магистърска програма „Дигитализация и управление на растениевъдството“ в Агрономическия факултет на АУ – Пловдив

- Хоноруван преподавател към Университета по архитектура, строителство и геодезия – катедра „Организация и икономика на строителството“, дисциплина „Икономика на строителството“

- Катедра „Метеорология и геофизика“ на Физическия факултет към Софийския университет „Св. Климент Охридски“ (РД-21-32/19.02.2025 и РД-21-82/29.04.2025 г.)

- Бакалавърска програма по „Екология и опазване на околната среда“ към Биологическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ (РД-21-221/05.12.2025)

- Обучение на студенти към Факултета по природни науки, Факултета по хуманитарни науки и Факултета по технически науки на Шуменския университет „Еп. К. Преславски“.

- **Консултантска дейност**

- Научен ръководител на дипломна работа на тема „Вариации на температурата на морската вода в района на Варна, Бургас и Шабла (2019–2023)“, специалност „Астрономия и метеорология“, Факултет по природни науки, Шуменски университет „Еп. К. Преславски“

- **Лекции и обучение**

- Курс от 30 часа лекции по „Обобщени линейни модели и модели на екстремни стойности“ за студенти от магистърска програма по „Вероятности и статистика“, ФМИ, СУ „Св. Климент Охридски“;

- Презентации и едnodневно обучение на студенти в специалност „Хидрогеология“ от Минно-геоложкия университет „Св. Иван Рилски“ – Учебен център на НИМХ, посещение на метеорологичен парк НИМХ – София;

- Консултация на специалисти в отдел „Екология и транспорт“ в рамките на проект на Община Русе за преодоляване на последствията от градския „остров на топлината“ чрез редица дейности по разширяване на озеленяването – МО Русе;

- МО Русе – проведени 3 лекции и презентации:

- лекция на тема „Климатичните промени“ на 13.02.2025 г., Варна, пред аудитория от журналисти, общински служители, учени, учители, студенти;

- лекция пред ученици от 9.–11. клас в СУПНЕ „Фридрих Шилер“, Русе, посветена на глобалните климатични промени и затоплянето;

- лекция относно глобалните глациални геосистеми пред студенти в Русенския университет „Ангел Кънчев“ и ученици (част от серия прояви на МО Русе във връзка с надслова на СМО и ЮНЕСКО за 2025 г. – „Опазване на ледниците“).

- **Експертна подкрепа на експерти и специалисти**

Експертна подкрепа на експерти от ИАОС за прилагане на Методика за определяне на превишенията на пределно допустимите стойности на ФПЧ₁₀, които се дължат на емисии от природни източници – пустинен прах.

- **Програма „Професията на метеоролога и хидролога“**

- Продължават посещенията на ученици в НИМХ по програмата „Професията на метеоролога и хидролога“ (програмата продължава **и без финансирането от МОН**). Екипът от НИМХ по програмата е съдействал в провеждането на срещите на живо, както и в подготвянето на научнопопулярни текстове и задачи за платформата на <https://nimhi.bg>. През 2025 г. по програма „Професията на метеоролога и хидролога“ са осъществени **35 посещения** на ученици от училища в София и страната, представяне на лекции „Професията на метеоролога и хидролога“ в Клуба на метеоролога, прожекция на филм „Пътят на прогнозата“, беседи в дежурната стая на прогнозистите на време и др. Програмата „Професията на метеоролога и хидролога“ се утвърждава като **добра практика на НИМХ „Наука – образование – бизнес и общество“**, като обхваща всички целеви групи – ученици, студенти, докторанти и млади учени.

- МО Русе – серия от прояви за световните дни на метеорологията и водата на 22–23.03.2025 г., вкл. презентации, лекции и беседи в ХМС на ИА ППД пред групи от ученици и преподаватели от средните училища в Русе (съвместно с ИА ППД).

- **Обучение извън програма „Професията на метеоролога и хидролога“**

- Ден на отворените врати в НИМХ, „Синоптична работилница“, 21 март 2025 г.
- Участие в работилница „Да измерим времето“ и на щанд в Софийския фестивал на науката, София Тех Парк, 9 май 2025 г.
- Открит урок и упражнения пред ученици в Международно училище Космос, с. Осойца, на тема „Професия метеоролог“ и Запознаване и измерване на основните метеорологични елементи, 9 април 2025 г.
- Презентация „Пътят на прогнозата за времето“ в 51-во СУ, 29 април 2025 г.
- Открит урок и упражнения пред ученици в Търговска гимназия „Княз Симеон Търновски“, Стара Загора, 13 май 2025 г.
- Лекции и упражнения по метеорология в Лятна школа за науките за Космоса и Земята „Проф. М. Бачеваров“, Пампорово, 15–22 юли 2025 г.
- Упражнения по синоптична метеорология в Международно училище Космос, с. Осойца, 1 декември 2025 г.
- Упражнения по синоптична метеорология, 11. клас, НПМГ – ФзФ, 8.12.2025 г.
- Посещения в НИМХ – филиал Кюстендил, от ученици от ПМГ „Проф. Ем. Иванов“, ЕГ „Д-р Петър Берон“, ПГСС „Св. Климент Охридски“, деца от ДГ „Слънце“. Филиалът посрещна и участници в Международна конференция по климата.
- В рамките на мащабна социално отговорна инициатива „Ти и Lidl за нашето утре“, организирана от Двореца на децата в Русе и Лидъл България, гост-лектор от МО Русе, лекция пред група от 47 деца от 1. до 5. клас – ученици от основни училища в Русе, които посетиха климатична станция No 21040 в с. Бръшлен, 3 ноември 2025 г.

- **Научнопопулярни издания, видео-, теле- и кинофилми и изяви**

- XV Софийски фестивал на науката/Sofia Science Festival, 9–12 май 2025 г., София Тех Парк – щанд
- Фестивал на химията „Чистотата на въздуха, който дишаме“, 9–10 май 2025 г., БДУ „Проф. д-р Асен Златаров“
- Лектори в програмата на „БлуЛинк“ – „Експертна и научна подкрепа за обществено отговорна журналистика по проблемите на климата“ за надграждане на капацитета на БНТ. Обучителни сесии в периода 11–12 09.2025 г.
- Net-Zero Lab към Стопанския факултет на Софийския университет в кампания „Знание за климатичните промени“ – видео интервюта с експерти от НИМХ

- **Курсове за обучение, в които са участвали специалисти от НИМХ**

1. 6th Eumetrain Marine Course, EUMeTrain Marine Course 2025, hosted by EUMeTrain and IPMA, 31 March – 4 April 2025, Lisbon, Portugal
2. SEA-ReCap Summer School 2025, IO-BAS, Varna, Bulgaria, 15–18.09.2025 (онлайн)
3. Marine Data for Ocean Health, Copernicus Marine Service – Workshop, 29–31.01.2025 (онлайн)
4. Dataviz Webinar Series, Copernicus Marine Service, 20.02.2025, 06.03.2025, 20.03.2025
5. WEKEO for Atmosphere Monitoring – Workshop, 24–26.03.2025 (онлайн)
6. Marine Data for Sustainable Oceans, Copernicus Marine Service – Workshop, 8–10.04.2025 (онлайн)

7. Assimilating altimetry: supporting ocean forecasting with surface topography mission data – Webinar, 07.05.2025
8. Marine Data for Mediterranean Sea, Copernicus Marine Service – Workshop, 16–18.09.2025 (онлайн)
9. WEkEO for Ice Monitoring – Workshop, 8–10.09.2025 (онлайн)
10. Завършен квалификационен курс за професионално обучение в СофтУни – Програмиране с Python (основен курс), 6.01–26.03.2025 г. Удостоверение за професионално обучение от 30.04.2025 г.
11. Участие в компютърен курс Python Advanced в периода септември-декември 2025 г.
12. Курс „Работа със специализиран софтуер за хидроложки наблюдения на кладенци, реки и извори“, по договор, 12.02.2025 г.
13. „Научни изследвания, иновации и дигитализация за интелигентна трансформация“ 2021–2027 (ПНИИДИТ), 08.01.2025 г.
14. Обучителен семинар „Подготовка на документацията по процедурите за програмна акредитация на докторските програми, срокове и начини на заявяване на процедурите“, 28.01.2025 г., София
15. Информационен ден относно програмите на EUMETSAT, 15.07.2025 г.
16. Информационен ден на издателство “Elsevier”q организиран от МОН, ЦУ БАН, София, 18.11.2025 г.
17. P.WEkeO 4 Climate Change 2025 Workshop 10–12.06.2025 (online), R. Valcheva
18. P.Webinar Series: Machine Learning for operational forecasters, 11–28 November 2025 (online)
19. Специализиран лекционен курс „Използване на моделиращата платформа SURFEX за анализиране и прогнозиране на повърхностните процеси, обмена на влага и топлина между атмосфера и земна повърхност. Приложения в хидрологията. Датчици и измервания“, организиран в периода 28–31.10.2025 г. в смесен формат в НИМХ – Пловдив
20. SHERPA (Screening for High Emission Reduction Potential on Air) EC-JRC-Training online – 18.11.2025 (online)
21. EUMETSAT-MTG, South-East Europe Meteorological Training Course – SEEMET, 17–21.03.2025, Athens
22. Курс “Testbed on Severe Convective Storms”, организиран от EUMETSAT и ESSL, Винер Нойщат, Австрия, 11–16 май 2025 г.
23. Обучение „Обществена осведоменост/Повишаване готовността на населението за реагиране при наводнения“ и „Обществена осведоменост/Обучение и информационна кампания“ от Плана за управление на риска от наводнения в Черноморски район за басейново управление 2022–2027 г., 19.11.2025 г.
24. Обучителна кампания на Басейнова дирекция „Черноморски район“, в изпълнение на мерки M43-B36 от Плана за управление на риска от наводнения в Черноморски район за басейново управление 2022–2027 г., 18.11.2025 г.

II.5. Издателска и информационна дейност

- **Месечен хидрометеорологичен бюлетин.** В рамките на годината са отпечатани 12 месечни броя. Продължи разпространението на печатното издание на Месечния бюлетин до голям брой висши учебни заведения и всички областни библиотеки.

Продължи попълването на специално създадената интернет страница, на която освен до последния брой на Месечния бюлетин е осигурен свободен достъп и до архив на негов електронен вариант – <https://bulletins.cfd.meteo.bg/>. (Печатно издание: ISSN 1314-894X; Онлайн издание: ISSN 2815-2743)

През 2025 г. излезе от печат **Годишен хидрометеорологичен бюлетин за 2024 г.** с второ заглавие: „Състояние на климата, въздуха и водите и агрометеорологични условия в България през 2024 година“. Тиражът на Годишния бюлетин е 350 бр. Той се разпространява до държавни институции, висши учебни заведения, средни учебни заведения в страната с профил математика и природни науки, областни библиотеки и др. На интернет страницата <https://www.meteo.bg/bg/aboutus/izdania> се публикува електронен вариант на последния брой на Годишния бюлетин на НИМХ и е достъпен негов архив. (Печатно издание: ISSN 2738-781X; Онлайн издание: ISSN 2815-2735)

Специализираната страница на Месечен и Годишен бюлетин, на която има достъпен архив на изданията, беше обогатена с архив на веб версията на Месечния бюлетин от 1998 до 2006 г., съхранени в Метеорологичен архив (отдел „Метеорологични експериментални данни“ на департамент „Метеорология“ на НИМХ).

- Изготвяне на **седмичен бюлетин с информация за рН на валежите** под формата на карти за цялата страна – <http://www.meteo.bg/node/37>.

- През 2025 г. бяха подготвени и излязоха от печат 2 книжки на издаваното от НИМХ списание **Bulgarian Journal of Meteorology and Hydrology** (BJMH) – vol. 28, 2024, number 1 и 2, съответно на български и на английски език, в тираж по 150 броя. Окомплектовани са 2 книжки за 2025 г. – vol. 29, 2025, number 1 – на български език, и number 2 – на английски език, които са качени онлайн на страницата на списанието – <http://meteorology.meteo.bg/global-change/index.html>. В книжките са включени и някои от докладите, изнесени на втората Националната научна конференция по околна среда на НИМХ, проведена през м. март 2025 г. (Печатно издание: ISSN 0861-0762; Онлайн издание: ISSN 2535-0595).

- Участие в **редакционни колегии**: на български издания – 7; на издания в чужбина – 5.

- Участия в **радиоинтервюта, телевизионни предавания и други изяви** (BTV, Nova, Nova news, БНТ, БНР, Дарик радио, „Капитал“, „Климатека“, Bulgaria OnAir, Радио Шумен, Радио Варна, Радио Добруджа и др.), популяризиращи дейността на НИМХ – над 198.

- Изготвяне и предоставяне на **материали по споразумението с БТА**, участия с месечни прогнози за **БТА студио** – 12, кратки сезонни справки – 4, кратка годишна справка – 1 и др.

II.6. Информация за Научния съвет на НИМХ

Научният съвет на НИМХ е избран от Общото събрание на учените в НИМХ на заседание, проведено на 23.01.2023 г. и допълнен от Общото събрание на учените в НИМХ на заседание, проведено на 14.05.2025 г.

През 2025 г. са проведени общо 20 заседания – 16 присъствени и 4 в дистанционна форма. Протоколите от заседанията на Научния съвет се публикуват на интранет страницата на НИМХ.

Списъчният състав на Научния съвет на НИМХ към 31.12.2025 г. е даден в Таблица II.6.1.

Таблица II.6.1. Списъчен състав на Научния съвет на НИМХ към 31.12.2025 г.

№	Име	Месторабота
1.	проф. д-р Христомир Годоров Брънзов – председател	НИМХ
2.	доц. д-р Боряна Димитрова Ценова – зам.-председател	НИМХ
3.	доц. д-р Елена Свиленова Христова – секретар	НИМХ
4.	доц. д-р Илиан Господинов Господинов – Ген. директор	НИМХ
5.	проф. дн Нейко Матеев Нейков	НИМХ
6.	проф. д-р Таня Кирилова Маринова	НИМХ
7.	проф. д-р Емилия Венкова Георгиева	НИМХ
8.	проф. д-р Димитър Георгиев Атанасов	НИМХ
9.	проф. д-р Валентин Стоянов Казанджиев	НИМХ
10.	доц. д-р Елена Кирилова Божилова	НИМХ
11.	доц. д-р Благородка Стефанова Велева	НИМХ
12.	доц. д-р Васко Николаев Гълъбов	НИМХ
13.	доц. д-р Веска Анастасова Георгиева-Миланова	НИМХ
14.	доц. д-р Ерам Кеворк Артинян	НИМХ
15.	доц. д-р Ирена Георгиева Илчева	НИМХ
16.	доц. д-р Лилия Иванова Бочева	НИМХ

II.7. Академичен състав на НИМХ и развитие

Броят на членовете на академичния състав към 31.12.2025 г. е 64, от тях професори – 10 (четирима са и доктори на науките), доценти – 12, главни асистенти – 21, асистенти и доктори – 2, асистенти – 11, доктори – 8.

Успешно защитени дисертации за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ – 2

Инж. Радослава Христова-Иванова, област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.7. Архитектура, строителство и геодезия (Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство), тема: „Определяне на характерни максимални водни количества в условия на ненаблюдавани урбанизирани територии“, дата на защита 18 юни 2025 г., НИМХ.

Иван Василев Цоневски, област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.4. Науки за Земята (Метеорология), тема на дисертацията: „Използване на екстремния прогностичен индекс за прогноза на опасни конвективни бури“, дата на защита 9 юли 2025 г., НИМХ.

Успешно приключили процедури за заемане на академична длъжност – 2

Обявени конкурси за заемане на академични длъжности – 4, от тях успешно приключили през 2025 г. 2 конкурса за заемане на академична длъжност „**главен асистент**“ и 2 конкурса за заемане на академична длъжност „**професор**“ (успешно приключили 2026 г.). Успешно приключили процедури за заемане на академична длъжност (обнародвани в ДВ, бр. 67/15.08.2025 г.):

- **Главен асистент** в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.7. Архитектура, строителство и геодезия, научна специалност „Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство“ (Воден баланс, високи води (наводнения), влияние на язовирите) в сектор „Автоматизирани системи и база данни“ на НИМХ – филиал Пловдив: **д-р инж. Петко Царев**

- **Главен асистент** в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.7. Архитектура, строителство и геодезия, научна специалност „Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство“ (Воден баланс, високи води (наводнения), влияние на язовирите) в сектор „Хидрология“ на НИМХ – филиал Плевен: **асистент д-р Николай Недков**

Проведени два конкурса за заемане на академична длъжност „**професор**“ (успешно приключили 2026 г.): конкурс за професор в секция „Приложна метеорология“ на департамент „Метеорология“ (обнародван в ДВ, бр. 67/15.08.2025 г.) и конкурс за професор в секция „Повърхностни и подземни води“ на департамент „Хидрология“ (Конкурсът е обнародван в ДВ, бр. 81/03.10.2025 г.).

Изпълнение на втори етап на Националната програма „Млади учени и постдокторанти – 2“

През 2025 г. успешно приключи вторият етап на Националната програма „Млади учени и постдокторанти – 2“. В програмата взеха участие 1 постдокторант и 2-ма млади учени от НИМХ, избрани на конкурсен принцип – съответно в модул „Постдокторанти“ и модул „Млади учени“. Проектите им са част от научноизследователския план на НИМХ.

Справка за докторантите, които се обучават в НИМХ

През 2025 г. в НИМХ са защитили 2-ма докторанти и са се явили 3-ма кандидат-докторанти.

Към 31.12.2025 г. в НИМХ се обучават 5-има докторанти: 3-ма по докторска програма „Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство“ в професионално направление 5.7. Архитектура, строителство и геодезия от област на висше образование 5. Технически науки, обучението се провежда в департамент „Хидрология“, секция „Повърхностни и подземни води“ и НИМХ – филиал Пловдив; 2-ма по докторска програма „Метеорология“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.4. Науки за Земята, към департамент „Метеорология“, както следва – 1 в секция „Приложна метеорология“ и 1 в секция „Моделиране на атмосферното замърсяване“. В НИМХ – филиал Пловдив, има 1 докторант, който се обучава в Пловдивския университет, и 1 докторант, отчислен с право на защита.

Обявени конкурси за прием на редовни и задочни докторанти в НИМХ

• **Допълнителен конкурс за прием на докторанти в НИМХ за учебната 2024/2025 г.**, обнародван в ДВ, бр. 28 от 01.04.2025 г., както следва: по докторска програма „Метеорология“ в професионално направление 4.4. Науки за Земята от област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, 2 докторантури към департамент „Прогнози и информационно обслужване“ – една задочна докторантура, тема: „Асимилация на данни в регионалния нехидростатичен числен модел за прогноза на времето AROME-BG“, научна секция „Числено моделиране“, и една редовна докторантура, тема: „Изграждане на автоматизирана система за дългосрочни прогнози на времето в България за адаптация към климатичните промени“, научна секция „Морски и специализирани прогнози“; една задочна докторантура към департамент „Метеорология“, научна секция „Агрометеорология“, тема: „Агроклиматични ресурси за отглеждане на характерни за Южна България земеделски култури“. Не са се явили кандидати.

• **Конкурс за прием на докторанти в НИМХ през учебната 2025/2026 г.**, обнародван в ДВ, бр. 68 от 13.08.2024 г., както следва:

- Една *задочна докторантура* по докторска програма „Метеорология“ в професионално направление 4.4. Науки за Земята от област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика. Тема: „Спътникови приложения за анализ на метеорологични екстремуми на земната повърхност“, департамент „Прогнози и информационно обслужване“, научна секция „Числено моделиране“. Явил се е 1 кандидат.

- Една *редовна докторантура* по докторска програма „Метеорология“ в професионално направление 4.4. Науки за Земята от област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика. Тема: „Изграждане на автоматизирана система за дългосрочна прогноза на времето в България за адаптация към климатичните промени“, департамент „Прогнози и информационно обслужване“, научна секция „Морски и специализирани прогнози“. Не са се явили кандидати.

- Една *задочна докторантура* по докторска програма „Метеорология“ в професионално направление 4.4. Науки за Земята от област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика. Тема: „Агроклиматични ресурси за отглеждане на характерни за Южна България земеделски култури“, департамент „Метеорология“, научна секция „Агрометеорология“. Явил се е 1 кандидат.

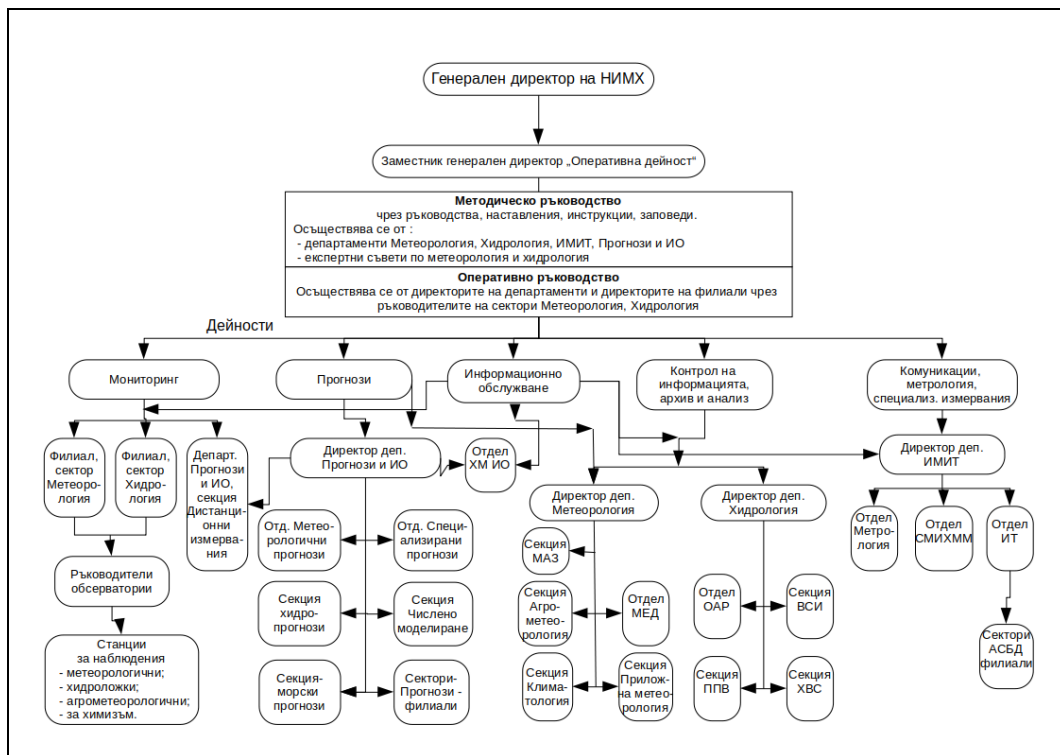
- Една *задочна докторантура* по докторска програма „Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство“ в професионално направление 5.7. Архитектура, строителство и геодезия от област на висше образование 5. Технически науки. Тема: „Анализ на природните и антропогенните фактори, влияещи върху хидроложкия цикъл, възможностите за водоснабдяване и съхранение на околната среда“, департамент „Хидрология“, научна секция „Водностопански изследвания“ съвместно с научна секция „Повърхностни и подземни води“. Явил се е 1 кандидат.

И тримата явили се кандидат-докторанти са зачислени от февруари 2026 г.

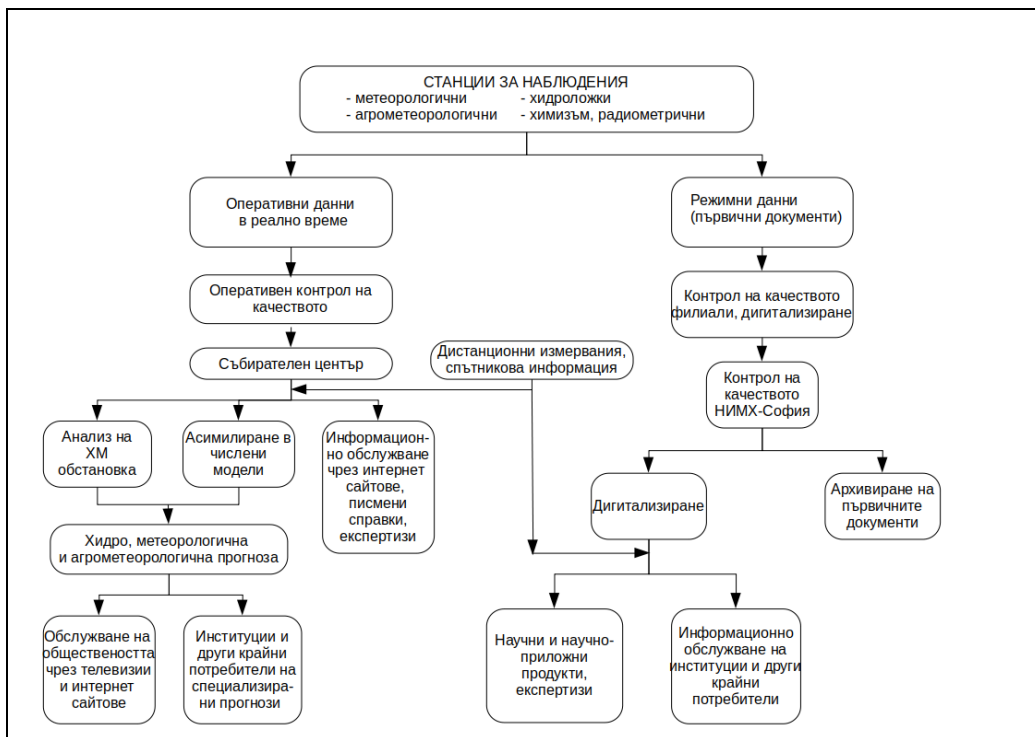
III. ОПЕРАТИВНА ДЕЙНОСТ

III.1. Организация и управление

Диаграмата на *Фиг. III.1.1* показва в концентриран вид реда на управление на оперативната дейност в НИМХ, а на *Фиг. III.1.2* описва потока на информацията в процеса на нейното добиване, пренос, контрол, анализ и използване.



Фиг. III.1.1. Организационна диаграма



Фиг. III.1.2. Поток на информацията

III.2. Системи за наблюдение (Мониторинг)

III.2.1. Наземни системи за наблюдения

Изграждането, експлоатацията, обслужването, поддръжката и управлението на мрежите от станции за наблюдение са в основата на цялостната дейност на НИМХ.

НИМХ поддържа и експлоатира няколко мрежи с различна основна цел, данните от които обаче са взаимносвързани и еднакво необходими както за обществото, така и за изпълнение на основните цели на Института. Това са мрежи от метеорологични, хидроложки и агрометеорологични станции за наблюдения и измервания.

В част от метеорологичната мрежа – синоптичните станции, освен наблюдение и измерване на метеорологични параметри се извършват и регулярни измервания на параметри, свързани с химизъм на валежите – киселинност и електропроводимост на проби от валежите. В четири станции се изпълняват и измервания на количеството обща слънчева радиация във видимия спектър върху хоризонтална повърхност, като в една от тях се измерва и дифузната слънчева радиация.

В част от хидроложката мрежа се извършват и измервания на метеорологични параметри, основно количество на валежите, с използване на автоматични измервателни устройства. Данните от тях са необходими за системите за ранно предупреждение и за разработването на хидроложки прогнози.

В някои от агрометеорологичните станции са монтирани автоматични станции, измерващи освен температура и влажност на въздуха, вятър, на места и обща слънчева радиация и съществените в агрометеорологията почвени температури и влажност на почвата.

III.2.1.1. Метеорологична мрежа

Метеорологичната мрежа на НИМХ осъществява няколко различни по своя характер функции. Част от данните се използват пряко за обслужване на държавата и обществото. Друга част служат и за изпълнение на ангажиментите на Р България към СМО. Трета част са експериментални данни, въз основа на които се изготвят научни продукти – интелектуална собственост на НИМХ, които в крайна сметка отново се ползват от държавата и обществото.

Метеорологичната мрежа на НИМХ към края на 2025 г. се състои от станции с персонал от различен клас и автоматични станции с метеорологични измервания.

III.2.1.1.1. Метеорологични станции с персонал

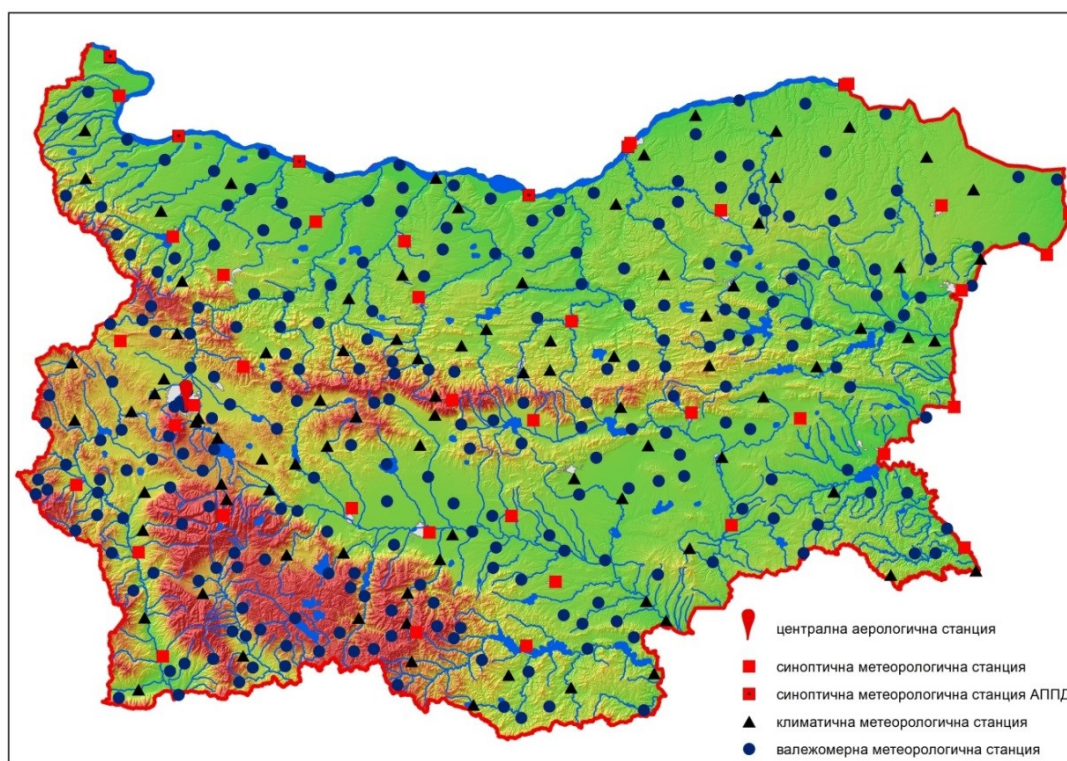
В *Таблица III.2.1.1.1.1* са изброени всички метеорологични станции с персонал на НИМХ по регионални структурни звена, а на *Фиг. III.2.1.1.1.1* те са показани върху картата на България.

Малка част от станциите не работят. Причината е, че вече традиционно с всяка изминала година НИМХ все по-трудно успява да наеме в някои малки населени места персонал за измерванията и наблюденията, които трябва да се изпълняват – отражение на демографския проблем в страната.

Тази мрежа от станции представлява гръбнака на метеорологичните измервания в страната. Наблюденията в тях не са прекъсвани от десетки години. От тях 7 са част от световното наследство на СМО за станции с над 100-годишни редици. Тези станции не са прекъсвали работа дори по време на войните през първата половина на 20. век.

Таблица III. 2.1.1.1.1. Метеорологичните станции с персонал и автоматични валежомерни станции (АВС) на НИМХ

Отговорно структурно звено	Синоптични станции		Климатични станции		Валежомерни станции		Общо НИМХ	
	Общо	Не работят	Общо	Не работят	Общо	Не работят	Общо	Не работят
Филиал Плевен	7	0	19	2	60	0	86	2
Филиал Варна	11	0	21	3	55	0	87	3
Филиал Пловдив	10	0	27	0	76	0	113	0
Филиал Кюстендил	4	0	14	1	72	0	90	1
НИМХ – София (деп. ИМИТ)	5	0	0	0	1	0	6	0
Общо НИМХ	37	0	81	6	264	0	382	6



Фиг. III. 2.1.1.1.1. Всички метеорологични станции на НИМХ върху картата на България

Основен проблем на метеорологичната мрежа във вида, оборудването и начина на функциониране до 2020 г. е невъзможността да даде пълна, подробна и ясна картина на моментното състояние на времето над цялата страна. Причината е основно в мрежите от климатични станции, които извършват измерванията през големи интервали от време, и особено в това, че резултатите от тях се предават към събирателния център веднъж на ден за изминалото денонощие. Досега това беше единственият вариант те изобщо да подават информация. Станциите от най-висок клас – синоптичните, също изпълняват измервания и наблюдения с ниска времева резолюция от 3 часа, изпълнявайки основните изисквания на СМО.

III.2.1.1.2. Автоматични метеорологични станции

След модернизацията на валежомерната мрежа през 2020 и 2021 г. тя е напълно снабдена с автоматични валежомери АМС-10.

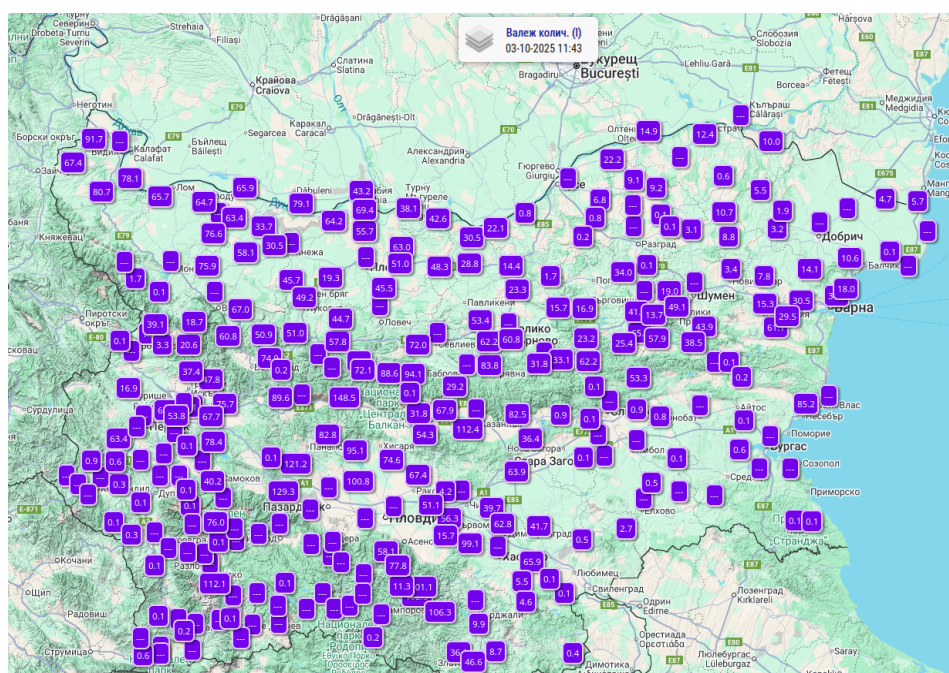
Запазва се досегашният персонал на валежомерните станции, като наблюдателите се грижат за почистване на валежомерите и околността им и регистрират атмосферни явления в населеното място (вид на валежа, силни ветрове, гръмотевични бури, мъгли, поледици, снежна покривка). Определят околностно количество облачност в климатичните срокове на наблюдение, измерват височина на снежната покривка.

В уеб базираната система за получаване на данните от валежомерите са интегрирани и данните от електронните психрометри.

И през 2025 г. беше продължена опитната експлоатация на автоматични валежомери на високопланинска синоптична станция (ВСС) връх Ботев и ВСС Черни връх, съответно на обмен и тегловен принцип, с нужната ветрозащита, също интегрирани в системата за получаване на данни от валежомерите.

Както и предходните години, така и през 2025 г. имаше синоптични обстановки, които оказаха сериозно влияние върху инфраструктурата и елинсталациите в страната. Това, наред с традиционните проблеми в мрежите за електрозахранване, също намери отражение в уредите от мрежата. Оказа влияние както върху работата на автоматичните валежомери и автоматичните станции без собствено елзахранване – неработещо отопление и невъзможност да се измери падналият сняг, така и върху предаването на данни от тях поради липса на работещи GSM-клетки. Включително и в парка на ЦМС имаше поражение след токов удар. След възстановяване на комуникациите бяха предадени и буферизираните данни. Продължиха паралелните измервания с конвенционален валежомер в повечето станции, паралелно с автоматичните.

Фигура III.2.1.1.2.2 показва разположението на станциите, предаващи данни, визуализирано в системата.



Фиг. III. 2.1.1.2.2 Метеорологичните станции на НИМХ с телеметрия – 260 автоматични валежомерни станции, всички синоптични станции и 19 климатични станции

Наред с тези станции НИМХ разполага и с други автоматични метеорологични станции (АМС). Част от тях са свързани с набирането на експериментални данни от измервания на вятър и количество на валежа в различни райони. Те са с локален запис на данните, които се свалят периодично от сектор „Автоматизирани системи и специализирани измервания“. Това са 33 работещи към момента автоматични станции, разположени в метеорологичните паркове на синоптични и климатични станции.

Друга част са елементи от агрометеорологичната или хидроложката мрежа и данните от тях се използват основно при оценката на текущата хидрометеорологична и агрометеорологична обстановка, за хидроложки системи за ранно предупреждение и хидропрогнози, но доколкото информацията от тях съдържа данни за метеорологични параметри, ще бъдат споменати тук. Това са общо 147 станции с телеметрично предаване на данните, от които 84 станции измерват 3 и повече метеорологични параметри, а 63 са автоматични валежомери. Част от тях са разположени в районите на синоптични, климатични или валежомерни станции, друга, по-голяма част – в районите на хидроложки станции, малка част – в райони, непокривани от други наблюдения. Трябва да се отбележи, че голяма част от тях са полупрофесионални станции, чиито сензори не покриват напълно изискванията за качество на метеорологичните измервания на СМО, и по тази причина данните от тях са подходящи само за оперативни нужди и обслужване, като допълнителна информация към тази от щатните метеорологични станции. В допълнение, поради естеството си те са разположени на места, които не са представителни за метеорологичните елементи. Все по-голям става интересът и необходимостта да се обединят и използват от Института и обществото данни от този вид станции и любителските такива.

III.2.1.1.3. Дейности по поддържане на метеорологичната мрежа на НИМХ

Във филиалите Варна, Пловдив, Плевен и Кюстендил дейностите по оперативното и методическото ръководство, планиране и развитие на метеорологичните мрежи, поддръжка и профилактика на уредите и съоръженията, контрол на качеството на информацията, планиране на необходимите за изпълнението на наблюденията уреди, материали и съоръжения се изпълняват от сектор „Метеорология“.

С въвеждането на автоматичните валежомери и събирането на количеството валеж от тях секторите във филиалите и основно групите „Поддръжка на ХМ мрежи“ започнаха реалното придобиване на опит в експлоатацията на автоматични метеорологични уреди и тяхната текуща поддръжка.

В департамент „Измервания, метрология и информационни технологии“ (ИМИТ) звеното, отговорно за поддържането на четири високопланински синоптични станции – на върховете Мургащ, Ботев, Черни връх и Мусала, и ЦМС – София, е сектор „Високопланински синоптични станции, Централна метеорологична станция и Централна аерологична обсерватория“ на отдел „Специализирани метеорологични измервания и хидрометеорологични методики“ (СМИХММ).

Нападението над служителите на НИМХ на ВСС връх Мургащ на 7 срещу 8 март 2025 г. оказва влияние върху колегите там и работата на станцията.

През годината беше направен ремонт на аерологичния павилион на ЦАО и беше завършена новата елсистема на метеопарка на ЦМС.

Продължава да е съществен проблем поддържането и снабдяването на високопланинските станции поради липса на транспортно средство с висока проходимост

в зимни условия. Подобен проблем ще има и с поддръжката на други планински станции, „замразени“ към момента, когато стане възможно тяхното „размразяване“ в резултат от автоматизиране на измерванията. Вариантите за решаването му са или закупуване на подходяща техника, или намиране на начин да бъде ползвана такава на други организации.

В сектор „Автоматизирани системи и специализирани измервания“ на департамент „Метеорология“ за 2025 г. са осъществени 13 командировки за снемане на информация от регистраторите и архиватори на скорост и посока на вятъра, количество и интензитет на валеж с MS&E-WIND 2, MS&E-RAIN 2, както и за слънчева радиация, за ремонт на мачти и подмяна на повредени и подлежащи на метрологична проверка сензори.

И през 2025 г. продължават нарастващите трудности с намиране на хидрометеорологични наблюдатели в климатични и валежомерни станции. Това е причината 7 климатични станции да не работят. При валежомерните вече е значително по-лесно намирането на наблюдател, тъй като автоматичният уред измерва без нуждата от човешка намеса и наблюдателите нямат задължението да мерят при валеж сутрин. Така вече и при липса на наблюдател, докато се намери нов, се губят явленията, но не се губят падналите количества валеж. Въпреки това има периоди, в които станциите нямат наблюдатели и се разчита само и единствено на автоматичния уред. Като решение трябва да се задълбочи сътрудничеството с общински и областни структури и местни стопански субекти за оказване на съдействие при намиране на терени за разполагане на станции, както и за намиране на наблюдатели, като за това се подготвят и съответните нормативни документи.

Необходимо е организиране на квалификационни курсове за метеорологични наблюдатели с цел уточняване и уеднаквяване на методиката за работа. За целта в отдел ИТ беше въведена експериментално системата Moodle, като курсове на живо бяха направени от департамент ИМИТ за ВСС през 2025 г.

III.2.1.2. Хидроложка и хидрогеоложка мрежа

Организирането и общото управление на тези мрежи на НИМХ се изпълнява от департамент „Хидрология“ чрез сектори „Хидрология“ на филиалите на Института.

Добитата в хидроложката и в хидрогеоложката мрежа първична информация след контрол и аналитична обработка служи за извършването на хидрологични и хидрогеоложки ресурсни оценки на режима към водните тела и пресни води на България. Човешкият фактор е от значение за поддръжката, обслужването и наблюденията на водните стоежи в 8,00 и 20,00 часа в хидрометричните станции. Без него са невъзможни опазването, контролът и калибрирането на електронните устройства. Благодарение на средствата от договори и проектите през последните години регулярно се повишава броят на автоматичните станции в хидроложката и в хидрогеоложката мрежа.

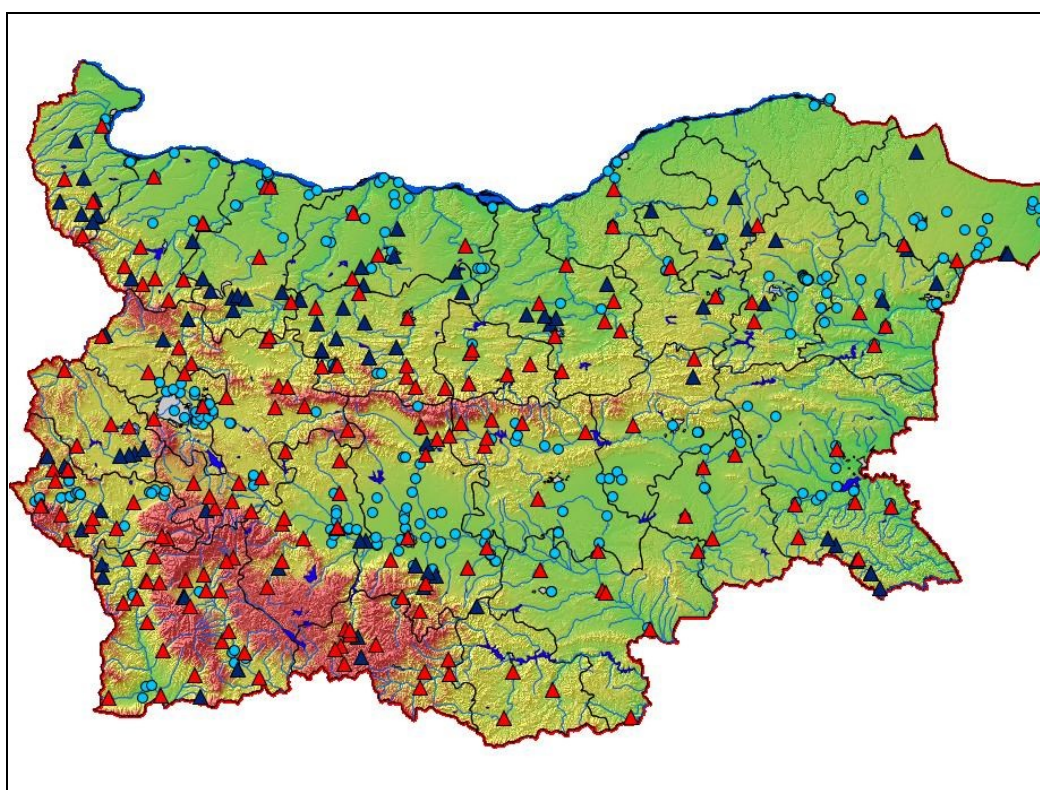
Перспективата е пълно оборудване на мрежата с електронни устройства за запис на наблюдаваните величини, както и нейното разширяване за по-пълното наблюдение на хидрологичните и хидрогеоложките ресурси на страната.

Най-често срещаните проблеми са свързани с вандализма и разграбването на съоръженията към мониторинговите пунктове.

Таблица III.2.1.2.1 и Фиг. III.2.1.2.1 обобщават количествения и географски обхват на хидроложката и хидрогеоложката мрежа на НИМХ.

Таблица III.2.1.2.1. Хидроложките и хидрогеоложките станции на НИМХ

Тип станция	Брой станции			
	Общо	От тях автоматични		
		С локален запис	С телеметрия	Общо
ХМС (хидрометрични станции)	198	43	115	158
ХГНП (хидрогеоложки набл.пунктове)	443	54	9	63
В т.ч. ХГС (хидрогеоложки станции)	36	10	0	10
Морски	2	0	0	0
Сума	643 (679)	107	124	232



Фиг. III.2.1.2.1. Хидроложките и хидрогеоложките станции на НИМХ върху картата на България

Хидрометрична мрежа Хидрогеоложка мрежа
 ▲ Хидроложки станции ● Кладенци ▲ Извори

Съществена роля за поддържането и развитието на хидроложките и хидрогеоложките мрежи има целевото финансиране от МОСВ, осъществявано въз основа на държавния бюджет по ЗВ и заповедта на Министъра на МОСВ. Така се създават повече възможности за дейности по поддръжка и автоматизиране на хидроложката и на хидрогеоложката мрежа.

През отчетния период всички ежемесечни измервания са направени и изпълнени в пълен обем и качествено в станциите от мрежите. Продължават прекотириания на станции и уточняване на географските им координати с помощта на точни GPS инструменти, заснемане на нивелачни профили. Като постоянна задача през цялата година при

командировките до хидрометрични участъци (ХМУ) за ремонти и заснемане на профили са провеждани периодични инструктажи по безопасност и охрана на труда.

Функционирането на измервателната техника и поддържането на съществуващата във филиала хидроложка мрежа е свързано със системни строително-монтажни дейности. И през 2025 г. в сектори „Хидрология“ на филиалите са осъществени различни такива наложителни ремонти. Те са свързани с изработка, монтаж, възстановяване и укрепване на подкопани от речните води хидротехнически съоръжения, почистване на кладенци. Извършени са оглед и оценка на места за преместване на ХМС и за необходими ремонти на съществуващите, като за всеки обект е изготвен технически идеен проект. Монтирани са и новите автоматични станции.

Секция „Повърхностни и подземни води“ и група „Техническа поддръжка на хидрологична апаратура и мониторингови станции“ на департамент „Хидрология“ осъществяват количествен мониторинг на повърхностните и подземните води в част от хидроложките и хидрогеоложките мрежи на НИМХ в Софийското поле. През 2025 г. в участък София хидрогеоложките наблюдения от мрежата за количествен мониторинг се извършваха регулярно, наблюдаваха се нивата и температурите на 22 кладенеца ежемесечно, дебитите на 3 извора плюс 3 пункта в отделни извори, както и 170 измервания при действащите хидрометрични станции и извори. Извършено е пролетно и есенно обслужване на наличната мрежа от АТС и АЗУ. Бяха заснети, изчислени и начертани надлъжните и напречни профили към створовете на реките от Софийския участък.

Група „Наноси и морфология на реките“ на департамент „Хидрология“ през 2025 г. изпълни лабораторна обработка и определяне на мътността, органичния и минералния състав на наносните проби от ХМС с измерване на „мътност“ и от наносните станции по р. Дунав, както и събиране, съхранение и обработка на данните за температурния и ледовия режим на речните течения. През 2025 г. са довършени ключовите криви за плаващи наносни количества за 2023 г. Определени са дневни, месечни и годишни стойности. Завършено е разработването на ключовите криви за филиал Кюстендил и филиал Варна за 2024 г. Започна разработването на ключовите криви от филиал Пловдив.

Основните проблеми на хидроложката и на хидрогеоложката мрежа традиционно са свързани с липсата на квалифицирани кадри:

- трудно намиране на нови квалифицирани кадри в областта на хидрологията;
- застаряване на хидронаблюдателите към хидрометричните станции и трудно намиране на нови поради ниското заплащане за отговорностите, които имат;
- затруднен достъп до измервателните пунктове, попаднали в частни имоти през годините.

Недостатъчно са служебните МПС и за някои хидроучастъци това представлява сериозно затруднение.

III.2.1.3. Агrometeorологична мрежа

Задачата на агrometeorологичната мрежа е събиране на данни, въз основа на които се извършва обслужване с информация на селскостопанските производители. Общото методическо и оперативное ръководство, осигуряване и развитие на мрежата се осъществява от секция „Агrometeorология“ на департамент „Метеорология“.

В агрометеорологичната мрежа целогодишно се набират сведения за фенологичното развитие на основните земеделски култури, проследява се динамиката на почвените влагозапаси при различни култури в четири повторения, периодично се извършват окомерни наблюдения над влажността на орния слой, като през студения период на годината се определя дълбочината на замръзването и размръзването му, а при наличие на снежна покривка се отчитат нейната височина и характерът на разпределението ѝ в полето. През цялата година се извършват фенологични наблюдения върху диворастващи растения, насекоми и птици в горско-фенологични пунктове, изготвят се сведения за извършените агротехнически мероприятия и за условията за тяхното провеждане, за състоянието на земеделските култури и се правят есенен, зимен, пролетен и допълнителни прегледи при възникнали екстремни ситуации. През пролетно-летните месеци при зърнено-житните култури се извършват измервания и за продуктивността на културите, изчисляват се процент щети вследствие на неблагоприятни метеорологични условия.

Действащата агрометеорологична мрежа на НИМХ е представена в *Таблица III.2.1.3.1.*

В агрометеорологичната мрежа на НИМХ работят 21 автоматични телеметрични станции. Те осигуряват непрекъснат поток от информация освен за основните метеорологични елементи и за температурата и влажността на почвата до дълбочина 1 м, интензивността на валежа, топлинен индекс и студови единици (chilly units), хидротермичен индекс, евапотранспирация.

Табл. III.2.1.3.1. Агрометеорологичните станции на НИМХ

Брой агрометеорологични станции				
Плевен	Варна	Пловдив	Кюстендил	Общо НИМХ
5	6	7	2	20

Проблеми на агрометеорологичната мрежа:

- Пътуването до опитните участъци и набирането на почвени проби не са финансово обезпечени и се осъществяват с лични средства;
- Необходими са и средства за работно облекло – ръкавици и гумени ботуши;
- Съществуващото методическо ръководство за провеждане на агрометеорологичната дейност се нуждае от осъвременяване;
- Необходимо е повишаване на квалификацията на служителите в мрежата чрез включването им в различни обучителни курсове и организиране на работни срещи с цел уточняване и уеднаквяване на методиката на работа;
- Голяма част от съществуващите технически средства за работа се нуждаят от подмяна;
- Естеството на работата и ниското възнаграждение ($\frac{1}{4}$ МРЗ) на агрометеорологичните наблюдатели са причина за трудности при намиране на наблюдатели и през 2025 г. от 28 щатни агрометеорологични станции работят 20;
- За поддръжката на автоматичните агростанции трябва да се предвидят регулярно постъпващи бюджетни средства.

III.2.1.4. Мрежа за наблюдения на химическия състав на валежите и радиометрични измервания

Тази мрежа за наблюдения е изградена на основата на синоптичните станции от мрежата за метеорологични наблюдения. Наблюдават се:

- **химически състав на валежите** чрез
 - измерване на киселинност/алкалност (рН) на валежите в 35 синоптични станции,
 - измерване на електропроводимост на валежите в 5 синоптични станции;
- **атмосферна радиоактивност** чрез изследване на
 - ежедневен фолаут в 8 станции,
 - радиоактивност на денонощен валеж в 7 станции,
 - сумарен месечен фолаут в 19 станции,
 - измерване на обща бета активност на аерозолни/филтърни проби в 4 радиометрични лаборатории в София, Бургас, Варна и Плевен.

За измерванията на киселинност и електропроводимост се събират проби от валежите на 6 часа, в основните синоптични срокове (00, 06, 12, 18 UTC). Измерените стойности на рН и електропроводимост се предоставят в почти реално време със синоптичните телеграми.

Дейността по организиране, ръководство и развитие на тази мрежа се изпълнява от сектор „Радиометрични измервания и химия на валежите“ с Радиометрична и радиохимична лаборатория и Лаборатория по химия на валежите от състава на департамент „Метеорология“.

Радиометричните лаборатории (РМЛ) в Плевен, Варна и Бургас извършват мониторинг на обща фонова бета радиоактивност в проби от въздух, валежи, питейна, морска и речна вода, взети от различни пунктове на територията на филиалите (Таблица III.2.1.4.1). През изминалата година не са установени замърсявания от техногенни радионуклиди.

Таблица III.2.1.4.1. Мрежа от станции за мониторинг на атмосферните отлагания

Мрежа от станции за мониторинг на атмосферните отлагания	Брой					
	София	Плевен	Варна	Пловдив	Кюстендил	Общо
Радиометрични лаборатории (РМЛ) с пълен набор пробовземане	1	1	2 (Варна и Бургас)			4
Пунктове с пробовземане на месечен фолаут	4	5	7 (4**; 3***)	1*	3*	20
Пунктове с пробовземане на седмичен фолаут	1	1	2 (1**; 1***)			4
Пунктове с пробовземане на ежедневен фолаут			1***			1
Пунктове с пробовземане на сух фолаут (марли)	3	2	3**			8
Пунктове с пробовземане на валежи	1	2	3 (1**; 2***)		1*	7
Пунктове с пробовземане от реки		3	1**			4
Пунктове с пробовземане от питейна вода	1	1	2 (1**; 1***)			4
Пунктове с пробовземане от море			2 (1**; 1***)			2
Общо пунктове за пробовземане	10	14	21	1	4	50

* обработвани в РРЛ София;

** обработвани в РРЛ Варна;

*** обработвани в РРЛ Бургас

Основен проблем са апаратите за измерване на бета радиоактивност, които са на повече от 40 години, както и ниската активност на еталониращите източници, което прави работните коефициенти неточни.

III.2.2. Дистанционни системи за наблюдения

III.2.2.1. Аерологично сондиране

През изтеклата година НИМХ продължи да изпълнява два аерологични сондажа дневно, в 06 UTC и 12 UTC, в Централната аерологична обсерватория (ЦАО) – София. Системата за аерологично сондиране е Вайсала MW41.

Уредите за осигуряване на работата на ЦАО по отношение на наредбата за работа със съдове под налягане и взривоопасни газове са метрологично осигурени и се водят изискваните документи и справки. Съставът, работещ с тях, е преминал законово изискваното обучение. Два месеца по време на ремонта на павилиона на ЦАО не беше осъществяван сондаж.

III.2.2.2. Спътникови наблюдения

Участието на Р България в развитието на системата от европейски метеорологични спътници по програмите на EUMETSAT е възложено като задължение на НИМХ с постановление на Министерския съвет и се извършва от департамент „Прогнози и информационно обслужване“ чрез научна секция „Числено моделиране“, група „Дистанционни измервания“, и чрез отдел „Метеорологични прогнози“, сектор „Технологично развитие и иновации“. Дейността включва работа в Съвета на EUMETSAT, негови експертни органи и научно-приложни проекти, приемане на данни от спътникови измервания, тяхната обработка, създаване на продукти в помощ на дейностите по анализ и прогноза в НИМХ и в структури на изпълнителната власт – Министерство на отбраната, МВР, други държавни институции – ИАГ, ДП РВД. Информация от спътниците за осведомяване на широката общественост се публикува и на интернет страницата на НИМХ, частично се ползва и от национални телевизии. Разработването на нови продукти в полза на оперативната прогностична работа става с дейността на сектор „Технологично развитие и иновации“ и сектор „Свърхкраткосрочна прогноза и опасни явления“ на департамента.

Техническата поддръжка на оперативното действие на системата за приемане, обработка и визуализация на спътниковата информация от EUMETSAT и развитието ѝ се изпълнява със съдействието на състава на департамент „Измервания, метрология и информационни технологии“ – специалисти от отдел „Информационни технологии“. С тяхна помощ е извършено следното:

- пренасочване на антената и настройка на двата приемника EUMETCast-Satellite и провеждане на тестове за връзка с нов телекомуникационен спътник HotBird3G. Установено е подобряване на качеството на сигнала с около 15%;
- доставка, инсталиране и конфигуриране на нова работната станция на НИМХ EUMETCast Terrestrial за приемане на спътникова информация;
- инсталиране на софтуер за обработка на информацията от приборите FCI и LI от новото поколение геостационарни спътници.

Провеждат се тестове за обработка на данните от каналите с нормална разделителна способност и надграждане на конфигурацията с цел постигане на оптимален режим на създаване на многоспектрални продукти за наблюдение на атмосферни явления и процеси.

В Таблица III.2.2.2.1 са представени видът спътникова информация, с която се работи в НИМХ през 2025 г. за анализ на процеси и техни екстремуми в атмосферата и земната повърхност, типове спътници, вид и честота на съответните измервания:

Таблица III.2.2.2.1. Спътникова информация от EUMETSAT, с която се работи в НИМХ през 2025 г.

Тип спътник	Вид информация	Честота на наблюдение
MSG, геостационарен	HRIT – 11 спектрални канала, инструмент SEVIRI (VIS, NIR, IR), разделителна способност над България около 5 km, канал HRV около 2 km	15 мин, FSS
	HRIT – 11 спектрални канала, инструмент SEVIRI (VIS, NIR, IR), разделителна способност над България около 5 km, канал HRV около 2 km	5 мин, RSS
	Многоспектрални – 11 RGB, анализ на въздушни маси, облачност конвекция, мъгла и прах/пепел в атмосферата	15 мин
	Продукти на EUMETSAT – състояние на въздушната маса, валежи, термични аномалии	15 мин
	HRIT – 3 спектрални канала (VIS, IR), разделителна способност около 5 km над България	5 мин
	Многоспектрални (5 RGB) композиции за анализ на въздушни маси, облачност, конвекция	5 мин
	Детекция на термични аномалии на земната повърхност, пожари	5 мин
	Детекция на термични аномалии на земната повърхност съгласно EUMETSAT FIR и LSASAF FRP продукти	15 мин
	MPEF наблюдения на валежи	5 мин
MTG, геостационарен, трето поколение	16 спектрални канала, инструмент FCI (VIS, NIR, MIR, IR), нормална разделителна способност, 1.5 – 3.5 km над България, 4 от тях и с висока разделителна способност – 0.8 – 1.5 km над България	10 мин
	Продукти за гръмотевична дейност, инструмент LI – единични пулсации, групови разряди, интензитет, разделителна способност около 7 km над България	10 мин
	Многоспектрални (26 RGB) композиции, за анализ на въздушни маси, облачност, конвекция, мъгла и прах/пепел в атмосферата, пожари	10 мин
MSG + полярно-орбитални	HSAF H60 – интензивност на валежи от IR геостационарни наблюдения, „калибрирани“ с данни от налични MW измервания от полярно-орбитални спътници, разделителна способност около 5 km над България	15 мин
MSG + полярно-орбитални	HSAF H61 – акумулирана интензивност на валежи от IR геостационарни наблюдения, „калибрирани“ с данни от налични MW измервания от полярно-орбитални спътници, разделителна способност около 5 km над България	1 час 24 часа

През 2025 г. сектори „Технологично развитие и иновации“ и „Свръхкраткосрочна прогноза и опасни явления“ на департамента продължиха да работят активно за подобряване на обслужването на институциите и обществото чрез създаването на нови и поддържането на вече създадени, оперативни полезни продукти от пристигащата в НИМХ спътникова информация и комбинация с други източници на фактическа или прогностична информация. През 2025 г. към пуснатата през 2024 г. в оперативен режим на работа веб базирана платформа за визуализация за наблюдение на спътниковата и радарната информация беше направен архив. Платформата се намира във вътрешната мрежа на НИМХ и е достъпна за целия институт, включително и неговите филиали, което позволява да се използва ефективно от дежурните синоптици при наблюдаването на

атмосферните процеси и тяхното прогнозиране в свръхкраткосрочен план (Nowcasting). Информацията от архива се използва при анализа и описанието на синоптичните обстановки, довели до наводнения в нашата страна. Част от поддържаните и разработвани продукти са:

1. Поддръжка на продукти RSS. Ежедневно, през 5 мин, източник: EUMETSAT, GFS850mb, RVD radars;
2. Продукт с наслагване на геореферирани данни от радари и мълнии върху продукти RSS. Ежедневно, през 5 мин, източник: BULATSA и BLITZORTUNG.ORG;
3. Поддръжка на серия валежни оценки в 261 точки на страната. Ежедневно, през 15 мин, източник: H60 H-SAF EUMETSAT;
4. Поддръжка на продукт „Данни фактическо време“. Източник: НИМХ, H-SAF EUMETSAT;
5. Поддръжка на серия слайдове RSS. Ежедневно, през 5 мин, източник: EUMETSAT eumetcast and terrestrial;
6. Поддръжка на продукт с наслагване на данни от радари и мълнии върху слайдове RSS. Ежедневно, през 5 мин, източник: BULATSA, Met Office LEELA, BLITZORTUNG.ORG;
7. Разработка и поддръжка на софтуер за обработка на данни от метеорологичен сателит трето поколение Метеосат 12 (FCI). Ежедневно, през 10 мин, източник: Eumetsat terrestrial.

Дейности, свързани с използването на спътникова информация, има и в научна секция „Морски и специализирани прогнози“, където млад учен с помощта на ръководителя на секцията започна да поддържа част от създадените продукти, участва успешно в създаването на нови, използващи актуални софтуерни решения. Вече работи моделът OpenDrift за симулиране на дрейф на обекти и субстанции, моделът MOTHU е изведен от употреба. С модела беше изработена прогноза за евентуален разлив от кораб, заседнал край Ахтопол.

III.2.2.3. Радиолокационни наблюдения

НИМХ не разполага със собствени метеорологични радиолокатори. На базата на двустранни споразумения получава целогодишно радарна информация от двата метеорологични радара на ДП „Ръководство въздушно движение“, а през периода април – октомври и от 7 (седем) метеорологични радара на ИА „Борба с градушките“. В отделни месеци извън периода на конвективна дейност има налична информация от част от метеорологичните радари. Информацията от метеорологичните радиолокатори постъпва в НИМХ в реално време в отдел „Метеорологични прогнози“ и се използва за целите на локални свръхкраткосрочни прогнози. По достъпа на оперативна радарна информация от ДП РВД чрез индивидуални служебни акаунти прогнозистите на време имат 24-часов достъп до наличните на новосъздадена платформа продукти.

III.3. Контрол, обработка и анализ на информацията

Първичният контрол на информацията се осъществява от специалистите в секторите „Метеорология“ и „Хидрология“ на филиалите във Варна, Пловдив, Плевен и Кюстендил. Те имат и задачата за обучение и поддържане на нивото на подготовка на персонала в станциите от мрежите за наблюдение.

В хидрометеорологичните и метеорологичните обсерватории, с помощта на хидрометеорологичните наблюдатели в синоптичните станции, и в тези сектори на филиалите се осъществяват събирането, първичният контрол и предаването на оперативната хидрометеорологична информация от изтеклото денонощие към националния комуникационен център. Това става ежедневно между 8 и 10 часа за общо над 300 метеорологични и над 260 хидроложки пункта за измерване и наблюдения. В отдел „ХМ информационно обслужване“ на департамент „Прогнози и информационно обслужване“ се поддържат информационни системи за обработка и съхранение на тази оперативна метеорологична информация от синоптични, климатични и валежомерни станции, както и щормови съобщения, данни от национален и международен обмен от синоптични станции и летищата от страната, а също и данни за мълнии. Те се съхраняват и използват за захранване на системи за числен метеорологичен анализ с висока разделителна способност и за хидрометеорологично обслужване. Извършва се ежедневен контрол на качеството на данните. В края на всеки месец се подава информация и към база данни на отдел „Метеорологични експериментални данни“ в департамент „Метеорология“.

Групите „Контрол на информацията“ и през 2025 г. осъществяваха контрол по прилагане на методиката за работа и качеството на постъпващата оперативна и режимна агро- и метеорологична информация, обработвайки пълния обем от метеорологични първични документи – дневници за наблюдения, таблици, ленти от самопишещи уреди, като попълваха и архива на секторите и Института. Тези документи постъпват за обработка след изтичането на месеца, след което започва тяхното цифровизиране, съпроводено с оценка на качеството, както и обработка на ленти от самопишещи уреди и обобщаване на данните от тях в таблици. С въвеждането на автоматичните валежомери АМС-10 като основно средство за измерване на количеството валеж групите за контрол на информацията следяха за изпълнението и непрекъсваемостта на потока от данни. При липса на външно електрозахранване при валеж от сняг се получават проблемни данни поради липса на възможност за топене на снега, което изисква своевременно намеса на групите за контрол на информацията. Старите методи за предаване на информацията и системите, които я използват, са предизвикателство за новите уреди и се налага повече внимание от групите за коригиране на подадената информация от събирателните центрове, както и за идентифициране на грешки и предложения за подобрения на процеса, доколкото е възможно.

На по-късен етап в анализа и верифицирането на резултатите от наблюденията в станциите се включва допълнителен персонал от НИМХ – София: отдел „Метеорологични експериментални данни“, секция „Агрометеорология“ и сектор „Радиометрични измервания и химизъм на валежите“ на департамент „Метеорология“, отдел СМИХММ на департамент ИМИТ, отдел „Хидроложки експериментални данни“ и група „Наноси и морфология на реките“ на департамент „Хидрология“ и секция „Хидрологични прогнози“ на департамент „Прогнози и информационно обслужване“, прилагащи специализирани методи и средства.

След приключване на процеса на оценка на качеството и дигитализация на информацията първичните документи – общо над 35 000 архивни единици годишно – отиват на съхранение в метеорологичния и хидроложкия архив на НИМХ.

В секция „Приложна метеорология“ на департамент „Метеорология“ се натрупва, валидира и обработва информацията за вятъра от експерименталните автоматични

станции. Тези данни се използват за захранване на специализирани модели за качеството на атмосферния въздух.

Проверените първични документи от метеорологични, хидрологични и агрометеорологични наблюдения се съхраняват в НИМХ съгласно Закона за Националния архивен фонд (ЗНАФ) и Институтът осигурява публичен достъп до тях в съответствие със ЗНАФ и Наредбата за реда за използване на документите от НАФ. Тази дейност се изпълнява от отдел „Метеорологични експериментални данни“ и секция „Агрометеорология“ на департамент „Метеорология“ и от отдел „Хидроложки експериментални данни“ на департамент „Хидрология“. В тези отдели се извършва съответно и цифровизация на архивна метеорологична, агрометеорологична и хидроложка информация. През 2025 г. в отдел МЕД са дигитализирани текущите данни за продължителност на слънчевото греене и плътност на снега за периода от октомври 2024 г. до септември 2025 г., които се получават в НИМХ – София, само на хартиен носител. Цялата тази информация се подлага на контрол и оценка на качеството преди въвеждането ѝ в базата данни.

От февруари 2025 г. и картите „Европа“ на височини АТ 500, АТ 700/ ОТ 500/1000 и АТ 850 вече се разработват и архивират само в електронна среда.

Все по-голям проблем при този процес е цифровизирането на информацията от конвенционалните уреди. Програмите за това са базирани на DOS, все по-трудно се поддържат и затова се предприемат стъпки да се промени този начин, което е свързано и изобщо с концепцията на НИМХ за промяна на трансфера на данни от измервания и достъпа до тях. Друг проблем е все по-малкото физическо пространство за съхранение на архивните единици.

Проверените и съгласувани данни от измерванията и наблюденията се анализират от специализираните научни и научно-приложни звена на НИМХ и са в основата на разработваните научни и хидрометеорологични информационни продукти, предоставяни от Института в изпълнение на неговата основна обществена роля.

Тези дейности се изпълняват от:

- Департамент „Метеорология“ чрез
 - Секция „Климатология“,
 - Отдел „Метеорологични експериментални данни“,
 - Секция „Агрометеорология“,
 - Секция „Приложна метеорология“;
- Департамент „Хидрология“ чрез
 - Отдел „Оперативни анализи и разработки“,
 - Секция „Повърхностни и подземни води“,
 - Секция „Водностопански изследвания“,
 - Секция „Хидравлика на водните системи“;
- Департамент „Прогнози и информационно обслужване“ чрез
 - Отдел „ХМ информационно обслужване“,
 - Секция „Хидрологични прогнози“.

През 2025 г. в отдел „Оперативни анализи и разработки“ продължи работата по контрола, обработката и съхранението на материалите и данните, набирани от филиалите и Софийския участък на НИМХ, както и по разработка на договорни задачи и обслужване на различни потребители с хидроложка и хидрогеоложка информация.

През месец май 2025 г. бяха консултирани и обработени ключовите криви за 2024 г. за всички хидрометрични станции от филиалите Плевен, Варна, Кюстендил, Пловдив и Софийския участък – общо 198 бр., и ключовите криви за изворите – общо 35 бр.

През годината бяха изпълнени всички ангажименти на НИМХ по Закона за водите и докладванията на МОСВ към европейските структури: изчисляване на ресурса от пресни води за България; изчисляване на средномногогодишни стойности по месеци за периода 1990–2023 г. за оперативни мониторингови пунктове; таблици за средна, минимална и максимална годишна стойност на оттока по оперативни мониторингови пунктове за 2024 г.; таблици за средна, минимална и максимална годишна стойност на нива и дебит по оперативни мониторингови пунктове за подземни води за 2024 г.; определяне на средномногогодишните стойности на ресурсите на повърхностните водни тела за цялата страна, съгласно заповедта на Министъра на ОСВ; периодично подаване на заявки за определяне на минимално допустимия отток, според приетите и одобрени от МОСВ обобщени регионални зависимости. Беше допълнена актуализацията на технологичната схема на ресурса на повърхностните водни тела за нов референтен климатичен период (1991–2020 г.) и оценка на средномногогодишните стойности за суха, средна и влажна година в края на всяко водно тяло.

Продължи изготвянето на месечни бюлетини за състоянието на подземните води (текст и картни приложения) за книжното издание на Месечния хидрометеорологичен бюлетин и за WEB страницата на НИМХ. Извършена е: оценка на 10% от средномногогодишното водно количество за нов референтен период; оценка на минимално средномесечно водно количество при 95% обезпеченост; ежемесечно обслужване на МОСВ с бюлетините за състоянието на подземните води и с данни за водни нива и дебита на ХГНП от оперативната мрежа.

Бяха изпълнени и:

- Хидрологични услуги за развитие на планове за управление на риска от наводнения (hydrological services for the development of flood risk management plans);
- Преглед на историческата редица от данни и условията на формиране с максимални годишни водни количества за периода 1961–2021 г.;
- Анализ на високи вълни, случили се в този период;
- Преглед на установената връзка между наблюдавания воден стоеж и измерените водни количества;
- Изготвяне на актуални връзки между нивото и водното количество и профил на хидрометричния створ към хидрометричните станции за целите на хидравличното моделиране – районите на филиалите Плевен, Варна, Пловдив, Кюстендил.

Отдел „Хидроложки експериментални данни“ изпълни цялостна техническа обработка за отчета по заповедта на Министъра на МОСВ за 2025 г., включително събирането на всички материали, кореспонденция с ръководителите в НИМХ – София, и във филиалите на НИМХ, редактиране и оформление на текстовата част, форматиране на карти и таблици, разпечатване и подвързване на междинния и на крайния отчет. Освен това бяха изпълнени:

- Нанасяне в таблици на ежедневни водни количества за станциите от ИБР и ЗБР на басейново управление за период от откриването им до 1975 г., като за целта са използвани ключови криви, и изпълнение на еднократно възникнали задачи;

- Обработка на данни от Софийския участък за 2023–2024 г. за хидрогеоложката база данни;
- Ежемесечно събиране, дообработка и подготовка на данните за месечния хидрогеоложки бюлетин на НИМХ и МОСВ;
- Събиране и първична обработка на данни за хидрогеоложката мрежа за цялата страна за целите на базата данни;
- Нанасяне на температурата на изворите на ХГНП станции за периода от годината на откриване до настоящия период за целите на базата данни;
- Проверка и създаване на редици от данни за средномесечния отток на 48 ХМС, филиал Пловдив.

Отдел „ХМ информационно обслужване“ осъществява ежедневно преглед на масива от телеграми от метеорологичните станции за съществуващи грешки и липсващи данни и изпълнява заявки за метеорологична информация.

В секция „Хидрологични прогнози“ се провеждат дейности за събиране, обработка и анализ на хидроложки данни от оперативните ХМС (конвенционални и автоматични) на вътрешните реки и 6 пункта за наблюдение на р. Дунав. Ежедневната информация за оттока към оперативните хидрометрични станции и тенденциите се публикува на сайта <http://hydro.bg>.

III.4. Анализ на хидрометеорологичната обстановка и прогнози

Цялата оперативна информация – както тази от наблюденията в страната и Европа, така и прогностична, от изпълнение на глобални числени модели в европейски и световни метеорологични центрове, но и от регионални числени модели, изпълнявани в НИМХ, постъпва за извършване на анализ и разработване на прогноза. Разработват се прогнози с различни срокове за времето, хидропрогнози за очакваното състояние на реките, морски прогнози за района на Черно море, агропрогнози за въздействието на метеорологичните условия върху селскостопанските култури, прогноза за пожароопасност, автоматизирана прогноза на условия за топлинен комфорт/дискомфорт (стрес за горещо и ледено време), за височина на снежната покривка с висока хоризонтална разделителна способност, за температура на земната повърхност, прогноза за „химическото“ време. Разработват се както общи прогнози за информиране на обществеността, така и специализирани прогнози и предупреждения за опасни явления, които се предоставят на държавните институции и крупни икономически субекти за вземане на управленски решения.

Тези дейности се изпълняват основно от департамент „**Прогнози и информационно обслужване**“ и неговите структурни звена:

- Отдел „Метеорологични прогнози“ със сектор „Свърхкраткосрочни прогнози и опасни явления“;
- Секция „Хидрологични прогнози“;
- Секция „Морски и специализирани прогнози“;
- Секция „Числено моделиране“;
- Отдел „Хидрометеорологично информационно обслужване“.

Основната дейност на секция „Числено моделиране“ е свързана с поддръжката на оперативните числени модели за прогноза на времето ALADIN-BG (хидростатичен, обхващащ района на Балканския полуостров с хоризонтална стъпка от 5 km) и AROME-BG (нехидростатичен, обхващащ района на България с хоризонтална стъпка от 2.5 km) и

предоставянето на продукциите им на различни крайни потребители във и извън Института. И двата модела се пускат четири пъти в денонощието, в 00, 06, 12 и 18 UTC. Оперативните версии на моделите са базирани на CY43T2. ALADIN-BG ползва начални и гранични условия от френския глобален модел ARPEGE, а AROME-BG – от ALADIN-BG.

През 2025 г. оперативно се поддържаха 4 версии, базирани на CY43T2: AROME-105, AROME-IFS, AROME-DA и ALADIN-BG, който вече не е смятан за официална канонична конфигурация на ACCORD, но все още се поддържа в секцията.

Поддържа се със SAPP системата на ECMWF за усвояване на файлове с измервания и преработването им, за да бъдат използвани в асимилация на числени модели. Всички числени прогнози се верифицират автоматично въз основа на измерванията в станциите на НИМХ.

На сайта www.weather.bg от секция „Числено моделиране“ се поддържат продукти въз основа на числената прогноза на времето от моделите ALADIN-BG и AROME-105:

- Анимирани прогнози за облачност и вятър за 72 часа напред и за температура и валеж за 48 часа напред (<http://weather.bg/index.php?koiFail=prognChisleni&lng=0>)
- Метеограми за областните центрове и синоптичните ни станции за 72 часа напред (<http://weather.bg/index.php?koiFail=poGradoveAJ&lng=0>)
- Прогноза за вероятност от слана или гръмотевична дейност съответно за студеното или топлото полугодие

След аварията на компютърната система Ocean моделът SWAN е пренесен на клъстера Wolf, където работи оперативно, благодарение на колегите от секция „Числено моделиране“. По-късно е възстановена работата му и на Ocean. Възстановена е работата на модел за щормови нагони на Ocean.

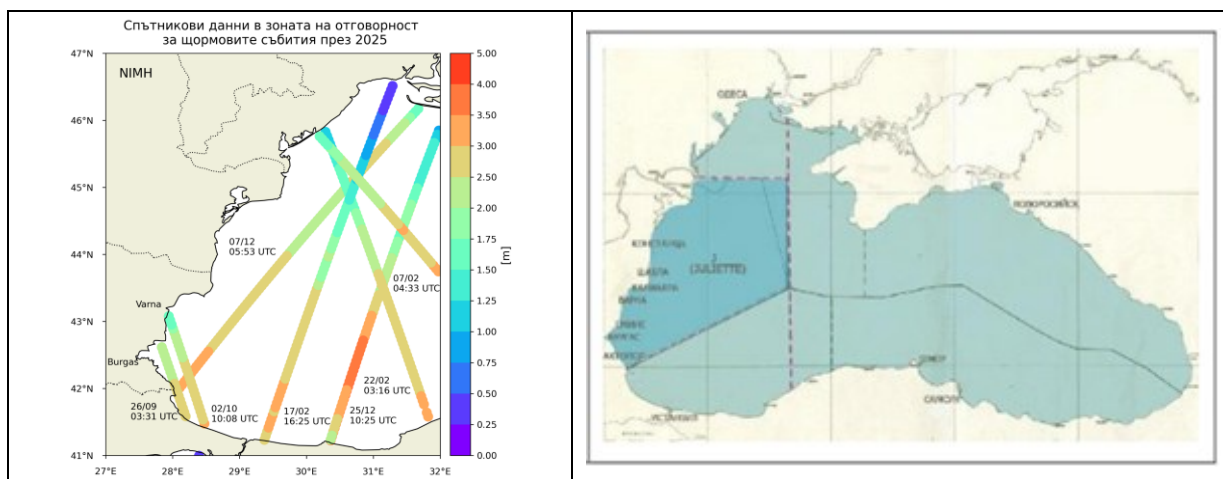
Отдел „Метеорологични прогнози“. След създадения със заповед на Генералния директор на НИМХ електронен архив за анализирани карти и успешната практика за синоптичен анализ на карти Балкански полуостров и Северно полукълбо, от февруари 2025 г. синоптичните карти AT 500, AT 700/ OT 500/1000 и AT 850 се анализират само електронно.

Секция „Морски прогнози“ поддържа и развива верига от числени модели за прогноза на: параметрите на морското вълнение, щормово повишение на морското ниво; движение на плаващи замърсители. Резултатите от тези модели подпомагат издаването на оперативни морски прогнози за Черно море и дейността на Морски спасително-координационен център към морска администрация чрез генериране на специално обработена информация за нуждите му.

Секция „Агрометеорология“ на департамент „Метеорология“ анализира информацията от метеорологичната и от агрометеорологичната мрежа и метеорологичните прогнози и разработва седмични и месечни агрометеорологични прогнози. Съвместно с департамент „Прогнози и информационно обслужване“ от юни на сайта на секцията е активен продукт с информация, характеризираща условията за извършване на растително-защитни мероприятия. Въз основа на прогностичната продукция на ECMWF и зададени критични стойности на температура на въздуха, относителна влажност на въздуха, скорост на вятъра и валеж за вегетационния и извънвегетационен период се изготвят таблици за условията за извършване на растително-

защитни мероприятия за 54 точки. Прогнозата е за 5 дни, а интервалът – 3 часа: <http://agro.meteo.bg/tablesecmwf>.

Сектор „Прогнози“ на филиал Варна осъществява своите функции по изготвяне на метеорологични прогнози за района на Североизточна България и Черноморието, обслужвайки обсерватории, кметове, областни управители, Лукойл 365, кризисните щабове, местните поделения на ГД ПБЗН и АПИ. Изпълнява и специфичното за НИМХ морско метеорологично обслужване с прогнози за крайбрежната зона в системата на NAVTEX, ползвайки моделни резултати от **секция „Морски прогнози“** на департамент „Прогнози и информационно обслужване“ – *Фиг. III.4.1.*



Фиг. III.4.1. Числена прогноза на вълнението в Черно море и зона, обслужвана от сектор „Прогнози“ на филиал Варна с морски прогнози и предупреждения за опасни за корабоплаването условия

Сектор „Прогнози“ на филиал Пловдив и **сектор „Метеорологично обслужване“ на филиал Плевен** имат по-ограничени функции и съответно състав – обслужват с прогноза на времето местни потребители в градовете Пловдив и Плевен, основно местни електронни и печатни медии.

НИМХ поддържа **системи за ранно предупреждение (СРП)** от различен характер.

Системите за ранно предупреждение за водосборите на реките Марица, Тунджа и Арда на НИМХ имат съществена роля за превенция на опасностите от наводнения.

Системите са разработени от екипи на НИМХ и работят оперативно в НИМХ – филиал Пловдив:

- Системата за ранно предупреждение Марица–Тунджа функционира от 2008 г., след разработка по международен проект, финансиран от присъединителната програма PHARE на Европейския съюз. Изградена е на основата на хидрологичния модел Mike11 и работи автоматизирано в НИМХ – филиал Пловдив, с мрежа от над 50 хидрометрични и валежомерни станции във водосборите на двете реки. Софтуерната и хардуерната поддръжка, включително на големия брой автоматични станции, се извършва от сектор АСБД във филиал Пловдив и секция „Хидрологични прогнози“ към департамент „Прогнози и информационно обслужване“. Системата предоставя възможност да се известява за опасност от наводнения за 22 селища по поречията на двете реки за 5 дни напред.

- Системата ARDAFORECAST за прогноза на високи води и предупреждения за наводнения в басейна на р. Арда е изградена през 2013 г. изцяло от екип на НИМХ по

международен проект INTERREG с Република Гърция. Моделиращият и прогнозиращ софтуер на системата се обновява и поддържа от екипа на сектор АСБД в Пловдив. По проекта са изградени и се поддържат над 20 автоматични станции за водни нива, валеж, слънчева радиация, височина и маса на снежната покривка.

- Проектът „Горна Тунджа“ е изграден по заявка на МОСВ през 2015 г. от екип на НИМХ. Системата покрива горното течение на река Тунджа, включително двата язовира „Копринка“ и „Жребчево“. Поддържа се и се развива от сектор АСБД на филиал Пловдив. Целта е да се прогнозира оттокът в горното поречие на реката, включително преливане на язовирите.

Департамент „Метеорология“ и основно **секция „Моделиране на атмосферното замърсяване“** поддържа:

- Българската система за ранно предупреждение в случай на ядрена авария (BERS), създадена през 2016 г. Системата работи в два режима – оперативен и аварийен. Първият режим стартира автоматично всеки ден и изчислява прогностичните траектории, концентрациите и депозициите на радионуклиди от 36 европейски АЕЦ, а вторият работи при задаване на параметрите на ядрената авария и се стартира от оператор. Резултатите се визуализират на уебсайта на системата (<http://info.meteo.bg/BERS/>).

- Системата за управление на качеството на атмосферния въздух в Община Пловдив. В реално време моделира поотделно замърсяването, причинено от битовия сектор, от промишлеността и от големи промишлени източници извън града, акцентирайки върху приноса на тези сектори в различните части на града.

- Системата за ранно предупреждение за потенциала на замърсяване с ФПЧ за територията на гр. София, създадена и поддържана от състава на отдел „Специализирани прогнози“ на департамент „Прогнози и информационно обслужване“ и секция „Моделиране на атмосферното замърсяване“ на департамент „Метеорология“. Подпомага Софийската община в усилията ѝ за намаляване на замърсяването с ФПЧ на атмосферата над града.

- Прогноза за замърсяване на въздуха с използване на данни от Услугата за мониторинг на атмосферата на програмата „Коперник“ на ЕК. В оперативен режим за територията на страната се изготвят прогнози за концентрациите на ключови замърсители, пустинен прах и полени. Прогнозите са за часови или дневни стойности и се отнасят за следващите четири дни. За района на гр. Пловдив се изготвят прогнози с висока разделителна способност (250 m), които са все още в експериментален тестови период и се отнасят за часови и дневни стойности за следващите два дни. Всички прогнози се визуализират на <https://airquality.meteo.bg/>.

Департамент „Прогнози и информационно обслужване“ поддържа:

- Системата Метеоаларм за България, като изготвя предупреждения за опасни метеорологични явления, част от европейската интерактивна карта, достъпна на www.meteoalarm.eu, включително в частта крайбрежна зона и изготвянето на телеграмите NAVTEX, които са част от изпълнението на задълженията на Република България по международната конвенция SOLAS.

- **Автоматизирана система за пожароопасност** със свободен достъп на <https://weather.bg/pojaroopasnostPlus/> предоставя информация под формата на карти и кодове за опасност по области и общини на индекси за метеорологичните елементи

температура, относителна влажност, скорост на вятъра, валеж, снежна покривка, за индекси на състоянието на налично на земната повърхност потенциално гориво от растителна маса, индекси на развитие на възникнал пожар, пожароопасност и на препоръчителна степен на готовност за борба с пожари.

Секция „Числено моделиране“ чрез група **„Дистанционни измервания“** поддържа оперативно:

- Информационна система за осигуряване на спътникова информация за анализ на атмосферни процеси: снимки в различни спектрални канали и комбинации от тях се подават оперативно, както следва:
 - в уеб приложение за ползване в оперативната дейност на НИМХ – София, и филиалите,
 - в уеб приложение за ползване в оперативната и научна дейност на НИМХ – София, и филиалите,
 - в уеб страниците на НИМХ,
 - на ИА „Борба с градушките“; Военно формирование 52090 Долна Митрополия по двустранни договори на НИМХ.
- Информационна система за състоянието на земната повърхност, която включва:
 - Метеорологичен числен модел SVAT_bg за количествено описание на енерго- и водообмена в системата почва-растителност-атмосфера;
 - Система за ранна диагностика и прогноза на пожароопасност по отношение на овлажнението на растителна покривка (включена в системата за обслужване на ИАГ и ГД ПБЗН – МВР); метеорологичен риск за пожари съгласно EUMETSAT LSASAF FRMv2, Canadian Fire Weather Warning System за следващите 5 дни (включен в системата за обслужване на ГД ПБЗН – МВР Велико Търново).
- Информация за вероятни пожари от геостационарни и полярно орбитални спътници MSG (с висока времева резолюция) и Suomi NPP (с висока пространствена резолюция) съвместно със спътникова информация за състоянието на растителната покривка и вятъра (включен в системата за обслужване на ИАГ и ГД ПБЗН – МВР).

Секция „Хидрологични прогнози“ ежедневно подготвя и изпраща оперативна информация за 17 хидрометрични станции за входни данни на хидроложкия модел на Европейската система за предупреждение при наводнения (EFAS). Разработват се хидропрогнози за очакваното състояние на реките през следващите три дни. Разработват се както общи прогнози за информиране на обществеността, така и специализирани прогнози и предупреждения за опасни явления, които се предоставят на държавните институции.

Всички прогнози освен на анализ на текущата хидрометеорологична обстановка се основават на числената прогноза на Европейския център за средносрочни прогнози на времето и на оперативните регионални модели ALADIN и AROME, изпълнявани в секция „Числено моделиране“ на департамент „Прогнози и информационно обслужване“, или MM5/WRF, изпълнявани в секция „Моделиране на атмосферното замърсяване“ на департамент „Метеорология“.

III.5. Хидрометеорологично обслужване

Продукт на дейността по обработка и анализ на информацията са данните, публикувани на интернет страниците meteo.bg и hydro.bg, weather.bg, на специализирани сайтове за обслужване на държавни ведомства. Това са сезонни анализи, месечни хидрометеорологични и агрометеорологични бюлетени, седмични или ежедневни карти, графики и таблици за състоянието на реки и подземни води, индекси на засушаване, индекси на пожароопасност, състояние на снежната покривка и нейният воден еквивалент, състояние на почвата и растителността от гледна точка на пожароопасност, киселинност на валежите. В изпълнение на една от основните задачи на НИМХ – хидрометеорологично обслужване на държавните институции и обществото, на сайтовете се предоставя информация за текущата хидрометеорологична обстановка, както и анализи и прогнози, достъпни за всеки.

През 2025 г. екипите на отдел „Метеорологични прогнози“ и секция „Хидрологични прогнози“ преминаха обучение за изпращане на съобщения по системата BG-ALERT, както и се въведоха правила за използването ѝ от НИМХ. Служители на НИМХ в териториалните структури участваха в комисиите и групите по изготвяне на правила за използване на системата BG-ALERT на областно ниво.

Регулярно се обслужват (от веднъж до три пъти в денонощието) с метеорологични прогнози и информация, включително и предупреждения за опасни метеорологични явления, следните **държавни и общински организации и институции**: Президентство, Министерски съвет, Министерство на околната среда и водите, МВР чрез ГД „Пожарна безопасност и защита на населението“, Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията чрез ИА „Проучване и поддържане на река Дунав“, ИА „Пътна инфраструктура“, ДА „Безопасност на движението по пътищата“, ДП „Ръководство на въздушното движение“ и ИА „Морска администрация“, Министерство на образованието и науката, Министерство на отбраната, Министерство на земеделието, храните и горите, ДА „Метрологичен контрол“, „Напоителни системи“ ЕАД, Софийска община, съдебната система, следствие и прокуратура, областни администрации и др. Към ИА „Борба с градушките“ се подават от февруари 2021 г. автоматично, чрез специално разработен от сектор „Технологично развитие и иновации“ към отдел „Метеорологични прогнози“ софтуер, анализирани от прогнозистите на време на НИМХ синоптични карти.

С регламентирани договори и споразумения между НИМХ и външни организации, както и по подадени заявки се извършват услуги, като се издават метеорологични прогнози със съответната продължителност и обхват и информация за фактическата обстановка. През 2025 г. метеорологични прогнози са подавани към следните организации:

- **Медии**: Българска национална телевизия, Нова телевизия, БТВ, Българско национално радио, Българска телеграфна агенция, вестниците „Телеграф“ и „Трета възраст“, Евронюз България и Инвестор. Чрез свободен достъп до информацията индиректни ползватели на прогностичната информация, изготвяна от звеното, чрез уеб страницата на Института или БТА са: България он-еър ТВ, Дарик радио, радио Новините, ФМ радио, Меджик радио, Радио 1, ДИР.БГ, много електронни сайтове като агенция ПИК, БЛИЦ, Vesti.bg, Радио и Агенция Фокус и мн. др.

- **Частни организации и фирми:** Обслужването е по подадени заявки или сключени договори за издаване на прогнози за определен район и конкретен период. Такива са Овергаз, Мини Марица, Електрихолд България и ЕСО, Енерго ЕООД, ЕнергоПро, МОК – Медет, застрахователни дружества и др.

Резултат от хидрометеорологично обслужване на органите на законодателната, изпълнителната, местната и съдебната власт в Република България са **21 573** безвъзмездно изготвени и предоставени през 2025 г. хидрометеорологични информационни продукта. Те са представени в *Приложение 3* на отчета по звената, които са ги изготвили. Както се вижда в таблицата от приложението, основният дял от тези продукти са разработени от отдел „Метеорологични прогнози“ и отдел „ХМ информационно обслужване“ на департамент „Прогнози и информационно обслужване“, както и от сектор „Прогнози“ на филиал Варна, но съществен принос имат и другите департаменти, секторите „Метеорология“ и „Хидрология“ във филиалите и хидрометеорологичните обсерватории.

Все повече запитвания има за справки за специфични часове и комбинация от елементи, което изисква по-задълбочени разработки и промяна на методики за изчисление на средни стойности за конкретния потребител. Това, от една страна, вече е възможно благодарение на автоматичните уреди, но, от друга, изисква повишено внимание от служителите на НИМХ, които осъществяват обслужването в технически и комуникационен аспект. Темата трябва да се развие както чисто научно, така и да се изгради система за реакция при подобни заявки (вече е възможно благодарение на системата Eventis).

III.6. Комуникации

За оперативността на мрежите за наблюдение и актуалността на доставяната от тях хидрометеорологична информация основна роля имат средствата за комуникация. Оперативната дейност на НИМХ разчита основно на информационните технологии, базирани на интернет и вътрешноинститутските мрежи, поддържани от специалистите по телекомуникация и информационни технологии във филиалите и НИМХ – София. Те осигуряват:

- вътрешния обмен на информация в рамките на НИМХ чрез Националния телекомуникационен център;

- междуведомствения обмен на информация в рамките на страната. НИМХ поддържа информационни системи, доставящи хидрометеорологични данни от наблюденията и прогностична информация за редица държавни ведомства: министерства (МВР, МОСВ, Министерство на отбраната, МЕ), държавни агенции и предприятия (АПИ, Държавна агенция за метрологичен и технически надзор, ДП РВД), местни власти и частни потребители;

- международния обмен – хидрометеорологична информация от наземни наблюдения и сондажи на атмосферата, спътникови изображения, числени прогнози, обмен на информация на Международната агенция за атомна енергия (МААЕ), на авиометеорологичните служби за гражданска авиация чрез Регионалния телекомуникационен център на СМО за Югоизточна Европа и Близкия изток.

Целият този обмен се изпълнява в непрекъснат ежедневен денонощен режим.

За изпълнението на тази дейност работят секторите „Автоматизирани системи и бази данни“ (АСБД) във филиалите и отдел „Информационни технологии“ (ИТ) на департамент ИМИТ.

Секторите АСБД и отдел ИТ се грижат и за актуализирането на информацията на веб страниците на филиалите и на НИМХ.

Съществена задача на секторите АСБД, изпълнявана и през 2025 г., е поддържането на работата и въвеждането в експлоатация на нови автоматични телеметрични станции. Извършени са аварийни ремонти на техника. В денонощен режим се следят системите за комуникация и възловите работни станции и сървъри. Те поддържат системите и оказват помощ при работа с приложните програми за всички сектори на филиалите и ХМО/МО за различните програмни продукти: Деловодство, Омекс ЗП/ЧР, Ажур Л, Система за декодиране на телеграми в сектор „Прогнози“ и др.

През годината отдел ИТ започна активно да внедрява нови стандарти и процедури за управление на ИТ процесите, осигуряването на съответствие с изискванията за мрежова и информационна сигурност (НМИМИС), както и прилагането на утвърдени добри практики в ИТ областта. За да се гарантира ефективност и качество на предоставяните услуги, екипът ще продължи да работи по усъвършенстването и поддържането на съвременни практики в управлението на инфраструктурата и услугите.

Основните задачи на отдела бяха формулирани така:

- Възстановяване на критични услуги след тежки инциденти в кратки срокове
- Завършване на 13 от 22 проекта (59%)
- Въвеждане в експлоатация работеща backup инфраструктура за критични системи
- Осигуряване на условия за добра адаптация на нови членове на екипа
- Поддържане на непрекъсната работа на критичните услуги (Transmet, RSCC, мониторинг)
- Започване на технологични експерименти за модернизация

И през 2025 г. продължи стабилно работата на софийския DCPC център, който е част от Информационната система на СМО. Проведе се абонамент на нашия национален център за нови бюлетини през WIS портала на немския GISC, в чиято зона на отговорност е DCPC-Sofia.

През годината продължи и подготовката за преминаването от WIS1 и GTS към WIS2 в световен мащаб. Регистриран беше нашият WIS2 възел в световната организация, с помощта и съдействието на колегите от специално сформирания в НИМХ екип за преминаване към WIS2.

Компютърните оператори успешно преминаха обучението за iTOP и Zabbix и поддържат редовен мониторинг през работно време.

Проблеми пред секторите АСБД и отдел ИТ:

- Проблемите с достъпа до информация и управлението на сървърите и ресурсите на НИМХ също бяха сериозно препятствие през годината. Част от ИТ услугите в НИМХ продължават да се управляват като самостоятелни и независими процеси на отдел ИТ поради исторически организационни причини. Работи се по постепенно подобряване на координацията.

- През 2025 г. се получи срыв на електронната поща на Института, което доведе до загуба на информация на колегите.

- Скоростта на административния процес по осигуряване на ремонт на техниката понякога поставя на риск непрекъснатостта на оперативната дейност. НИМХ разполага и с експерт по мрежова и информационна сигурност.

III.7. Метрологичен контрол на използваните уреди и измервателна техника в мрежите от станции за наблюдение

Тази дейност се изпълнява в отдел „Метрология, монтаж и ремонт на ХМ уреди“ в департамент ИМИТ. Отделът отговаря за метрологичния контрол и ремонт на измервателни уреди и техника и има важна роля в поддържането на оперативността на мрежите за наблюдения. Той има отговорната задача да следи за изправността, за метрологичната годност и калибровката на използваните в оперативните мрежи уреди и техника, за да може оперативните данни да са достоверни и да служат по най-добър начин на целите и задачите на НИМХ. През 2025 г. бяха изпратени за проверка еталоните за температура на въздуха, скорост на въздушен поток, влажност на въздуха и атмосферно налягане. На всички проверени уреди бяха направени съответните проверки и издадени свидетелства за метрологична годност. Изготвени бяха 5 метеорологични мачти. Закупена бе суха термокамера за проверка на термометрите.

Задълбочаващ се проблем е липсата на елементи за възстановяване на старите механични уреди, все още използвани в мрежите на НИМХ.

В Лабораторията по хидравлика към секция „Хидравлика на водните системи“ на департамент „Хидрология“ освен разработка на нови хидрометрични методи, средства и хидравлични изследвания при нужда се извършва проверка на новозакупени измервателни средства за опорната хидрометрична мрежа на НИМХ.

Лабораторията по хидравлика работи с Българския институт по метрология (БИМ) за извършване на метрологични проверки на голямокалибрени разходомери с диаметри до Ф 400 мм и нивомери в обхвата до 4 500 мм, за които БИМ не разполага с метрологични стендове. В лабораторията се разработват и се изчисляват калибрационни зависимости на хидрометрични съоръжения за отпадъчни води. Регулярно се извършва авторски контрол при монтажа на водомери, преминали през проверка на напорния стенд за проверка на водомери, намиращ се в Лабораторията.

Уредите за измерване на киселинност и електропроводимост на валежа, използвани за мониторинг на химия на валежите, се поддържат и калибрират в Лаборатория по химия на валежите, гр. София.

III.8. Персонал, ангажиран в оперативната дейност на НИМХ

И 2025 г. беше повлияна от проблемите от финансово-административен характер и на държавно ниво (липсващ редовен бюджет). Това засегна целия персонал на НИМХ, включително и академичния състав, който е включен в една или друга от оперативните дейности, изброени по-горе, пряко свързани с изпълнението на мисията на Института да бъде националната хидрометеорологична служба на Република България и да осъществява оперативни дейности в областта на метеорологията, хидрологията и агрометеорологията.

IV. МЕЖДУНАРОДНА ДЕЙНОСТ

IV.1. Членство в международни организации



Световна метеорологична организация

СМО е създадена през 1951 г. като специализирана агенция на ООН, отговаряща за въпросите на метеорологията, хидрологията и климата и свързаните с тях науки. НИМХ е оторизиран да представлява България в СМО с Указ на Народното събрание от 1951 г., като официално България ратифицира Конвенцията на СМО през 1952 г.

През 2025 г. е актуализирано участието на учени и експерти от Института в ключови комисии, инициативи и програми на СМО. Участваме в двете основополагащи комисии на СМО – Комисията за наблюдения, инфраструктура и информационни системи и Комисията за климат и свързаните услуги и приложения в областта на околната среда. Учени и експерти на НИМХ са членове и контактни лица по въпроси, свързани с глобалното наблюдение на климата и свързаните с това климатологични данни и климатичен мониторинг; с управлението на наводнения и засушавания, морско обслужване, кодове и формати за разпространение на данни и други.

НИМХ реализира представителство в СМО, като National Focal Point (NFP) за програмата Weather Radar Metadata for Bulgaria – от края на 2022 г. , както и за Морските служби (Marine Services).

НИМХ участва също и в Експертната комисия по управление на риска в земеделието (ET – ARM, WMO).

През 2025 г. българска делегация с ръководител Постоянният представител на България в СМО взе участие в извънредната сесия на Конгреса на Световната метеорологична организация, която се проведе в периода 20–23.10.2025 г. в Женева. В делегацията бяха включени и експерти от НИМХ. Основният акцент на сесията е поставен върху приноса на СМО към инициативите „Ранни предупреждения за всички“ (EW4All). Разгледани са и някои общи правни, политически и регулаторни въпроси. Представител на НИМХ взе участие във Втория регионален научен форум на Регионална асоциация VI (RA VI Scientific Forum) в периода 4-6.11.2025 г. в Прага.



Европейска организация за разработване на метеорологични спътници

Европейската организация за разработване на метеорологични спътници (European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites – EUMETSAT) е междуправителствена организация, основана през 1986 г. Тя предоставя в непрекъснат режим на своите членове – Националните метеорологични служби – спътникови данни, изображения и продукти, свързани с времето и климата.

НИМХ изпълнява задълженията на България в Европейската организация за разработване на метеорологични спътници. НИМХ реализира пълноправното членство на

България в EUMETSAT. Експерти от НИМХ участват в работата на Съвета на EUMETSAT и неговите спомагателни работни групи:

- Научна и техническа (Scientific & Technical Group, STG);
- Съвместна Научна и техническа / Административна и финансова (Joint STG/ Administration & Finance Group, AFG);
- Политика на данните (Data Policy Group, DPG);
- Научна (STG Science Working Group, STG-SWG);
- Оперативна (STG Operations Working Group, STG-OWG);
- STG-OPSWG (Scientific and Technical Group - Operations and Science Working Group);
- Инициативи на организацията за развитие на методите за приложение на информация от европейските метеорологични спътници и обучение, включително по усвояване на информация от Meteosat – трето поколение (MTG);
- Изработване на документи и становища по изпълнение на задълженията на България в EUMETSAT;
- Участия в съвещания и работни групи към Съвета на EUMETSAT;
- Разработване и използване на продукти на EUMETSAT;
- Представителство в група STG-OPSWG (Scientific and Technical Group - Operations and Science Working Group) към EUMETSAT;
- Представителство в управляващата група JAG (Joint Advisory Group) към съвместната инициатива на ECMWF и EUMETSAT - European Weather Cloud.



Европейски център за средносрочни прогнози на времето

Европейският център за средносрочни прогнози на времето (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, ECMWF) е организация за изследвания и оперативна дейност в областта на средносрочните прогнози на времето и е създаден с цел да обедини научните и техническите ресурси на европейските метеорологични служби за изготвянето на по-точни предвиждания за по-дълъг период, необходими за обществото и икономиките на държавите членки. България чрез НИМХ се присъединява към ECMWF през 2010 г. Това дава възможност за използване на прогностичната система на ECMWF при изготвянето на средносрочни прогнози на времето, както и за захранване с точна и подробна входна информация на национални автоматизирани системи за симулиране на метеорологични процеси в България.

НИМХ е основен потребител на продуктите на ECMWF, на който България чрез НИМХ е асоцииран член. Институтът реализира представителство в:

- Консултативен комитет на сътрудническите страни на Европейския център за средносрочни прогнози на времето (Advisory Committee of Co-operating States, ACCS, ECMWF), на който доц. И. Господинов, като представител на България чрез НИМХ, е председател за 2025 и 2026 г.;

- Технически консултативен комитет на Европейския център за средносрочни прогнози на времето (Technical Advisory Committee, ECMWF) – чрез свой наблюдател;

- Консултативен комитет по политиката за данните (Advisory Committee for Data Policy) на ECMWF – чрез свой наблюдател.

НИМХ осигурява сътрудничеството си с ECMWF и чрез осигуряване на контактни лица: по Каталога на ECMWF, по метеорологичната информация и по компютърните въпроси.

НИМХ участва в проекта DEODE за развитие на численото моделиране в локален район България и разработването на числена прогноза с висока резолюция, по програмата „Дестинация Земя“ на Европейската комисия, възложен от ECMWF на консорциум от партньори, водени от Френската метеорологична служба – MeteoFrance, в развитието на численото моделиране в локален район България и разработването на числена прогноза с висока резолюция.



Европейска мрежа на националните метеорологични служби

EUMETNET е обединение на европейски национални хидрометеорологични служби, което дава рамката за организиране на съвместни програми между своите членове в различни основни метеорологични дейности, като системи за наблюдение, обработка на данни, основни прогностични продукти, изследвания и развитие и обучение.

България участва в програми на мрежата:

- Програма за управление на капацитета и зоната на EUMETNET (CSA CA MP)
- Програма за сътрудничество в областта на прогнозирането на времето на EUMETNET (E-WFC) и нейният модул за сътрудничество в рамките на консорциумите за краткосрочно числено прогнозиране на времето (C-SRNWP)
- Програма за метеорологична осведоменост на EUMETNET (EMMA/MeteoAlarm)
- Програма за съвместно напреднало обучение на EUMETNET (EUMETCAL)

В рамките на EMMA/MeteoAlarm НИМХ поддържа и развива система а предупреждения за опасно време за България и предоставя предупрежденията за разпространение в европейски мащаб чрез средствата на програмата.

За поредна година наблюдатели от НИМХ участваха на Асамблеята на EUMETNET през декември 2025 г. НИМХ полага усилия да стане пълноправен член на EUMETNET.



Консорциум за изследвания и развитие на модели с разделителна способност от мащабите на атмосферна конвекция

В Европейския консорциум за атмосферно моделиране с висока разделителна способност освен задълженията на локално ниво (поддържане и развиване на оперативната числена прогноза въз основа на каноничните системи ALADIN-BG и AROME-BG на национално ниво) експертите от НИМХ са включени в работни пакети: DA8 (Basic data assimilation setup), PH5 (Model Postprocessing Parameters), MQA2 (Development of new verification methods), по които работят и отчитат дейността си на всяко тримесечие.



Национален комитет към Международната хидроложка програма на ЮНЕСКО със седалище в НИМХ (IHP of UNESCO)

Международната хидроложка програма (МХП) е единствената междуправителствена програма в системата на ООН, посветена на изследванията и управлението на водите и свързаното с това образование и развитие на капацитета. Програмата е насочена към реализиране на интердисциплинарен и интегриран подход и подкрепя международното сътрудничество в областта на изследванията на водите. НИМХ е седалище на Националния комитет на МХП, чийто състав е актуализиран през 2023 г.

Продължава редовното участие на ръководството и членовете на Националния комитет на България към Международната хидроложка програма на ЮНЕСКО в многобройни онлайн сесии, свързани с изпълнението на IX Оперативен план, както и на националните комитети на дунавските страни към МХП по въпросите на хидроложките изследвания в Дунавския водосбор и сътрудничеството на страните членки в областта на хидрологията, сътрудничество с богати исторически традиции.

През 2025 г. се чества 50-годишнината от основаването на Международната хидроложка програма (МХП-ЮНЕСКО) и 60-годишнината от Водни науки в ЮНЕСКО. Председателят на Националния комитет на Българския участва в честването под надслов „Укрепване на регионалното водно сътрудничество чрез перспективите на басейна на река Дунав и ангажиране на граничните страни – Регионални ЮНЕСКО МХП консултации“, декември 2025 г.

Учени от НИМХ са членове и на Международната асоциация за изучаване на р. Дунав (IAD).



Европейско метеорологично общество

Европейското метеорологично общество (EMS) насърчава напредъка на науката, професията и прилагането на метеорологията и свързаните с нея науки в полза на цялото население в Европа. За тези цели Обществото съсредоточава усилията си в дейности по организиране на научни срещи, школи и подкрепя научни публикации и изследвания за подобряване на общественото благосъстояние. В Европейското метеорологично общество членуват 24-ма учени от НИМХ.

Участия на НИМХ в други международни инициативи и проекти под егидата на СМО, Европейски център за средносрочни прогнози на времето и други

НИМХ участва в **Работната група за сътрудничество на европейските синоптици** (Working Group for the Cooperation between European Forecasters) – **WGCEF** .

НИМХ участва в **EFAS – европейска система за информираност при наводнения**. EFAS е действаща европейска система за мониторинг и прогнозиране на наводнения в цяла Европа в рамките на програмата „Коперник“ на Европейската комисия. Информацията и прогнозите на системата се използват в ежедневната работа за

анализиране на условията и за изготвяне на хидрологичната прогноза. Информацията е особено важна при прогнозиране на високи води и по р. Дунав.

НИМХ участва и в **BSMEFFGS (Black Sea Middle East Flash Flood Guidance System)** – система, която осигурява набор от продукти и данни в реално време, за подпомагане на работата на специалистите, в комбинация с техния опит, да прогнозират настъпването на поройни наводнения в малки водосбори.

НИМХ взема участие и в **DAFF (Danube Forecasting Forum)** – форум за насърчаване на сътрудничеството между експертите от страните в Дунавския басейн в прогнозирането на наводнения, развитието и подобряването на моделите и практиките в хидрологичното прогнозиране.

IV.2. Международни проекти

IV.2.1. Завършени проекти през 2025 г.

1. COST акция CA20136 “Opportunistic precipitation sensing network” (OPENSENSE) – Алтернативна мрежа за измерване на валежи, срок за изпълнение 13.10.2021–12.10.2025 г., координатор за България доц. д-р Лилия Бочева

Акция CA20136 на тема “Opportunistic precipitation sensing network” (OPENSENSE) е насочена към изследвания върху възможностите за подобряване на честотата и гъстотата на съществуващите мрежи за измерване на валежите с цел по-качествена прогноза и анализ на екстремни валежи и повишаване на достоверността и качеството на климатичните оценки. Разработени са процедури и програмни продукти за използване на данни на мрежите на мобилните оператори, частни метеорологични станции, частни комуникационни компании, спътникова информация и др. за оценка на валежни суми на месечна и годишна база, както и за отделни екстремни синоптични обстановки. Въпреки че в рамките на акцията не можа да се създаде набор от данни с отворен достъп в реално време, имаше няколко казуса, които успяха да създадат канал от сурови данни до крайни хидрометеорологични продукти, като някои от тях предоставяха тези продукти и на обществеността. Подобни задачи за отделни регионални проекти са изпълнени за Германия, Швеция и Франция и това дава представа за текущите дейности на европейско ниво в Eumetnet, които OpenSense може да ускори. Съществуващите данни и продукти за валежите от алтернативни източници, събрани в рамките на различни проекти в държави като Германия, Швеция, Франция, Чехия и Израел, предимно от местните мобилни връзки (CML) и любителски метеорологични станции (PWS), бяха обединени и на тяхна основа бе създадена единна база данни с единен протокол за обработка на информацията от CML. Използването на данните от PWS, главно за изследвания и оценки, но на места и в оперативната практика, в изброените по-горе страни е улеснено от факта, че повечето любителски мрежи са изградени от еднакъв тип автоматични станции. Основен проблем за изпълнение на целите на акцията, се оказа невъзможността за достъп до данни от мрежите на мобилните оператори в различните страни. Предоставянето на тази информация, дори само за определени времеви интервали, се оказа доста трудна задача за почти всички участници в акцията

2. CAMS2_72BG „Качество на атмосферния въздух на национално и локално ниво – прогнози и анализи на база оперативни продукти на услугата CAMS на програмата на ЕС „Коперник“, финансиран от Европейския център за средносрочни

прогнози (ECMWF), срок за изпълнение 01.10.2023–30.05.2025 г., ръководител проф. д-р Елена Христова

Основната цел на проекта е използване на данни и продукти на CAMS (услуга за мониторинг на атмосферата на програма „Коперник“ на ЕС), свързани с качеството на въздуха, за предоставяне на адаптирана информация в близко до реалното време (прогнози) за концентрациите на различни замърсители в национален мащаб (над България), както и използване на данните за по-детайлни прогнози за района на град Пловдив. Допълнителна цел на проекта е популяризиране на създадените продукти по проекта, както и на широк кръг тематични области/продукти на CAMS. Основните постижения могат да бъдат разделени в три групи: 1) оперативна услуга за прогнози за качеството на въздуха за територията на страната и за град Пловдив; 2) продукти, ориентирани към научни изследвания, отнасящи се до анализ на епизоди с високо замърсяване и оценка на ефективността на модела; 3) продукти за комуникация и разпространение (уеб страница, брошури, презентации, публикации).

Всички прогнози са достъпни на <https://airquality.meteo.bg>.

IV.2.2. Текущи проекти през 2025 г.

1. CAMS2_72BG_bis-Прогнози и анализи на атмосферно замърсяване в България с използване на продукти от CAMS - програма „Коперник“, финансиран от Европейския център за средносрочни прогнози (ECMWF), срок за изпълнение 01.07.2025–30.06.2028 г., ръководител проф. д-р Елена Христова

Основната цел на проекта е надграждане на прогнозите за качеството на атмосферния въздух (КАВ) на национално (в цяла България) и местно ниво (град Пловдив), с използване на нови продукти и услуги от CAMS, както и създаване на платформа с прогнози на някои параметри, свързани с опазване на човешкото здраве. Допълнителни цели са изследвания, свързани с качеството на въздуха в подкрепа на докладвания на ИАОС към ЕЕА, както и анализи на епизоди с неблагоприятни явления и изследвания по валидиране на моделни резултати. Предвидени са и дейности по насърчаване използването на създадените оперативни продукти чрез комуникационни и информационни дейности. Извършените дейности от екипа на проекта в периода 01.07.2025 – 31.12.2025 г. са: оценка на превишенията на ФПЧ10 в станциите на ИАОС, дължащи се на пустинен прах през 2024 г.; създадени нови оперативни прогнози за територията на страната за амоняк и сажди на база на ансамбловия модел на CAMS (CAMS-ENS); създадени прототипи на карти за прогноза на два индекса, свързани със здравето - индекс за качеството на въздуха и индекс за полени; проведена анкета със здравни експерти за прогнозите на НИМХ относно неблагоприятни за здравето фактори - индекси за качество на въздуха (AQI), за съдържание на полени (PI), за ултравиолетова радиация (UVI) и за топлинен комфорт (TCI) и анализ на резултатите от нея; проведени срещи с представители на НЦОЗА, НЦЗПБ, Община Бургас и Столична община с цел обсъждане на новите продукти свързани с прогнози на неблагоприятни за здравето фактори; уеб-страницата на проекта (<https://airquality.meteo.bg/>) непрекъснато се актуализира и допълва в процеса на работа по проекта с получените резултати.

2. SMF CONSPIRO – Breathing Together for Cleaner Air (Дишаме заедно за по-чист въздух), програма Интеррег-Дунавски регион 2021-2027, Seed Money Facility

(SMF) DRP0401520, Срок за изпълнение 01.09.2024–31.08.2025 г., Договор DRP0401520, удължен до приемане на окончателния отчет от финансиращата организация – програма Интеррег-Дунавски регион 2021–2027, Seed Money Facility (SMF), ръководител доц. д-р Благородка Велева

В рамките на SMF CONSPIRO са изградени международни връзки и взаимодействие с партньори от Чехия – Карлов университет, SCIENCE IN, Словения - Географски институт „Антон Мелик“, Германия -Университет по образование в град Хайделберг. Основна задача на проекта е разработване на подходи и методи, насочени към измерване и оценка на замърсяването на въздуха, причинено от домашното отопление в малки населени места, като се използват най-съвременни професионални и полу-професионални мобилни сензори и устройства. От НИМХ е организирано и проведено експериментално изследване на замърсяването на въздуха от източници на битово горене в с. Железница, Общ. Панчарево през периода 20.02. – 22.02. 2025 г. съвместно с чешките ни партньори от Карловия университет, Прага, и SCIENCE IN Centre. НИМХ участва в подготовката на нов проект, разработен в рамките на SMF CONSPIRO и подаден от Консорциума по програмата Erasmus+, Call: Cooperation partnerships in adult education (KA220-ADU) на тема „Preparation and initialization of educational campaign about air quality“ (ID: KA220-ADU-3BF2B5E7).

3. Flash flood risk prevention & resilience in Mediterranean area through an Integrated Multi-stakeholder Governance Model, gathering prevention, adaptation and mitigation solutions: LocAll4Flood – Управление на риска от поройни наводнения в Средиземноморски район чрез Интегриран модел за управление, включващ решения за превенция, адаптиране и намаляване на последствията, финансиран по програма Interreg Euro-MED, срок за изпълнение 01.01.2025–31.12.2026 г, ръководител гл. ас. д-р инж. Силвия Стоянова

Основна задача на работния колектив по проекта е обсъждане и включване на мнения и забележки при изготвянето на отчетните материали по различните работни пакети, участие в работните и отчетни срещи по проекта.

Освен като участници в проведените онлайн работни срещи и семинари, през изминалата година членове на работния колектив са ангажирани с изготвянето на информационни бюлетини за популяризиране на проекта и на анкета за оценка на обществената осведоменост и осъзнаване на риска по отношение на поройни наводнения. Анкетата е насочена изцяло към жителите на районите Долни Чифлик, Дългопол, Гроздьово и Цонево – т.нар. Зона Камчия, определена като пилотен участък за изследване.

Екипът на НИМХ е включен и в изготвянето на каталог от базирани на природата решения (NBS) за управление на наводненията.

4. Физичен анализ на процеси и климатични екстремуми на земната повърхност с използване на спътникова информация и свързани оперативни приложения, финансиран от EUMETSAT LSASAF Continues Development and Operational Phase 4 (CDOP-4) Project, срок за изпълнение март 2022 – февруари 2027 г., ръководител доц. д-р Юлия Георгиева (Стоянова)

Резултатите от работата са в следните научноприложни направления:

1. Параметризиране на сушата и отчитането ѝ като фактор в динамиката на пролетно-летните пожари в България: Разработена е методология за количествена оценка

на сушата на земната повърхност, като се анализира и моделира влиянието на съвпадащите суша и пролетно-лятна пожарна активност над България. Динамиката на пожарната активност се свързва с предиктори на сушата определени със спътникови наблюдения: Температура на земната повърхност (LST), Дефицит в евапотранспирацията, Степен на почвено овлажнение (H-SAF SWI). Приложен е статистически подход множествена линейна регресия (MLR), като се идентифицира значимостта на всеки един от предикторите, както и тяхното съвместно отчитане за определяне на пожарната активност, оценявана на базата на данни за реални наземни растителни пожари предоставени от MBP. Получена е статистически значима връзка между броя на пожарите и на съпътстващата суша, с добро съвпадение между MLR модела и 91–99% от случаите на вариране на дневната сума на пожарите в тестовите извадки и висока корелация на сумата на реалните пожари и моделната прогноза за 2024 г. Резултатите от изследването са представени на EUMETSAT Meteorological Satellite Conference, Lyon, 15–19 Sep 2025.

2. Ефективност на спътникови инструменти за детектиране на пролетно-летните пожари: Изследвана е ефективността на достъпни спътникови продукти за България свързани с детекция на термични аномалии от прибора SEVIRI на геостационарния MSG (LSASAF SEVIRI Fire Radiative Power, FRP product) и FRP продукт от спътници/сензори на полярни орбити: Sentinel-3 SLSTR, MODIS и VIIRSS-NP. При всичките се прилагат еднакъв тип алгорими, адаптирани към съответния сензор. Като референтна пожарна активност се използва детайлна информация от наземните наблюдения за периода юни-август 2016, 2017 и 2024 г., предоставена от ГДПБЗН-MBP. Извършени са оценки чрез сравнителен количествен анализ с разглежданите спътникови продукти относно: Брой на открити действителни пожари; Брой на открити пожари според засегнатата изгоряла площ; Брой на термичните аномалии, които не съвпадат с нито един от регистрираните наземни наблюдения на пожари и могат да се отнесат към „фалшиви тревоги“. Резултатите са представени на 2025 EUMETSAT Meteorological Satellite Conference, Lyon, 15-19 Sep 2025.

5. Създаване на инструменти за изготвяне по заявка на числени прогнози на времето с много висока разделителна способност и оценяване въздействието ѝ при риск от екстремни метеорологични явления. Проект Дестинация Земя (DestinE) на Европейския съюз – втора фаза на проекта, финансиране DE_330_MF_NIMH On-demand Extremes Digital Twin), срок за изпълнение 01.05.2025–31.12.2026 г., ръководител доц. д-р Боряна Ценова

НИМХ участва като подизпълнител и във втората фаза на проекта DE_330: Destination Earth - Extremes on Demand. Основна цел на проекта е да се разработи подобрена конфигурируема система за числена прогноза на времето с много висока разделителна способност, базирана на ново поколение модели на земната система. Очакваното по-реалистично представяне на атмосферните процеси би трябвало да подобри възможностите за смекчаване на въздействието при риск от екстремни метеорологични явления.

6. Satellite Applications facility on Support to Operational Hydrology & Water Management – H-SAF continuous development and operations phase 4 (CDOP-4) – Приложение на сателитни продукти за целите на оперативната хидрология и управлението на водите, фаза 4, финансиране от: НИМХ - 50% и EUMETSAT – 50%.

договор 186H-SAFEUMETSAT, срок за изпълнение 01.11.2022–30.10.2025 г., текущ, следваща фаза, ръководител доц. д-р Ерам Артинян

Завършени са всички планирани дейности за 2025г. Във връзка с този етап са изпълнени следните дейности.

Основната дейност е в клъстер „Хидровалидиране“ в който са валидирани продуктите: за валежи H61 и за почвена влажност H26.

Втората дейност е съставянето на „Изследване на случай“ (Case Study) относно съпоставка, използване, приложение на сателитни продукти на проекта H-SAF в анализа на екстремни хидро-метеорологични явления. Извършено е изследване на валежите през периода 2–3 октомври 2025 г. сравнени с продукти H61 и H42;

Проверени и обновени са скриптовете за изтегляне и подготовка (форматиране) на данни от наземни измервания за GDB.

В GDB са прехвърлени данните за всички месеци от 2025 г.

Осъществено е участие в 7-а среща на екипа по проекта в Тулуза и участие в H-SAF quality assessment, hydrovalidation, product use and user outreach workshop: Budapest, Hungary, 2-4 April 2025.

7. Създаване на валежосъбирателна станция в София за мониторинг на изотопите на кислорода и водорода като несорбируеми трасери (индикатори) за изследване кръговрата на водата, като част от Глобалната мрежа за мониторинг на ^2H , ^{18}O и T във валежите, финансиран от НИМХ и МААЕ, срок за изпълнение 01.01.2024–31.12.2025 г., удължен с 1 година до 31.12.2026 г., ръководител ас. инж. хидрогеолог Марин Иванов

Националният институт по метеорология и хидрология вече от година изпълнява успешно дейности по мониторинг на природните изотопи на $\delta^2\text{H}$, $\delta^{18}\text{O}$ и антропогенния тритий (T) във валежите в станциите на НИМХ в София. Станцията е включена към Международната мрежа за мониторинг на изотопния състав във валежа (GNIP), поддържана с финансовата подкрепа на International Agency of Atomic Energy и СМО с наименование и номер “Sofia 1561401”.

За съжаление след комуникация с агенцията се установи, че анализът на тритий не може да бъде извършен от тях поради голямата им натовареност и скъпата им цена. И към момента МААЕ може да анализира тритий само до една станция на държава членка.

Към момента има данни от 2021 г., получихме и данните за 2022 г. и първата половина на 2023 г., като се очаква скоро от Виена да бъдат публикувани и тези за първите три четвърти от 2024 г.. Пробите от третата четвърт на 2024 г. както и тези за цялата от 2025 г. ще бъдат изпратени за анализ във Виена началото на 2026 г. оттук нататък пробите следва да вървят регулярно година, за година, като първите бяха събрани по регионален проект, анализирани в различни страни участнички и до тогава станциите не бяха част от “Международната мрежа за мониторинг на изотопния състав във валежа” (GNIP)

Събирането на данни и натрупването на дълги редове от наблюдения вече е от голяма полза за всички, които се занимават с водата и нейния кръговрат в природата. Те са източник на ценна информация: несорбируемите трасери във водната молекула позволяват проследяване на процесите и на измененията на климата и водните запаси.

8. Създаване на валежосъбирателна станция в Добрич за мониторинг на изотопите на кислорода и водорода като несорбируеми трасери (индикатори) за изследване кръговрата на водата, като част от Глобалната мрежа за мониторинг на ^2H , ^{18}O и Т във валежите, финансиран от НИМХ и International Agency of Atomic Energy, срок за изпълнение 01.01.2024–31.12. 2025 г., удължен с 1 година до 31.12.2026 г., ръководител ас. инж. хидрогеолог Марин Иванов

Националният институт по метеорология и хидрология вече повече от година изпълнява успешно дейности по мониторинг на природните изотопи на $\delta^2\text{H}$, $\delta^{18}\text{O}$ и антропогенния тритий (Т) във валежите в станциите на НИМХ в Добрич. Станцията е включена към Международната мрежа за мониторинг на изотопния състав във валежа (GNIP), поддържана с финансовата подкрепа на МААЕ и СМО с наименование и номер “Dobrich 1555201”.

За съжаление след комуникация с агенцията се установи, че анализът на тритий не може да бъде извършен от тях поради голямата им натовареност и скъпата им цена. И към момента МААЕ може да анализира тритий само до една станция на държава членка.

Към момента има данни от 2021 г., получихме и данните за 2022 г. и първата половина на 2023 г., като се очаква скоро от Виена да бъдат публикувани и тези за първите три четвърти от 2024 г.. Пробите от третата четвърт на 2024 г. както и тези за цялата от 2025 г. ще бъдат изпратени за анализ във Виена началото на 2026 г. оттук нататък пробите следва да вървят регулярно година, за година, като първите бяха събрани по регионален проект, анализирани в различни страни участнички и до тогава станциите не бяха част от “Международната мрежа за мониторинг на изотопния състав във валежа” (GNIP)

Събирането на данни и натрупването на дълги редове от наблюдения вече е от голяма полза за всички, които се занимават с водата и нейния кръговрат в природата. Те са източник на ценна информация: несорбируемите трасери във водната молекула позволяват проследяване на процесите и на измененията на климата и водните запаси.

9. Проект „Воден баланс на р. Дунав“ (Danube Water Balance), Project Code: DRP0200156, Acronym: Danube Water Balance по ЕФРР, финансиран по програма ЕС Интеррег-Дунав 2021–2027 г., срок за изпълнение 01.01.2024–30.06.2026 г., ръководител доц. д-р Елена Божилова

От 01.01.2024 г. стартира участието на НИМХ в международния проект Danube Water Balance. В проекта има представителство на всички страни от водосбора на р. Дунав. Към началото на проекта в него участват 20 партньора. Водещ партньор е Унгария в лицето на General Directorate of Water Management. Общата цел на проекта е да се разработи хармонизирана система за моделиране на водния баланс на р. Дунав. Основните резултати ще обхващат четири области: Подобро управление на данни за настоящи и бъдещи изчисления на водния баланс; Най-съвременния модел на водния баланс с отворен код за DRB, който позволява количественото определяне на компонентите на водния баланс за целия басейн и за избрани зони на интерес; Разработени сценарии за воден баланс за 4 избрани трансгранични подбасейна; Подобро вникване на заинтересованите страни в методологията на трансграничния воден баланс: силен акцент ще бъде поставен върху участието на секторните заинтересовани страни и изграждането на капацитет в проекта.

През втората година е допълнена базата от данни за модела от българска страна. Моделът SwatM (Community water Model) – обхваща територията на целия водосбор на р. Дунав. НИМХ съдейства при моделиране на българските притоци на р. Дунав. Избрани са 6 устиеви ХМ станции – р. Огоста при с. Бутан, р. Искър при с. Ореховица, р. Вит при с. Търнене, р. Осъм при с. Изгрев, р. Янтра при с. Каранци и р. Русенски Лом при с. Божичен и шест метеорологични станции – Видин, София, Мусала, Ловеч, Мургаш и Разград. През годината моделът е валидиран за целия водосбор на р. Дунав 2000–2008 г. и калибриран за периода 2010–2022 г. От българска страна са предоставили данни за периода 2010–2022 г. съответно за речен отток и валеж на дневна база. Височина на снежната покривка е предоставена за шестте метео станции за периода 2017–2022 г. Данните за въздушна средно-дневна температура обхващат периода 2010–2022 г.

През 2025 г. представители на НИМХ участват в работна среща в Любляна през пролетта и работна среща в Нови Сад през ноември. На срещите са представени текущи резултати и са разисквани различните работни пакети.

Наблюдаващото се изменение на климата причинява значителни проблеми с водния баланс в басейна на река Дунав (Danube River Basin DRB) - предизвикателство за околната среда, икономиката и цялото общество. Управлението на водите във водосбора на р. Дунав се характеризира с разпръснати данни и различни национални методи за изчисление, водещи в крайна сметка до мозайки в национален мащаб или подрегионални водни баланси. Проектът има за цел да допринесе за устойчиво, интегрирано, транснационално управление в Дунавския речен басейн (ДРБ).

10. Устойчивост при опустиняване и засушаване за Средиземноморието, финансиран от: Интеррег- Евро-Средиземноморски басейн, международен (EURO-MED) 2021-2027, срок за изпълнение 01.09.2025 г. – 45 месеца, ръководител гл. ас. д-р Мая Ранкова

Основната цел на проекта е разработване на методологична рамка и инструмент за вземане на решения, насочени към идентифициране, адаптиране и прилагане на решения за справяне с недостига на вода и повишаване на устойчивостта към засушаване в Средиземноморието.

В рамките на дейност А1.5 Националният институт по метеорология и хидрология изпълнява водеща роля в разработването на тази методология и съпътстващ инструментариум, както и в анализа на технологични решения и изготвянето на насоки за тяхното прилагане в селските райони на Средиземноморието.

Специфичните цели включват:

- анализ на процесите на агрометеорологично и хидрологично засушаване;
- оценка на природосъобразни и технологични решения за управление на водните ресурси;
- разработване на насоки за прилагане на решения в селските райони;
- подпомагане на заинтересованите страни чрез създаване на инструментариум (toolkit);
- интегриране на подходи в рамките на взаимовръзката вода–енергия–храни–екосистеми (WEFE nexus).

IV.3. Международни участия и инициативи

Учени и специалисти от НИМХ са участвали през 2025 г. в много международни конгреси, конференции и семинари. Проведени са и редица работни срещи на специалисти от НИМХ в международна проекти, където Институтът е партньор. Представители на НИМХ са участвали в съвещания на колективни ръководни органи на международни организации, в които Институтът членува или представлява България.

Международни участия и инициативи, извън представените в раздел II.2.3:

- Участие (дистанционно) в Planning meeting for the WMO pilot study of global riverine flood prediction products, 10-13.02.2025г., Женева, Швейцария
- Участие в работен семинар по проекта EFAS, 1-4.04.2025 г., Будапеща, Унгария.
- Участие (дистанционно) в 4th CEMS Global Flood Forecasting and Monitoring Meeting, 2-3 04.2025 г.
- Участие в 86-то съвещание на STG, 80-то съвещание на Joint STG/AFG и 85-то съвещание на AFG, 13 - 15 май 2025 г., в гр. Дармщат, Германия – присъствено
- Участие в ежегодната среща по проекта EFAS, 18-19.06.2025 г., Тулуза, Франция.
- Участие (дистанционно) в 1st Copernicus Climate Change Service (C3S) NCP Expert Workshop, 03.06.2025 г.
- Участие (дистанционно) в Sub-regional Workshop on WMO Strategic Plan 2028–2031, 25.09.2025 г.
- Участие (дистанционно) в 2nd Copernicus Climate Change Service (C3S) NCP Expert Workshop, 28.10.2025 г.
- Участие в ежегодната среща по проект EFAS, 06.11.2025 г., Торино, Италия
- Участия (дистанционно) в работни срещи по проект LocAll4Flood
- Участия (дистанционно) в работни срещи по проект DEODE
- Участия (дистанционно) в работни срещи по проект Danube water balance
- European State of the Climate 2024 WMO Report Launch Event, 15 April 2025 (online);
- Earth System Feature Detection Workshop, 21-22 May 2025 - EUMETSAT Headquarters (online);
- 2025 EUMETSAT Meteorological Satellite Conference, 15-19 September 2025, Lyon, France;
- ACCORD All Staff Workshop, 30 March - 04 April, Zalakaros, Hungary
- Участие в 107-то, 108-то, 109-то, 110-то съвещания на Съвета на EUMETSAT (21 януари; 1-2 юли; 2 септември, 24-25 ноември 2025
- Участие в работни групи към Съвета на EUMETSAT: 58th STG-SWG – 4-5 март 2025, 86th и 87th STG - 13 май и 14 октомври 2025; 80th и 81th J-STG/AFG – 14 май и 14-15 октомври 2025; 85th и 86th AFG (15 май и 16 октомври 2025 г., virtual; 90th PAC Meeting – 30 октомври 2025, virtual; 55th DPG – 02 април 2025, virtual.
- Scientific Consultation Meeting on the Operationalisation of hydrological satellite R&D Products, 28-29 January 2025, EUMETSAT HQ, Darmstadt, Germany – Visiting scientist
- 1st Workshop on EUMETSAT Strategy on Digital Data Services, 13-14 February 2025, EUMETSAT HQ, Darmstadt, Germany
- Ежемесечно участие в EUMETSAT 3T форум;
- Участие в съвещанията на EUMETSAT MTGUP User Group

- Участие в ACCORD LTM meetings
- ACCORD DAWW1 (satellite data assimilation, algorithms, machine learning - RD3, RD5, RD6, RD9): MET Norway, Oslo, Norway, 17 - 21 March 2025
- ACCORD DAWW3 (obs. preprocessing, Algorithms, Diagnostics - RD4, RD5, RD6, RD8 + DAsKIT support): TSMS, Alanya, Türkiye, 20 - 24 October 2025
- ACCORD CY51 Working Week, Toulouse, France, 27 – 31 October 2025
- Посещение на представители на EUMETSAT в НИМХ с поканени заинтересовани сродни организации, във връзка с изпълнение на завършващ проект от НИП на НИМХ на 15.07.2025 г.
- Участие в срещата на Групата на европейските синоптици, юни 2025 г., Финландия
- 4th C3S NCP Forum, 27.11.2025 г. (онлайн)
- Участие в работни срещи по проект Воден баланс на р. Дунав в Любляна и Нови Сад, през март и октомври 2025 г.
- IAHR Webinar on Numerical Simulation and Field Insight on Mixing Process in Rivers and Coastal Environment – 23.09.2025 г.
- “Unlocking the Power of Science Direct; find and work with scientific literature efficiency” – Elsevier, участие на 28.10.2025 г.
- Участие в среща „Укрепване на регионалното водно сътрудничество чрез перспективите на басейна на река Дунав и ангажиране на граничните страни – Регионални ЮНЕСКО МХП консултации“ по повод 50 годишнина от основаването на Международната хидроложка програма (МХП-ЮНЕСКО) и 60 годишнина от Водни науки в ЮНЕСКО – декември 2025 г.
- „Using Global Tools for Flood and Drought Predictions“ (Използване на глобални инструменти за прогнозиране на наводнения и суша). Онлайн семинар организиран от Регионален център за обучение (RTC) Израел и Израелската агенция за сътрудничество MASHAV; Лектор Yoav Levi; 8-11.12.2025 г.
- European Drought Observatory Risk Assessment – Survey. EDORA 2.0, компонент на Copernicus Emergency Management Service (CEMS). Обсъждани въпроси: European Drought Risk Atlas (EDRA), European Drought Impact Database (EDID), Various functionalities and usefulness (EDO) и др.
- Извънредната сесия на Конгреса на Световната метеорологична организация, 20-23 октомври 2025 г. в гр. Женева, Конфедерация Швейцария;
- Втори регионален научен форум, Прага (RA VI Scientific Forum) 4-6.11.2025 г.
- Работна среща по Copernicus Security месец май Варшава;
- C3S General Assembly – 3-5 юни 2025;
- Workshops ECMWF Bologna, септември 2025;
- Сесия на ACCS ECMWF, ноември 2025;
- Сесии на Съвета на ECMWF през юли (дистанционно);
- Сесии на Съвета на ECMW през декември (присъствено) – председател на ACCS.

Отдел „Международно сътрудничество“ на НИМХ през 2025 г. извърши всички дейности по навременната подготовка на необходимите документи за участие в Извънредния конгрес на СМО, както и по синхронизацията на процеса с Министерство на външните работи (МВнР), Постоянното представителство на Република България към службата на ООН и други международни организации, Женева и Световната метеорологична организация.

Отдел „Международно сътрудничество“ на НИМХ организира номинирането на доц. д-р Лилия Бочева за национално лице за контакт в СМО относно състоянието на климата. Номинация за Хидроложки съветник към СМО (доц. д-р Елена Божилова).

Комуникационно-координационни дейности:

- Изготвени резюмета или преводи на входящи документи и ел. писма – 145 бр.
- Писма и отговори до международни организации и български институции – 256 бр.
- Изготвяне на заповеди за командировки – 57 бр.

V. ФИНАНСОВА, СТОПАНСКА И АДМИНИСТРАТИВНА ДЕЙНОСТ

По отношение на приходите на НИМХ през 2025 г. няма съществени особености, които да изискват допълнителен анализ и разглеждане.

Информация за приходите на НИМХ за периода 2021–2025 г. е представена в *Таблица V.1*. Информация за средствата от държавния бюджет (2021–2025 г.), предоставени на НИМХ, е дадена в *Таблица V.2*.

Таблица V.1. Информация за приходите на НИМХ за периода 2021–2025 г.

Година	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Приходи	1 336 732	1 252 299	1 258 549	1 449 779	1 543 555

Таблица V.2. Информация за средствата от държавния бюджет (2021–2025 г.), предоставени на НИМХ

Средства държавен бюджет – НИМХ					
Година	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Средства	19 638 227	21 829 350	24 643 700	24 302 200	31 844 000

Съгласно Правилника за устройството и дейността на НИМХ числеността на персонала в общите структурни звена на НИМХ е определена на 107 щатни бройки. Обобщена информация за персонала в общите структурни звена на НИМХ за 2025 г. е дадена в *Таблица V.3*.

Таблица V.3. Персонал в общите структурни звена на НИМХ

Структурни звена	Брой		
	Персонал	Заети щатни бройки	Незаети щатни бройки
Общи структурни звена	107	92,95	14,05
в т.ч.			
Ръководство филиали (Пловдив, Варна, Плевен, Кюстендил)	8	8	0
Сектор „Административно-стопански“ - филиали	16	11,87	4,13
Отдел „Бюджет, финанси и счетоводна отчетност“	21	19,5	1,5
Отдел „Административно-стопански“	55	48,58	6,42
Отдел „Международно сътрудничество“	3	2	1
Звено „Вътрешен финансов контрол“	3	2	1
Звено „Мрежова и информационна сигурност“	1	1	0

V.1. Административно-стопанска дейност

V.1.1. Системи за финансово управление и контрол в НИМХ

Системите за финансово управление и контрол обхващат част от дейността на Института. Извършват се всички действия и процедури, преди да настъпи събитието и да

бъде дадена разумна увереност и добра информираност за вземане на правилно управленско решение.

В Таблица V.1.1.1 и Таблица V.1.1.2 е представена информация за извършения предварителен контрол – съответно обща и по звена.

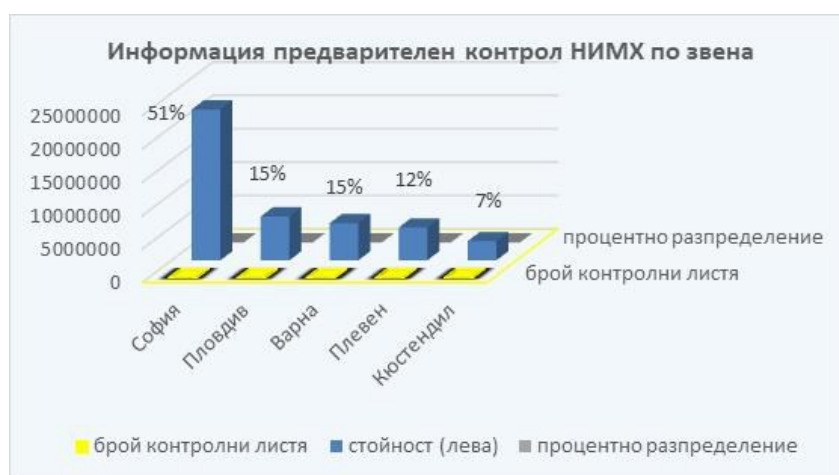
Таблица V.1.1.1. Обща информация за извършения предварителен контрол

	Брой контролни листа	Стойност (лева)
Извършен общ предварителен контрол	7359	59 975 466
в т.ч.		
- Предварителен контрол преди поемане на задължение	2194	30 956 185
- Предварителен контрол преди извършване на разход	5165	29 019 281

Таблица V.1.1.2. Информация за извършения предварителен контрол по звена

Извършен общ предварителен контрол	Брой контролни листа	Стойност (лева)
София	2 461	30 733 487
Пловдив	1 169	9 071 990
Варна	1 652	8 773 888
Плевен	1 444	7 133 353
Кюстендил	633	4 262 748

Информацията за извършения предварителен контрол по звена е представена и на Фиг. V.1.1.1.



Фиг. V.1.1.1.

През 2025 г., има случаи на отказ от мнение от финансов контролатор, свързан със строително-монтажни и ремонтни дейности или прилагане на системите за документиране и документооборот. Констатирано е, че все още има случаи на неспазване на изисквания при представяне на оферти за ремонти на обекти. По мнение на финансовия контролатор: *през годината не са положени във всеки отделен случай достатъчно усилия да се осигури*

разделение на процедурите по избора на изпълнител и впоследствие приемане на изпълнението на договор; има случай на наблюдавано продължаване на ремонтна дейност след формалното приемане на изпълнението на договора; има случай на установено приемане на изпълнението на договорна дейност за ремонт при недостатъчно високо качество на изпълнение. Има случаи на подаване на сигнали от финансовия контролор за допускане на повишен риск за реализиране на нарушения на законови разпоредби при изпълнение на клаузи на договор, упражняване на недостатъчен контрол по стопанисване и извършване на ремонти.

Всички решения на ръководителя на НИМХ се вземат на основание на представени факти и документи.

V.1.2. Административно обслужване и човешки ресурси

V.1.2.1. Човешки ресурси

Дейностите, извършвани от специалистите в ресор „Човешки ресурси“ представляват стратегически и цялостен подход към управлението на най-ценния актив на Института, а именно хората, които индивидуално и колективно внасят своя дял при достигане целите на НИМХ. Те обхващат изготвяне на документи, свързани с трудовите правоотношения и произтичащите от тях права и задължения на работниците и служителите, извършване на регистрации в НАП, изготвяне на справки и др.

В табличен вид са представени в най-общ вид резултатите от дейността на служителите, заети в ресор „Човешки ресурси“ (Таблица V.1.2.1.1).

Таблица V.1.2.1.1. Дейност „Човешки ресурси“ през 2025 г.

Подразделения	Трудови договори (бр.)	Допълнителни споразумения (бр.)	Заповеди за прекратяване на трудови договори (бр.)	Заповеди за отпуски (бр.)	Общи заповеди (бр.)	Покани за отпуск (бр.)	Уведомления за отпуск (бр.)	УП 3 (бр.)
НИМХ - София	54	841	63	1782	52	243	257	19
Филиал Пловдив	26	708	30	666	38	129	273	14
Филиал Плевен	17	564	12	686	84	59	223	13
Филиал Варна	23	563	21	603	38	100	208	5
Филиал Кюстендил	9	386	9	392	21	61	171	1
ОБЩО:	129	3062	135	4129	233	592	1132	52

Други дейности, извършени през 2025 г.:

- изготвяне на ежемесечни поименни щатни разписания;
- изготвяне на щатно разписание на длъжностите в НИМХ;
- представяне на утвърдените длъжностно и поименно щатно разписание в Министерството на околната среда и водите в десетдневен срок след утвърждаването им;
- контрол по вписаните данни в графици/сведения за работа на структурните звена в системата на НИМХ, работещи на сумирано изчисляване на работното време (съгласуване на графиците за работа на служителите);

- участие в комисии по подбор на кандидатите за свободни длъжности в НИМХ – през 2025 г. са проведени 56 събеседвания;
- подготовка на документите, свързани с процедури по ЗРАСРБ – през 2025 г. са проведени две процедури за придобиване на научна степен „доктор“;
- обявен е допълнителен конкурс за прием на докторанти в НИМХ за учебната 2025/2026 г. в съответствие с Решение № 394 от 18.06.2025 г. на Министерския съвет: две задочни докторантури по докторска програма „Метеорология“ в професионално направление 4.4. Науки за Земята от област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика. Една редовна докторантура по докторска програма „Метеорология“ в професионално направление 4.4. Науки за Земята от област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика и една задочна докторантура по докторска програма „Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство“ в професионално направление 5.7. Архитектура;
- през 2025 г. са проведени два конкурса за заемане на академична длъжност „главен асистент“ в сектор „Автоматизирани системи и база данни“ в НИМХ – филиал Пловдив и в сектор „Хидрология“ в НИМХ – филиал Плевен.
- през 2025 г. са обявени два конкурса за заемане на академична длъжност професор:
 - в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.4. Науки за земята, научна специалност „Метеорология“ (Атмосферна химия и замърсяване на атмосферата) в секция „Приложна метеорология“;
 - в област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.7. Архитектура, строителство и геодезия, научна специалност „Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство“ (Количествена оценка на водните ресурси и режима на оттока в условия на засушаване и климатични вариации) в секция „Повърхностни и подземни води“ на департамент „Хидрология“;
- изготвяне на справки за средносписъчния брой на персонала, във връзка с определяне на броя на местата за хора с увреждания; изготвяне на списъци на лицата с трайни увреждания; изготвяне на списъци на лицата с намалена работоспособност.

V.1.2.2. Деловодна дейност и архив

V.1.2.2.1. Деловодна дейност

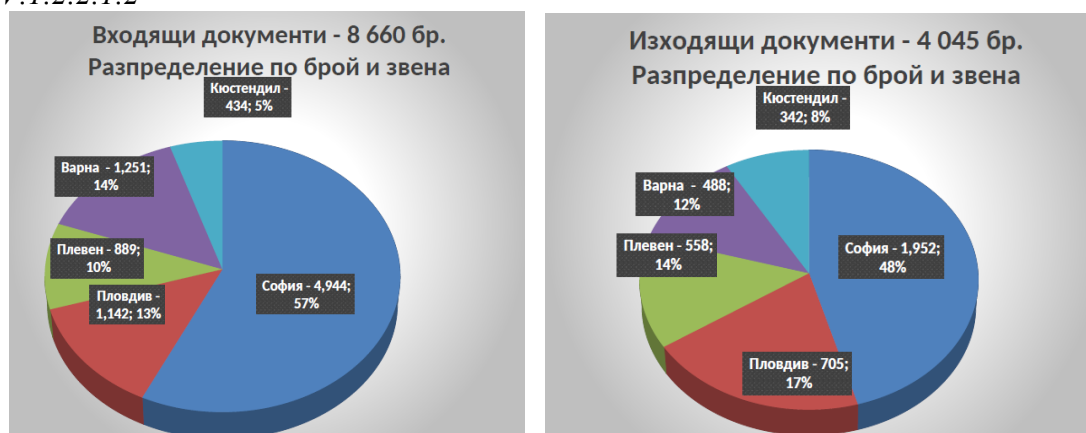
Деловодната дейност в НИМХ се осъществява чрез централизирано деловодство в София и деловодства във филиалите на НИМХ в Пловдив, Варна, Плевен и Кюстендил към сектор „Човешки ресурси, деловодство и архив“. Всички документи в НИМХ се регистрират чрез автоматизирана информационна система (АИС) Евентис. Продължава да се работи по преустановяване на хартиения документооборот (там, където е приложимо) и се разширява обхватът на движението на документите по електронен път.

В табличен вид е представено разпределението по видове документи (*Таблица V.1.2.2.1.1*).

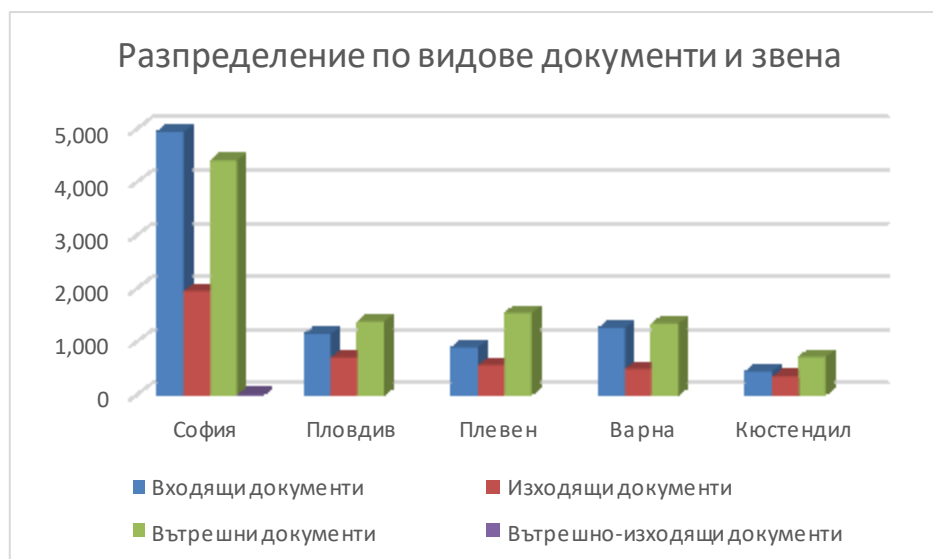
Таблица V.1.2.2.1.1. Деловодна дейност през 2025 г.

Подразделения	Входящи документи (бр.)	Изходящи документи (бр.)	Вътрешни документи (бр.)	Вътрешно-изходящи документи (бр.)	Общо документи (бр.)
НИМХ – София	4 944	1 952	4 407	2	11 305
Филиал Пловдив	1 142	705	1 378	0	3 225
Филиал Плевен	889	558	1 535	0	2 982
Филиал Варна	1 251	488	1 336	0	3 075
Филиал Кюстендил	434	342	711	0	1 487
ОБЩО	8 660	4 045	9 367	2	22 074

Информация за деловодната дейност в НИМХ е представена на Фиг. V.1.2.2.1.1 и Фиг. V.1.2.2.1.2



Фиг. V.1.2.2.1.1. Информация за деловодната дейност в НИМХ



Фиг. V.1.2.2.1.2. Разпределение по видове разходи

АИС предоставя възможности за създаване на документи, контрол на задачи, електронен архив, справки. Тя е уеб базирана и осигурява достъп на всички работници/служители в съответствие с предоставените им права, респ. служебни задължения и функции, както и с йерархичното им ниво в Института. От 01.01.2025 г. е внедрена в документооборота на НИМХ утвърдената от Председателя на ДА „Архиви“ Номенклатура на делата със срокове за съхранение.

V.1.2.2.2. Архивна дейност

Архивната дейност се осъществява чрез централизиран архив в гр. София и архивите, поддържани във филиалите на НИМХ в Пловдив, Варна, Плевен и Кюстендил. Работата се осъществява съгласно **Номенклатура на делата със срокове за съхранение на Национален институт по метеорология и хидрология** и разработени **Вътрешни правила за дейността на учредения архив в Национален институт по метеорология и хидрология**. В края на 2025 г. са направени корекции на Номенклатурата на делата в НИМХ. Същите бяха утвърдени от Председателя на Държавна агенция „Архиви“ през м. декември 2025 г. През годината са изготвени и нови Вътрешни правила за дейността на учредения архив в Национален институт по метеорология и хидрология, съобразени с новите изисквания. Същите са предадени за съгласуване в ДА „Архиви“.

V.1.2.3. Библиотека на НИМХ

През 2025 г. общият фонд на библиотеката на НИМХ наброява 21637 тома регистрирана библиотечна литература, като от тях 9327 тома са книги, а 12310 тома са периодични издания.

V.1.3. Правно-юридическа дейност

V.1.3.1. Сключени договори от НИМХ в качеството на Възложител

- През 2025 г. са проведени шест процедури по Закона за обществените поръчки (ЗОП):

1. „Избор на изпълнител на инженеринг – проектиране, упражняване на авторски надзор и изпълнение на СМР на модулно сглобяема къща на обект „Страда за Хидрометеорологична обсерватория гр. Ловеч“, в поземлен имот с кадастрален идентификатор 43952.502.4 по кадастралната карта на гр. Ловеч – събиране на оферти с обява, прогнозна стойност 130 000,00 лева без включен ДДС, като сключеният договор е в размер на 122 000,00 лева без включен ДДС;

2. „Доставка на горива чрез карти за безналично плащане за нуждите на Национален институт по метеорология и хидрология (НИМХ)“ – договаряне без предварително обявление, прогнозна стойност 178 167,00 лева без включен ДДС, като сключеният договор е в размер на 178 167,00 лева без включен ДДС;

3. „Избор на оператор за предоставяне на ваучери за храна на електронен носител за нуждите на Национален институт по метеорология и хидрология (НИМХ) за 2025 г.“ – открита процедура, прогнозна стойност 476 000,01 лева без включен ДДС, като сключеният договор е в размер на 476 000,01 лева без включен ДДС;

4. „Доставка на аерологични радиосонди за осъществяване на аерологичен сондаж за нуждите на Национален институт по метеорология и хидрология (НИМХ)“ – открита процедура, прогнозна стойност 260 000,00 лева без включен ДДС, като сключеният договор е в размер на 241 080,01 лева без включен ДДС;

5. „Изработка и доставка на работни и защитни облекла и лични предпазни средства за нуждите на Национален институт по метеорология и хидрология (НИМХ) за 2025 г.“ –

събиране на оферти с обява, прогнозна стойност 70 000,00 лева без включен ДДС, като сключеният договор е в размер на 70 000,00 лева без включен ДДС;

б. „Доставка на топлинна енергия за нуждите на Национален институт по метеорология и хидрология, по две обособени позиции“ договаряне без предварително обявление, прогнозна стойност 632200,01 лева без включен ДДС.

Обособена позиция №1 Доставка на топлинна енергия на НИМХ гр. София, прогнозна стойност 592 200,00 лева без включен ДДС, като сключеният договор е в размер на 592 200,00 лева без включен ДДС.

Обособена позиция №2 Доставка на топлинна енергия в сградата на НИМХ филиал гр. Плевен, прогнозна стойност 40 000,01 лева без включен ДДС, като сключеният договор е в размер на 40 000,01 лева лева без включен ДДС.

Общата стойност на договорите, сключени след проведени процедури по ЗОП възлиза на 1 719 447,02 лева без включен ДДС.

• Сключени договори за доставки, услуги и строителство под праговете, определени в ЗОП (процесът е екипен и строго регламентиран). При сключването на даден договор се водим от принципа за постигане на най-добро съотношение между цена и качество. Общият брой на подписаните договори (в т.ч. и анекси към договори) е **34**.

V.1.3.2. Сключени договори от НИМХ в качеството на Изпълнител

През 2025 г., сключените договори са в 112 бр. в размер на **250 420,56 лева** без ДДС.

През 2025 г. бяха съгласувани всички изготвени от служителите в сектор ЧРДА в НИМХ – София трудови договори, допълнителни споразумения към трудовите договори, трудовите договори за допълнителен труд и заповедите за прекратяване на трудовите договори.

V.1.4. Управление и стопанисване на имотите

V.1.4.1. Дейности, свързани с актуализиране на документите на имоти, числящи се в баланса на НИМХ

През 2025 г. бяха извършени следните дейности:

- поддържане на регистъра на имотите, предоставени за стопанисване на НИМХ;
- изготвяне на описи на новопостъпили документи, свързани с имоти;
- намиране на оценители, за извършване на оценка на терените, отдавани под наем;
- събиране на оферти, във връзка с необходимостта от извършване на ремонти в НИМХ;
- почистване на двора и сградите в НИМХ - София;
- осъществени командировки до различни обекти, собственост на НИМХ, за обследване на място на тяхното състояние и предприемане на действия за извършване на ремонт;
- проведени тръжни процедури за отдаване под наем на площи за паркиране и площ за кафе-автомат;
- проведено обучение за работа с дизел-генератор;
- започна процедура по актуване на имот в гр. Драгоман.

V.1.4.2. Извършени ремонти през 2025 г.

През 2025 г. са извършени следните ремонтни дейности:

- ремонт на парка на Централна метеорологична станция;
- ремонт на стълбище и стълбищна площадка на Централна сграда;
- ремонт на аерологичен павилион;
- извършено укрепване на бетонова площадка пред аерологичен павилион;
- ремонт на санитарните помещения в сградата на ВСС вр. Ботев;
- сключен договор за изграждане на модулна сглобяема къща за ХМО Ловеч – след проведена обществена поръчка;
- подменен стар маслен кабел, захранващ сграда „Техническа работилница“;
- измерване и привеждане на мълниезащитните инсталации на връх Черни връх и връх Мургаш в съответствие с нормативните изисквания;
- обследване, изготвяне на конструктивно становище и заснемане на сградата на ВСС връх Мусала;
- ремонт на помещения на отдел БФСО.

Общата стойност на извършените основни и текущи ремонти, обследвания, конструктивни становища и заснемания през 2025 г. е 368 863 лв.

V.1.5. Охрана и социално-битова дейност

V.1.5.1. Охрана на сградите и прилежащата територия на НИМХ – София

Охраната в НИМХ – София е денонощна и се осъществява от 5-има портиери (пазачи), работещи на сумирано изчисляване на работното време (12-часови дежурства) и 2-ма портиери (дневна смяна). Изградено е вътрешно и външно видеонаблюдение. Монтирана е сигнално-охранителна техника (СОТ). На четири от сградите е изградена и периферна охрана. На всички сгради е изградена система за контрол на достъпа и работното време. На двата портала (откъм бул. „Цариградско шосе“ и откъм бул. „Александър Малинов“) е изградена система за контрол на достъпа и влизането/излизането става с магнитни карти.

V.1.5.2. Почистване и поддържане на сградите и терените в НИМХ – София

Тук се включват:

- хигиенизиране на работните помещения, общите части в сградите (санитарни помещения, коридори и фойета), почистване на междусградните пространства и тревните площи;
- окосяване на тревните площи, снегочистване и други подобни дейности.

Хигиенизирането на работните помещения и двора се осъществява от 8 чистачки. Дворът се поддържа от 1 градинар, подпомаган от 1 общ работник.

V.1.5.3. Спомагателна дейност по организиране ползването на служебния стол и почивните бази на НИМХ

Почивното дело на служителите от НИМХ за 2025 г. е организирано в Ахтопол, Велинград и к.к. Пампорово. През 2025 г. там са почивали общо 279 души.

V.1.5.4. Здравословни и безопасни условия на труд – ЗБУТ

Основни дейности:

- в изпълнение на чл. 275 и чл. 281 от Кодекса на труда и Наредба № 3 от 14.05.1996 г. за инструктажите е издадена заповед на Генералния директор на НИМХ на всички новоназначени служители в деня на постъпването им на работа да се провежда начален въстъпителен инструктаж от органа по ЗБУТ. През 2025 г. е проведен начален инструктаж на 42 новоназначени служители в НИМХ - София;
- по работни места, преките ръководители провеждат периодичен инструктаж на всеки 3 месеца или на 1 година, в зависимост от естеството на полагаания труд;
- в изпълнение на чл.16 от Закона за здравословни и безопасни условия на труд и Наредба № 5 е изготвена Оценка на риска за здравето и безопасността на служителите от НИМХ – София. Определена е периодичността на извършване на оценка на риска и са набелязани мероприятия за подобряване условията на труд;
- на основание на чл. 216 ал. 2 от Наредба № 28 за устройството и безопасната експлоатация на съдове работещи под налягане, на 14 служители, работещите с бутилки с водород е проведено обучение;
- на основание на чл. 287 от КТ и Наредба № 3 за задължителните предварителни и периодични медицински прегледи са извършени профилактични прегледи на 5-има служителит, работещи в среда на йонизиращи лъчения;
- на основание на чл. 3 от Наредба № 11 на служителите, работещи на сумирано изчисляване на работното време (работещи нощни смени) от 9 звена в НИМХ – София се осигуряват ободряващи напитки;
- на работещите при специфични условия на труд, са осигурени необходимите лични предпазни средства и предпазно работно облекло;
- със заповед на Генералния директор на НИМХ е създаден Комитет по условия на труд, който се събира на всеки 3 месеца и обсъжда проблемите, свързани със ЗБУТ;
- през 2025 г. бяха измерени параметрите на осветеност в помещенията на НИМХ – София;
- през 2025 г. бяха измерени и параметрите на съпротивлението на мълниезащитните заземителни уредби на сградите на НИМХ – София.

V.1.5.5. Организиране на дейността по противопожарна охрана

Изпълнени са всички изисквания на нормативните актове и предписания на контролните органи. Всичките 52 пожарогасители са сервизно обслужени, проверени и напълнени. Изготвени са и са поставени евакуационни схеми за действие при пожар. Изготвено е пожарно досие на НИМХ - София.

V.1.6. Транспортна дейност

Автопаркът на НИМХ (в София и във филиалите в Плевен, Варна, Пловдив и Кюстендил) разполага с 33 автомобили.

В края на 2025 г. е бракуван един автомобил от филиал Варна и един мотокар от НИМХ – София. През годината е закупен един автомобил втора употреба за филиал Варна и нов мотокар за НИМХ – София.

През 2025 г. продължиха дейностите по оптимизиране на разходите за автотранспорта (горива, консумативи, ремонтни дейности и поддръжка). В срок се

извършваше застраховането на автомобилите (гражданска отговорност и каско) и ГТП. Застрахователните полици се договарят на преференциални цени.

Контролират се маршрутите на всички МПС чрез GPS система. Попълването на пътните листове става подробно – описва се пробег (градско и извънградско шофиране), атмосферни условия, движение по високопланински пътища, като по този начин се отчита коректно изразходеното гориво.

Извършените ремонти се контролират както финансово така и технически на база технологични карти. Всеки автомобил има изготвено досие, което се съхранява при ръководител сектор ТОС.

През 2025 г. в системата на НИМХ са изминати 317 511 км като са изразходени 29 126 л гориво (Таблица V.1.6.1).

Таблица V.1.6.1. Справка за изминатите километри и изразходеното гориво по звена

Подразделения	Изминати километри	Изразходвано гориво (литри)
НИМХ – София	49004 км	4564 л
Филиал Пловдив	80825 км	7621 л
Филиал Плевен	36220 км	2930 л
Филиал Варна	110375 км	10765 л
Филиал Кюстендил	41087 км	3246 л
ОБЩО	317 511 км	29 126 л

През 2025 г. разходите по техническото обслужване на МПС, закупуването на резервни части, консумативи и аксесоари възлизат на 66 036,27 лв. (Таблица V.1.6.2).

Стойността на платените застраховки, годишните технически прегледи и винетки през 2025 г. за цялата система на НИМХ е в размер на 21 922 лв.

През 2026 г. следва да се направят замервания за определяне на нови разходни норми на автомобилите, тъй като ръководител сектор ТОС установи, че 8 автомобила се отчитат в счетоводството по разходни норми, различни от определените със заповед.

Таблица V.1.6.2. Разходи по техническото обслужване на МПС, закупуване на резервни части, консумативи и аксесоари по звена

Подразделения	Разходи (лева)
НИМХ – София	13837,65
Филиал Пловдив	17535,30
Филиал Плевен	7659,09
Филиал Варна	19887,20
Филиал Кюстендил	7117,03
ОБЩО	66036,27

V.2. Кратък анализ на финансовото състояние на НИМХ за 2025 г.

Утвърдената бюджетна субсидия на НИМХ за 2025 г. е в размер на 31 844 000 лв., в т.ч. трансфер от МОСВ – бюджетна субсидия за 2025 г. 29 969 000 лв. и за дейности по ЗВ – 1 875 000 лв.; както и залегнали в бюджета – собствени приходи на НИМХ за 2025 г. 1 755 000 лв. и преходен остатък от 2024 г. 990 000 лв.

През годината са направени корекции на бюджета в размер на **329 458 лв.**, както следва:

- 46 872 лв. – Помощи и дарения от чужбина - EUMETSAT;
- 63 036 лв. – Помощи и дарения от чужбина - EUMETSAT;
- 24 283 лв. – Помощи и дарения от чужбина - METEO FRANCE;
- 100 000 лв. – Получен трансфер - НИГГГ - БАН;
- 33 977 лв. – Получен трансфер - ИО - БАН;
- 21 347 лв. – Помощи и дарения от чужбина - METEO FRANCE;
- 59 400 лв. – Получен трансфер - ФНИ;
- -19 457 лв. – Предоставен трансфер от област "Бюджет" на област "СЕС - ДЕС";

Окончателен размер на бюджета за 2025 г. **34 918 458 лв.**

Размерът на реализираните разходи през 2025 г. е представен по групи и общо в Таблица V.2.1.1.

Таблица V.2.1.1. Разпределение на разходите по групи

№	Вид разход	Изразходвани средства през 2025 г.
I.	Ведомствени разходи	28 969 463
I.1	Текущи разходи	27 811 459
1	Заплати по трудови правоотношения	18 957 174
2	Други възнаграждения и плащания за персонала (обезщетения по КТ, болнични работодател, други плащания с характер на възнаграждения)	2 772 802
3	Осигурителни вноски за сметка на работодател	3 655 027
4	Издръжка и данъци	2 426 456
I.2	Капиталови разходи	1 158 004
II.	Администрирани разходи	3 567 045
1	Членски внос за участие в международни организации	3 535 587
2	Стипендии	31 458
	Общо разходи	32 536 508

Отчет по източници на финансиране:

V.2.1. Бюджетна субсидия

Утвърдената бюджетна субсидия на НИМХ за 2025 г., включително дейности по Закона за водите, е **31 844 000 лв.**

V.2.2. Собствени приходи

Собствените приходи на НИМХ се формират от няколко основни източника: научни договори, включени в научноизследователския план на Института; услуги (експертизи,

разработки, оценки и др.); международни проекти, финансирани със средства от ЕС; други международни проекти (извън обхвата на финансиране с европейски средства); наеми; почивно дело и др.

- **Приходи от услуги (експертизи, оценки, разработки, почивно дело и др.)**

На първо място като относителен дял от приходите на НИМХ през 2025 г. са приходите от услуги. Брутният размер на средствата по този източник е **1 431 061 лв.**

Приходите от услуги на филиалите заемат значителен дял във формирането на този източник.

- **Други приходи (наеми, лихви, курсови разлики и др.)**

Брутният размер на приходите от наеми, лихви, курсови разлики и др. за 2025 г. е на обща стойност **214 749 лв.**

- **Договори/приходи от чуждестранни международни организации (които не са с финансиране от европейски фондове)**

През 2025 г. са получени **155 538 лв.**, както следва:

- От Европейската организация за разработване на метеорологични спътници (EUMETSAT) – за дейности във връзка с непрекъснато развитие и експлоатация на сателитни приложения на EUMETSAT за подкрепа на оперативната хидрология и управление на водите и изследване на земната повърхност;

- От Европейския център за средносрочни прогнози (ECMWF) чрез Френския метеорологичен институт (METEO-FRANCE) – за дейности, свързани с изграждане на атмосферен модел с висока разделителна способност, цифров близък за прогнозиране на екстремни явления.

- **Приходи по проекти, финансирани със средства от ЕС**

През 2025 г. са получени 326 161 лв., във връзка с следните проекти:

- Проект CAMS2_72BG „Качество на атмосферния въздух на национално и локално ниво - прогнози и анализи на база оперативни продукти на услугата CAMS на програмата на ЕС Коперник“ - CAMS – „Using of CAMS air quality products to enhance forecast and downscaling capabilities in Bulgaria” се финансира с европейски средства от Европейския център за средносрочни прогнози (ECMWF), CAMS2_72BG;

- Проект „Воден баланс на р. Дунав“ (Danube Water Balance), Project Code: DRP0200156, Acronym: Danube Water Balance по ЕФРР, Програма трансгранично сътрудничество Интеррег Дунав 2021–2027 г. От 01.01.2024 г. стартира участието на НИМХ в международния проект Danube Water Balance. В проекта има представителство на всички страни от водосбора на р. Дунав. Към началото на стартиране на проекта в него участват 20 партньора;

- Проект DRP0401520 SMF CONSPIRO е по програма Интеррег-Дунавски регион Seed Money Facility (SMF). Той е с продължителност до 1 година, август 2025 г., като целта е да се развие концепция и да се подготви по-голям, основен проект с който да се кандидатства за финансиране по други европейски програми (Хоризонт Европа, Еразъм+, LIFE).

V.2.3. Преходен остатък

Преходният остатък от 2024 г., залежал в бюджета за 2025 г., е в размер на 990 000 лева.

V.2.4. Получени трансфери

Получените трансфери през 2025 г. по научни договори и други (за финансиране на разработки на научни колективи на НИМХ от национални фирми, български и международни организации, министерства, ведомства, научни организации и др.) са в размер на **193 377 лв.**, както следва:

- Получената сума от Института по океанология при Българската академия на науките (ИО - БАН), в размер на **33 977 лв.** представлява финансиране на дейностите по проект „Инфраструктура за устойчиво развитие в областта на морските изследвания и участие в европейската инфраструктура (EURO AGRO) – МАСРИ“, обект от НПКНИ. Сумата е разпределена съгласно утвърдената план-сметка на проекта.

- Получената сума от Националния институт по геофизика, геодезия и география при Българската академия на науките (НИГГГ – БАН), в размер на **100 000 лв.** представлява финансиране на дейностите по проект „Национален геоинформационен център“, обект от НПКНИ. Със средствата се осигурява поддържане, модернизиране и устойчиво развитие на обекта. Сумата е разпределена съгласно утвърдената план-сметка на проекта.

- Получената сума от Фонд „Научни изследвания“, в размер на **59 400 лв.**, е финансиране на дейностите по договор № КП-06-М97/2 от 05.12.2025 г. – научен проект, на тема: „Изследване на устойчивостта на водния ресурс в контекста на климатични промени и антропогенни въздействия чрез интегриране на природни и инженерни решения“. Сумата е разпределена съгласно утвърдената план-сметка на проекта.

VI. МРЕЖОВА И ИНФОРМАЦИОННА СИГУРНОСТ

След назначаването през юни 2025 г. на експерт по мрежова и информационна сигурност, бе извършен задълбочен одит на информационната сигурност в НИМХ, който идентифицира несъответствия с добрите практики и нормативните изисквания в областта на сигурността. Установените пропуски обхващаха технически уязвимости, организационни слабости и липса на политики и процедури по информационна сигурност.

Въз основа на констатациите от одита незабавно беше изготвен план за промяна с конкретни мерки, отговорни лица и срокове за изпълнение. Планът обхваща технологични решения и организационни промени, необходими за привеждане на информационната сигурност в съответствие с Директивата НИС2, Закона за киберсигурност и свързаните нормативни актове. Стартира изпълнението на предвидените дейности, като първоначално определените срокове се оказаха оптимистични предвид мащаба на промените и ограничените ресурси. В тази връзка се налага корекция на графика с цел осигуряване на качествено и устойчиво внедряване на всички мерки.

Планираните промени засягат значителна част от ИТ инфраструктурата на НИМХ и надхвърлят минималните изисквания на Закона за киберсигурност. Те целят изграждането на цялостна система за управление на информационната сигурност, която ще доближи организацията до възможността за сертифициране по международния стандарт ISO 27001, ако впоследствие бъде взето решение в тази посока.

Централен елемент на промяната е изграждането на система за управление на сигурността на информацията (СУСИ) – структурирана рамка от политики, процедури, технически мерки и организационни практики за систематична защита на информационните активи. СУСИ осигурява непрекъснат процес на идентифициране, оценка и управление на рисковете, свързани с поверителността, достъпността и целостта на информацията, което е критично за непрекъснатостта на услугите и защитата на данните в НИМХ.

През изминалата година НИМХ претърпя няколко инцидента, свързани с информационната сигурност, които бяха своевременно регистрирани и анализирани. Бяха изготвени конкретни препоръки за подобряване на техническата защита, засилване на контрола на достъпа, актуализиране на процедурите за архивиране и възстановяване на данни, както и за повишаване на осведомеността на служителите чрез редовни обучения.

Изпълнението на плана за промяна ще продължи и през следващата година с коригирани срокове, които отчитат реалните възможности на института. Завършването на всички дейности ще постави НИМХ в позиция на съответствие с нормативните изисквания и ще осигури съвременна, устойчива и ефективна защита на информационните активи.

VII. СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ В ОТЧЕТА И ПРИЛОЖЕНИЯТА КЪМ НЕГО СЪКРАЩЕНИЯ

1. АИС – Автоматизирана информационна система
2. АМС – Автоматична метеорологична станция
3. АПИ – Агенция „Пътна инфраструктура“
4. АСБД – Автоматизирани системи и бази данни (сектор във филиали на НИМХ)
5. АТС – Автоматична телеметрична станция
6. БАН – Българска академия на науките
7. БИМ – Български институт по метрология
8. БТА – Българска телеграфна агенция
9. ВВМУ – Висше военноморско училище
10. ГД ПБЗН – Главна дирекция „Пожарна безопасност и защита на населението“
11. ГИ – Геологически институт (БАН)
12. ДВ – Държавен вестник
13. ДП РВД – Държавно предприятие „Ръководство на въздушното движение“
14. ЕК – Европейска комисия
15. ЕС – Европейски съюз
16. ЗБР – Западнобеломорски район
17. ЗБУТ – Здравословни и безопасни условия на труд
18. ЗНАФ – Закон за Националния архивен фонд
19. ЗОП – Закон за обществените поръчки
20. ЗРАСРБ – Закон за развитието на академичния състав в Република България
21. ИАГ – Изпълнителна агенция по горите
22. ИАОС – Изпълнителна агенция по околна среда
23. ИБР – Източнобеломорски район
24. ИИКТ – Институт по информационни и комуникационни технологии (БАН)
25. ИМИ – Институт по математика и информатика (БАН)
26. ИМИТ – Измервания, метрология и информационни технологии (департамент в НИМХ)
27. ИО – Институт по океанография (БАН)
28. ИРГР – Институт по растителни генетични ресурси
29. ИТ – Информационни технологии (вкл. отдел към департамент ИМИТ на НИМХ)
30. МААЕ – Международна агенция за атомна енергия
31. МВР – Министерство на вътрешните работи
32. МДО – Минимално допустим отток
33. МЕ – Министерство на енергетиката
34. МО – Метеорологична обсерватория
35. МОН – Министерство на образованието и науката
36. МОСВ – Министерство на околната среда и водите
37. МПС – Моторно превозно средство
38. МУ – Медицински университет
39. МХП – Международна хидроложка програма
40. НАОА – Национална агенция за оценяване и акредитация

41. НАФ – Национален архивен фонд
42. НИГГГ – Национален институт по геофизика, геодезия и география (БАН)
43. НИМХ – Национален институт по метеорология и хидрология
44. НИРД – Научноизследователска и развойна дейност
45. НПКНИ – Национална пътна карта за научна инфраструктура
46. НС – Научен съвет
47. ООН – Организация на обединените нации
48. ОРЗ – Основна работна заплата
49. ОС – Операционна система
50. ПАВ – Полициклични ароматни въглеводороди
51. ПБВ – Питейно-битово водоснабдяване
52. ПМС – Постановление на Министерския съвет
53. РМЛ – Радиометрична лаборатория
54. СБКО – Социално-битово и културно обслужване
55. СМИХММ – Специализирани метеорологични измервания и хидрометеорологични методики (отдел към департамент ИМИТ на НИМХ)
56. СМО – Световна метеорологична организация
57. СМР – Строително-монтажни работи
58. СРП – Система за ранно предупреждение
59. СУ – Софийски университет
60. СФУК – Системи за финансово управление и контрол
61. ТУ – Технически университет
62. УАСГ – Университет по архитектура, строителство и геодезия
63. ФНИ – Фонд „Научни изследвания“
64. ФПЧ – Фини прахови частици
65. ХГНП – Хидрогеоложки наблюдателен пункт
66. ХГС – Хидрогеоложка станция
67. ХМО – Хидрометеорологична обсерватория
68. ХМС – Хидрометрична станция
69. ХМУ – Хидрометричен участък
70. ЦАО – Централна аерологична обсерватория
71. ЦМС – Централна метеорологична станция
72. ЦХА – Център по хидро- и аеродинамика (БАН)
73. ЮНЕСКО – Организацията на Обединените нации за образование, наука и култура
74. ВС – Black Carbon
75. ВJМН – Bulgarian Journal of Meteorology and Hydrology
76. ВrС – Brown Carbon
77. BSMEFFG – Black Sea and Middle East Flash Flood Guidance Project
78. ЕСMWF – Европейски център за средносрочни прогнози на времето
79. EFAS – Европейска система за предупреждение при наводнения
80. ESA – Европейска космическа агенция
81. EUMETNET – Мрежа на европейските метеорологични служби
82. EUMETSAT – Европейска организация за експлоатация на метеорологични спътници
83. ИНР – Международна хидроложка програма

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Списък на публикациите през 2025 г.

Приложение 2. Списък на цитатите през 2025 г.

Приложение 3. Справка за безвъзмездно предоставени хидрометеорологични информационни продукти през 2025 г. на органите на законодателната, изпълнителната, местната и съдебната власт и за обществено ползване

В съответствие с чл. 8, т. 4 от Правилника за устройството и дейността на НИМХ, отчетът за дейността на Института през 2025 г. е приет на заседание на Общото събрание на учениците в НИМХ, проведено на 15.04.2026 г. (протокол № 7/15.04.2026).

СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ ПРЕЗ 2025 Г.

Статия в списание с импакт фактор (Web of Science) или импакт ранг (Scopus) – 13

1. Malcheva, K., Neykov, N., Bocheva, L., Stoycheva, A., & Neykova, N. (2025). Evaluation of the Spatio-Temporal Variation of Extreme Cold Events in Southeastern Europe Using an Intensity–Duration Model and Excess Cold Factor Severity Index. *Atmosphere*, 16(3), 313. <https://doi.org/10.3390/atmos16030313> **Q2, IF 2.5**
2. Nikolov, D., & Dimitrov, C. (2025). Contemporary Tendencies in Snow Cover, Winter Precipitation, and Winter Air Temperatures in the Mountain Regions of Bulgaria. *Climate*, 13(10), 212. <https://doi.org/10.3390/cli13100212> **Q2, IF 3.2**
3. Chervenkov, H., Slavov, K. (2025). Population-Weighted Degree-Days over Southeast Europe—Near Past Climate Evaluation and Future Projections with NEX-GDDP CMIP6 Ensemble. *Climate*, 13(4), 66. <https://doi.org/10.3390/cli13040066> **Q2, IF 3.2**
4. Chervenkov, H., & Slavov, K. (2025). Evaluation and Projection of Degree-Days and Degree-Days Categories in Southeast Europe Using EURO-CORDEX. *Atmosphere*, 16(10), 1153. <https://doi.org/10.3390/atmos16101153> **Q2, IF 2.5**
5. Vicente-Serrano, S., Tramblay, Y., Reig, F., González-Hidalgo, J. C., Beguería, S., Brunetti, M., Cindrić-Kalin, K., Patalen, L., Kržič, A., Lionello, P., Lima, M. M., Trigo, R., El-Kenawy, A. E., Eddenjal, A., Türkes, M., Koutroulis, A., Manara, V., Maugeri, M., Badi, W., Mathbout, S., Bertalanič, R., **Bocheva, L.**, Dabanli, I., Dumitrescu, A., Dubuisson, B., Sahabi-Abed, S., Abdulla, F., Fayad, A., Hodzic, S., Ivanov, M., Radevski, I., Peña-Angulo, D., Lorenzo-Lacruz, J., Domínguez-Castro, F., Gimeno-Sotelo, L., García-Herrera, R., Franquesa, M., Halifa-Marín, A., Adell-Michavila, M., Noguera, I., Barriopedro, D., Garrido-Perez, J.-M., Azorin-Molina, C., Andres-Martin, M., Gimeno, L., Nieto, R., Llasat, M. C., Markonis, Y., Rabeb, S., Ben Rached, S., Radovanović, S., Soubeyroux, J.-M., Ribes, A., Elmehdi Saidi, Bataineh, S., El Khalki, E. M., Robaa, S., Boucetta, A., Alsafadi, K., Mamassis, N., Safwan, M., Fernández-Duque, B., Cheval, S., Sara, M., Atanasovska, A., Stevkova, S., Luna, Y., & Potopová, V. (2025). High temporal variability not trend dominates Mediterranean precipitation. *Nature* 639, 658–666, <https://doi.org/10.1038/s41586-024-08576-6> **Q1, IF (5-years) 55.0**
6. Öncü, T., Yazman, M.M., Ustaoğlu, F. **Hristova E.**, Yüksel B. (2025) Source dynamics and environmental risk of street dust as a vector of human exposure to potentially toxic elements in Istanbul, Türkiye. *Sci Rep* 15, 30550. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-11472-2>, (Ref in Web of Science, PubMed, PubMed Central, Scopus, Dimensions, Google Scholar, DOAJ and SAO/NASA ADS) **Q1, IF 4.3** (5-year).
7. Brezov, D.; Dimitrova, R.; Burov, A.; Dimova, L.; Angelova-Koevska, P.; Georgiev, S.; Hristova, E. Analyzing the Contribution of Bare Soil Surfaces to Resuspended Particulate Matter in Urban Areas via Machine Learning. *Appl. Sci.* 2025, 15, 12783. <https://doi.org/10.3390/app152312783>, Ref in Scopus, Web of Science, **Q2, IF 2.5**
8. A. Popova., Z. Arnaudova, Z. Gavazov (2025). Investigation of the relationship between spectral vegetation indices and chlorophyll content in the cultivar vines. *Scientific papers-series B – horticulture*, v. 69, Issue 2, p. 305-311. IF0,3
9. **Slavchev, M.**, Dimitrova, Tz., Guerova, G., (2025). Precipitation Classification Functions for Northwest Bulgaria: GNSS IWV and Instability Indices, *Proceedings of the Bulgarian Academy of Sciences* 78(8), DOI: <https://doi.org/10.7546/CRABS.2025.08.11>

10. **Stoev, K., Stoycheva, A.,** Guerova, G., (2025). Foehn climatology and index for Sofia 1993-2014, *C. R. Acad. Bulg. Sci.*, 78, 1, 2025. DOI: <https://doi.org/10.7546/CRABS.2025.01.11>
11. **Илева, Р., Stoev, K.,** Guerova, G., (2025). Climatology and circulation classification of Saharan dust over Bulgaria, *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics* Volume 267, 106403 <https://doi.org/10.1016/j.jastp.2024.106403>
12. Malcheva, K., Neykov, N., Bocheva, L., Stoycheva, A., and Neykova, N. (2025). Analysis of Precipitation and Regionalization of Torrential Rainfall in Bulgaria. *Climate*, 2026, vol. 14(2), 39; <https://doi.org/10.3390/cli14020039> (приета за печат)
13. **Valcheva, R.;** Popov, I. (2025) Kilometer-Scale Regional Modeling of Precipitation Projections for Bulgaria Using HPC Discoverer. *Atmosphere* 2025, 16, 814. <https://doi.org/10.3390/atmos16070814>.

Статия в списание реферирани/индексирани без импакт фактор/импакт ранг – 21

1. Гешев С., Георгиев О., Атанасов Д., (2024). Анализ работата на два метеорологични пре-процесора за дисперсионни модели. *ВЖМН*, 28/1 (2024) 20-44. – излязло през 2025 г.
2. Bocheva, L., Malcheva, K., Georgieva, V., Stoyanova, S., (2024). Brief climate analysis and extreme weather events in Bulgaria during 2023. *ВЖМН*, v. 28/2.
3. Malcheva, K., Marinova, T., & Evgeniev, R. (2024). Automated geostatistical analysis and mapping of SPI using open-source software. *ВЖМН*, 28(2); Подадена и отпечатана през 2025 г., но е в том 28 (2024 г.)
4. Сираков, Д., Проданова, М., Славов, К. (2025). Нова версия на Българската система за реагиране при извънредни ситуации в случай на ядрена авария над Европа (BERS3). *ВЖМН*, 29/1.
5. Bocheva, L., Malcheva, K., Chervenkov, H. (2025). Short analysis of climate conditions till 2023 and future climate projections for Bulgaria. *ВЖМН*, v. 29/2
6. Рибарова, И., Борисов, Б., Бочева, Л., Вълчев, Д., Игнева-Данова, Т., Малчева, К., & Цанов, Е. (2025). Устойчива градска инфраструктура: подобрена национална методика за оразмеряване на дъждовния отток в канализацията. *Годишник на Университета по архитектура, строителство и геодезия*, 58(4), 639-656. DOI: [10.71167/uaceg.2025.580405](https://doi.org/10.71167/uaceg.2025.580405)
7. Dimitrov, Cv., Nikolov, D., Gospodinov, I. (2025) Analysis and simulation of two severe wind and ice storms in the highest regions of Central Balkan. *Bulg. J. Phys.* vol.52 no.1 (2025), pp. 049-061, Sofia, Heron Press Ltd. ISSN (Print): 1310-0157 or (Online): 1314-2666, doi: <https://doi.org/10.55318/bgjp.2025.52.1.049> или <https://www.bjp-bg.com/paper.php?id=1700>;
8. Dimitrov, Cv., (2025) Microclimate within the National institute of meteorology and hydrology archive repository during the warm half-year. *Bulg. J. Phys.* vol.52 no.1 (2025), pp. 034-048, Sofia, Heron Press Ltd. ISSN (Print): 1310-0157 or (Online): 1314-2666, doi: <https://doi.org/10.55318/bgjp.2025.52.1.034> или <https://www.bjp-bg.com/paper.php?id=1699>
9. Neykova N., Veleva B., Hristova E., (2025), Three-year Measurements of Black Carbon Concentrations in Sofia, *ВЖМН*, 29/2
10. Neykov, N., Neykova, N., Branzov, H. and Nikolov, V. (2025). Development of hourly PM10 stochastic models at Pavlovo station in Sofia. *ВЖМН*, vol. 29 (2)

11. Петрова В., А. Стоева, В. Георгиева, 2025. Биологични характеристики на четири сорта череши и използване на RIMpro модел за прогнозиране на цилиндроспориоза. *Bulgarian Journal of Crop Science*, 2025, 62 (5) <https://doi.org/10.61308/OBJS5429>
12. Petrova, V., S. Dimitrova, V. Georgieva, 2025. Biological manifestations of three apple cultivars and degree of attack by apple scab and powdery mildew. *Bulgarian Journal of Crop Science*, 2025, 62 (6) <https://doi.org/10.61308/OBJS5429>
13. Nikolova, L., Galabov, V. (2025). Implementation of Forecasting System for Oil Spills along the Bulgarian Coast. *Journal of Balkan Ecology*, Vol. 28, № 3, 2025. ISSN 1311-0527 (Print); ISSN 2815-3758 (Online). 283–297 (W/S)
14. Georgiev, C. G., Kaňák, J., Holl, G. (2025) Lightning activity seen by GLD360 measurements and MTG satellite observations in relation to occurrence of extreme weather. *Bul. J. Meteorol. & Hydrol.* 29(2) – представена за публикуване.
15. Stoyanova, S. (2025). LAND COVER CHANGE IMPACT ON THE STREAMFLOW REGIME IN OSAM RIVER WATERSHED. XXV International Multidisciplinary Scientific GeoConference: SGEM, 25(3.1).
16. Bocheva, L., Krastina Malcheva, Veska Georgieva, Vesela Stoyanova (*2023). BRIEF CLIMATE ANALYSIS AND EXTREME WEATHER EVENTS IN BULGARIA DURING 2022. *Bulgarian Journal of Meteorology and Hydrology*, 27/2 (2023) 37-47.
17. Паралска, К., 2025: Софтуерни решения и методи за изграждане на ключови криви: сравнителен преглед, National Institute of Meteorology and Hydrology, 2025, *Bul. J. Meteo & Hydro* 29/1 (2025), ISBN 978-954-394-408-8
18. Стефанова, Р., 2025: Оценка на ЕТ в района на НАО Рожен по данни от модели и от реални измервания, National Institute of Meteorology and Hydrology, 2025, *Bul. J. Meteo & Hydro* 29/1 (2025), ISBN 978-954-394-408-8
19. Иванова, Р., Определяне на характерни максимални водни количества в градска среда, *Bul. J. Meteo & Hydro* 28/1 (2024), ISBN 978-954-394-408-8, 57-73. Излязло от печат 2025 г.
20. Bozhilova, E. K. 2025. Water Resources Determination in Yantra River Water Bodies Technological Approach. *Journal of Balkan Ecology (JBE)*, Vol.28, No.3, 2025, 229-306, (W/S) ISSN 1311-0527 (Print), ISSN 2815-3758 (Online)
21. Vuchkov, B. N., Application of a Methodology for Monthly Ecological Runoff for the Ogosta River Basin and Rivers West of the Ogosta River in Bulgaria, *Journal of Balkan Ecology*, vol. 28, No 2, p. 203-213, 2025

Статия/Доклад, публикувани в издание, реферирани/индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация Scopus и Web of Science – 8

1. Tsekov, G., Hristova, E. (2025). Preliminary Results on Measurement of Black Carbon Concentration in the ABL by Aerological Sounding. In: Dobrinkova, N., Fidanova, S. (eds) *Environmental Protection and Disaster Risks (EnviroRisks 2024)*. *EnviroRISKS 2024. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 883. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-74707-6_27, Scopus, SJR 0.427, Q4
2. Neykov, N., Stoycheva, A., Gospodinov, I., Neykova, N., Georgiev, O., Slavov, K. (2025). Short-Term Fog Forecasting at Sofia Airport. In: Dobrinkova, N., Fidanova, S. (eds) *Environmental Protection and Disaster Risks (EnviroRisks 2024)*. *EnviroRISKS*

2024. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 883. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-74707-6_18, Scopus, SJR 0.427, Q4
3. Chervenkov, H., Slavov, K. (2025). ETCCDI Precipitation-Based Climate Indices in the CMIP5 Future Climate Projections over Southeast Europe. In: Georgiev, I., Kostadinov, H., Lilkova, E. (eds) Advanced Computing in Industrial Mathematics. BGSIAM 2019. Studies in Computational Intelligence, vol 522, 69-80. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-76782-1_6
 4. Chervenkov, H., Marinova, T. (2025). Assessment of the Drought and Wetness Characteristics over Bulgaria by Means of the Standardized Precipitation Index. In: E. Lilkova et al. (Eds.): BGSIAM 2023 Studies in Computational Intelligence, vol. 1219, 22–33. https://doi.org/10.1007/978-3-031-96311-7_3
 5. Sevov A., Georgieva V. (2025). Adaptation of Spring Field Crop Technology to Changing Climate Conditions. Scientific Papers. Series A. Agronomy, Vol. LXVIII, Issue 2, ISSN 2285-5785, 711-717. WoS
 6. Kirova, H., Stoycheva, A., Georgieva, E. (2025). Multi-hazard Event: Interconnected Occurrence of High Ozone, PM10, High Temperature, and Desert Dust Intrusion. In: Dobrinkova, N., Fidanova, S. (eds) Environmental Protection and Disaster Risks (EnviroRisks 2024). EnviroRISKS 2024. Lecture Notes in Networks and Systems, vol. 883, p. 61–69, Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-74707-6_8 ISBN 978-303174706-9, Q4, SJR 0.17
 7. Dimitrov, Y. - Hydrological Drought Frequency And Characterization Of The Bulgarian Yantra River Headwaters, 2025, XXVth International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM, 28 June - 7 July 2025 ISSN 1314-2704
 8. Rankova M., Angelov P., Vuchkov B., Ivanova R. (2025). Determination of the resources of surface water bodies in the Iskar river catchment for the period 1991-2020. SGEM 2025. ISSN 1314-2704, DOI: 10.5593/sgem2025/3.1/s11.12

Доклад/постер, публикуван в международен научен форум – 2

1. Stoyanova, J. Georgiev, C.. (2025) Daily assessment of drought and related vegetation susceptibility to fires: land and hydrological satellite products to support fire hazard forecasting. 2025 EUMETSAT Meteorological Satellite Conference, 15-19 Sep 2025, Lyon, France <https://imagine.eumetsat.int/smartViews/view?view=EMSC>
2. C. Georgiev, J. Chimot, E. Martins, J. Stoyanova (2025) Efficiency of the satellite instruments to detect summer wild fires in Bulgaria. 2025 EUMETSAT Meteorological Satellite Conference, 15-19 Sep 2025, Lyon, France <https://imagine.eumetsat.int/smartViews/view?view=EMSC>

Непубликуван доклад/постер на международен научен форум – 13

1. Gonsalvesh L., V. Georgieva, H. Mutlu, S. Naydenova, E. Hristova, Health Risk Assessment of Inhaled PM2.5 Heavy Metals: Seasonal and Age-Specific Variability in an Urban Area of Bulgaria, INTERNATIONAL CONFERENCE „SCIENCE-INDUSTRY-SOCIETY NEXUS FOR SUSTAINABLE REGIONS“ 12 - 14 JUNE 2025, Burgas (доклад)

2. Gonsalvesh L., V. Georgieva, H.Mutlu, S. Naydenova, E. Hristova, Seasonal Variability and Source Identification of PM2.5 Heavy Metals in the Urban Atmosphere of Burgas, INTERNATIONAL CONFERENCE „SCIENCE-INDUSTRY-SOCIETY NEXUS FOR SUSTAINABLE REGIONS“, 12 - 14 JUNE 2025, Burgas (доклад)
3. Hristova E, NIMH team, Forecasts and analyses of atmospheric pollution in Bulgaria using products from CAMS, 5th Atmosphere User Forum, CAMS 9 General Assembly side event), 3 September 2025, Prague (постер)
4. Hristova E., Veleva B., Georgieva E., Mares P., Fedorenko M., Sanetnik M., Zorn M., Pipan P., Siegmund A., Fisher S., Hovorka J., Results of measurements in Jeleznitza, Bulgaria, CONSPIRO – SMF CONSPIRO information day, 06.08.2025, NIMH, Sofia
5. Georgieva E., Veleva B., Hristova E., Atanassov D., Kirova H., Spassova T., Related studies in air pollution in NIMH, CONSPIRO – SMF CONSPIRO information day, 06.08.2025, NIMH, Sofia
6. Petrovska N., Georgieva V., Vasilev E., Vasileva V. (2025). Effect of growing season rainfall on maize productivity in the region of Knezha. Book of Abstracts International Scientific Conference "Crop Science and Technology: Shaping the Future of Agriculture", September 29 - October 2, 2025 - Belgrade, Serbia, Ed. Snezana Mladenoviš Driniš, Jelena Vukadinoviš, Beka Sariš, ISBN-978-86-80383-18-7, p. 45. (доклад)
7. Колев Н., Савов П., Вацкичева М., Коларова М., Ламбов Л., Василев Ж. Изследване на атмосферния аерозол и височината на атмосферния граничен слой в София и Крумовград през юли 2017г., 68-ма Международна научна конференция на Минно Геоложки Университет „Св. Иван Рилски“, МГУ - София, 17 октомври 2025. (постер)
8. Stoycheva, A. (2025). Forecasting for the Bulgarian Antarctic Base: experiences from last winter, WGCEF, 30th Annual meeting, 18-19.06.2025, Helsinki, Finland (доклад);
9. Stoycheva, A. (2025). The Latest Improvements in Meteorological Forecasts Division (NIMH – Bulgaria), WGCEF, 30th Annual meeting, 18-19.06.2025, Helsinki, Finland (доклад);
10. Stoycheva, A., Gospodinov, I., Tsenova, B. (2025). Using ECMWF’s Forecasts in the Weather Forecasting Room at NIMH, Bulgaria, UEF 2025, 15-18.09.2025, Bologna, Italy (poster and short presentation) https://events.ecmwf.int/event/464/contributions/5245/attachments/3187/5333/UEF2025_Stoycheva.pdf;
11. **Славчев, М.**, Gueroва, G., and Dimitrova, Ts., (**ECSS 2025**), 12th European Conference on Severe Storms ECSS2025-281: “Precipitation classification functions for Northwest Bulgaria: GNSS IWV and Instability Indices” Утрехт, Нидерландия (постер).
12. Georgieva, V. (2025). NIMH – BRANCH VARNA AND THE ECMWF PRODUCTS. Курс-обучение по използване и интерпретация на продуктите на Европейски център по средносрочно прогнозиране на времето (ECMWF), 06-09.10.2025, ECMWF, гр.Рединг, Великобритания (постер).
13. Dimitrov Y., Ljubenova, K., Vuchkov B., Rankova M. - Hydrological Droughtmonitoring And Characterization, Application For Drought Early Warning System In Yantra River Basin In Bulgaria, 2025, International Hybrid Conference Water Resources and Wetlands, 10-14.09.2025, Tulcea, Romania ISSN 2285-7923

**Доклад/постер на национален научен форум (сборник разширени резюмета),
Национална научна конференция по околна среда, 18 – 20 март 2025 г., НИМХ,
http://www.meteo.bg/meteo7/sites/storm.cfd.meteo.bg/meteo7/files/FullBook_GK.pdf – 33**

1. Велева, Б., Е. Йорданова, Н. Ванкова, Е. Христова, Характеристика на обща бета активност на атмосферата в България, Национална научна конференция по околна среда, 18 – 20 март 2025 г., НИМХ, София (постер)
2. Христова, Е., Л. Вълчева, Физико-химичен състав на валежите в град София, Национална научна конференция по околна среда, 18 – 20 март 2025 г., НИМХ, София (постер)
3. Нейкова, Р., Е. Христова, Траекторни статистически методи като спомагателни инструменти при изследвания, свързани с произхода на ФПЧ, Национална научна конференция по околна среда, 18 – 20 март 2025 г., НИМХ, София (постер)
4. Нейкова, Н., Б. Велева, Е. Христова, Резултати от три години измервания на Black Carbon в София, Национална научна конференция по околна среда, 18 – 20 март 2025 г., НИМХ, София (постер)
5. Кирова, Х., Е. Георгиева, Н. Нейкова, Оценка на точността на ансамбловия модел CAMS –ENS за 2023 година спрямо данни за качеството на атмосферния въздух в България –предварителни резултати (2025), Национална научна конференция по околна среда, НИМХ – 18-20 март 2025 г. (постер)
6. Бочева, Л., К. Малчева, Ц. Николова, Климатични вариации и изменения в режима на валежите в България. Национална научна конференция по околна среда, НИМХ – 18-20 март 2025 г. (доклад)
7. Бочева, Л., К. Малчева, Д. Годорова, 2024 година – най-топлата година за България досега. Национална научна конференция по околна среда, НИМХ – 18-20 март 2025 г. (постер)
8. Николов, Д., Ц. Димитров, Съвременни тенденции в режима на снежната покривка и зимните валежи и температури в планинските райони на България. Национална научна конференция по околна среда, НИМХ – 18-20 март 2025 г. (доклад)
9. Йорданов, Ж., В. Казанджиев. Нисковъглеродни практики в селското и горското стопанство за смекчаване на причините за климатичните промени до 2030 година. Национална научна конференция по околна среда, НИМХ – 18-20 март 2025 г. (доклад)
10. Петровска, Н., В. Георгиева, Е. Василев. Влияние на валежите през вегетацията върху продуктивността на царевица в района на Кнежа. Национална научна конференция по околна среда, НИМХ – 18-20 март 2025 г. (доклад)
11. Малашева, П., В. Георгиева, В. Казанджиев. Определяне на изискванията за охлаждане през периода на дълбок покой за отглеждане на череша (*Prunus avium* L.) в България. Национална научна конференция по околна среда, НИМХ – 18-20 март 2025 г. (постер)
12. Балабанова, С., Стоянова С., Стоянова В. (2025). Маловодието в България през 2024 година. Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г.
13. Йорданова, В. (2025). Наводненията в България през 2024 година. Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г.,
14. Колев, Т. (2025). Анализирание на висока вълна по река Велека. Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г.

15. Кошинчанов, Г. (2025). Създаване на прогностичен модел за водосбора на река Велека. Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г.
16. Красев, С. (2025). Защита на земеделски земи от наводнения край река Дунав. Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г.
17. Стоянова, С. (2025). Моделиране на оттока във водосбора на река Осъм с полуразпределен хидроложки модел Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г.
18. Христов, Хр., (2025), Средносрочна оценка на T_{min} и T_{max} на числени модели и на синоптиците в НИМХ”, Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г. (доклад), стр. 89-90
19. Димитрова, Р., Косташки, Б., (2025), „Горещите вълни в България през юли и август 2023 година“, Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г. (доклад), стр.87-88, Стойчева, А., Маркова, Б-, Кулишев, А., (2025), “Изготвяне на прогноза за времето за о. Ливингстън с помощта на информационната прогностична система на Европейския център за средносрочни прогнози (IFS-ECMWF)”, Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г. (доклад), електронна книга с резюмета на български и на английски. ISBN 978-954-90537-4-6 стр.81-82
20. Стоев, К., Маркова, Б., Илиева, Р., Попова, М., Господинов, И., (2025) “Опасни метеорологични явления в България през 2024 година”, 18-20.03.2025 г., Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г., (постер), стр.93-94
21. Димитров, Й., Честотен анализ на хидроложките засушавания в поречието на река Росица, Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г. (доклад), електронна книга с резюмета на български и на английски. ISBN 978-954-90537-4-6 , (резюме+доклад)
22. Дарачев, Ст., Оценка на инвестиции при реконструкция на водоснабдителни системи, (доклад), Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г. (доклад), електронна книга с резюмета на български и на английски. ISBN 978-954-90537-4-6
23. Артинян, Ер., П. Царев, Валидиране на хидроложките резултати на съчетан модел SURFEX-STRIP за България, (доклад), Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г. (доклад), електронна книга с резюмета на български и на английски. ISBN 978-954-90537-4-6
24. Ранкова, М., Подходи за ресурсни оценки и воден баланс на територията на Дунавски район, Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г. (доклад), електронна книга с резюмета на български и на английски. ISBN 978-954-90537-4-6
25. Божилова, Ел., Река Янтра – хидроложки анализи и моделиране на речния отток, Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г. (доклад), електронна книга с резюмета на български и на английски. ISBN 978-954-90537-4-6
26. Стефанова, Р., Оценка на ЕТ в района на НАО Рожен по данни от модели и от реални измервания, Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г. (доклад), електронна книга с резюмета на български и на английски. ISBN 978-954-90537-4-6

27. Паралска, К., Пилотно изчисление на ключова крива с програмата BaRatinAGE за ХМС No72520 – река Стряма, гр. Баня, обл. Пловдив, Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г. (доклад), електронна книга с резюмета на български и на английски. ISBN 978-954-90537-4-6
28. М. Иванов, Евелина Дамянова, М. Илиева, Г. Друмева, Състояние на подземните води през сухата 2024 година, Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г. (доклад), електронна книга с резюмета на български и на английски. ISBN 978-954-90537-4-6
29. Илчева, И., В. Захариева, К. Любенова, А. Йорданова, Г. Друмева, В. Райнова, Идентифициране и смекчаване на уязвимостта на водоснабдяването и екологичния отток при климатични промени и продължително засушаване, Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г. (доклад), електронна книга с резюмета на български и на английски. ISBN 978-954-90537-4-6
30. Ангелов, П., Специализиран софтуер за анализ на хидроложки наблюдения на реки, кладенци и извори, Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г. (доклад), електронна книга с резюмета на български и на английски. ISBN 978-954-90537-4-6
31. Вучков, Б., Ресурс на повърхностните водни тела и оценка на средномногогодишните стойности за района на р. Огоста и реки, западно от р. Огоста, Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г. (доклад), електронна книга с резюмета на български и на английски. ISBN 978-954-90537-4-6
32. Иванов, М., Е. Дамянова, Изучаване кръговрата на водата чрез използване на природните ѝ изотопи, (доклад), Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г. (доклад), електронна книга с резюмета на български и на английски. ISBN 978-954-90537-4-6
33. Колева, Д. & Петрова, С. (2025). Честота на мълниите над Българското черноморско крайбрежие по райони за периода 2005–2015 г. според системата ZEUS за регистриране на мълнии. Национална научна конференция по околна среда, София, 18-20.03.2025 г. (постер).

Непубликуван доклад/постер на национален научен форум – 5

1. Neykova N., V. Veleva, E. Hristova, Measurements of black carbon concentration in Sofia's urban atmosphere, Седми научен семинар „Физика и химия на Земята, атмосферата и океана“, 03–05 ноември 2025 г., гр. Кюстендил (доклад)
2. Bocheva, L., Malcheva, K., Variations of extreme weather events in Bulgaria in the context of a changing climate. Седми научен семинар „Физика и химия на Земята, атмосферата и океана“, 03–05 ноември 2025 г., гр. Кюстендил (доклад)
3. Bocheva, L., Malcheva, K., Variations of extreme weather events in Bulgaria in the context of a changing climate. Седми научен семинар „Физика и химия на Земята, атмосферата и океана“, 03–05 ноември 2025 г., гр. Кюстендил (доклад)
4. Стойчева, А. (2025). НИМХ в действие – наука, която измерва, предвижда и предупреждава. Фестивал на химията, 9-11 май 2025 г. (доклад по покана за участие)
5. Стойчева, А. (2025). Продукти и данни от департамент "Прогнози и информационно обслужване" (налични на www.weather.bg / www.meteo.bg). VII Научен семинар по физика и химия на Земята, атмосферата и океана, гр. Кюстендил, 3-5.11.2025 г. (доклад)

Участие в международен научен форум (книга с резюмета) – 1

Aurel Perşoiu, Geoffrey Marshall, Oliver Kracht, Astrid Harjung, Ruxandra-Maria Bucur Năstase, Daniela Borda, Silviu Constantin, Ionuț Mirea, Virgil Drăgușin, Dragoș Măntoiu, *Marin Ivanov*, Oleg Bogdevich, Elena Culighin, Laszlo Palcsu (2025), RECHARGE OF KARST AQUIFERS BY EXTREME RAIN EVENTS (AND THEIR LONG-TERM DRYING) NAPAĀANJE KRAŠKIH VODONOSNIKOV Z EKSTREMNIMI NALIVI (IN NJHOVO DOLGOTRAJNO SUŠENJE), 32 INTERNATIONAL KARSTOLOGICAL SCHOOL “Classical Karst” EXTREME CONDITIONS AND EVENTS IN KARST 32. MEDNARODNA KRASOSLOVNA ŠOLA “KLASIČNI KRAS” EKSTREMNI POGOJI IN DOGODKI, Postojna, 2025 https://iks.zrc-sazu.si/wp-content/uploads/2025/07/32-MKS_GuideBook.pdf V KRASU

Други

1. Case Study LSASAF НИМХ екип (2025) Land surface temperature and surface drought: Land surface temperature IR retrievals from Meteosat can indicate dry anomalies in climatic aspect (*представена за публикуване LSASAF website, News*).
2. Case Study LSASAF НИМХ екип (2025) Land surface drought and fire activity seen by Meteosat: Relationships between the spatial–temporal variability of IR LST retrievals and fire activity (*представена за публикуване LSASAF website, News*).

СПИСЪК НА ЦИТАТИТЕ ПРЕЗ 2025 Г.

I. ЦИТИРАНИЯ В НАУЧНИ ИЗДАНИЯ, РЕФЕРИРАНИ И ИНДЕКСИРАНИ В *WEB OF SCIENCE* И *SCOPUS*

1. Hristova, E., Veleva, B., Georgieva, E., & Branzov, H. (2020). Application of positive matrix factorization receptor model for source identification of PM10 in the City of Sofia, Bulgaria. *Atmosphere*, 11(9), 890.
 1. Yazman, M. M., Ustaoglu, F., & Yüksel, B. (2025). Nutritional profiling of *Oncorhynchus mykiss* from çamlığöze dam, türkiye: health risk assessment through Monte Carlo simulation and elemental source attribution using positive matrix factorization. *Process Safety and Environmental Protection*, 198, 107172. IF 7.8, Web of Science
 2. Agibayeva, A., Muratuly, A., Ibragimova, O. P., Tursun, K., Mukhamediya, A., Zollanvari, A., ... & Karaca, F. (2025). Exploring AI potential in optical analysis of organic and elemental carbons: A review of emerging applications in airborne particulate characterization. *Atmospheric Pollution Research*, 102839. IF 4.2, Scopus, Web of Science
 3. Ustaoglu, F., Yüksel, B., Yazman, M. M., Jaskuła, J., & Tokatlı, C. (2025). Chemometric investigation of river system contamination: Source identification and risk assessment using positive matrix factorization and Monte Carlo simulation. *Journal of Contaminant Hydrology*, 104627. Q1, IF 4.4, Web of Science
 4. Seraskeri, M., Kontos, N., Michalopoulos, M. I., Kardolama, P., Karava, M. V., Tasiopoulou, I. E., ... & Tagaris, E. (2025). Unveiling Light-Absorbing Carbonaceous Aerosols at a Regional Background Site in Southern Balkans. *Atmosphere*, 16(6), 644. Q1, IF .32, Scopus, Web of Science
 5. Pereira, L. A., Louzeiro, H. C., Villa-Vélez, H. A., Veloso, A. B., Barradas Filho, A. O., Sant Anna, M. C. S. D., & Ferreira Júnior, E. D. S. (2025). Particulate matter emission area identification based on phenomenological atmospheric dispersion and deep learn algorithms. *Environmental Technology*, 1-13., Q2, Scopus,
 6. Kazmi, N., Khattak, M. I., Afridi, A., Saeed, M., & Ullah, H. (2025). Assessment of physico-chemical characterization and toxicological effects of rainwater aerosols particulate matter on human health and plants in Balochistan. *Pak. J. Bot*, 57, 6. Q4
2. Öncü, T., Yazman, M. M., Ustaoglu, F., Hristova, E., & Yüksel, B. (2025). Source dynamics and environmental risk of street dust as a vector of human exposure to potentially toxic elements in Istanbul, Türkiye. *Scientific Reports*, 15(1), 30550.
 7. Liu, T., Du, W., Yu, S., & Zhang, W. (2025). Distribution, sources, and probabilistic risk assessment of heavy metals in the wetland water–sediment system: Based on CEWQI, PLI, PMF, and two-dimensional Monte Carlo method. *Journal of Contaminant Hydrology*, 104753. Q1, IF 4.4, WoS
 8. An, J., Huo, A., Tian, Y., Liu, Q., & Zha, X. (2025). Source-oriented probabilistic health risk assessment of surface water potentially toxic elements and essential trace elements in the Tethyan-Himalayan Tectonic Domain. *Water Research*, 124802.
 9. Gao, X., Han, G., Zhang, S., & Ren, J. (2025). Anthropogenic gadolinium as an emerging contaminant in megacity rivers: Sources, fluxes, and policy implications in North China. *Journal of Environmental Management*, 395, 128014.
 10. Vesković, J., & Onjia, A. (2025). Heavy metal (loid) hazards in landfill groundwater: An assessment using self-organizing maps and 2D Monte Carlo modeling. *Journal of Hazardous Materials*, 140373.

11. Manan, F., Khan, S. M., Asif, I., Mohammad, N., Ahmad, Z., Abbas, F. M., & Hashem, M. (2025). Assessment of the Korang River's water via health risk indices and source apportionment procedures for heavy metals contamination, cancer, and non-cancer risks. *Journal of Contaminant Hydrology*, 104780.
12. Alharbi, H. A., Bazeyad, A. Y., Al Naggar, Y., Youssef, B. K., & Ashry, A. (2026). First Comprehensive Assessment of Microplastics in Urban Street Dust of Eastern Saudi Arabia: Abundance, Traits, and Health Risks. *Journal of Hazardous Materials*, 141047.
13. Tomczyk, P., Tymcio, M., Wiatkowski, M., & Gałka, B. (2025). Toxicity indices-based insights for sustainable sediment management in hydropower-regulated river systems. *Journal of Hazardous Materials*, 140729.
14. Ataiesalami, F., Tahergorabi, M., Dorri, H., Khodadadi, M., Amiri, M. M., & Rajabi, S. (2025). Stochastic health risk profiling of potentially toxic elements in Iranian ornamental construction paints: assessing and Monte Carlo simulation. *Scientific Reports*.
15. Pourang, N., Wang, G., Mirzajani, A., Wang, D., Chen, Y., & Zhong, L. (2025). Spatiotemporal patterns, source apportionment, and ecological risk of major and trace elements in sediment cores from Anzali International Wetland. *Scientific Reports*, 15(1), 41965.
16. Pejin, Đ., Tenodi, S., Pautler, B. G., Veselić, D. R., Stojanović, T., Tenodi, K. Z., ... & Pilipović, D. T. (2026). Bioavailability-informed sediment assessment in the transboundary Begej Canal: A comparative evaluation of active and passive methods. *Marine Pollution Bulletin*, 225, 119299.
17. Fowzi, M., Jafarpisheh, E., & Mohammadi, F. (2025). Toxic Contaminants in Wastewater from the Stone-Cutting Industry: Monitoring and Occupational Risk via Accidental Ingestion. *Journal of Hazardous Materials Advances*, 100988.
18. Huang, C., Hou, Q., Yang, Z., Yu, T., You, Y., Zhang, C., & Li, C. (2025). Source discrimination of potential toxic elements in quaternary sediment bores from Pearl River Delta, China. *Environmental Research*, 123015.
19. Yeasmin, S. M., Luo, C., Rahman, H., Woalid, S. T., Rahman, A., Rahman, A., ... & Kawsar, A. (2025). Heavy metal sources and associated ecological and human health risks in coastal islands of the Ganges–Brahmaputra–Meghna delta, Bangladesh. *Environmental Chemistry and Ecotoxicology*.
20. Liu, E., Leng, W., Zhang, M., Li, H., Wang, L., & Liu, J. (2025). Heavy metal source apportionment and health risk assessment using APCS-MLR and HHRA models: A case study in a typical industrializing region of China. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 119835.
21. Chen, C. F., Dimaongon, N. G., Lim, Y. C., Wang, M. H., Ju, Y. R., Araña, K. N. D., ... & Dong, C. D. (2025). Integrated assessment of trace element enrichment and accumulation in estuarine sediments of southwestern Taiwan using Sr/Ba ratios and pollution indices. *Regional Studies in Marine Science*, 104647.
22. Priya, L., & Varghese, G. K. (2025). Attributing Environmental Contamination: Assessing Liability Through Monte Carlo-Based Source Apportionment. *Environmental Claims Journal*, 1-29.
23. Jagajeevan, V., Sivakumar, V. L., Vinodhini, R., Nanthini, M., & Kandasamy, A. (2025). Silane-grafted Nano-TiO₂ Air Monitoring Filters for Enhanced PM_{2.5} Filtration and Detection in Urban Atmospheres. *J. Environ. Nanotechnol*, 14(4), 152-164.
24. Jagajeevan, V., Sivakumar, V. L., Vinodhini, R., Nanthini, M., & Kandasamy, A. (2025). Silane-grafted Nano-TiO₂ Air Monitoring Filters for Enhanced PM_{2.5} Filtration and Detection in Urban Atmospheres. *J. Environ. Nanotechnol*, 14(4), 152-164.

3. Hristova, E.; Georgieva, E.; Veleva, B.; Neykova, N.; Naydenova, S.; Gonsalvesh-Musakova, L.; Neykova, R.; Petrov, A. Black Carbon in Bulgaria—Observed and Modelled Concentrations in Two Cities for Two Months. Received 2021, published 2022 *Atmosphere* 2022, 13, 213. <https://doi.org/10.3390/atmos13020213>
25. Seraskeri, M., Kontos, N., Michalopoulos, M. I., Kardolama, P., Karava, M. V., Tasiopoulou, I. E., ... & Tagaris, E. (2025). Unveiling Light-Absorbing Carbonaceous Aerosols at a Regional Background Site in Southern Balkans. *Atmosphere*, 16(6), 644.
4. Naydenova, S., Veli, A., Mustafa, Z., Hudai, S., Hristova, E. and Gonsalvesh-Musakova, L., 2022. Atmospheric levels, distribution, sources, correlation with meteorological parameters and other pollutants and health risk of PAHs bound in PM_{2.5} and PM₁₀ in Burgas, Bulgaria—a case study. *Journal of Environmental Science and Health, Part A*, pp.1-12.
26. Bamola, Simran, Puneet Kumar Verma, and Anita Lakhani. "Molecular characterization, source apportionment, and health risk assessment of particulate-bound polyaromatic hydrocarbons (PAHs) and their nitro and oxy-derivatives in Agra, India." *Environmental Pollution* (2025): 127523.
27. Namihira-Santillán, Patricia Esperanza, et al. "PAHs in sediments and shrimps: Levels, sources, and risk estimation in a tropical coastal lagoon system near oil industry." *Marine Pollution Bulletin* 214 (2025): 117812.
28. Kida, M., & Ziembowicz, S. (2025). The Impact of Seasonality on Air Quality in Terms of Pollution with Substances Hazardous to the Environment. *Applied Sciences* (2076-3417), 15(12).
5. Almeida, S.M.; Manousakas, M.; Diapouli, E.; Kertesz, Z.; Samek, L.; Hristova, E.; Sega, K.; Padilla Alvarez, R.; Belis, C.A.; Eleftheriadis, K. The IAEA European Region Study GROUP, Ambient particulate matter source apportionment using receptor modelling in European and Central Asia urban areas. *Environ. Pollut.* 2020, 266, 115199.
29. Nihalani, S., Jariwala, N. and Khambete, A., (2025). Chemical Characteristics and Source Apportionment of PM₁₀ Using PMF Receptor Modelling Approach for Western Parts of Indian Industrial Area. *Aerosol Science and Engineering*, 9(1), pp.13-29. Scopus
30. Kozhagulov, S., Adambekova, A., Quadrado, J.C., Salnikov, V., Rysmagambetova, A. and Tanybayeva, A., 2025. Trends in atmospheric emissions in Central Asian countries since 1990 in the context of regional development. *Climate*, 13(9), p.176.
31. Lee, J., Kwak, M. J., & Woo, S. Y. (2025). Urban trees: Sink or source for particulate matter (PM)? A review of PM reduction and biogenic volatile organic compounds (BVOCs) emissions. *Urban Climate*, 64, 102708.
32. Kurniawati, S., Santoso, M., Nurhaini, F.F., Atmodjo, D.P.D., Lestiani, D.D., Ramadhani, M.F., Kusmartini, I., Syahfitri, W.Y.N., Damastuti, E. and Tursinah, R., 2025. Assessing low-cost sensor for characterizing temporal variation of PM_{2.5} in Bandung, Indonesia. *Kuwait Journal of Science*, 52(1), p.100297.
33. Bauer, M., Slowik, J.G., Via, M., Khare, P., Chazeau, B., Glojek, K., Manousakas, M., Decker, Z.C., Gregorič, A., Bijedić, A. and Krečinić, E., 2025. Assessing the severe urban pollution crisis in Sarajevo, Bosnia and Herzegovina: mobile measurements and source characterization. *Environment International*, p.110009.
34. Omarova, A., Ibragimova, O.P., Tursumbayeva, M., Bukenov, B., Tursun, K., Mukhtarov, R., Karaca, F. and Baimatova, N., 2025. Emerging threats in Central Asia: Comparative characterization of organic and elemental carbon in ambient PM_{2.5} in urban cities of Kazakhstan. *Chemosphere*, 370, p.143968.
35. Lenssen, E.S., Scibetta, L., Brits, M., Lamoree, M., Caiazzo, L., Montereali, M.R., Manzo, S., Chiavarini, S., Vermeulen, R., Pieters, R.H.H. and Hoek, G., 2025.

- Comparison of traffic-related micro-and nanoplastic concentrations at three urban locations. *Atmospheric Environment*, p.121257.
36. Figueiredo, D., Vicente, E.D., Calvo, A.I., Evtyugina, M., Fraile, R., Oliveira, H. and Alves, C., 2025. PM-bound organic compounds from residential coal combustion: levels and toxicological effects. *Atmospheric Environment*, p.121641.
 37. Grzywa, P., Maximenko, A., Abdelrahman, R., Wróbel, P., Baran, F. and Samek, L., 2025. X-ray absorption spectroscopy analysis of aerosol particles during summer and winter in Krakow, Poland. *Scientific Reports*, 15(1), p.12794.
 38. Tursun, K., Omarova, A., Ibragimova, O.P., Bukenov, B., Tursumbayeva, M., Mukhtarov, R., Radelyuk, I., Yenisoy, S., Karakaş, D., Ergin, H. and Karaca, F., 2025. Dominant sources of PM_{2.5} in Kazakhstan's urban cities: A PMF and HYSPLIT-based study for air quality management in Central Asia. *Urban Climate*, 64, p.102706.
 39. Jin, Z., Yin, Y., Li, X., Chen, T., Zhong, W., Ni, Y., Yang, K., Fang, N., Du, X. and Huang, S., 2025. Association between short-term exposure to fine particulate matter constituents and sudden cardiac death: A case-crossover study in Fujian Province, China. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 305, p.119203.
 40. Sun, X., Zou, R. and Xu, J., 2025. Impact of jobs-housing balance on neighborhood traffic and air quality. *Urban Climate*, 60, p.102361.
 41. Lestiani, D.D., Santoso, M., Kijin, S., Ikuji, T., Kurniawati, S., Syahfitri, W.Y. and Damastuti, E., 2025. Toxic elements, sources and health risk assessment of PM_{2.5} in an industrial area of Surabaya, Indonesia. *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, 105(16), pp.4549-4567.
 42. Bendib, A. (2025). Effect of the Great Sebkh of Oran (Western Algeria) on spatiotemporal variations in PM_{2.5} surface concentrations: B. Abdelhalim. *Theoretical and Applied Climatology*, 156(7), 365.
 43. Williams, G., Chan, H.K.H. and Ortiz, P., 2025. Exploring the effects of Sheffield's clean air zone on air quality and traffic volume. *Environmental Research Communications*, 7(8), p.085009.
 44. Kościelniak, R., Wiśniowska, I., Kadłub, D., Albrycht, M., Betleja, L., Gawrońska, K., Kucharska, K. and Binkowski, Ł.J., 2025. Temporal and spatial characteristics of the composition of *Hypogymnia physodes* (Monk's-hood lichen) from the Niepołomice Forest in Poland. *Sci Rep* 15, 45114 (2025)
 6. Georgieva, E., Syrakov, D., Atanassov, D., Spassova, T., Dimitrova, M., Prodanova, M., Veleva, B., Kirova, H., Neykova, N., Neykova, R. and Hristova, E., 2021. Use of Satellite Data for Air Pollution Modeling in Bulgaria. *Earth*, 2(3), pp.586-604.
 45. Dimitrova, R., Velizarova, M., Burov, A., Brezov, D., Dzhambov, A.M. and Gadzhev, G., 2025. Numerical simulations and assessment of the effect of low-emission zones in Sofia, Bulgaria. *Urban Science*, 9(10), p.402. Q1, IF 2.9, WoS
 46. Hanami, Z.A., Amin, M., Hustim, M., Putri, R.M., Torabi, S.E., Ramadhani, A.A.T. and Suryati, I., 2025. Spatial–Temporal Changes in Air Pollutants in Four Provinces of Sumatra Island, Indonesia: Insights from Sentinel-5P Satellite Imagery. *Urban Science*, 9(2), p.42.
 47. Dimitrova, R., Velizarova, M., Gadzhev, G., Burov, A. and Brezov, D., 2025, March. Implementation of Coupled Regional-to-local Scale Modelling System in Bulgaria–Air Quality Study for the City of Sofia. In *Proceedings of the Bulgarian Academy of Sciences* (Vol. 78, No. 3, pp. 393-401). Q3, IF 0.3, SJR 0.15
 48. Paskaleva, V., Terzyiski, A., Tenev, S. and Kochev, N., *ECOLOGIA BALKANICA*. 2025, Vol. 17, Issue 2 December 2025 pp. 115-124, Q4, SJR 0.19
 7. Georgieva E., E Hristova, D Syrakov, M Prodanova, I Gospodinov, B. Veleva (2022), Sulfur and Nitrogen Depositions in BULGARIA—Model Results and Observations, *Atmosphere* 13 (2), 343

49. Jiang, Y., Zhang, X., Dong, J., Zhang, L. and Hu, C., 2025. Spatiotemporal variations of wet and dry Sulfur deposition in Yangtze River Delta, China. *Atmospheric Environment*, 343, p.120961.
50. Simeonova, T., Atanassova, I., Benkova, M. and Mihaylova, M., 2025. Calculation of the critical loads for acidity and nitrogen levels on arable Fluvisol. *Bulgarian Journal of Soil Science, Agrochemistry and Ecology*, 59(4), pp.45-57.
8. Tsibranska, I., Hristova, E.. Comparison of different kinetic models for heavy metals adsorption with AC from apricot stones. *Bulg.Chem.Commun*, 43, 3, 2011, 370-377
51. Akhtar, M., Sarfraz, M., Ahmad, M., Raza, N., & Zhang, L. (2025). Use of low-cost adsorbent for waste water treatment: Recent progress, new trend and future perspectives. *Desalination and Water Treatment*, 321, 100914.
52. Wujcicki, Ł., Mańdok, T., Paprota, D., Piotrowski, K., Adamek, J., Krzywiecki, M., ... & Kluczka, J. (2025). Nickel (II)-modified chitosan hydrogel: A hybrid sorbent for removal of phosphate anions from water. *International Journal of Biological Macromolecules*, 146994.
53. Wujcicki, Ł., Mańdok, T., Paprota, D., Sapia, D., Dudek, G., Gołombek, K., & Kluczka, J. (2025). A Novel Chitosan Sorbent Enriched with Nickel Ions: An Effective Approach for Eliminating Excess Phosphate (V) Anions in Water. *Water Resources and Industry*, 100301.
54. Liu, D., Qin, S., Qiao, H., Xing, X., & Yan, K. (2025). Comparative study on adsorption performance of Pb (II) using fly ash-based mesoporous silica through sol-gel method with different aging temperature. *Microporous and Mesoporous Materials*, 387, 113523.
55. Das, S., Marrapu, N. K., & Mondal, S. (2025). Assessing the Efficacy of Biochar Derived from Novel Waste Wood of *Acacia Auriculiformis* for Aqueous Zinc Removal: A Study on Biochar Characteristics and Process Parameter Optimization (ANN Modelling). *Arabian Journal for Science and Engineering*, 1-15.
56. Moralez, L., Nakasu, P., & Hallett, J. (2025). Preparation of hybrid β -chitosan-squid pen protein hydrogel beads by ionic liquid regeneration for adsorption of copper (ii) and zinc (ii) from wastewater. *Soft Matter*, 21(13), 2480-2492.
9. Marmer, E., Dentener, F., Aardenne, J. V., Cavalli, F., Vignati, E., Velchev, K., Hjorth, J., Boersma, F., Vinken, G., Mihalopoulos, N., & Raes, F. (2009). What can we learn about ship emission inventories from measurements of air pollutants over the Mediterranean Sea?. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 9(18), 6815-6831. <https://acp.copernicus.org/articles/9/6815/2009/> Q1, SJR 2.112
57. Zhan, C., Dai, J., Wang, F., & Guo, H. (2025). Impact of traffic emissions on ozone formation in Hong Kong. *Atmospheric Environment*, 121507. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1352231025004820> , Q1, SJR 1.206
58. Latsch, M., Richter, A., Burrows, J. P., & Bösch, H. (2025). Improved detection of global NO₂ signals from shipping in Sentinel-5P TROPOMI data. *Atmospheric Measurement Techniques*, 18(17), 4373-4395. <https://amt.copernicus.org/articles/18/4373/2025/> Q1, SJR 1.313
10. Velchev, K., Cavalli, F., Hjorth, J., Marmer, E., Vignati, E., Dentener, F., and Raes, F. (2011) Ozone over the Western Mediterranean Sea – results from two years of shipborne measurements, *Atmos. Chem. Phys.*, 11, 675–688, <https://doi.org/10.5194/acp-11-675-2011>
59. Sellami, F., Dammak, R., & Azri, C. (2025). Air Quality Changes under the Influence of Cut-Off Lows and Omega Blocking Patterns and Associated Health Risks in a Coastal Mediterranean Region: Case of Bizerte, Northern Tunisia. *Environmental Forensics*, 26(2), 180-203. <https://doi.org/10.1080/15275922.2024.2330028> , Q3 SJR 0.407

11. Gini, M., Manousakas, M.-I., Kantarelou, V., Karydas, A.-G., Chiari, M., Migliori, A., Civici, N., Veleva, B., Šega, K., Samek L., Samara, C., Kertesz, Z., Osan, J., Eleftheriadis, K. (2021), Inter-laboratory comparison of ED-XRF/PIXE analytical techniques in the elemental analysis of filter-deposited multi-elemental certified reference materials representative of ambient particulate matter. *Science of the Total Environment*, 780: 146449, DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.146449, (IF 8.9)
 60. Liu, Y., Liu, J., Xiao, J., Ye, J., Guo, L., & Yan, C. (2025). Metrological traceable calibration of organic carbon and elemental carbon based on laboratory-generated reference materials. *Journal of Environmental Sciences*, 149, 524-534.
 61. Unga, F., Calzolari, G., Chiari, M., Cuccia, E., Colombi, C., Franciosa, M., Dinoi, A., Merico, E., Pennetta, A., Gómez-Sánchez, N. and Mapelli, C., 2025. Determination of aerosol composition by ED-XRF on Teflon and quartz substrates: potentialities and limits. *Aerosol Research*, 3(2), pp.405-415.
 62. Fratticioli, C., Ruberto, C., Mazzinghi, A., Calzolari, G., Carraresi, L., Giardi, F., Lucarelli, F., Manetti, M., Nava, S., Taccetti, F. and Chiari, M., 2025. Investigating Technical Solutions to Improve the Near Real Time Measurement of Low-Z Elements in Atmospheric Particulate Matter by Energy Dispersive X-Ray Fluorescence Spectroscopy. *X-Ray Spectrometry*, 54(6)
 63. Upadhyay, A., Jiang, J., Cheng, Y., Vasilakos, P., Chen, Y., Banos, D. T., Manos... & El-Haddad, I. (2025). High-resolution modelling of particulate matter chemical composition over Europe: brake wear pollution. *Environment international*, 202, 109615.
12. Dimitar Tonev, Elena Geleva, Bozhidar Slavchev, Lyuben Dobrev, Hristo Protohristov, Blagorodka Veleva, Nikolay Goutev, Anguel Demerdjiev, Desislava Dimitrova, Nina Nikolova. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 2023. <https://doi.org/10.1007/s10967-023-08983-5> (IF 1.754) (Ref in Scopus)
 64. Turhan, Ş., Kurnaz, A., Altuner, E. M., & Topaç, A. (2025). Radiological quality of packaged natural spring waters sold in Türkiye and radiological health risk assessment. *Journal of Food Composition and Analysis*, 107914.
 65. Olaniyi, D. O., Nwankwo, C., Akerele, O. O., Oyeyemi, S. M., & Owoade, L. R. (2025). Natural radioactivity in sachet drinking water produced in Ibadan, Oyo State, Nigeria. *Environmental Monitoring and Assessment*, 197(3), 328.
13. Slavchev B, D. Tonev, L. Dobrev, E. Geleva., B. Veleva, H. Protohristov, N. Goutev, A. Demerdjiev & D. Dimitrova. Uranium And 210Po Radionuclides In Drinking Water In Southern Bulgaria And Expected Radiation Doses. *Radiation Protection Dosimetry*, Volume 198, Issue 5, March 2022, Pages 299–309,
 66. Kuzmanović, P., Forkapić, S., Mrđa, D., Hansman, J., & Radić, J. K. (2025). The impact of depleted uranium on the environment in Serbia. *Science of The Total Environment*, 984, 179734.
 67. Uzorka, A., Candia, J., Ouyesiga, L., & Olaniyan, A. O. (2025). Analysis of Radionuclide Concentrations in Water Samples From Selected Bore-Holes in Arua City, Northern Uganda. *Environmental Health Insights*, 19, 11786302251339260.
14. Veleva B., N. Valkov, E. Batchvarova, M. Kolarova. 2010. Variation of Radon short lived beta radionuclides (Radon progeny) and mixing processes in the atmospheric boundary layer, *Journal of Environmental Radioactivity*, 2010, 101, p. 538-543.
 68. Santamarta, J. C., Cruz-Pérez, N., Lario-Bascones, R. J., Anzulović, A., Rodríguez- Martín, J., Rodríguez-Alcántara, J. S., & Hernández-Gutiérrez, L. E. (2025). Is concrete gunning in volcanic tunnelling effective in reducing the presence of radon gas? Experience in road tunnels, the Canary Islands (Spain). *Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology*, 58(2), qjgh2024-031.
 69. Sultani, M. A., Bulko, M., Helej, M., Sýkora, I., Müllerová, M., & Masarik, J. (2025). Influence of atmospheric mixing conditions and particulate matter on outdoor

- radon and its Progeny: Implications for aerosol residence time. *Atmospheric Environment*, 121307.
15. Perrone M.G., S. Vratolis, E. Georgieva, S. Török, K. Šega, B. Veleva, J. Osán, I. Bešlić, Z. Kertész, D. Pernigotti, K. Eleftheriadis & C.A. Belis (2018) Sources and geographic origin of particulate matter in urban areas of the Danube macro-region: The cases of Zagreb (Croatia), Budapest (Hungary) and Sofia (Bulgaria). 2018/4/1. *Science of The Total Environment*, 619, 1515-1529. (IF 10.753 in 2018)
 70. Rabhi, L., Lemou, A., Ladj, R. et al. Source apportionment of PM_{2.5} in a coastal City of Algeria using principal component analysis model. *J Atmos Chem* 82, 13 (2025). <https://doi.org/10.1007/s10874-025-09477-2>
 71. Karol Sučák, Miroslav Ješkovský, Boris Bobál, Jakub Kaizer, Ivan Kontuľ, Pavel P. Povinec, Jakub Zeman, Analysis of elemental composition of atmospheric aerosols in Bratislava using the PIXE method with an external ion beam, *Applied Radiation and Isotopes*, Volume 226, 2025, 112203, ISSN 0969-8043
 72. Haimei Chen, Veronika Szabó and Levente Kardos, Evaluating the Chemical Characteristics of Wash-off Fine Particulate Matter from Leaves of Woody Plants in Budapest, *Current Analytical Chemistry*, 2025, DOI: <https://doi.org/10.2174/0115734110324550241003104601>
 16. Veleva, B., Valkov, N., Batchvarova, E., & Kolarova, M. (2010). Variation of short-lived beta radionuclide (radon progeny) concentrations and the mixing processes in the atmospheric boundary layer. *Journal of Environmental Radioactivity*, 2010, 101(7), pp. 538–543.
 73. JC Santamarta, N Cruz-Pérez, RJ. Lario-Bascones, A. Anzulović, J. Rodríguez-Martín, J. S. Rodríguez-Alcántara, L. E. Hernández-Gutiérrez, 2025, Is concrete gunning in volcanic tunnelling effective in reducing the presence of radon gas? Experience in road tunnels, the Canary Islands (Spain), *Quarterly Journal of Engineering Geology and Hydrogeology*, 58 (2) DOI <https://doi.org/10.1144/qjegh2024-031>
 74. MA Sultani, M Bulko, M Helej, I Sýkora, M Müllerová, Jozef Masarik, 2025, Influence of atmospheric mixing conditions and particulate matter on outdoor radon and its Progeny: Implications for aerosol residence time, *Atmospheric Environment*, Vol. 356, 1 September 2025, 121307, <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2025.121307> , ISSN 1352-2310
 75. S An, Y Niu, R Zhang, M Ma, S Wang, Y Zhao, X Zhang, S Liu, Qi Li, 2026, Study of atmospheric radon concentration in a suburban area of Beijing and its correlation with meteorological factors, *Journal of Radioactivity*, Vol 293, February 2026, 107896, <https://doi.org/10.1016/j.jenvrad.2026.107896>
 17. Yordanov, D.; Syrakov, D.; Kolarova, M., (1997). On the parametrization of the planetary boundary layer of the atmosphere, Conference: EURASAP workshop proceedings, Roskilde (Denmark), 1-3 Oct 1997, pp. 117-120. In: *The determination of the mixing height. Current progress and problems*; Gryning, S.E.; Beyrich, F.; Batchvarova, E. [eds.]; ISBN 87-550-2325-8;
 76. C Wu, N Wang, Y Zhao, X Dong, W Huang, 2025, Developing New Mixing Length Scheme for Improved Offshore Wind Simulation in the MYNN PBL Parameterization, *Boundary-Layer Meteorology*, Vol. 191, 23, (2025). <https://doi.org/10.1007/s10546-025-00912-1>
 18. Yordanov, D. L., Syrakov, D. E., Kolarova, M. P. (2003) Parameterization of PBL from the surface wind and stability class data, In Melas, D. and Syrakov, D. (eds.), *Air Pollution Processes in Regional Scale*. NATO Science Series, Vol. 30, 347-364. Kluwer Acad. Publ., Netherlands, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-1071-9_37
 77. S Barooti, M Edalat, M Oveisi, SA Kazemeiniq R Naderi, 2025, Does the exogenous application of brassinosteroids affect the photosynthetic, morphological characteristics, and THC concentrations of Cannabis sativa L. under drought stress?,

- Journal of Applied Research on Medicinal and Aromatic Plants, Vol. 46, April 2025, 100635. <https://doi.org/10.1016/j.jarmap.2025.100635>
19. Petrov, A., Georgieva, E., & Hristova, E. (2024). Sensitivity Analysis of Modelled Air Pollutant Distribution around Buildings under Different Meteorological Conditions. *Atmosphere*, 15(6), 638. <https://doi.org/10.3390/atmos15060638>
 78. Dimitrova, R., Velizarova, M., Gadzhev, G., Burov, A., and Brezov, D. (2025) Implementation of Coupled Regional-to-local Scale Modelling System in Bulgaria – Air Quality Study for the City of Sofia”, C. R. Acad. Bulg. Sci., vol. 78, no. 3, pp. 393–401 <https://doi.org/10.7546/CRABS.2025.03.09> (Scopus) Q3, SJR 0.15
 79. Łobocki, L., Porretta-Tomaszewska, P., Zdunek, M. & Jefimow, M. (2025). Regulatory Air Pollution Modelling in Poland: Is It Time for an Update?. *Environmental Protection and Natural Resources*, 35(4), 1-13. <https://doi.org/10.2478/oszn-2025-0006> (Scopus)
 80. Zhao, Q., Qiu, W., Yang, S., Chen, D., Azorin-Molina, C., Li, H., Zhang, G., Zha, J., & Deng, K. (2025). Changes in the Upper-Air Wind Speed over China Linked to the Intensification of Tropical Pacific Zonal SST Gradient in Boreal Winter. *Journal of Climate*, 38(17), 4475-4489. <https://doi.org/10.1175/JCLI-D-24-0772.1> Q1, SJR 2.169
 81. Girotti, C., Reis, C.E.d., Shimomura, A.R.P.and Lopes, A. (2025) A study on the impact of street trees on PM10 dispersion in urban areas using the Graz Lagrangian Model. *npj Clean Air* 1, 20, <https://doi.org/10.1038/s44407-025-00021-w>
 20. Georgieva, E., Hristova, E., Veleva, B., (2020). Effect of saharan dust intrusions on precipitation chemistry in Bulgaria. In: *Proceeding of 1st International Conference on Environmental Protection and Disaster Risks*. pp. 467–479.
 82. Ilieva, R., Stoev, K., & Guerova, G. (2025). Climatology and circulation classification of Saharan dust over Bulgaria. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 267, 106403.
 21. Pernigotti, D., Thunis, P., Cuvelier, C. , Georgieva, E.; Gsella, A.; De Meij, A.; Pirovano, G.; Balzarini, A.; Riva, G.M.; Carnevale, C., Pisoni, E., Volta, M., Bessagnet, B., Kerschbaumer, Viaene, P., De Ridder, K., Nyiri, A., and Wind, P. (2013) POMI: a model inter-comparison exercise over the Po Valley. *Air Qual Atmos Health* 6, 701–715 <https://doi.org/10.1007/s11869-013-0211-1>
 83. Barreirinha, A., Banzhaf, S., Thürkow, M., Gama, C., Russo, M., Dammers, E., Schaap, M., & Monteiro, A. (2025). Investigating the Sensitivity of Modelled Ozone Levels in the Mediterranean to Dry Deposition Parameters. *Atmosphere*, 16(5), 620. <https://doi.org/10.3390/atmos16050620> , Q2, SJR 0.633
 84. Sattari, A., Hooyberghs, H., Janssen, S., Norowski, A., Blyth, L., & Augustynski, I. (2025). Enhancing ATMO-Street model accuracy through emission source analysis using a dense sensor network: a Warsaw case study. *Environmental Monitoring and Assessment*, 197(10), 1-35. Q2 SJR 0.690
 22. Pernigotti, D., Georgieva, E., Thunis, P. & Bessagnet, B. (2012) Impact of meteorological modelling on air quality: summer and winter episodes in the Po Valley (Northern Italy). *Int. J. Environ. Pollut.* 50, 111–119, <https://www.inderscienceonline.com/doi/abs/10.1504/IJEP.2012.051185>
 85. Zecchi, L., Arrighini, M.F., Marchesi, C., Donato, F., & Volta, M. (2025) Progress and policies to achieve the zero pollution action plan and EU 2024/2881 PM2.5 targets in Northern Italy. *Sci Rep* 15, 31439 <https://www.nature.com/articles/s41598-025-17176-x> , Q1, SJR 0.874
 23. Georgieva E., Syrakov, D., Prodanova M., Etropolska, I., and Slavov, K. (2015) Evaluating the Performance of WRF-CMAQ Air Quality Modelling System in Bulgaria by Means of the DELTA tool, *Int. J. Environ. Pollut.*, 57 (3–4), 272–284, <https://doi.org/10.1504/IJEP.2015.074512>

86. Dimitrova, R., Velizarova, M., Gadzhev, G., Burov, A., & Brezov, D. (2025). Implementation of Coupled Regional-to-local Scale Modelling System in Bulgaria–Air Quality Study for the City of Sofia. *C. R. Acad. Bulg. Sci.*, 78 (3), 393-401. <https://doi.org/10.7546/CRABS.2025.03.09> Q3, SJR 0.154
87. Dimitrova, R., Velizarova, M., Burov, A., Brezov, D., Dzhambov, A. M., & Gadzhev, G. (2025). Numerical simulations and assessment of the effect of low-emission zones in Sofia, Bulgaria. *Urban Science*, 9(10), 402., Q1 SJR 0.618
24. Monteiro A, Durka P, Flandorfer C, Georgieva E, Guerreiro C, Kushta J, Malherbe L, Maiheu B, Miranda AI, Santos G, Stocker J (2018) Strengths and weaknesses of the FAIRMODE benchmarking methodology for the evaluation of air quality models. *Air Qual Atmos Health* 11:373–383. <https://doi.org/10.1007/s11869-018-0554-8>
88. Votsi, N., Papangelis, G., Varotsos, K.V., Athanasopoulou, E., Koutsantoni, P., Karali, A., Karagianis, D., Sismanidis, P., Kiranoudis, C.T., Keramitsoglou, I. and Giannakopoulos, C., 2025. A multi-faceted, integrated methodological approach to identify hotspots of combined urban environmental pressures in the climate change context. *Euro-Mediterranean Journal for Environmental Integration*, pp.1-25. <https://doi.org/10.1007/s41207-025-00746-w>, Q3, SJR 0.403
25. Montagnani, L., Manca, G., Canepa, E., Georgieva, E., Acosta, M., Feigenwinter, C., Janous, D., Kerschbaumer, G., Lindroth, A., Minach, L. and Minerbi, S., (2009). A new mass conservation approach to the study of CO₂ advection in an alpine forest. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 114(D7). <https://doi.org/10.1029/2008JD010650>
89. Zhang, Z., & Zhang, Y. (2025). Fluorescence efficiency-derived physiological optimal temperature improving the estimation of photosynthesis. *Geophysical Research Letters*, 52, e2025GL116420. <https://doi.org/10.1029/2025GL116420> Q1, SJR 1.802
90. Cao, J., Wang, R., Chen, J. M., Yang, M., Cheng, Z., & Miao, G. (2025). Quantifying topographic effects on carbon and water fluxes over mountainous areas. *Journal of Geophysical Research: Biogeosciences*, 130(7), e2025JG008878. <https://doi.org/10.1029/2025JG008878>, Q1, SJR 1.432
91. De, R., Bao, S., Koirala, S., Brenning, A., Reichstein, M., Tagesson, T., Liddell, M., Ibrom, A., Wolf, S., Šigut, L. and Hörtnagl, L. (2025) Addressing challenges in simulating inter-annual variability of gross primary production. *Journal of Advances in Modeling Earth Systems*, 17(5), p.e2024MS004697, <https://doi.org/10.1029/2024MS004697>, Q1, SJR 2.298
92. Simonet, G., Rotach, M. W., & Lehner, M. (2025). Physically consistent mesoscale model evaluation in complex terrain. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, e70063. <https://rmets.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/qj.70063>, Q1, SJR 1.558
26. Thunis, P., Georgieva, E., & Pederzoli, A. (2012). A tool to evaluate air quality model performances in regulatory applications. *Environmental modelling & software*, 38, 220-230. <https://doi.org/10.1016/j.envsoft.2012.06.005>
93. Chacón-Mateos, M., García-Salamero, H., Laquai, B., & Vogt, U. (2025). Calibration and performance evaluation of PM_{2.5} and NO₂ air quality sensors for environmental epidemiology. *Atmospheric Measurement Techniques*, 18(16), 4061-4085, <https://doi.org/10.5194/amt-18-4061-2025>, 2025. Q1, SJR 1.313
94. Reiminger, N., Jurado, X., Maurer, L., Vazquez, J., & Wemmert, C. (2025). Advancing urban air quality modeling with solar radiation-included computational fluid dynamics simulations. *Atmospheric Pollution Research*, 16(2), 102383, <https://doi.org/10.1016/j.apr.2024.102383>, Q1, SJR 0.993
95. Chen, L., Zan, P., Fang, Z. X., Zhang, X. M., Yue, J. W., Yuan, Y., & Li, C. Y. (2025). An Integrated DeepLabV3-Transformer Framework with Dynamic Weight Adjustment for Urban Pollutant Dispersion Prediction. *Process Safety and*

- Environmental Protection, 107509. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2025.107509> Q1, SJR 1.473
96. Votsi, N., Papangelis, G., Varotsos, K.V., Athanasopoulou, E., Koutsantoni, P., Karali, A., Karagianis, D., Sismanidis, P., Kiranoudis, C.T., Keramitsoglou, I. and Giannakopoulos, C., (2025). A multi-faceted, integrated methodological approach to identify hotspots of combined urban environmental pressures in the climate change context. *Euro-Mediterranean Journal for Environmental Integration*, pp.1-25. <https://doi.org/10.1007/s41207-025-00746-w>, Q3, SJR 0.403
27. Pernigotti, D., Georgieva, E., Thunis, P., and Bessagnet, B. (2012) Impact of meteorology on air quality modeling over the Po valley in northern Italy, *Atmospheric Environment*, 51, 303-310, <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2011.12.059>. Q1 SJR 1.206
97. Oliveira, K., Guevara, M., Kuenen, J., Jorba, O., García-Pando, C. P., & van der Gon, H. D. (2025). Enhancing anthropogenic NMVOC emission speciation for European air quality modelling. *Environmental Pollution*, 126510. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2025.126510>, Q1, SJR 2.205
98. Salteri, F., Crova, F., Barone, S., Calzolari, G., Forello, A., Fedi, M., Liccioli, L., Massabo, D., Mazzei, F., Prati, P. and Valli, G., 2025. Is fossil fuel combustion still a major contributor to atmospheric aerosol carbonaceous fractions in the Po Valley? Results from a ¹⁴C-based source apportionment. *Environmental Pollution*, 367, p.125561. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2024.125561> Q1, SJR 2.205
99. Rozzoni, S. (2025). Air Pollution Narratives in Context: A Mixed-Method Empirical Study on Literature-Based Workshops with Po Valley High School Students. *Metacritic Journal for Comparative Studies and Theory*, 11(1), 39-63. Q1, SJR 0.723
100. Sangiorgio, M., & Guariso, G. (2025). Local vs regional neural air pollution forecasting models. *IFAC Journal of Systems and Control*, 31, 100298. <https://doi.org/10.1016/j.ifacsc.2025.100298>, Q2, SJR 0.569
28. Burlando, M., Carassale, L., Georgieva, E., Ratto, C. F., & Solari, G. (2007). A simple and efficient procedure for the numerical simulation of wind fields in complex terrain. *Boundary-layer meteorology*, 125(3), 417-439.
101. Jouberton, A., Shaw, T.E., Miles, E., Kneib, M., Fugger, S., Buri, P., McCarthy, M., Kayumov, A., Navruzshoev, H., Halimov, A. and Kabutov, K., 2025. Snowfall decrease in recent years undermines glacier health and meltwater resources in the Northwestern Pamirs. *Communications Earth & Environment*, 6(1), p.691. <https://doi.org/10.1038/s43247-025-02611-8>, Q1, SJR 2.953
29. G. Curci, C. Hogrefe, R. Bianconi, U. Im, A. Balzarini, R. Baró, D. Brunner, R. Forkel, L. Giordano, M. Hirtl, L. Honzak, P. Jiménez-Guerrero, C. Knote, M. Langer, P.A. Makar, G. Pirovano, J.L. Pérez, R. San José, D. Syrakov, P. Tuccella, J. Werhahn, R. Wolke, R. Žabkar, J. Zhang, S. Galmarini, Uncertainties of simulated aerosol optical properties induced by assumptions on aerosol physical and chemical properties: An AQMEII-2 perspective, *Atmospheric Environment*, Volume 115, 2015, Pages 541-552, <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2014.09.009>
102. Devi, M., Mishra, S.K., Kaur, S. et al. Characterization of Aerosol Properties in the Delhi Region During the Biomass Burning and Subsequent Hudhud Cyclone. *MAPAN* 40, 823–837 (2025). <https://doi.org/10.1007/s12647-025-00843-9>
103. Ying Gan, Zhe Zhang, Yuechen Yang, Yuxin Ren, Study on typical dust aerosol transport processes and radiative effects in Central Asia using EOF decomposition, *Global and Planetary Change*, Volume 252, 2025, <https://doi.org/10.1016/j.gloplacha.2025.104869>.
104. Du, H., Li, J., Chen, X., Curci, G., Yu, F., Sun, Y., Dao, X., Guo, S., Wang, Z., Yang, W., Wei, L., and Wang, Z.: Modeling simulation of aerosol light absorption over the Beijing–Tianjin–Hebei region: the impact of mixing state and aging processes, *Atmos. Chem. Phys.*, 25, 5665–5681, <https://doi.org/10.5194/acp-25-5665-2025>, 2025.

105. Miatselskaya, N.; Bril, A.; Chaikovsky, A. Using Chemical Transport Model and Climatology Data as Backgrounds for Aerosol Optical Depth Spatial–Temporal Optimal Interpolation. *Atmosphere* 2025, *16*, 623. <https://doi.org/10.3390/atmos16050623>
106. Paolo Tuccella, Ludovico Di Antonio, Andrea Di Muzio, Valentina Colaiuda, Raffaele Lidori, Laurent Menut, Giovanni Pitari, Edoardo Raparelli, Modeling the Black and Brown Carbon Absorption and Their Radiative Impact: The June 2023 Intense Canadian Boreal Wildfires Case Study, *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, Volume 130, Issue 7, <https://doi.org/10.1029/2024JD042674>
107. Yike Zhou, Wei Sun, Zhiquan Liu, Lina Gao, Dan Chen, Jianing Feng, Tao Zhang, Zijiang Zhou, Further development and application of the WRFDA-Chem three-dimensional variational (3DVAR) system: Joint assimilation of satellite AOD retrievals and surface observations, *Atmospheric Research*, Volume 316, 2025, <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2025.107942> .
108. Petrenko, M., Kahn, R., Chin, M., Bauer, S. E., Bergman, T., Bian, H., Curci, G., Johnson, B., Kaiser, J. W., Kipling, Z., Kokkola, H., Liu, X., Mezuman, K., Mielonen, T., Myhre, G., Pan, X., Protonotariou, A., Remy, S., Skeie, R. B., Stier, P., Takemura, T., Tsigaridis, K., Wang, H., Watson-Parris, D., and Zhang, K.: Biomass burning emission analysis based on MODIS aerosol optical depth and AeroCom multi-model simulations: implications for model constraints and emission inventories, *Atmos. Chem. Phys.*, 25, 1545–1567, <https://doi.org/10.5194/acp-25-1545-2025>, 2025 .
30. Dominik Brunner, Nicholas Savage, Oriol Jorba, Brian Eder, Lea Giordano, Alba Badia, Alessandra Balzarini, Rocío Baró, Roberto Bianconi, Charles Chemel, Gabriele Curci, Renate Forkel, Pedro Jiménez-Guerrero, Marcus Hirtl, Alma Hodzic, Luka Honzak, Ulas Im, Christoph Knote, Paul Makar, Astrid Manders-Groot, Erik van Meijgaard, Lucy Neal, Juan L. Pérez, Guido Pirovano, Roberto San Jose, Wolfram Schröder, Ranjeet S. Sokhi, Dimiter Syrakov, Alfreida Torian, Paolo Tuccella, Johannes Werhahn, Ralf Wolke, Khairunnisa Yahya, Rahela Zabkar, Yang Zhang, Christian Hogrefe, Stefano Galmarini, Comparative analysis of meteorological performance of coupled chemistry-meteorology models in the context of AQMEII phase 2, *Atmospheric Environment*, Volume 115, 2015, Pages 470-498, <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2014.12.032> .
109. Kanayankottupoyil, J.; Mohammed, A.A.; John, K. Hybrid Deep Learning Framework for Forecasting Ground-Level Ozone in a North Texas Urban Region. *Appl. Sci.* 2025, *15*, 11923. <https://doi.org/10.3390/app152211923>
110. Yunjae Cho, Hyun Mee Kim, Min-Gyung Seo, Dae-Hui Kim, Effects of chemical and meteorological data assimilation on air-quality and meteorological forecasts in the Korean Peninsula, *Science of The Total Environment*, Volume 990, 2025, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2025.179842> .
111. Shweta Singh, Juerg Schmidli, Ivan Bašták Ďurán, Stephanie Westerhuis, Impact of the Turbulence Parameterization on Simulations of Fog Over Complex Terrain, *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, Volume 130, Issue 13, <https://doi.org/10.1029/2024JD042610>.
31. L. Giordano, D. Brunner, J. Flemming, C. Hogrefe, U. Im, R. Bianconi, A. Badia, A. Balzarini, R. Baró, C. Chemel, G. Curci, R. Forkel, P. Jiménez-Guerrero, M. Hirtl, A. Hodzic, L. Honzak, O. Jorba, C. Knote, J.J.P. Kuenen, P.A. Makar, A. Manders-Groot, L. Neal, J.L. Pérez, G. Pirovano, G. Pouliot, R. San José, N. Savage, W. Schröder, R.S. Sokhi, D. Syrakov, A. Torian, P. Tuccella, J. Werhahn, R. Wolke, K. Yahya, R. Žabkar, Y. Zhang, S. Galmarini, Assessment of the MACC reanalysis and its influence as chemical boundary conditions for regional air quality modeling in AQMEII-2, *Atmospheric Environment*, Volume 115, 2015, <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2015.02.034> .
112. Samman, A.E.; Butt, M.J. Evaluating the Performance of MODIS and MERRA-2 AOD Retrievals Using AERONET Observations in the Dust Belt Region. *Earth* 2025, *6*, 115. <https://doi.org/10.3390/earth6040115>

113. Barreirinha, A.; Banzhaf, S.; Thürkow, M.; Gama, C.; Russo, M.; Dammers, E.; Schaap, M.; Monteiro, A. Investigating the Sensitivity of Modelled Ozone Levels in the Mediterranean to Dry Deposition Parameters. *Atmosphere* 2025, *16*, 620. <https://doi.org/10.3390/atmos16050620>
32. Ulas Im, Roberto Bianconi, Efisio Solazzo, Ioannis Kioutsioukis, Alba Badia, Alessandra Balzarini, Rocío Baró, Roberto Bellasio, Dominik Brunner, Charles Chemel, Gabriele Curci, Hugo Denier van der Gon, Johannes Flemming, Renate Forkel, Lea Giordano, Pedro Jiménez-Guerrero, Marcus Hirtl, Alma Hodzic, Luka Honzak, Oriol Jorba, Christoph Knote, Paul A. Makar, Astrid Manders-Groot, Lucy Neal, Juan L. Pérez, Guido Pirovano, George Pouliot, Roberto San Jose, Nicholas Savage, Wolfram Schroder, Ranjeet S. Sokhi, Dimiter Syrakov, Alfreida Torian, Paolo Tuccella, Kai Wang, Johannes Werhahn, Ralf Wolke, Rahela Zabkar, Yang Zhang, Junhua Zhang, Christian Hogrefe, Stefano Galmarini, Evaluation of operational online-coupled regional air quality models over Europe and North America in the context of AQMEII phase 2. Part II: Particulate matter, *Atmospheric Environment*, Volume 115, 2015, Pages 421-441, <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2014.08.072> .
114. Wang, Jing and Han, Zhiwei and Wu, Yunfei and Li, Jiawei and Zheng, Yuanyuan, Impact of mixing states on aerosol radiative effects and feedback during winter haze episodes over the North China Plain, *Environ. Sci.: Atmos.*, 2026, <http://dx.doi.org/10.1039/D5EA00126A> .
115. Badia, A., Segura-Barrero, R., Ventura, S. et al. Effect of land use changes on air quality: impacts of urbanization, urban vegetation, and agriculture. *npj Urban Sustain* 5, 113 (2025). <https://doi.org/10.1038/s42949-025-00303-y>
116. Naizhuo Zhao, Toyib Olaniyan, Tanya Christidis, Kimberly Mitchell, Mathieu Rouleau, Ivana Popadic, Markey Johnson, Angelos Anastasopoulos, Michael Tjepkema, Sabit Cakmak, Long-term associations of sector-specific air pollution mixtures with mortality in Canada, *Environmental Research*, Volume 285, Part 2, 2025, <https://doi.org/10.1016/j.envres.2025.122457> .
117. Michelle Y. Schneider, Jianhui Jiang, Ying Chen, Wenche Aas, Samira Atabakhsh, Minna Aurela, Claudio Belis, Aikaterini Bougiatioti, Michael Bressi, Francesco Canonaco, Benjamin Chazneau, Hasna Chebaicheb, Mikael Ehn, Konstantinos Eleftheriadis, Olivier Favez, Harald Flentje, Anna Font, Evelyn Freney, Stefania Gilardoni, Maria I. Gini, David C. Green, Liine Heikkinen, Hannes Keernik, Radek Lhotka, Chunshui Lin, Marek Maasikmets, Nicolas Marchand, María Cruz Minguillón, Jaroslaw Necki, Jurgita Ovadnevaite, Marco Paglione, Julija Pauraitė, Jean-Eudes Petit, Michael Pikridas, Stephen Platt, Petra Pokorná, Vanes Poluzzi, Laurent Poulain, Véronique Riffault, Matteo Rinaldi, Jean Sciare, Yulia Sosedova, Iasonas Stavroulas, Hilikka Timonen, Anna Tobler, Jeni Vasilescu, Marta Via, Petr Vodička, Yunjiang Zhang, Olga Zografou, Kaspar Rudolf Daellenbach, Abhishek Upadhyay, Gang I. Chen, Manousos-Ioannis Manousakas, Imad El Haddad, André S.H. Prévôt, Analysis of source regions and transport pathways of sub-micron aerosol components in Europe, *Environmental Pollution*, Volume 385, 2025, <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2025.127110> .
118. Wiedenhuis, H., Schrödner, R., Wolke, R., Luttkus, M. L., Arora, S., Poulain, L., Lhotka, R., Vodička, P., Schwarz, J., Pokorna, P., Ondráček, J., Ždímal, V., Herrmann, H., and Tegen, I.: Modelling anthropogenic aerosol sources and secondary organic aerosol formation: a wintertime study in central Europe, *Atmos. Chem. Phys.*, 25, 12893–12922, <https://doi.org/10.5194/acp-25-12893-2025>, 2025 .
119. Semeniuk, K., Dastoor, A., and Lupu, A.: Implementation of the MOSAIC aerosol module (v1.0) in the Canadian air quality model GEM-MACH (v3.1), *Geosci. Model Dev.*, 18, 6479–6515, <https://doi.org/10.5194/gmd-18-6479-2025>, 2025 .

120. Alvaro Patricio Prieto Perez, Peter Huszár, Jan Karlický, Validation of multi-model decadal simulations of present-day central European air-quality, *Atmospheric Environment*, Volume 349, 2025, <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2025.121077> .
121. Stylianos Kakavas, Evangelia Siouti, Athanasios Nenes, Spyros N. Pandis, Effects of wind-blown dust emissions on size-resolved aerosol acidity over the US, *Atmospheric Environment*, Volume 345, 2025, <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2025.121056> .
33. Ulas Im, Roberto Bianconi, Efisio Solazzo, Ioannis Kioutsioukis, Alba Badia, Alessandra Balzarini, Rocío Baró, Roberto Bellasio, Dominik Brunner, Charles Chemel, Gabriele Curci, Johannes Flemming, Renate Forkel, Lea Giordano, Pedro Jiménez-Guerrero, Marcus Hirtl, Alma Hodzic, Luka Honzak, Oriol Jorba, Christoph Knote, Jeroen J.P. Kuenen, Paul A. Makar, Astrid Manders-Groot, Lucy Neal, Juan L. Pérez, Guido Pirovano, George Pouliot, Roberto San Jose, Nicholas Savage, Wolfram Schroder, Ranjeet S. Sokhi, Dimiter Syrakov, Alfreida Torian, Paolo Tuccella, Johannes Werhahn, Ralf Wolke, Khairunnisa Yahya, Rahela Zabkar, Yang Zhang, Junhua Zhang, Christian Hogrefe, Stefano Galmarini, Evaluation of operational on-line-coupled regional air quality models over Europe and North America in the context of AQMEII phase 2. Part I: Ozone, *Atmospheric Environment*, Volume 115, 2015, <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2014.09.042> .
122. Xiaoxi Zhao, Xiujuan Zhao, Zirui Liu, Long Jia, Bo Hu, (2026) Non-Ideal Treatment of Organic Aerosol Reveals Its Missing Sources and Improves PM2.5 Prediction, *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, Volume 131, Issue 2, <https://doi.org/10.1029/2025JD044333> .
123. Semeniuk, K., Dastoor, A., and Lupu, A.: Implementation of the MOSAIC aerosol module (v1.0) in the Canadian air quality model GEM-MACH (v3.1), *Geosci. Model Dev.*, 18, 6479–6515, <https://doi.org/10.5194/gmd-18-6479-2025> , 2025.
124. Tian Han, Jing Zhang, Yunfei Che, Xiaomin Hu, Xiaoqing Deng, Yuqing Liu, Yifan Wang, Yiwen Lang, (2025) Ozone Sensitivity in the Yangtze River Delta Region: A Reanalysis With Enhanced Ozone Forecasts via Multi-Source Data Assimilation, *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, Volume 130, Issue 12, <https://doi.org/10.1029/2024JD042958> .
125. Alvaro Patricio Prieto Perez, Peter Huszár, Jan Karlický, Validation of multi-model decadal simulations of present-day central European air-quality, *Atmospheric Environment*, Volume 349, 2025, <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2025.121077> .
126. Barreirinha, A.; Banzhaf, S.; Thürkow, M.; Gama, C.; Russo, M.; Damers, E.; Schaap, M.; Monteiro, A. Investigating the Sensitivity of Modelled Ozone Levels in the Mediterranean to Dry Deposition Parameters. *Atmosphere* 2025, 16, 620. <https://doi.org/10.3390/atmos16050620>
127. Fathi, S., Makar, P., Gong, W., Zhang, J., Hayden, K., and Gordon, M.: The importance of moist thermodynamics on neutral buoyancy height for plumes from anthropogenic sources, *Atmos. Chem. Phys.*, 25, 2385–2405, <https://doi.org/10.5194/acp-25-2385-2025>, 2025 .
34. Ivelina Georgieva, Georgi Gadzhev, Kostadin Ganev, Maria Prodanova, Dimiter Syrakov and Nikolay Miloshev (2016) Numerical study of the air quality in the city of Sofia - some preliminary results, *International Journal of Environment and Pollution*, Vol. 57, No. 3-4, <https://doi.org/10.1504/IJEP.2015.074500>
128. Ashokkumar, N., Kavitha, T., Arthy, G., Malathi, M., Sinthia, P., Javid Basha, S. (2025). Computer Simulations of Air Pollution's Impact on New Delhi's Quality of Life and Health Risks. In: Sahu, R., Sutradhar, G., Krishna, R. (eds) *Advancements in Materials Processing Technology*, Volume 3. AMPT 2023. Springer Proceedings in Materials, vol 79. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-7380-3_3
129. Georgieva, I. (2025). The Assessment of the Dominant Pollutants Over the Air Quality Status in Sofia City. In: Mensink, C., Mathur, R., Arunachalam, S. (eds) *Air*

- Pollution Modeling and Its Application XXIX. ITM 2023. Springer Proceedings in Complexity. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-70424-6_21
35. Gadzhev, G., Ganey, K., Miloshev, N., Syrakov, D., Prodanova, M. (2014). Analysis of the Processes Which Form the Air Pollution Pattern over Bulgaria. In: Lirkov, I., Margenov, S., Waśniewski, J. (eds) Large-Scale Scientific Computing. LSSC 2013. Lecture Notes in Computer Science(), vol 8353. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-43880-0_44
 130. Georgieva, I. (2025). The Assessment of the Dominant Pollutants Over the Air Quality Status in Sofia City. In: Mensink, C., Mathur, R., Arunachalam, S. (eds) Air Pollution Modeling and Its Application XXIX. ITM 2023. Springer Proceedings in Complexity. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-70424-6_21
 36. Gadzhev, G., Ganey, K., Miloshev, N., Syrakov, D., Prodanova, M. (2014). Some Basic Facts About the Atmospheric Composition in Bulgaria – Grid Computing Simulations. In: Lirkov, I., Margenov, S., Waśniewski, J. (eds) Large-Scale Scientific Computing. LSSC 2013. Lecture Notes in Computer Science(), vol 8353. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-662-43880-0_55
 131. Georgieva, I. (2025). The Assessment of the Dominant Pollutants Over the Air Quality Status in Sofia City. In: Mensink, C., Mathur, R., Arunachalam, S. (eds) Air Pollution Modeling and Its Application XXIX. ITM 2023. Springer Proceedings in Complexity. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-70424-6_21
 37. K. Ganey; G. Jordanov; G. Gadzhev; N. Miloshev; D. Syrakov; M. Prodanova (2014) Renewable energy potential in Bulgaria – Some computer simulations results, *AIP Conf. Proc.* 1629, 414–423, <https://doi.org/10.1063/1.4902303>
 132. Dimitrov, T., Chervenkov, H. (2025). Preliminary Results from the Exploration of the Wind Model Windninja on the Local Scale Over Bulgaria. In: Dobrinkova, N., Fidanova, S. (eds) Environmental Protection and Disaster Risks (EnviroRisks 2024). EnviroRISKS 2024. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 883. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-74707-6_2
 38. D. Syrakov; I. Etropolska; M. Prodanova; K. Slavov; K. Ganey; N. Miloshev; T. Ljubenov Downscaling of Bulgarian chemical weather forecast from Bulgaria region to Sofia city, *AIP Conf. Proc.* 1561, 120–132 (2013), <https://doi.org/10.1063/1.4827221>
 133. Georgieva, I. (2025). The Assessment of the Dominant Pollutants Over the Air Quality Status in Sofia City. In: Mensink, C., Mathur, R., Arunachalam, S. (eds) Air Pollution Modeling and Its Application XXIX. ITM 2023. Springer Proceedings in Complexity. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-70424-6_21
 39. Gadzev, G., Ganey, K., Prodanova, M., Syrakov, D., Atanassov, E., Miloshev, N. (2013) Multi-scale Atmospheric Composition Modelling for Bulgaria, NATO Science for Peace and Security Series C: Environmental Security, DOI: 10.1007/978-94-007-5577-2_64
 134. Georgieva, I. (2025). The Assessment of the Dominant Pollutants Over the Air Quality Status in Sofia City. In: Mensink, C., Mathur, R., Arunachalam, S. (eds) Air Pollution Modeling and Its Application XXIX. ITM 2023. Springer Proceedings in Complexity. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-70424-6_21
 40. Georgi K. Gadzhev, Kostadin G. Ganey, Nikolay G. Miloshev, Dimiter E. Syrakov, Maria Prodanova, Numerical study of the atmospheric composition in Bulgaria, *Computers & Mathematics with Applications*, Volume 65, Issue 3, 2013, <https://doi.org/10.1016/j.camwa.2012.07.002>
 135. Georgieva, I. (2025). The Assessment of the Dominant Pollutants Over the Air Quality Status in Sofia City. In: Mensink, C., Mathur, R., Arunachalam, S. (eds) Air Pollution Modeling and Its Application XXIX. ITM 2023. Springer Proceedings in Complexity. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-70424-6_21

41. D. Syrakov; I. Etropolska; M. Prodanova; K. Ganev; N. Miloshev; K. Slavov (2012) Operational pollution forecast for the region of Bulgaria, *AIP Conf. Proc.* 1487, 88–94 (2012), <https://doi.org/10.1063/1.4758945>
136. Aschokkumar, N. et al. (2025) Computer Simulations of Air Pollution's Impact on New Delhi's Quality of Life and Health Risks, Springer Proceedings in Materials, Book Chapter, DOI: 10.1007/978-981-96-7380-3_3
42. Katarzyna Juda-Rezler, Magdalena Reizer, Peter Huszar, Bernd C. Krüger, Prodromos Zanis, Dimiter Syrakov, Eleni Katragkou, Wojciech Trapp, Dimitris Melas, Hristo Chervenkov, Ioannis Tegoulas, Tomáš Halenka (2012) Modelling the effects of climate change on air quality over Central and Eastern Europe: concept, evaluation and projections, *Clim Res* 53:179-203, <https://doi.org/10.3354/cr01072>
137. Fageih, K.Y.; El Melki, M.N.; Alamri, S.M.; AlAmri, A.R.; Aldubehi, M.A.; Alamery, E.R. Projected Urban Air Pollution in Riyadh Using CMIP6 and Bayesian Modeling. *Sustainability* 2025, 17, 6288. <https://doi.org/10.3390/su17146288>
43. Georgi Gadzhev, Kostadin Ganev, Dimiter Syrakov, Nikolay Miloshev and Maria Prodanova (2012) Contribution of biogenic emissions to the atmospheric composition of the Balkan Region and Bulgaria, *International Journal of Environment and Pollution*, Vol. 50, No. 1-4, pp 130-139, <https://doi.org/10.1504/IJEP.2012.051187>
138. Georgieva, I. (2025). The Assessment of the Dominant Pollutants Over the Air Quality Status in Sofia City. In: Mensink, C., Mathur, R., Arunachalam, S. (eds) Air Pollution Modeling and Its Application XXIX. ITM 2023. Springer Proceedings in Complexity. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-70424-6_21
44. G. Gadzhev; D. Syrakov; K. Ganev; A. Brandiyaska; N. Miloshev; G. Georgiev; M. Prodanova (2011) Atmospheric Composition of the Balkan Region and Bulgaria. Study of the Contribution of Biogenic Emissions, *AIP Conf. Proc.* 1404, 200–209, <https://doi.org/10.1063/1.3659921>
139. Georgieva, I. (2025). The Assessment of the Dominant Pollutants Over the Air Quality Status in Sofia City. In: Mensink, C., Mathur, R., Arunachalam, S. (eds) Air Pollution Modeling and Its Application XXIX. ITM 2023. Springer Proceedings in Complexity. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-70424-6_21
45. Gadzhev, G., Jordanov, G., Ganev, K., Prodanova, M., Syrakov, D., Miloshev, N. (2011). Atmospheric Composition Studies for the Balkan Region. In: Dimov, I., Dimova, S., Kolkovska, N. (eds) Numerical Methods and Applications. NMA 2010. Lecture Notes in Computer Science, vol 6046. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-18466-6_17
140. Georgieva, I. (2025). The Assessment of the Dominant Pollutants Over the Air Quality Status in Sofia City. In: Mensink, C., Mathur, R., Arunachalam, S. (eds) Air Pollution Modeling and Its Application XXIX. ITM 2023. Springer Proceedings in Complexity. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-70424-6_21
46. Dimiter Syrakov, Valery Spiridonov, Maria Prodanova, Andrey Bogatchev, Nikolai Miloshev, Kostadin Ganev, Eleni Katragkou, Dimitrios Melas, Anastasia Poupkou, Kostas Markakis, Roberto San Jose and Juan Luiz Pérez (2011) A system for assessment of climatic air pollution levels in Bulgaria: description and first steps towards validation, *International Journal of Environment and Pollution*, Vol. 46, No. 1-2, pp 18-42, <https://doi.org/10.1504/IJEP.2011.042606>
141. Dimitrova, R.; Velizarova, M.; Burov, A.; Brezov, D.; Dzhambov, A.M.; Gadzhev, G. Numerical Simulations and Assessment of the Effect of Low-Emission Zones in Sofia, Bulgaria. *Urban Sci.* 2025, 9, 402. <https://doi.org/10.3390/urbansci9100402>
142. R. Dimitrova, M. Velizarova, G. Gadzhev, A. Burov, and D. Brezov, “Implementation of Coupled Regional-to-local Scale Modelling System in Bulgaria –

- Air Quality Study for the City of Sofia”, *C. R. Acad. Bulg. Sci.*, vol. 78, no. 3, pp. 393–401, Mar. 2025, <https://doi.org/10.7546/CRABS.2025.03.09>
47. S. Galmarini, R. Bianconi, R. Addis, S. Andronopoulos, P. Astrup, J.C. Bartzis, R. Bellasio, R. Buckley, H. Champion, M. Chino, R. D’Amours, E. Davakis, H. Eleveld, H. Glaab, A. Manning, T. Mikkelsen, U. Pechinger, E. Polreich, M. Prodanova, H. Slaper, D. Syrakov, H. Terada, L. Van der Auwera, Ensemble dispersion forecasting—Part II: application and evaluation, *Atmospheric Environment*, Volume 38, Issue 28, 2004, Pages 4619-4632, <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2004.05.031>
 143. Colette, A., Collin, G., Besson, F., Blot, E., Guidard, V., Meleux, F., Royer, A., Petiot, V., Miller, C., Fermond, O., Jeant, A., Adani, M., Arteta, J., Benedictow, A., Bergström, R., Bowdalo, D., Brandt, J., Briganti, G., Carvalho, A. C., Christensen, J. H., Couvidat, F., D’Elia, I., D’Isidoro, M., Denier van der Gon, H., Descombes, G., Di Tomaso, E., Douros, J., Escribano, J., Eskes, H., Fagerli, H., Fatahi, Y., Flemming, J., Friese, E., Frohn, L., Gauss, M., Geels, C., Guarnieri, G., Guevara, M., Guion, A., Guth, J., Hänninen, R., Hansen, K., Im, U., Janssen, R., Jeoffrion, M., Joly, M., Jones, L., Jorba, O., Kadantsev, E., Kahnert, M., Kaminski, J. W., Kouznetsov, R., Kranenburg, R., Kuenen, J., Lange, A. C., Langner, J., Lannuque, V., Macchia, F., Manders, A., Mircea, M., Nyiri, A., Olid, M., Pérez García-Pando, C., Palamarchuk, Y., Piersanti, A., Raux, B., Razinger, M., Robertson, L., Segers, A., Schaap, M., Siljamo, P., Simpson, D., Sofiev, M., Stangel, A., Struzewska, J., Tena, C., Timmermans, R., Tsikerdekis, T., Tsyro, S., Tyuryakov, S., Ung, A., Uppstu, A., Valdebenito, A., van Velthoven, P., Vitali, L., Ye, Z., Peuch, V.-H., and Rouil, L.: Copernicus Atmosphere Monitoring Service – Regional Air Quality Production System v1.0, *Geosci. Model Dev.*, 18, 6835–6883, <https://doi.org/10.5194/gmd-18-6835-2025>, 2025 .
 48. Malcheva, K., Chervenkov, H., & Bocheva, L. (2023). The importance of seasonal climate assessments in the analysis of the contemporary climate of Bulgaria. *Bul. J. Meteo & Hydro* 27(1), 1–51
 144. Kostadinov, K., Filipov, S., Shopova, N. & Chipilski, R. (2025). Effect of Meteorological Conditions and Fertilization on the Gross Physical Tomatoes Product in the Open Field. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 90 (3), 201-209. <https://hrcak.srce.hr/337302> Q3
 145. Sevov, A., & Georgieva, V. (2025). Adaptation of Spring Field Crop Technology to Changing Climate Conditions. *Scientific Papers, Series A, Agronomy*, LXVIII(2), 711-717. https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2025/issue_2/Art84.pdf Q4
 49. Marinova, T., & Bocheva, L. (eds.). (2023). *The Changing Climate of Bulgaria – Data and Analyses*, NIMH, e-ISBN 978-954-90537-3-9, <https://www.meteo.bg>, 105 pp.
 146. Sevov, A., & Georgieva, V. (2025). Adaptation of Spring Field Crop Technology to Changing Climate Conditions. *Scientific Papers, Series A, Agronomy*, LXVIII(2), 711-717. https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2025/issue_2/Art84.pdf Q4
 50. Anwar, S.A., Malcheva, K. & Srivastava, A. (2023). Estimating the potential evapotranspiration of Bulgaria using a high-resolution regional climate model. *Theoretical and Applied Climatology*, 152, 1175–1188, <https://doi.org/10.1007/s00704-023-04438-9>
 147. Garbanzo, G., Céspedes, J., Temudo, M., Ramos, T. B., Cameira, M. d. R., Pereira, L. S., & Paredes, P. (2025). Addressing Weather Data Gaps in Reference Crop Evapotranspiration Estimation: A Case Study in Guinea-Bissau, West Africa. *Hydrology*, 12(7), 161. <https://doi.org/10.3390/hydrology12070161> Q1
 51. Malcheva, K., & Bocheva, L. (2023). Assessment of Contemporary Climate Change in Bulgaria Using the Köppen-Geiger Climate Classification. In: Dobrinkova, N., Nikolov, O. (eds) *Environmental Protection and Disaster Risks. EnviroRISKs 2022. Lecture Notes in Networks and Systems*, vol 638. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-26754-3_12

148. Sevov, A., & Georgieva, V. (2025). Adaptation of Spring Field Crop Technology to Changing Climate Conditions. *Cientific Papers, Series A, Agronomy*, LXVIII(2), 711-717. https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2025/issue_2/Art84.pdf Q4
52. Yordanova, A., Ilcheva, I., Bocheva, L., Malcheva, Kr., & Lubenova, Kr. (2022). Analysis of hydrological drought indices and their relationship with meteorological factors and river basin specifics. *International Multidisciplinary Scientific GeoConference: SGEM*; Sofia, 22(3.1), DOI:10.5593/sgem2022/3.1/s12.05
149. Meilutytė-Lukauskienė, D., Sharifi, A., Nazarenko, S., Akstinas, V., Haghghi, A. T., Kobets, Y., Kokorīte, I., Jurgelėnaitė, A., Hashemi, H., & Shahnazi, S. (2025). Connecting meteorological and hydrological drought in the Baltic Region. *Atmospheric Research*, 322, 108138. <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2025.108138> Q1
150. Bayati, S., Norouzi-Shokrlu, A., Mardanian, S., & Abdollahi, K. (2025). A Geographical Appraisal of Hydrological Drought – A Case Study. In: Pal, S.C., Chatterjee, U. (eds) *Surface, Sub-Surface Hydrology and Management*. Springer Geography. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-62376-9_2
151. E. K. BOZHILOVA. 2025. Water Resources Determination in Yantra River Water Bodies Technological Approach. *JBE*, Vol.28, No.3, 2025, 229-306, (W/S) ISSN 1311-0527 (Print), ISSN 2815-3758 (Online)
- 152.
53. Malcheva, K., Bocheva, L., & Chervenkov, H. (2022). Spatio-Temporal Variation of Extreme Heat Events in Southeastern Europe, *Atmosphere* 13(8), 1186, <https://doi.org/10.3390/atmos13081186>
153. Chauhan, S., Varshney, P., Jethoo, A. S., & Varshney, V. (2025). Advanced Decadal Thermochronometric Temporal Modeling of Jodhpur's Land Surface Temperature Dynamics Through BPNN-Enabled Synoptic Evaluation Leveraging Multispectral Satellite Observations. *CLEAN – Soil, Air, Water*, 53(11), e70075. <https://doi.org/10.1002/clen.70075> Q3
154. Kostadinov, K., Filipov, S., Shopova, N. & Chipilski, R. (2025). Effect of Meteorological Conditions and Fertilization on the Gross Physical Tomatoes Product in the Open Field. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 90 (3), 201-209. <https://hrcak.srce.hr/337302> Q3
155. Jin, S., & Rao, H. (2025). Changes of day-night composite high-temperature events in Minhou county over the past 60 years. In: *Proc. SPIE 13811, 13th Annual International Conference on Material Science and Environmental Engineering (MSEE 2025)*, 138111C. <https://doi.org/10.1117/12.3085173> SJR
156. Sevov, A., & Georgieva, V. (2025). Adaptation of Spring Field Crop Technology to Changing Climate Conditions. *Cientific Papers, Series A, Agronomy*, LXVIII(2), 711-717. https://agronomyjournal.usamv.ro/pdf/2025/issue_2/Art84.pdf Q4
54. Malcheva, K., & Gocheva, A. (2014). Thermal comfort indices for the cold half-year in Sofia. *Bulgarian Journal of Meteorology and Hydrology* 19 (1-2), 16-25
157. Ochal, M., Glińska Lewczuk, K., Dragańska, E., Cymes, I., & Romaszko, J. (2025). Influence of meteorological conditions on herpes zoster occurrence: A retrospective cohort study. *Frontiers in Medicine*, 12, 1643828. <https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1643828> Q1
55. Malcheva, K., Bocheva, L., & Chervenkov, H. (2021) *Climatology of the Extremely Hot Spells in Bulgaria (1961-1990)*, Proceedings of the 21th international multidisciplinary scientific geoconference SGEM 4.1, 311-318, <https://doi.org/10.5593/sgem2021/4.1/s19.40>
158. Kostadinov, K., Filipov, S., Shopova, N. & Chipilski, R. (2025). Effect of Meteorological Conditions and Fertilization on the Gross Physical Tomatoes Product in the Open Field. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, 90 (3), 201-209. <https://hrcak.srce.hr/337302> Q3

56. Bocheva, L., & Malcheva, K. (2020). Climatological assessment of extreme 24-hour precipitation in Bulgaria during the period 1931-2019. *SGEM2020 Conference Proceedings*, 20(4.1), 357-364. <https://doi.org/10.5593/sgem2020/4.1/s19.045>
159. Radeva, K., Marcheva, Z., Matev, S., & Tamburadzhiev, I. (2025). Assessment of Surface Water quality in Highly Urbanized Areas: A Case Study of the Vladayska River in Sofia. *Geographica Pannonica*, 29(1), 12–24. <https://doi.org/10.5937/gp29-54683> Q3
160. Nikolova, N., Svetozarevich, J., Radeva, K. & Lukovic, J. (2025). Spatiotemporal patterns of rainfall erosivity in the cross-border region Bulgaria–Serbia (1961–2020). *Review of the Bulgarian Geological Society*, 86(3), 301–308. <https://doi.org/10.52215/rev.bgs.2025.86.3.301> ESCI
57. Malcheva, K., Bocheva, L., & Marinova T. (2019). Mapping temperature and precipitation climate normals over Bulgaria by using ArcGIS Pro 2.4, *Bulgarian Journal of Meteorology and Hydrology*, 23(2), 61-77.
161. Matallah, M. E., Matzarakis, A., Boulkaibet, A., Ahriz, A., Zitouni, D. C., Ben Ratmia, F. Z., Mahar, W. A., Ghanemi, F., & Attia, S. (2025). Refining climate zoning in North Africa: A 30-Year analysis of heating and cooling degree days for energy planning and adaptation. *Energy and Buildings*, 342, 115852. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2025.115852> Q1
162. Danese, M., Florio, V., & Biscione, M. (2025). High-Resolution Temperature Mapping for Cultural Heritage Conservation: A Case Study in Matera. In: Gervasi, O., et al. *Computational Science and Its Applications – ICCSA 2025 Workshops. ICCSA 2025. Lecture Notes in Computer Science*, vol 15894. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-97648-3_3 Q2
58. Bocheva, L., Malcheva, K., Georgieva, V., & Koshinchanov, G. (2022). Brief climate analysis and extreme weather events in Bulgaria in 2021. *Bul. J. Meteo & Hydro* 26(2), 37-48
163. Савчовска, С. (2025). Влияние на температурите върху фенологичното развитие при прасковени сортове в района на Пловдив. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans (JMAB)*, 28(1), 278
59. Marinova, T., Malcheva, K., Bocheva, L., & Trifonova, L. (2017). Climate profile of Bulgaria in the period 1988-2016 and brief climatic assessment of 2017, *Bulgarian Journal of Meteorology and Hydrology*, 22(3-4), 2-15
164. Yordanov, N., Nabielek, H., Bedev, K., & Zehindjiev, P. (2025). Bird Survival in Wind Farms by Monte-Carlo Simulation Modelling Based on Wide-Ranging Flight Tracking Data of Multiple Birds During Different Seasons. *Birds*, 6(3), 50. <https://doi.org/10.3390/birds6030050> Q2
165. González-Hidalgo, J. C., & Vicente-Serrano, S. M. (2025). Is There a Precipitation Decline in the Mediterranean Region? An Assessment Based on the Scientific Literature. *International Journal of Climatology*, 45(9), e8918. <https://doi.org/10.1002/joc.8918> Q1
166. Kirov, P., Iancu, I., Panayotova, E., Petrov, R., Imre, M., Herman, V., Hristov, H., Abudalleh, A., Alexandrova, R., & Gligor, A. (2025). First Trans-Border Serological Evidence of West Nile Virus Infection in Horses in Romania and Bulgaria. *Int J Vet Sci*, 14(4): 777-781. <https://doi.org/10.47278/journal.ijvs/2025.019> Q2
167. Paskaleva, V., Terziyski1, A., Kochev, N., Tenev, S., & Petrov, N. (2025). Seasonal characteristics of precipitation in the region of NAO Rozhen, Bulgaria, for the period 2023-2025. *Ecologia Balkanica*, 17(1), 248-255. <https://doi.org/10.69085/eb20251248> Q4
60. Chervenkov, H., & Malcheva, K. (2023). Extreme Heat Events over Southeast Europe Based on NEX-GDDP Ensemble: Present Climate Evaluation and Future Projections. *Atmosphere*, 14(6), 1000. <https://doi.org/10.3390/atmos14061000>

168. Zhao, Z., Yin, S., & Hall, J. (2025). Can wet heatwaves be represented by CMIP6 models and bias-corrected NEX-GDDP-CMIP6? *Weather and Climate Extremes*, 50, 100790. <https://doi.org/10.1016/j.wace.2025.100790> Q1
169. Li, L., Gu, X., Guan, Y., Gulakhmadov, A., Slater, L. J., Li, X., Wang, L., Ashrafi, K., Tang, X., Kong, D., & Zhang, X. (2025). Fingerprint-Based Attribution and Constrained Projection of Global Risk of Daily Compound Hot Extremes. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 130(13), e2024JD041986. <https://doi.org/10.1029/2024JD041986> Q1
170. Zhu, L., Dong, S., Yan, X., & Han, Z. (2025). DISOBased Evaluation of NEX-GDDP-CMIP6 Dataset for Projecting Extreme Temperature Indices in China. *International Journal of Climatology*, 45(13), e70074. <https://doi.org/10.1002/joc.70074> Q1
61. Malcheva, K., Neykov, N., Bocheva, L., Stoycheva, A., & Neykova, N. (2025). Evaluation of the Spatio-Temporal Variation of Extreme Cold Events in Southeastern Europe Using an Intensity–Duration Model and Excess Cold Factor Severity Index. *Atmosphere*, 16(3), 313. <https://doi.org/10.3390/atmos16030313>
171. Dosio, A., Koronaci, K., Migliavacca, M., Spinoni, J. (2025): Increasing frequency and intensity of single, multiple and concurrent meteorological hazards in Europe from a high-resolution dataset (1961-2020). *Environmental Research: Climate*, 5(1), 015003. <https://doi.org/10.1088/2752-5295/ae1ce0> Q1
62. Galabov V., Chervenkov H. (2018) On the Winter Wave Climate of the Western Black Sea: The Changes During the Last 115 Years. In: Lirkov I., Margenov S. (eds) *Large-Scale Scientific Computing. LSSC 2017. Lecture Notes in Computer Science*, vol 10665, pp 466-473 Springer, Cham DOI 10.1007/978-3-319-73441-5_51
172. Chiroasca, A.-M., & Rusu, L. (2025). Projections of wind and wave climate on the main routes of the Mediterranean and Black Seas. In *Journal of Ocean Engineering and Marine Energy*. Springer Science and Business Media LLC. <https://doi.org/10.1007/s40722-024-00375-5> (IF ...)
63. Chervenkov, H., & Slavov, K. (2022). Inter-annual variability and trends of the frost-free season characteristics over central and southeast Europe in 1950-2019. *J. Cent. Eur. Agricult.* 23 (1), 154–164. <https://doi.org/10.5513/JCEA01/23.1.3394>
173. Pérez Tárraga, J., Castillo-Cara, M., Arias-Antúnez, E., & Dujovne, D. (2025). Frost forecasting through machine learning algorithms. *Earth Science Informatics*, 18(2). <https://doi.org/10.1007/s12145-025-01710-6> (IF ...)
174. Ronnkvist, S. R., Haskell-Craig, Z., Robinson, A., Conte Keivabu, R., Hauer, M. E., Bovienzo, D., & Zagheni, E. (2025). What’s the TEE: Metrics of temperature extremes in Europe NUTS regions (1980-2024). *Scientific Data*, 12(1). <https://doi.org/10.1038/s41597-025-05352-7> (IF...)
175. Yousuf, M. F., Siddique, T., Mahmud, M. S., Campbell, J. L., Contosta, A., & Burakowski, E. (2025). Innovative pressure-sensing wireless network for high-resolution real-time monitoring of soil frost depth and freeze/thaw dynamics. *IEEE Sensors Journal*, 25(17), 33564–33578. <https://doi.org/10.1109/jsen.2025.3589914>
176. Yarosh, A.V., Riabchun, N.I., Riabchun, V.K., Kuzmyshyna, N.V., & Solonechna, O.V. (2025). The impact of low-temperature tolerance on the environmental plasticity indicators of winter bread wheat in the context of climate change. *Problems of Cryobiology and Cryomedicine*, 35(3), 138–148. <https://doi.org/10.15407/cryo35.03.138>
64. Chervenkov, H., Slavov, K. (2019) Theil-Sen Estimator vs. Ordinary Least Squares – Trend Analysis for Selected ETCCDI Climate Indices, *C. R. Acad. Bulg. Sci.* 72(1), 47-54
177. Minocha, S., Wang, P.-H., Khan, S., & Hossain, F. (2025). Lake Surface Temperatures: Influencing Factors and Their Effects on Columbia River Basin

- Reservoirs. In *Northwest Science* 97(4), Northwest Scientific Association. <https://doi.org/10.3955/046.097.0403> (IF ...)
178. Nida, H., Kashif, M., Janjua, A. A., Aslam, M., Cheema, K. S., & Ullah, S. (2025). Impacts of climate change on Pakistan's weather patterns: a comprehensive study of temperature and precipitation trends. *Environmental Monitoring and Assessment*, 197(5), 509. <https://doi.org/10.1007/s10661-025-13931-9> (IF ...)
 179. Mozafari, Z., Noori, R., Bateni, S. M., Jun, C., Kim, D., Saravani, M. J., Naderian, D., Siadatmousavi, S. M., Afzalimehr, H., Azizpour, J., Sadrinassab, M., Hosseinzadeh, M., Kianmehr, P., & Abolfathi, S. (2025). Impact of climatic factors on eutrophication in the World's largest lake. *Ecological Indicators*, 175(113497), 113497. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2025.113497> (IF...)
 180. Altuwajri, H. A., & Kafy, A. A. (2025). Decoding atmospheric thermal exposure patterns with implications for environmental health and urban air quality over forty years in arid regions. *Air Quality, Atmosphere, & Health*. <https://doi.org/10.1007/s11869-025-01780-x> (IF...)
 181. Modaresi, F., Danandeh Mehr, A., Bajgiran, I. S., & Safari, M. J. S. (2025). Multi-level trend analysis of extreme climate indices by a novel hybrid method of fuzzy logic and innovative trend analysis. *Scientific Reports*, 15(1), 27432. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-13177-y> (IF ...)
 182. Richardson, G., Knudby, A., Millard, K., & Chen, W. (2025). A tool for global and regional Landsat 7 and Landsat 8 cross-sensor harmonization. *Geocarto International*, 40(1). <https://doi.org/10.1080/10106049.2025.2538108>
 183. Bencardino, M., Tassone, A., Martino, M., D'Amore, F., Sprovieri, T., Ungaro, C., Andreoli, V., Esposito, G., Siliprandi, G., Lanzani, G., Angiuli, L., Nocioni, A., Leonardi, C., Sprovieri, F., & Pirrone, N. (2025). Establishing a national network for atmospheric mercury monitoring: Preliminary spatial and temporal insights from Italy. *Atmospheric Environment (Oxford, England: 1994)*, 121477, 121477. <https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2025.121477> (IF...)
 184. Stewart, I. T., Dialesandro, J., Lei, S., & Foster, L. (2025). Toward the human right to water for vulnerable communities: The effectiveness of stakeholder processes to control regional shallow groundwater contamination by nitrates. *Water Resources Research*, 61(10). <https://doi.org/10.1029/2025wr040896>
 185. Shah, A., Sugathan, A., Malghan, D., Kim, R., & Subramanian, S. V. (2025). Spatiotemporal changes in heat stress exposure in India, 1981-2023. *Nature Communications*, 16(1), 9496. <https://doi.org/10.1038/s41467-025-64840-x> (IF...)
 186. Qi, C., Peng, H., Xu, M., Li, Z., Wang, Y., Li, Q., Cui, B., Wang, B., Wang, Z., Zhu, J., Qin, J., & Zhao, L. (2025). Comprehensive assessment of land degradation in the Sanjiangyuan region based on multi-source indicators. *Scientific Reports*, 15(1), 41392. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-25277-w> (IF...)
 187. Tang, J., Liu, Y., Wang, Y., Ye, J., Yin, X., Yu, Z., & Zhang, C. (2025). Research on vegetation dynamics and driving mechanisms in Karst desertified areas integrating remote sensing and multi-source data. *Agriculture*, 15(23), 2464. <https://doi.org/10.3390/agriculture15232464>
 188. Mo, K., Wang, S., Cui, Z., Chen, L., Zhou, N., Cheng, H., & Liu, Y. (2025). Time-lag effects of vegetation gross primary production response to the hydro-climate changes in humid and semi-humid areas of China. *Journal of Hydrology. Regional Studies*, 62(102969), 102969. <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2025.102969>
 189. Tang, R., Awasthi, R. P., Jin, K., Wang, L., Liu, N., Tiwari, K. R., Song, C., Amatya, D. M., Sun, G., & Hao, L. (2025). Detecting shifts of monsoon precipitation patterns and a large increase in soil erosion potential during 1979–2020 in Nepal. *Remote Sensing*, 18(1), 69. <https://doi.org/10.3390/rs18010069>

65. Chervenkov H., Spiridonov V. (2021) Sensitivity of Selected ETCCDI Climate Indices from the Calculation Method for Projected Future Climate. In: Dimov I., Fidanova S. (eds) *Advances in High Performance Computing. HPC 2019. Studies in Computational Intelligence*, vol 902, 413-427 Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-55347-0_35
190. Ali, Z., Muhammad, M. K. I., Almazroui, M., & Shahid, S. (2025). Comparative analysis of bias correction methods for projecting extreme precipitation and temperature indices in Pakistan. *Atmospheric Research*, 107957, 107957. <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2025.107957> (IF ...)
66. Chervenkov, H., Slavov, K. (2022) Assessment of the future thermal conditions over Europe based on CMIP5 ensemble of agro-meteorological indices. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 28 (6) 2022, 972-984
191. Minárik, M., Kišš, V., Ziernicka-Wojtaszek, A., Prčík, M., Čimo, J., & Mikulová, K. (2025). From optimism to risk: The impact of climate change on temperature sums in central Europe. *Climate*, 13(3), 49. <https://doi.org/10.3390/cli13030049> (IF ...)
67. Chervenkov H., Slavov K. (2021) ETCCDI Climate Indices for Assessment of the Recent Climate over Southeast Europe. In: Dimov I., Fidanova S. (eds) *Advances in High Performance Computing. HPC 2019. Studies in Computational Intelligence*, vol 902, 398-412 Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-55347-0_34
192. Doshi, S. C., Lohmann, G., & Ionita, M. (2025). Probabilistic assessment of climate indices across Europe: analysing risk exposure in population density and land use types. *Geomatics Natural Hazards and Risk*, 16(1). <https://doi.org/10.1080/19475705.2025.2484397> (IF ...)
193. López Hernández, N. A., Martínez Sifuentes, A. R., Halecki, W., Trucíos Caciano, R., & Rodríguez Moreno, V. M. (2025). An assessment of the impact of climate change on maize production in Northern Mexico. *Atmosphere*, 16(4), 455. <https://doi.org/10.3390/atmos16040455> (IF...)
194. Addisuu, A. A., Tsidu, G. M., & Basupi, L. V. (2025). Improving daily CMIP6 precipitation in Southern Africa through bias correction— part 2: Representation of extreme precipitation. *Climate*, 13(5), 93. <https://doi.org/10.3390/cli13050093> (IF...)
195. Nazrul, F. B., Karim, M. R., Pavan, W., & Kamruzzaman, M. (2025). Future climate extremes in Bangladesh: Insights from a multi-model ensemble of CMIP6 simulations. *Earth Systems and Environment*. <https://doi.org/10.1007/s41748-025-00681-4> (IF...)
196. Kumar, R., Gopikrishnan, G. S., & Kuttippurath, J. (2025). Rapid changes in warm and cold extremes in recent decades and their future projections for India. *Journal of Environmental Management*, 387(125832), 125832. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.125832> (IF...)
197. Pyarali, K., Zhang, L., & Forkel, M. (2025). Assessment of selected climate indicators across the Elbe River basin to Analyse changes in climate extremes and their effects. *Earth Systems and Environment*. <https://doi.org/10.1007/s41748-025-00855-0> (IF...)
68. Chervenkov, H., Slavov, K. (2020) Historical Climate Assessment of Temperature-based ETCCDI Climate Indices Derived from CMIP5 Simulations, *C. R. Acad. Bulg. Sci.* Vol. 73, No. 6 pp 784-790 DOI: 10.7546/CRABS.2020.06.05
198. Zhu, L., Dong, S., Yan, X., & Han, Z. (2025). DISOBased evaluation of NEX-GDDP-CMIP6 dataset for projecting extreme temperature indices in China. *International Journal of Climatology: A Journal of the Royal Meteorological Society*, e70074. <https://doi.org/10.1002/joc.70074> (IF...)
199. Pyarali, K., Zhang, L., & Forkel, M. (2025). Assessment of selected climate indicators across the Elbe River basin to Analyse changes in climate extremes and their

- effects. *Earth Systems and Environment*. <https://doi.org/10.1007/s41748-025-00855-0> (IF...)
69. Chervenkov H., Slavov K., Ivanov V. (2019) STARDEX and ETCCDI Climate Indices Based on E-OBS and CARPATCLIM Part One: General Description. In: Nikolov G., Kolkovska N., Georgiev K. (eds) *Numerical Methods and Applications*. NMA 2018. *Lecture Notes in Computer Science*, vol. 11189. pp 360-367 Springer, Cham DOI 10.1007/978-3-030-10692-8_40
200. Pyarali, K., Zhang, L., & Forkel, M. (2025). Assessment of selected climate indicators across the Elbe River basin to Analyse changes in climate extremes and their effects. *Earth Systems and Environment*. <https://doi.org/10.1007/s41748-025-00855-0> (IF...)
70. Chervenkov, H., & Slavov, K. (2022). NEX-GDDP Multimodel Ensemble vs. E-OBS—Evaluation of the Extreme Temperatures and Precipitation over Southeast Europe: Historical Comparison. *Atmosphere*, 13(4), 581. MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/atmos13040581>
201. Arregocés, H. A., Rojano, R., & Castellanos, M. L. (2025). Evaluating the enhanced benefits of multi-model ensemble mean from NEX-GDDP-CMIP6 versus native CMIP6 models in accurately representing historical temperature patterns in south America. *Environmental Challenges* (Amsterdam, Netherlands), 101373, 101373. <https://doi.org/10.1016/j.envc.2025.101373> (IF...)
71. Chervenkov H., Gadzhev G., Ivanov V., Ganev K. (2021) Assessment of the Joint Quantiles of Temperature and Precipitation in CMIP5 Future Climate Projections over Europe. In: Dobrinkova N., Gadzhev G. (eds) *Environmental Protection and Disaster Risks*. *EnviroRISK 2020*. *Studies in Systems, Decision and Control*, vol 361. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-70190-1_3
202. Yang, X., Ma, J., Wang, L., Wang, D., Lang, W., & Liu, X. (2025). Nonlinear climate–ecosystem functional interactions shape aboveground forest biomass dynamics in the Qilian Mountains: Insights from remote sensing and explainable machine learning. *Ecological Informatics*, 103546, 103546. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2025.103546> (IF...)
72. Chervenkov, H., Gadzhev, G., Ivanov, V., & Ganev, K. (2020). Trend analysis of CMIP5 ensemble of climate indices over Southeast Europe with focus on agricultural impacts. *Cybernetics and Information Technologies*, 20(6), 155–165. <https://doi.org/10.2478/cait-2020-0069>
203. Kasztelan, A., & Samborski, A. (2025). Multi-criteria analysis of climate change in the European union countries, including projections to 2040. *Sustainable Development*, sd.70553. <https://doi.org/10.1002/sd.70553> (IF...)
73. Chervenkov, H., Slavov, K. (2021) Thermal Growing Season Characteristics over Central and Southeast Europe in the Changing Climate 1950-2019, *Ecologia Balkanica*, Vol. 13, Issue 2, pp. 245-255
204. Kejna, M., & Pospieszynska, A. (2025). The impact of global warming on the vegetation season in Poland in 1961-2020. *Geographia Polonica*, 98(4), 505. <https://doi.org/10.7163/gpol.0313> (IF...)
74. Nikolov, D., Dimitrov, Cv., (2022) Analysis of the winter precipitations and temperatures in two mountain regions of Bulgaria. *Proceedings of the International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2022* (Vol. 22, Issue 4.1, pp. 271–278). 22-th SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference 22. STEF92 Technology. ISSN 1314-2704, ISBN 978-619-7603-71-2, <https://doi.org/10.5593/sgem2022/4.1/s19.35> , (SJR 0.168);
205. Kilifarska N., Metodieva G., Mokreva A., (2025) Detection and attribution of a apatial heterogeneity in the temporal evolution of Bulgarian river discharge. *Geosciences*. 2025; 15(1):12, (pp. 16) , <https://doi.org/10.3390/geosciences15010012>

75. Nikolov, D., & Dimitrov, C. (2021) Study of the influence of the North-Atlantic oscillation on the snow cover conditions in Bulgaria. 21-st International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying, Geology and Mining, Ecology and Management (SGEM2021): Section “Air Pollution and Climate Change” Conference Proceedings, (p.455-461). Publisher: STEF92 Technology and SGEM WORLD SCIENCE (SWS) Society, Austria. ISBN 978-619-7408-45-4; ISSN 1314-2704; <https://doi.org/10.5593/sgem2021/4.1/s19.58> (SJR 0.144)
206. T. Velichkova, N. Kilifarska, and A. Mokreva, (2025) Study of the North Atlantic oscillation influence on the climate of Europe and Balkan peninsula, Proceedings of the Bulgarian Academy of Sciences / Comptes rendus de l'Academie bulgare des Sciences, C. R. Acad. Bulg. Sci., vol. 78, no. 6, (pp. 862–872), Jun. 2025., ISSN: 1310–1331 (Print), 2367–5535 (Online), Published by the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia, Bulgaria, „Prof. Marin Drinov“ Publishing House, DOI: 10.7546/CRABS.2025.06.09; Q3, (IF 0.3)
76. Krzyszczak, J., Baranowski, P., Zubik, M., Kazandjiev, V., Georgieva, V., Sławiński, C., ... & Nieróbca, A. (2019). Multifractal characterization and comparison of meteorological time series from two climatic zones. *Theoretical and Applied Climatology*, 137(3-4), 1811-1824.
207. Vahab, S., & Sankaran, A. (2025). Multifractal applications in hydro-climatology: a comprehensive review of modern methods. *Fractal and Fractional*, 9(1), 27.IF 3.3
208. Sanz, E., Almeida-Ñaulay, A. F., Díaz-Ambrona, C. G., Mínguez, S. Z., & Tarquis, A. M. (2025). Joint multiscale dynamics in soil–vegetation–atmosphere systems: Multifractal cross-correlation analysis of arid and semiarid rangelands. *Vadose Zone Journal*, 24(1), e20374.IF2.8
209. Zhan, C., Wei, R., Zhao, L., Chen, S., & Shen, C. (2025). Optimal distribution modeling and multifractal analysis of wind speed in the complex terrain of Sichuan Province, China. *Scientific Reports*, 15(1), 4648.IF3.9
210. GhoshDastider, J., Pal, D., & Mishra, P. K. (2025). Kolmogorov-like scaling and multifractal complexities in rainfall events. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment*, 2025(4), 043402.IF1.98
211. Sahoo, S. K., Katlamudi, M., & Pedapudi, C. S. (2025). Multifractal and monofractal characteristics of ULF magnetic fields in Kachchh region, Gujarat, India: Prospects for earthquake precursor detection. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 269, 106478.IF1.9
212. López-Lambrano, A. A., Fuentes, C., Serpa-Usta, Y., González Tejada, N. M., & López-Ramos, A. (2025). Multifractal Measures and Singularity Analysis of Rainfall Time Series in the Semi-Arid Central Mexican Plateau. *Atmosphere*, 16(6), 639.IF2.5
213. Madieta, E., & Barille, R. (2025). Characterization of okra powder solution by laser-light backscattering imaging and multifractal analysis. *Applied Optics*, 64(15), 4312-4323.IF1.7
214. Markūnienė, I. (2025). Development of a piezoelectric composite material based on beta-phase polyvinylidene fluoride for biomechanical sensors (Doctoral dissertation, Kauno technologijos universitetas.).
215. Stosic, T., Alves Da Silva, A. S., Stosic, B., & Dos Santos, R. J. (2025). Diurnal variation of near-surface wind speed multifractal analysis. *Fractals*, 2530010.IF3.3
77. Georgieva, V., Kazandjiev, V., Bozhanova, V., Mihova, G., Ivanova, D., Todorovska, E., ... & Malasheva, P. (2022). Climatic changes—A challenge for the Bulgarian farmers. *Agriculture*, 12(12), 2090.
216. Georgiev, D., & Georgieva, M. (2025). Vegetative and reproductive potential of some highbush blueberry varieties grown in the Troyan region. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 31(4).

217. Qin, Y., Beluhova-Uzunova, R., Che, S., Ivanova, B., & Dunchev, D. (2025). Farmers' perceptions of precision agriculture technologies as a path towards climate change mitigation. *Agricultural Sciences/Agrarni Nauki*, 17(44).
218. Георгиев, Г. (2025). Технологични решения при хибридното семепроизводство на слънчоглед. *Bulgarian Journal of Crop Science*, 62(4), 42-53.
219. Vyshnevskiy, V. I. Climate change in Ukraine and its consequences. 2025. *Journal of Landscape Ecology* (2025), Vol: 18 / No. 4 DOI: 10.2478/jlecol-2025-0032IF5.1
220. Filyova, P., Ivanov, P., & Malchev, S. 2025. Phenological expression of sweet cherry cultivars grafted onto Maxma 14 rootstock in Southern Bulgaria. *Forestry idea*, vol. 31, No Special Issue 1 (70): 188–197 SJR1.4
221. Florea, A. C., Sumedrea, D. I., Rodino, S., Ion, M., Dragomir, V., Dumitru, A. M., ... & Dinu, D. G. (2025). The Impact of Climate Change on Eastern European Viticulture: A Review of Smart Irrigation and Water Management Strategies. *Horticulturae*, 11(11), 1282.IF3.2
222. Dimitrov, E., Nedeva, H., Dragov, R., Angelova, T., Uhr, Z., & Andonov, B. Yield stability and its elements in common winter wheat varieties under Pazardzhik region conditions. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*, Vol. LXVIII, No. 1, 2025 ISSN 2285-5785; ISSN CD-ROM 2285-5793; ISSN Online 2285-5807; ISSN-L 2285-5785 WoS
223. Kostadinov K., S. Filipov, N. Shopova, R. Chipilski, 2025 Effect of Meteorological Conditions and Fertilization on the Gross Physical Tomatoes Product in the Open Field. *Agric. conspec. sci.* Vol. 90 (2025) No. 3 (201-209)
224. Mihaylov, M., B. Stalev, 2025. Investigation of the phenological phases of the Pinot noir clone 777 under the influence of climate change in the Southern vine-growing region in Bulgaria. *Scientific Papers. Series B, Horticulture*. Vol. LXIX, No. 1, 2025 Print ISSN 2285-5653, CD-ROM ISSN 2285-5661, Online ISSN 2286-1580, ISSN-L 2285-5653 IF0.3
225. Katova, A., Marinov-Serafimov, P., Golubinova, I., Nikolov, B., & Petrova, S. (2025). Can We Increase the Drought Tolerance of Perennial Ryegrass (*Lolium perenne* L.) to Preserve Grassland Ecosystem Services? A Case Study with Three Bulgarian Varieties. *Plants*, 14(23), 3704.IF4.5
226. Ivanov, M., Naydenov, K., Atanasova, A., Sarafova, E., & Zhelev, D. (2025). Opportunities for the Development of Disaster Risk Management Capacity in Bulgaria in the Context of Climate Change. *TEM Journal*, 14(4), 3193.
227. Valkova, V., & Vulchinkov, Z. (2025). Interval između metličanja i svilanja te njegova povezanost s određenim komponentama prinosa kod hibrida kukuruza iz srednje rane FAO grupe. *Poljoprivreda*, 31(2), 3-11.
78. Kazandjiev, V., Moteva, M., & Georgieva, V. (2012). Near and far future hydro-thermal tendencies for crop growing in Bulgaria. In *Sixteenth International Water Technology Conference, IWTC* (Vol. 16, p. 2012).
228. Gocić, M., Milentijević, N., Ivanović, M., Tošić, I., Živanović, S., Bursać, N. M., & Stričević, L. (2025). Spatial and temporal variability of aridity indices in the region of Southern and Eastern Serbia. *Theoretical and Applied Climatology*, 156(1), 6.IF3.0
79. Kazandjiev, V., Degórski, M., Błażejczyk, K., & Georgieva, V. (2015). Agroclimatic conditions in Bulgaria and agricultural adaptation. *Europa XXI*, 29, 23-42.
229. Qin, Y., Beluhova-Uzunova, R., Che, S., Ivanova, B., & Dunchev, D. (2025). Farmers' perceptions of precision agriculture technologies as a path towards climate change mitigation. *Agricultural Sciences/Agrarni Nauki*, 17(44).IF1.22
80. Kazandjiev, V., Georgieva, V., Malasheva, P., & Atanassov, D. (2022). Evapotranspiration and drought in different agricultural zones of Bulgaria. In *Challenges in Agro-Climate and Ecosystem*. IntechOpen.

230. Германова, Д., Малчев, С., Корнов, Г., & Ранкова, З. (2025). Ефект от приложението на нова система (SLECI) за подпочвено напояване върху степента на заплевеляване в плододаващо черешово насаждение. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans (JMAB)*, 28(1).
231. Florea, A. C., Sumedrea, D. I., Rodino, S., Ion, M., Dragomir, V., Dumitru, A., M Pircalabu L., Dinu, D. G. (2025). The Impact of Climate Change on Eastern European Viticulture: A Review of Smart Irrigation and Water Management Strategies. *Horticulturae*, 11(11), 1282. IF3.2
81. Georgieva V., Kazandjiev V., Stoycheva A. (2017). Assessment of agroclimatic conditions in Plovdiv district. *International Conference, 135 Years Agricultural Science in Sadovo and 40 Years Institute of Plant Genetic Resources – Sadovo 1-2: 547-563* (in Bulgarian)
232. K. Kostadinov, St. Filipov, N. Shopova, R. Chipilski, 2025 Effect of Meteorological Conditions and Fertilization on the Gross Physical Tomatoes Product in the Open Field. *Agric. conspec. sci. Vol. 90 (2025) No. 3 (201-209)*
82. Kazandjiev, V., Moteva, M., & Georgieva, V. (2009). Climate change, agroclimatic resources and agroclimatic zoning of agriculture in Bulgaria. *Sustainable Agricultural Engineering*, 109.
233. Florea, A. C., Sumedrea, D. I., Rodino, S., Ion, M., Dragomir, V., Dumitru, A. M., Pircalabu L., Dinu, D. G. (2025). The Impact of Climate Change on Eastern European Viticulture: A Review of Smart Irrigation and Water Management Strategies. *Horticulturae*, 11(11), 1282. IF0.3
83. Georgieva, V., V. Kazandjiev. "Climate change and agrometeorological conditions for growing winter crops in Bulgaria." (2013): 459-466.
234. Mihaylov, M., & Stalev, B. (2025). Investigation of the phenological phases of the pinot noir clone 777 under the influence of climate change in the southern vine growing region in Bulgaria. *Scientific Papers. Series B. Horticulture*, 69(1). IF0.3
84. Sevov, A., & Georgieva, V. (2023). Technological solutions for common sunflower (*Heliantus annuus*) growing in a changing climatic condition. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*, 66(2).
235. Mincu, F. I., Diaconu, D. C., Constantin, D. M. O., & Peptenatu, D. (2025). Evaluation of Temporal Changes in Evapotranspiration and Crop Water Requirements in the Context of Changing Climate: Case Study of the Northern Bucharest–Ilfov Development Region, Romania. *Agriculture*, 15(11), 1227. IF3.6
85. Kazandjiev, V., Moteva, M., & Georgieva, V. (2009). Climate change, agroclimatic resources and agroclimatic zoning of agriculture in Bulgaria. *Sustainable Agricultural Engineering*, 109.
236. Florea, A. C., Sumedrea, D. I., Rodino, S., Ion, M., Dragomir, V., Dumitru, A. M., Pircalabu L., D. Dinu, D. G. (2025). The Impact of Climate Change on Eastern European Viticulture: A Review of Smart Irrigation and Water Management Strategies. *Horticulturae*, 11(11), 1282. IF3.2
86. Moteva, M., Georgieva, V., Kazandjiev, V., Mondeshka, M., & Karanov, A. (2016). Climate change and update of the spatial variation of the reference evapotranspiration over the agricultural territory of Bulgaria.
237. Михайлов, М. (2025). Влияние на климатичните промени върху някои фенологични фази и показатели на сорта Мавруд. *Journal of Mountain Agriculture on the Balkans (JMAB)*, 28(1). WoS
87. Bocheva L, T. Marinova, P. Simeonov, I. Gospodinov (2009). Variability and Trends of Extreme Precipitation Events over Bulgaria (1961-2005), *Atmos. Res.*, Vol. 93, 1-3, 490–497.
238. Moradian, S., Gharbia, S., Torabi Haghighi, A., & Olbert, I. A. (2025). Modelling extreme precipitation projections under the effects of climate change: case study of the

- Caspian Sea. *International Journal of Water Resources Development*, 41(1), 57–77. <https://doi.org/10.1080/07900627.2024.2400505> IF 3.2, WoS/Sc
239. Li, P., Zhuang, L., Lin, K., She, D., Chen, Q., Wang, Q., & Xia, J. (2025). New perspectives on urban stormwater management in China, with a focus on extreme rainfall events. *Natural Hazards*, 121(4), 3745-3774. DOI: 10.1007/s11069-024-06994-3 IF 3.7, WoS/Sc
240. González-Hidalgo, J. C., & Vicente Serrano, S. (2025). Is There a Precipitation Decline in the Mediterranean Region? An Assessment Based on the Scientific Literature. *International Journal of Climatology*, <https://doi.org/10.1002/joc.8918> IF 2.8 WoS/Sc
241. Goe, B. S., Dao, A., Brou, A. D., Koffi, J. T., Koffi, E. S., Ouede, G. B., ... Kouassi, K. L. (2025). Dynamics in salinity diffusion influenced by anthropogenic pressures and climate change: a case study of the Aghien lagoon (Abidjan, Côte d'Ivoire). *International Journal of River Basin Management*, 1–14. <https://doi.org/10.1080/15715124.2025.2477791> IF 2.2, WoS/Sc, Q1
242. Azizi, G., Farajzadeh, M., Mollashahi, M., & Feizi, V. (2025). Spatial and temporal trend analysis of temperature and precipitation in Iran. *Ecopersia*, 2(4), 727-742. IF 0.582, Sc
88. Gospodinov, I., Dimitrova, T., Bocheva, L., Simeonov, P. and Dimitrov, R. (2015). Derecho-like event in Bulgaria on 20 July 2011. *Atmospheric Research*, 158, pp.254-273.
243. Subanović, N., Toman, I., Jureša, P., & Grisogono, B. (2025). A brief analysis of the supercell storm in Croatia on 19 July 2023. *Geofizika*, 42(1), 1-30., IF 1.1, Q3, WoS/Sc
244. Pilguy, N., Surowiecki, A., Taszarek, M., & Piasecki, K. (2025). Quasi-linear convective systems and derechos across Europe: ERA5 convective environments and synoptic-scale patterns. *Monthly Weather Review*, 153(12), 2769-2791. DOI: <https://doi.org/10.1175/MWR-D-25-0029.1> IF 3.0, Q1, WoS/Sc
89. Bocheva, L., & Pophristov, V. (2019). Seasonal analysis of large-scale heavy precipitation events in Bulgaria. In *AIP Conference Proceedings* (Vol. 2075, No. 1). AIP Publishing.
245. Krastanov M, Nankin R, Aladzhov A, Dobrev N, Ivanov P, Berov B, Nikolova N, Grigorov V, Frantzova A, Mihaylova B. (2025). Geological risk assessment on rock cultural monuments on the territory of the Eastern Rhodopes, Bulgaria: National Science Fund project. *BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES, Engineering geology and hydrogeology*, 39, 27-43. <https://doi.org/10.52321/igh.39.1.27> , SJR 0.274, Q3.
90. Evgeniev, R., Malcheva, K., Marinova, T., Chervenkov, H., & Bocheva, L. (2023). Assessment of drought in Bulgaria in recent years through the standardized precipitation index. *International Multidisciplinary Scientific GeoConference: SGEM 23*(4.1), 245-252, <https://doi.org/10.5593/sgem2023/4.1/s19.31>
246. Nikolova, N., Radeva, K., Todorov, L., & Matev, S. (2024). Drought Dynamics and Drought Hazard Assessment in Southwest Bulgaria. *Atmosphere*, 15(8), 888. IF 2.5
91. Bocheva, L., & Marinova, T. (2016). Recent trends of thunderstorms over Bulgaria—climatological analysis. *J. Int. Sci. Publ*, 10, 136-144.
247. Petrova, S., Mitzeva, R., Kotroni, V., & Peneva, E. (2024). Seasonal–Diurnal Distribution of Lightning over Bulgaria and the Black Sea and Its Relationship with Sea Surface Temperature. *Atmosphere*, 15(10), 1233. IF 2.5
92. Bocheva, L., Marinova, T., & Nikolova, T. (2014). Comparative analysis of severe storms, connected with extreme precipitation in Bulgaria (1951–2010). *Journal of International Scientific Publications: Ecology and Safety*, 8(2014), 461-468.
248. Krastanov M, Nankin R, Aladzhov A, Dobrev N, Ivanov P, Berov B, Nikolova N, Grigorov V, Frantzova A, Mihaylova B. (2025). Geological risk assessment on rock

- cultural monuments on the territory of the Eastern Rhodopes, Bulgaria: National Science Fund project. BULGARIAN ACADEMY OF SCIENCES, Engineering geology and hydrogeology, 39, 27-43. <https://doi.org/10.52321/igh.39.1.27> , Ws/Sc, SJR 0.274, Q3.
93. Bocheva, L., Gospodinov, I., Simeonov, P., Marinova, T. (2010). Climatological Analysis of the Synoptic Situations Causing Torrential Precipitation Events in Bulgaria over the Period 1961–2007. In: Alexandrov, V., Gajdusek, M., Knight, C., Yotova, A. (eds) *Global Environmental Change: Challenges to Science and Society in Southeastern Europe*. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/978-90-481-8695-2_9
249. Nikolova, N., Svetozarevich, J., Radeva, K., & Lukovic, J. (2025). Spatiotemporal patterns of rainfall erosivity in the cross-border region Bulgaria–Serbia (1961–2020). *Review of the Bulgarian Geological Society*, 86(part 3), 301-308. IF 1.6, WS
94. Vicente-Serrano, S. M., Trambly, Y., Reig, F., González-Hidalgo, J. C., Beguería, S., Brunetti, M., Cindrić-Kalin, K., Patalen, L., Kržič, A., Lionello, P., Lima, M. M., Trigo, R., El-Kenawy, A. E., Eddenjal, A., Türkes, M., Koutroulis, A., Manara, V., Maugeri, M., Badi, W., Mathbout, S., Bertalanich, R., Bocheva, L., Dabanli, I., Dumitrescu, A., Dubuisson, B., Sahabi-Abed, S., Abdulla, F., Fayad, A., Hodzic, S., Ivanov, M., Radevski, I., Peña-Angulo, D., Lorenzo-Lacruz, J., Domínguez-Castro, F., Gimeno-Sotelo, L., García-Herrera, R., Franquesa, M., Halifa-Marín, A., Adell-Michavila, M., Noguera, I., Barriopedro, D., Garrido-Perez, J.-M., Azorin-Molina, C., Andres-Martin, M., Gimeno, L., Nieto, R., Llasat, M. C., Markonis, Y., Rabeb, S., Ben Rached, S., Radovanović, S., Soubeyroux, J.-M., Ribes, A., Elmehdi Saidi, Bataineh, S., El Khalki, E. M., Robaa, S., Boucetta, A., Alsafadi, K., Mamassis, N., Safwan, M., Fernández-Duque, B., Cheval, S., Sara, M., Atanasovska, A., Stevkova, S., Luna, Y., & Potopová, V. & Potopová, V. (2025). High temporal variability not trend dominates Mediterranean precipitation. *Nature*, 639(8055), 658-666.
250. Fanourakis, D., Tsaniklidis, G., Makraki, T., Nikoloudakis, N., Bartzanas, T., Sabatino, L., Fatnassi, H., Ntatsi, G. (2025). Climate Change Impacts on Greenhouse Horticulture in the Mediterranean Basin: Challenges and Adaptation Strategies. *Plants*, 14(21), 3390. doi: 10.3390/plants14213390, IF 4.1, Q1, Wo/Sc.
251. Pujol-Buxó, E., & Montori, A. (2025). Assessing the Risks of Extreme Droughts to Amphibian Populations in the Northwestern Mediterranean. *Land* 2025, 14(8), 1668; <https://doi.org/10.3390/land14081668>, IF 3.2, Q2, Wo/Sc.
252. Alsafadi, K., Sun, J., Ullah, I., Srivastava, A. K., Ewert, F., Larbi, B. R., Bi, S., Yang, S., Wang, F. and Cao, W. (2025). Urbanization's dual role in the exacerbation and mitigation of drought dynamics in China. *npj Urban Sustainability*, 5(1), 79, SJR 3.1, Q1, Wo/Sc.
253. Sonuç, C. Y., Yaylacı, N., Keske, B., Kapan, N., Başayığit, L., & Ünal, Y. (2025). Fine-Resolution Multivariate Drought Analysis for Southwestern Türkiye Under SSP3-7.0 Scenario. *Agriculture*, 15(24), 2605. <https://doi.org/10.3390/agriculture15242605>. IF 3.6, Q1, Wo/Sc.
254. Moustakas, A. (2025). Analytics and trends over time of wildfires in protected areas in Greece and other Mediterranean countries. *Fire* 2025, 8(8), 324; <https://doi.org/10.3390/fire8080324>. IF 2.7, Q1, Wo/Sc.
255. Campos, D. A., Olmo, M. E., Cos, P., Muñoz, Á. G., & Doblas-Reyes, F. J. (2025). Regional aspects of observed temperature and precipitation trends in the western Mediterranean: Insights from a timescale decomposition analysis. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 130(19), e2024JD042637. <https://doi.org/10.1029/2024JD042637>, IF 3.4, Q1, Wo/Sc.
256. Luppichini, M., Natali, S., Columbu, A., Zanchetta, G., & Bini, M. (2025). Mediterranean precipitation variability is driven by complex atmospheric mechanisms

- beyond the North Atlantic Oscillation. *Communications Earth & Environment* 7, 81. <https://doi.org/10.1038/s43247-025-03104-4>. IF 8.9, Q1, Wo/Sc.
257. Masoudi, M., Asrari, E., Younesfard, A.R. et al. Spatial and Statistical Analysis of Climate Change in the Middle East: A Study of Precipitation and Temperature Variability Using NOAA Weather Data and Geostatistical Methods. *Earth Syst Environ* 9, 3551–3579. <https://doi.org/10.1007/s41748-025-00802-z>. IF 15.1, Q1, Wo/Sc
258. Zerouali, B., Chettih, M., Nahas, F. et al. Linking the North Atlantic Oscillation to rainfall variability and dynamics in Algeria through GIS and wavelet theory. *Sci Rep* 15, 45613 (2025). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-29840-3>. IF 4.3, Q1, Wo/Sc
259. Grizzetti, B., Udias, A., Vigiak, O., Pistocchi, A., Aloe, A., Diaz-Caneja, M.B., Bisselink, B., Bouraoui, F., De Meij, A., Fellmann, T. and Hristov, J., (2025). Effects of EU policy and climate change on future delivery of nutrients to European freshwater and seas, *ENVIRONMENTAL RESEARCH LETTERS*, 20, 12, p. 124055, IOP PUBLISHING LTD, <https://data.europa.eu/doi/10.1088/1748-9326/ae1b7e>, JRC143046.
260. Oubaha, A., Ongoma, V., Ait Hssaine, B., Bouchaou, L., & Chehbouni, A. (2025). Multiscale assessment of drought spatiotemporal dynamics over the Mediterranean region: a case study of Morocco. *Journal of Hydrology*, 661, Part C, 133723. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2025.133723>. IF 6.3, Q1, Wo/Sc.
261. Sargentis, G.-F., Markatos, E., Malamos, N., & Iliopoulou, T. (2025). Enhancing Resilience and Self-Sufficiency in the Water–Energy–Food Nexus: A Case Study of Hydroponic Greenhouse Systems in Central Greece. *Earth*, 6(3), 95. <https://doi.org/10.3390/earth6030095> IF 3.4, Q2, Wo/Sc.
262. Moustakas, A., & Vogiatzakis, I. N. (2025). Topography, climate, land cover, and biodiversity: Explaining endemic richness on a Mediterranean island with machine learning. *Ecological Informatics*, 103513. <https://doi.org/10.1016/j.ecoinf.2025.103513> IF 6.0, Q1, Wo/Sc.
263. Song, Z., Sun, C., Dong, M., Lou, W., & Shi, L. (2025). Mediterranean rapid warming drives abrupt runoff decline in South China around 2002. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 62, 102775. <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2025.102775> IF 5.0, Q1, Wo/Sc.
264. Sukkar, A., Ozturk, O., Abulibdeh, A., & Seker, D. Z. (2025). Multisource Remote Sensing and Machine Learning for Spatio-Temporal Drought Assessment in Northeast Syria. *Sustainability*, 17(24), 10933. <https://doi.org/10.3390/su172410933>. IF 3.2, Q2, Wo/Sc.
265. Wang, S., Feng, J., Lou, S., Li, J., Ji, X., & Xu, F. (2025). Summer PM2. 5 concentrations in the northern subtropics modulated by the Hadley circulation edge location. *Climate Dynamics*, 63(12), 450. DOI: 10.1007/s00382-025-07948-6. IF 3.1, Q1, Wo/Sc.
266. Olcina, J., & Morote, Álvaro-F. (2025). Comunicació i educació sobre canvi climàtic i extrems atmosfèrics: el paper de la ciència en la DANA de 2024 (València, Espanya). *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 71(3), 501–533. <https://doi.org/10.5565/rev/dag.1424>
267. Ferry, A., Segal, Y., Bookman, R., Savva, I., & Angel, D. L. (2025). Seasonal pulses of microplastic emissions to the Mediterranean Sea. *Environmental Research Letters*, 20(11), 114089. DOI 10.1088/1748-9326/ae16b
268. Vergni, L., & Todisco, F. (2026). Assessing Erosion-Triggering Rainfall Patterns in Central Italy: Frequency, Trends, and Implications for Soil Protection. *Water*, 18(1), 44. <https://doi.org/10.3390/w18010044> IF 3.0, Q2, Wo/Sc.
269. Lucio-Puig, P., Garófano-Gómez, V., Morell-Monzó, S., Monrós, J.S., Onrubia, A., García-Castellanos, F.A., Ferrís, D., Paracuellos, M. and Muñoz-Mas, R., (2025). Geography and Site-Specific Factors, Rather Than Recent Climate, Dominated Spanish

- Wintering Bird Communities. *Journal of Biogeography*, 52(12), p.e70097. <https://doi.org/10.1111/jbi.70097> IF 3.4, Q1, Wo/Sc.
270. Casas-Castillo, M. d. C., Navarro, X., & Rodríguez-Solà, R. (2025). Rainfall Organization and Storm Tracking in Urban Barcelona, NE Spain, Using a High-Resolution Rain Gauge Network. *Hydrology*, 12(7), 178. <https://doi.org/10.3390/hydrology12070178> IF 3.2, Q2, Wo/Sc.
271. Lozano-Parra, J. (2025). Exploring the aridity risk in agricultural lands of southwest Spain: the Extremadura region. *Geomatics, Natural Hazards and Risk*, 16(1). <https://doi.org/10.1080/19475705.2025.2594094> IF 4.6, Q1, Wo/Sc.
272. Aryal, K., Pradhananga, D., Aryal, D., Krakauer, N. Y., & Sigdel, R. (2025). Dynamics of Meteorological and Agricultural Drought in the Karnali River Basin, Nepal. *Land*, 14(11), 2271. <https://doi.org/10.3390/land14112271> IF 3.4, Q2, Wo/Sc.
273. İslam, Y., Turgay, P. Türkiye's climate change: rising temperatures and shifting rainfall patterns. *Theor Appl Climatol* 156, 685 (2025). <https://doi.org/10.1007/s00704-025-05938-6> IF 2.7, Q2, Wo/Sc.
274. Carina Furusho-Percot, Olivier Maury, Vincent Minet, Timothée de Decker, Daniel Roux, et al.. French agroclimatic research network dataset. *Data in Brief*, 2025, 61, pp.111809. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2025.111809> IF 1.4, Q3, Wo/Sc.
275. Mangili, C., De Amicis, M., Delmonte, B.A.R.B.A.R.A., Fiorini, D., Manara, V., Maugeri, M., Pini, R. and Maggi, V.A.L.T.E.R., (2025). Multiproxy reconstruction of the annual signal in a temperate glacier: the Adamello ADA270 ice core. *Earth History and Biodiversity*, p.100033. <https://doi.org/10.1016/j.hisbio.2025.100033> SJR 0.263, Q3, Wo/Sc.
95. Venema, V. K. C., Mestre, O., Aguilar, E., Auer, I., Guijarro, J. A., Domonkos, P., Vertacnik, G., Szentimrey, T., Stepanek, P., Zahradnicek, P., Viarre, J., Müller-Westermeier, G., Lakatos, M., Williams, C. N., Menne, M. J., Lindau, R., Rasol, D., Rustemeier, E., Kolokythas, K., Marinova, T., Andresen, L., Acquavotta, F., Fratianni, S., Cheval, S., Klancar, M., Brunetti, M., Gruber, C., Prohom Duran, M., Likso, T., Esteban, P., and Brandsma, T. (2012). Benchmarking homogenization algorithms for monthly data, *Clim. Past* 8, 89–115, <https://doi.org/10.5194/cp-8-89-2012>
276. Malika EL-HAMDOUNY, Manal EL GAROUANI, Maryam EL-YAZIDI, Abdelbaset MIDAOU, Mimoun GOUMIH & Abderrahim LAHRACH. (2025). DATA QUALITY ASSESSMENT AND HOMOGENIZATION OF RAINFALL TIME SERIES IN DATA-SCARCE REGIONS: A CASE STUDY OF THE UPPER OUMER-RBIA BASIN, NORTHERN MOROCCO. *CJEES*, 57. <https://doi.org/10.26471/cjees/2025/020/317>
277. Amnuaylojaroen T. (2025). Advancements and challenges of artificial intelligence in climate modeling for sustainable urban planning. *Front. Artif. Intell.* 8:1517986. doi: 10.3389/frai.2025.1517986
278. Abebe Shenkut, Getachew Alemayehu, Kindie Tesfaye, Mezgebu Getnet, Yibekal Alemayehu, Girma Mamo. (2025). Analysis of Observed and Projected Climate Change and Trends in Extreme Rainfall and Temperature in the Tana and North Gojjam Sub-basins, Upper Blue Nile Basin, Northwestern Ethiopia, *Environmental and Sustainability Indicators*, Vol. 28, 100904, <https://doi.org/10.1016/j.indic.2025.100904>.
279. Giulio Bongiovanni, Michael Matiu, Alice Crespi, Anna Napoli, Bruno Majone and Dino Zardi. (2025). EEAR-Clim: a high-density observational dataset of daily precipitation and air temperature for the Extended European Alpine Region, *Earth Syst. Sci. Data*, 17, 1367–1391, <https://doi.org/10.5194/essd-17-1367-2025>
280. Hannes Konrad, Rémy Roca, Anja Niedorf, Stephan Finkensieper, Marc Schröder, Sophie Cloché, Giulia Panegrossi, Paolo Sanò, Christopher Kidd, Rômulo Augusto Jucá Oliveira, Karsten Fennig, Thomas Sikorski, Madeleine Lemoine, and Rainer Hollmann. (2025), GIRAFE v1: a global climate data record for precipitation

- accompanied by a daily sampling uncertainty, *Earth Syst. Sci. Data*, 17, 4097–4124, <https://doi.org/10.5194/essd-17-4097-2025>
281. Lindau, R. (2025), Estimation of Break and Noise Variance and the Maximum Distance of Climate Stations Allowed in Relative Homogenisation of Annual Temperature Anomalies. *Int J Climatol*, 45: e8724. <https://doi.org/10.1002/joc.872>
282. Huerta, A., Serrano-Notivoli, R. & Brönnimann, S., (2025), SC-PREC4SA: A serially complete daily precipitation dataset for South America. *Sci Data* 12, 1006. <https://doi.org/10.1038/s41597-025-05312-1>
283. Dumitrescu, A., Micu, D., Guijarro, J. et al. (2025). Long-term homogenized air temperature and precipitation datasets in Romania, 1901–2023. *Sci Data* 12, 1116, <https://doi.org/10.1038/s41597-025-05371-4>
284. Shenkut, Abebe, Alemayehu, Getachew, Tesfaye, Kindie, Getnet, Mezgebu, Alemayehu, Yibekal, Mamo, Girma, (2025) Climate Variability and Trends in the Tana and North Gojjam Subbasins, Upper Blue Nile Basin, Ethiopian Highlands, *Advances in Meteorology*, 2330257, 47 pages. <https://doi.org/10.1155/adme/2330257>
285. Domonkos, P. (2025). Benova and Cenova Models in the Homogenization of Climatic Time Series. *Climate*, 13(10), 199. <https://doi.org/10.3390/cli13100199>
286. Silva, A.L., Sheridan, S., Ibebuchi, C. et al. (2025). Comparing observed and reanalysis data for trends in extreme temperature events in Brazil (1996–2022). *Theor Appl Climatol* 156, 546. <https://doi.org/10.1007/s00704-025-05777-5>
287. Granata, F., Di Nunno, F. (2025). Evolving drought dynamics in Barcelona: leveraging a Bayesian ensemble algorithm for insightful analysis and a bidirectional long short-term memory network for predictive modeling. *Stoch Environ Res Risk Assess* 39, 1253–1270. <https://doi.org/10.1007/s00477-024-02900-2>
288. Yin, C., Wang, K., Li, R., & Zhang, Z. (2025). Homogenization of the observed surface relative humidity from 1959 to 2020 in China. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 130, e2024JD042644. <https://doi.org/10.1029/2024JD042644>
289. Lindau, R. (2025). “Evaluation of the Stepwise Correction Module Used in the Pairwise Homogenisation Algorithm.” *International Journal of Climatology* 45, no. 9: e8865. <https://doi.org/10.1002/joc.8865>
290. Domonkos, P. (2025). Homogenization of the Probability Distribution of Climatic Time Series: A Novel Algorithm. *Atmosphere*, 16(5), 616. <https://doi.org/10.3390/atmos16050616>
291. Livina, V. N., Willett, K., and Bell, S. (2025). Tipping point analysis helps identify sensor phenomena in humidity data, *Geosci. Instrum. Method. Data Syst.*, 14, 541–564, <https://doi.org/10.5194/gi-14-541-2025>
292. Szentes, Olivér and Pongrácz, Rita and Lakatos, Mónika (2025) Homogenized and gridded daily surface air pressure data series in Hungary from 1901 to 2023. *IDŐJÁRÁS*, 129 (3). pp. 241-263, <https://doi.org/10.28974/idojaras.2025.3.1>
96. Barantiev, D. Y., Kirova, H. I., and Gueorguiev, O. A. ,(2020). WRF simulations against sodar measurements of extreme winds and local breeze circulations serial events, *Adv. Sci. Res.*, 17, 109–113, <https://doi.org/10.5194/asr-17-109-2020>
293. Miller, E.A., Lukyanov, A.N., Baranov, N.A. et al. Effect of Accounting for Regional Features on the Concentration Field from High and Low Sources. *Russ J Gen Chem* 95 (Suppl 2), S491–S505 (2025). <https://doi.org/10.1134/S1070363225140038>
97. Vuchkov, B. N. 2025. Application of a Methodology for Monthly Ecological Runoff for the Ogosta River Basin and Rivers West of the Ogosta River in Bulgaria. – *Journal of Balkan Ecology*, 28(2), ISSN 1311-0527 (Print) ISSN 2815-3758 (Online). 203-213.
294. E. K. BOZHILOVA. 2025. Water Resources Determination in Yantra River Water Bodies Technological Approach. *JBE*, Vol.28, No.3, 2025, 229-306, (W/S) ISSN 1311-0527 (Print), ISSN 2815-3758 (Online)

98. Ninov, P., T. Karagiozova. 2019. Monitoring and Investigation of Intermittent Rivers in Bulgaria. – E-book of the 28th Conference of the Danubian Countries, Kyiv, Ukraine, November 6-8, 2019, 6-14.
295. E. K. BOZHILOVA. 2025. Water Resources Determination in Yantra River Water Bodies Technological Approach. JBE, Vol.28, No.3, 2025, 229-306, (W/S) ISSN 1311-0527 (Print), ISSN 2815-3758 (Online)
99. Ilcheva, I., A. Yordanova, K. Nikolova. 2019. Estimation of the Impact of Climate and Land Use Changes on the Availability of Water Resources and Drought Risk. – Bulgaria, International Multidisciplinary Scientific Geo-conference SGEM 2019, 193-200.
296. E. K. BOZHILOVA. 2025. Water Resources Determination in Yantra River Water Bodies Technological Approach. JBE, Vol.28, No.3, 2025, 229-306, (W/S) ISSN 1311-0527 (Print), ISSN 2815-3758 (Online)
100. Ilcheva, I., A. Yordanova, K. Nikolova. 2020. Identification and Mitigation Vulnerability of Water Supply and Environment under Climate Change. – 20th International Multidisciplinary Scientific Geo-conference SGEM 2020, from 27 June to 06 July, 2020.
297. E. K. BOZHILOVA. 2025. Water Resources Determination in Yantra River Water Bodies Technological Approach. JBE, Vol.28, No.3, 2025, 229-306, (W/S) ISSN 1311-0527 (Print), ISSN 2815-3758 (Online)
101. Dimitrov, Y., K. Lyubenova. 2024. Hydrological Drought Periods and Characterization of the Yantra River Downstream. – Journal of Balkan Ecology, 27(1), 37-54.
298. E. K. BOZHILOVA. 2025. Water Resources Determination in Yantra River Water Bodies Technological Approach. JBE, Vol.28, No.3, 2025, 229-306, (W/S) ISSN 1311-0527 (Print), ISSN 2815-3758 (Online)
102. Bojilova E., 2023. Statistical analysis of Yantra river flow. 23rd SGEM. 167-174. DOI: 10.5593/sgem2023/3.1/s12.20, ISBN 978-619-7603-58-3 (DVD) ISSN 1314-2704
299. Rankova M., Angelov P., Vuchkov B., Ivanova R. (2025). Determination of the resources of surface water bodies in the Iskar river catchment for the period 1991-2020. SGEM2025. ISSN 1314-2704, DOI: 10.5593/sgem2025/3.1/s11.12
103. Ninov P., E. Bojilova. (2022). Technological approach for water resources determination in Iskar River water bodies, SGEM, ISBN 978-619-7603-24-8 ISBN 978-619-7603-25-5 (DVD) ISSN 1314-2704, 185-192, <https://doi.org/10.5593/sgem2022/3.1/s12.23>
300. Rankova M., Angelov P., Vuchkov B., Ivanova R. (2025). Determination of the resources of surface water bodies in the Iskar river catchment for the period 1991-2020. SGEM2025. ISSN 1314-2704, DOI: 10.5593/sgem2025/3.1/s11.12
104. Bozhilova, E. K. (2024). Application of Methodology for Ecological Flow for Yantra River Basin in Bulgaria. – Journal of Balkan Ecology, Vol. 27, № 1, 2024. ISSN 1311-0527 (Print) ISSN 2815-3758 (Online). 67-78 (W/S)
301. Vuchkov, B. N. (2025). Application of a Methodology for Monthly Ecological Runoff for the Ogosta River Basin and Rivers West of the Ogosta River in Bulgaria – Journal of Balkan Ecology, Vol. 28, № 2, ISSN 1311-0527 (Print) ISSN 2815-3758 (Online). 203-213. (WoS)
105. Bozhilova, E. K. (2024). Methodology for Ecological Flow Applied to Tundzha Watershed in Bulgaria. – Journal of Balkan Ecology, Vol. 27, № 1, 2024. ISSN 1311-0527 (Print) ISSN 2815-3758 (Online). 79-88 (W/S)
302. Vuchkov, B. N. (2025). Application of a Methodology for Monthly Ecological Runoff for the Ogosta River Basin and Rivers West of the Ogosta River in Bulgaria – Journal of Balkan Ecology, Vol. 28, № 2, ISSN 1311-0527 (Print) ISSN 2815-3758 (Online). 203-213. (WoS)
106. River basin management, Bulgarian case study, Gerassimov, S and Bojilova, E. Seminar on Integrated Water Resources Management in a Changing World, 2008, PHYSICS AND CHEMISTRY OF THE EARTH, 33(5), pp.395-402 (WoS)

303. Distribution of aquatic true bugs (Hemiptera: Heteroptera: Nepomorpha) in Bulgaria Stoianova, D and Simov, N, Jul 3 2025, AQUATIC INSECTS, 46(3), pp.178-260 (WoS)
107. Artinyan Eram, Vincendon Beatrice, Kroumova Kamelia, Nedkov Nikolai, Tsarev Petko, Balabanova Snezhanka, Koshinchanov Georgy. Flood forecasting and alert system for Arda River basin. *Journal of Hydrology*, Volume 541, Part A, Elsevier, 2016, ISSN:0022-1694, DOI:10.1016/j.jhydrol.2016.02.059, 457-470. SJR:1.466, ISI IF:3.053
304. Lima, Fernando & Pio, Fernanda & Vieira, Eliane. (2025). Hydrological Modelling Of Flood Events In The Jirau River Catchment, Santa Maria De Itabira, Brazil. *Revista de Gestão Social e Ambiental*. 19. e013888. 10.24857/rgsa.v19n11-062.
108. C. Ottlé, P. Etchevers, C. Golaz, F. Habets, J. Noilhan, E. Martin, E. Ledoux, E. Leblois, E. Sauquet, N. Amraoui, E. Artinian, J.L. Champeaux, C. Guérin, P. Lacarrère, P. le Moigne, G.M. Saulnier, D. Thiéry, D. Vidal-Madjar, S. Voirin, Hydro-meteorological modelling of the Rhone basin: general presentation and objectives, *Physics and Chemistry of the Earth, Part B: Hydrology, Oceans and Atmosphere*, Volume 26, Issues 5–6, 2001, Pages 443-453, ISSN 1464-1909, [https://doi.org/10.1016/S1464-1909\(01\)00033-8](https://doi.org/10.1016/S1464-1909(01)00033-8).
305. Pfaffner, Nora & Kadereit, Annette & Kreutzer, Sebastian & Kolb, Thomas & Varychev, Alexander & Cionoiu, Sebastian & Wang, Tianhao & Bertran, Pascal & Bosq, Mathieu & Christine, Hatté & Sauer, Daniela. (2026). A record of Late Pleistocene environmental conditions at the transition from central to southern Europe from the Baix loess paleosol sequence (Rhône Rift Valley, SE France). *Quaternary Research*. 1-20. 10.1017/qua.2025.10053.
109. I Niagolov, I Marinov, I Ilcheva, A Yordanova, K Nikolova, E Velizarova, Analysis of climate change impact on water resources in the Struma river basin, BALWOIS, 2012. https://www.researchgate.net/publication/262151263_Analysis_of_climate_change_impact_on_water_resources_in_the_Struma_river_Basin
306. Dejan Dimkić, Boris Pokorni & Zoran Simić, Impact of Different Factors on Changes in Water Resources Availability, *Journal of Water Resources Management*, Springer, Volume 39, pages 7623–7640, (2025)
110. Dimitrov Y., Yordanova A., Trends assessment of meteorological factors, river flow and droughts in North-western Bulgaria, E-book with full paper from XXVII Conference of The Danubian Countries, pp 321-330. Bulgaria, ISBN 978-654-90537-2- 2, 2017.
307. Rankova M., Angelov P., Vuchkov B., Ivanova R. (2025). Determination of the resources of surface water bodies in the Iskar river catchment for the period 1991-2020. SGEM2025. ISSN 1314-2704, DOI: 10.5593/sgem2025/3.1/s11.12
111. Ilcheva I., Yordanova A., Nikolova K., Estimation of the Impact of Climate and Land Use Changes on the Availability of Water Resources and Drought Risk, *International Multidisciplinary Scientific Geo-conference SGEM 2019*, Bulgaria, pp 193-200, 2019.
308. Rankova M., Angelov P., Vuchkov B., Ivanova R. (2025). Determination of the resources of surface water bodies in the Iskar river catchment for the period 1991-2020. SGEM2025. ISSN 1314-2704, DOI: 10.5593/sgem2025/3.1/s11.12
112. Dimitrov, Y., I. Ilcheva. 2021. Application of an Indicator System for Integrated Space-time Analysis and Drought Management in North-western Bulgaria. – XXIX Conference of the Danubian Countries, September 6–7, Brno, the Czech Republic, Conference Proceedings with Full Papers, ISBN 978-80-7653-031-7, 172 - 180.
309. Vuchkov, B. N., Application of a Methodology for Monthly Ecological Runoff for the Ogosta River Basin and Rivers West of the Ogosta River in Bulgaria, *Journal of Balkan Ecology*, vol. 28, No 2, p. 203-213, 2025
113. Ilcheva, I., A. Yordanova, K. Nikolova. 2020. Identification and Mitigation Vulnerability of Water Supply and Environment under Climate Change. – 20-th International Multidisciplinary Scientific Geo-conference SGEM 2020, from 27 June to 06 July, 2020.

310. Vuchkov, B. N., Application of a Methodology for Monthly Ecological Runoff for the Ogosta River Basin and Rivers West of the Ogosta River in Bulgaria, *Journal of Balkan Ecology*, vol. 28, No 2, p. 203-213, 2025
114. Artinyan, E., Habets, F., Noilhan, J., Ledoux, E., Dimitrov, D., Martin, E., and Le Moigne, P. (2008). Modelling the water budget and the riverflows of the Maritsa basin in Bulgaria. *Hydrology and Earth System Sciences*, 12, 21–37. <https://doi.org/10.5194/hess-12-21-2008>
311. Росица Стефанова, 2025: Оценка на ЕТ в района на НАО Рожен по данни от модели и от реални измервания, National Institute of Meteorology and Hydrology, 2025, *Bul. J. Meteo & Hydro* 29/1 (2025), ISBN 978-954-394-408-8
115. **Balabanova, S., Stoyanova, V., Yordanova, V.** (2023). Neural network-based models for Struma river flow forecasting. *International Multidisciplinary Scientific GeoConference: SGEM*, 23(3.1), pp. 107-114. ISBN: 978-619-7603-08-8, ISSN: 1314-2704. <https://doi.org/10.5593/sgem2023/3.1/s12.13>
312. Stoyanova, S. (2025). Land cover change impact on the streamflow regime in Osam river watershed. *International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management SGEM*, 25 (3.1), pp. 143 – 150. <https://doi.org/10.5593/sgem2025/3.1/s11.18>
116. **Stoyanova, S., Yordanova V., Soyanova V.** (2023). Assessment of peak flow variation due to landuse change: Vit river case study. *23rd SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference*, 23 (3.1), pp. 45-52. <https://doi.org/10.5593/sgem2023/3.1/s12.06>
313. Suwannachai, L., Prasanchum, H., Sivanpheng, O., Kangrang, A (2025) Evaluating the Effects of Land Use Changes and Rainfall Variability on Peak Runoff for Flash Flood Events. *International Review of Civil Engineering*, pp 54 – 69; <https://doi.org/10.15866/irece.v16i1.25790>
117. **Stoyanova, V.** (2023). Flood hazard mapping to protect important habitats. *International Multidisciplinary Scientific GeoConference: SGEM*, 23 (3.2), pp. 119-126. <https://doi.org/10.5593/sgem2023V/3.2/s12.15>
314. Cai, Y., Chang, Y., Zhang, X., Wan, L., Gao, Z., Zhang, J., ... & Guo, Y. (2025). Mechanistic Insights into Flood Pulse-Induced Ecological Benefits and a Balanced Eco-Risk Assessment Framework. *Environmental Management*, 75(12), 3303-3325. <https://doi.org/1007/s00267-025-02288-x>
118. Bezak, N., Petan, S., Kobold, M., Brilly, M., Bálint, Z., **Balabanova, S.**, ... & Šraj, M. (2021). A catalogue of the flood forecasting practices in the Danube River Basin. *River Research and Applications*, 37(7), pp. 909-918. <https://doi.org/10.1002/rra.3826>
315. Andrej, V., Ghilay, G. F., & Simon, R. (2025). Climate Change and the Escalating Cost of Floods: New Insights from Regional Risk Assessment Perspective. *Climate*, 13 (11), 223. <https://doi.org/10.3390/cli13110223>
316. Ajin, R. S., Costache, R., Bărbulescu, A., Fanti, R., & Segoni, S. (2025). Flood susceptibility assessment using multi-tier feature selection and ensemble boosting machine learning models. *Water* 17 (14): 2041. <https://doi.org/10.3390/w17142041>
119. **Spiridonov, V., & Balabanova, S.** (2021). The impact of climate change on intensive precipitation and flood types in Bulgaria. *Climate and Land Use Impacts on Natural and Artificial Systems*, pp. 153-169. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822184-6.00001-6>
317. Berov, B., Gadzhev, G., Ivanov, P., Dobrev, N., Ivanov, V., Nikolova, N., ... & Frantzova, A. (2025). Assessment of landslide susceptibility in Bulgaria, in the context of climate change, using the Mora and Vahrson method. *Geologica Balcanica*, 54(1), 3-16. <https://doi.org/10.52321/GeolBalc.54.1.3>
318. Bačević, N. R., Radaković, M. G., Nikolić, M., Valjarević, A., Stevanović, V., Kićović, D., ... & Lukić, T. (2025). Precipitation during the vegetation period in Central Serbia over 70 years. *Időjárás*, 129(2), 107-132. <https://doi.org/10.28974/idojaras.2025.2.1>

120. **Yordanova, V., Stoyanova, S.** (2020). Improved extreme flow modeling by reservoir management input using a physically based hydrological model: a case study of Ogosta reservoir in Ogosta river basin. *International Multidisciplinary Scientific GeoConference: SGEM*, 20 (3.1), 185-191. <https://doi.org/10.5593/sgem2020/3.1/s12.025>
319. Sheng, Y., Li, Z., Liu, Z., Han, Y., Wang, J., Gong, J., & Xu, N. (2025). Scale effects of physically based TOPKAPI model in reservoir inflow flood forecasting for ungauged basins. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 57, 102104. <https://doi.org/10.1016/j.ejrh.2024.102104>
121. Puca, S., Porcu, F., Rinollo, A., Vulpiani, G., Baguis, P., Balabanova, S., Campione, E., Ertürk, A., Gabellani, S., Iwanski, R., Jurašek, M., Kaňák, J., Kerényi, J., Koshinchanov, G., Kozinarova, G., Krahe, P., Lapeta, B., Lábó, E., Milani, L., Okon, L', The validation service of the hydrological safe geostationary and polar satellite precipitation products. (2014). *Natural Hazards and Earth System Sciences*, pp 871-889, <https://doi.org/10.5194/nhess-14-871-2014>.
320. Nebuloni, R., Giannetti, F., Sapienza, F., Lottici, V., Adirosi, E., Roversi, G., ... & De Michele, C. (2025). A Review of Technical Aspects and Challenges in Opportunistic Rainfall Estimation Using Satellite and Terrestrial Microwave Links: How wireless infrastructure can be used for rainfall monitoring. *IEEE Geoscience and Remote Sensing Magazine*. <https://doi.org/10.1109/MGRS.2025.3573645>
321. Pappa, A., Kalogiros, J., Tombrou, M., Spyrou, C., Anagnostou, M. N., Varlas, G., ... & Katsafados, P. (2025). Assessing the Impact of Assimilated Remote Sensing Retrievals of Precipitation on Nowcasting a Rainfall Event in Attica, Greece. *Hydrology*, 12 (8), 198. <https://doi.org/10.3390/hydrology12080198>
322. Peinó, E., Petracca, M., Polls, F., Udina, M., & Bech, J. (2025). Intercomparison of H SAF and IMERG heavy rainfall retrievals over a Mediterranean coastal region. *Atmospheric Research*, 108311. <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2025.108311>
122. Wetterhall, F., Pappenberger, F., Alfieri, L., Cloke, H. L., Thielen-del Pozo, J., **Balabanova, S.**, ... & Holubecka, M. (2013). HESS Opinions "Forecaster priorities for improving probabilistic flood forecasts". *Hydrology and Earth System Sciences*, 17(11), 4389-4399. <https://doi.org/10.5194/hess-17-4389-2013>
323. Sheikh, M. R., & Coulibaly, P. (2025). Local-and Large-Scale Hydrologic Forecast Merging through Time Series Features-Based Dynamic Weights Estimation Framework. *Journal of Hydrometeorology*, 26 (8), 1201-1217. <https://doi.org/10.1175/JHM-D-25-0023.1>
324. Teegavarapu, R. S., Pathak, C. S., Curtis, D., Yadav, S. M., Patel, A., & Panchal, A. (2025). Use of Ensemble-Based Forecasting Methods in Reservoir Operation: Issues and Implementation Challenges. *Journal of Hydrologic Engineering*, 30 (4), 03125001. <https://doi.org/10.1061/JHYEFF.HEENG-6467>
325. Casado-Rodríguez, J., Carton de Wiart, C., Grimaldi, S., Zsoter, E., Baugh, C., Bosshard, N., ... & Salamon, P. (2025). Optimizing Warnings for Hydrologic Ensemble Prediction Systems for Improved Decision-Making. *Journal of Hydrometeorology*, 26 (6), 675-689. <https://doi.org/10.1175/JHM-D-24-0054.1>
326. Zhang, J., Li, W., & Duan, Q. (2025). Quantifying the contributions of hydrological pre-processor, post-processor, and data assimilator to ensemble streamflow prediction skill. *Journal of Hydrology*, 651, 132611. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2024.132611>
123. **Vandev, D.L. and Neykov, N.M.** (1993). Robust maximum likelihood in the Gaussian case. In: *New directions in data analysis and robustness*, Morgenthaler, S., Ronchetti, E. Shtahel, W (eds.), pp.259-264. Birkhäuser Verlag
327. Berenguer-Rico, V. and Nielsen, B., 2025. Least trimmed squares: Nuisance parameter free asymptotics. *Econometric Theory*, pp.1-39. <https://doi.org/10.1017/S0266466624000343>

328. Jha, J. and Biswas, A., 2025. Subset estimators for spherical mean: effect of contamination and exact algorithm for computation. *Journal of Statistical Computation and Simulation*, pp. 1-23. <https://doi.org/10.1080/00949655.2025.2572383>
124. **Vandev,D.L. and Neykov,N.M. (1998).** About regression estimators with high breakdown point, *A Journal of Theoretical and Applied Statistics*, vol. 32, pp. 111-129
329. Amado, C., Bianco, A.M., Boente, G. and Rodrigues, I.M., 2025. Robust estimation of heteroscedastic regression models: a brief overview and new proposals. *Statistical Papers*, 66(3), pp.1-30. <https://doi.org/10.1007/s00362-025-01686-x>
330. Spangl, B., 2025. Robust Filtering for Linear State-space Models with Non-propagating Outliers Following a Mixture of Gaussian Distributions. *Austrian Journal of Statistics*, 54(3), pp.150-168. <https://doi.org/10.17713/ajs.v54i3.2077>
125. **Van Gelder, P.H.A.J.M., De Ronde, J.G., Neykov, N.M. and Neytchev, P.N. (2001).** Regional Frequency Analysis of Extreme Wave Heights: Trading Space for Time. In: *Proceedings of the 27th International Conference on Coastal Engineering 2000*, Sydney, Australia, vol. 2, 1099-1112., [https://doi.org/10.1061/40549\(276\)85](https://doi.org/10.1061/40549(276)85)
331. De Leo, F. and Solari, S., 2025. Regional frequency analysis of extreme waves based on regions of influence in the Mediterranean Sea. *Ocean Engineering*, 342 (4), p.123088. <https://doi.org/10.1016/j.oceaneng.2025.123088>
126. **Müller C.H. and Neykov N. (2003).** Breakdown points of trimmed likelihood estimators and related estimators in generalized linear models, *Journal of Statistical Planning and Inference*, 116, pp. 503-519. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378375802002653>
332. Novais, L. and Faria, S., 2025. Robust order selection of mixtures of regression models with random effects. *Computational Statistics*, 40(6), pp. 3205-3228. <https://doi.org/10.1007/s00180-021-01177-1>
127. **Neykov N. and Müller C.H. (2003).** Breakdown point and computation of trimmed likelihood estimators in generalized linear models. In: Gather, U., Rousseeuw, P.J. (eds) *Developments in Robust Statistics*. Physica, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-57338-5_24
333. Novais, L. and Faria, S., 2025. Robust order selection of mixtures of regression models with random effects. *Computational Statistics*, 40(6), pp. 3205-3228. <https://doi.org/10.1007/s00180-021-01177-1>
128. **Dimova, R. and Neykov, N. (2004).** Generalized d-fullness Technique for Breakdown Point Study of the Trimmed Likelihood Estimator with Applications. In: *Theory and Applications of Recent Robust Methods*, M. Hubert, G. Pison, A. Struyf and S. Van Aelst (eds.), Birkhauser, Basel, 83-92.
334. Amado, C., Bianco, A.M., Boente, G. and Rodrigues, I.M., 2025. Robust estimation of heteroscedastic regression models: a brief overview and new proposals. *Statistical Papers*, 66(3), pp.1-30. <https://doi.org/10.1007/s00362-025-01686-x>
129. **Neykov, N., Neytchev, P., Van Gelder, P.H.A.J.M. and Todorov, V., 2007.** Robust detection of discordant sites in regional frequency analysis. *Water Resources Research*, 43(6). <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1029/2006WR005322>
335. Liao, X. and Domański, P.D., 2025. On Estimation of α -Stable Distribution Using L-Moments. *Fractal and Fractional*, 9(11), p.711. <https://doi.org/10.3390/electronics12112377>
336. Domański, P.D., 2025. *Back to Statistics: Tail-aware Control Performance Assessment*. CRC Press.
130. **Neykov, N., Filzmoser, P., Dimova R. and Neytchev, P. (2007).** Robust fitting of mixtures using the trimmed likelihood estimator, *Computational Statistics and Data Analysis*, 52 (1) pp. 299-308. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167947306005019>

337. Zaccaria, G., García-Escudero, L.A., Greselin, F. and Mayo-Íscar, A., 2025. Cellwise outlier detection in heterogeneous populations. *Technometrics*, 67(4), 643–654. <https://doi.org/10.1080/00401706.2025.2497822>
338. Álvarez-Esteban, P.C., García-Escudero, L.A., Mayo-Iscar, A. et al. Improving the computational performance of TCLUSST through ensemble initialization. *Adv Data Anal Classif* (2025).
339. Li, X., Bai, X. & Song, W. (2025). Robust mixture of linear mixed modeling via multivariate Laplace distribution. *Comput Stat* 40, 4209-4230. <https://doi.org/10.1007/s00180-025-01618-1>
340. Kalina, J. (2025). From robust neural networks toward robust nonlinear quantile estimation. *Sequential Analysis*, vpl. 44(3), pp. 326-350. <https://doi.org/10.1080/07474946.2025.2498933>
341. Spangl, B., 2025. Robust Filtering for Linear State-space Models with Non-propagating Outliers Following a Mixture of Gaussian Distributions. *Austrian Journal of Statistics*, 54(3), pp.150-168. <https://doi.org/10.17713/ajs.v54i3.2077>
342. Hwang, Y., Seo, B. and Oh, S., 2025. Mixture of partially linear experts. *Stat*, 14(2), p.e70062, <https://doi.org/10.1002/sta4.70062>
343. Adjieteh, M. and Brazauskas, V., 2025. Quantile least squares: a flexible approach for robust estimation and validation of location-scale families. *Statistics and Computing*, vol. 35(4). <https://doi.org/10.1007/s11222-025-10626-6>.
344. Novais, L. and Faria, S., 2025. Robust order selection of mixtures of regression models with random effects. *Computational Statistics*, 40(6), pp.3205-3228. <https://doi.org/10.1007/s00180-021-01177-1>
345. García-Escudero, L.A., Hennig, C., Mayo-Iscar, A., Morelli, G. and Riani, M., 2025. Choice of trimming proportion and number of clusters in robust clustering based on trimming. *Journal of Computational and Graphical Statistics*, pp.1-13. <https://doi.org/10.1080/10618600.2025.2554675>
131. Neykov, N., Filzmoser, P. and Neytchev, P., 2012. Robust joint modeling of mean and dispersion through trimming. *Computational Statistics and Data Analysis*, 56(1), pp.34-48
346. Ouko, R.K., Mukaka, M. and Ohuma, E.O., 2025. Joint modelling of longitudinal data: a scoping review of methodology and applications for non-time to event data. *BMC medical research methodology*, 25:40, pp.1-10, <https://doi.org/10.1186/s12874-025-02485-6>
347. Amado, C., Bianco, A.M., Boente, G. and Rodrigues, I.M., 2025. Robust estimation of heteroscedastic regression models: a brief overview and new proposals. *Statistical Papers*, 66(3), pp.1-30. <https://doi.org/10.1007/s00362-025-01686-x>
132. Neykov N., Cizek P., Filzmoser P., Neytchev P. (2012). The least trimmed quantile regression, *Computational Statistics and Data Analysis*, 56 (6), pp. 1757-1770. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167947311002611>
348. Nizza, U., 2025. The market of infidelity—the effect of party switching on lawmaking productivity: evidence from Italy. *European Journal of Law and Economics*, 60(3), pp.527-557. <https://doi.org/10.1007/s10657-025-09849-9>
349. Puerto, J. and Torrejon, A., 2025. A fresh view on Least Quantile of Squares Regression based on new optimization approaches. *Expert Systems with Applications*, p.127705. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2025.127705>
133. Neykov, N. Neytchev, P. and Zucchini, W. (2014). Stochastic daily precipitation model with a heavy-tailed component. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 14, 2321-2335. <https://doi:10.5194/nhess-14-2321-2014>
350. Bernard, B., Riegert, D., Abdella, K. and Narine, S., 2025. A Simulated Weather-Driven Bio-Economic Optimization Model for Agricultural Planning. *Mathematics*, 13(24), p.4010. <https://doi.org/10.3390/math13244010>

134. **Neykov N., Neytchev P., Zucchini W., Hristov H. (2012).** Linking atmospheric circulation to daily precipitation patterns over the territory of Bulgaria, *Environmental and Ecological Statistics*, 19 (2) , pp. 249-267
351. Gobet, E., Métivier, D. and Parey, S., 2025. Interpretable seasonal multisite hidden Markov model for stochastic rain generation in France. *Advances in Statistical Climatology, Meteorology and Oceanography*, 11(2), pp. 159-201 <https://doi.org/10.5194/ascmo-11-159-2025>
135. Ančev, M., Yurukova-Grancharova, P., Ignatova, P., Goranova, V., Stoyanov, S., Yankova-Tsvetkova, E., **Neykov, N. 2013** Cardamine rhodopaea (Brassicaceae), a triploid hybrid from the West Rhodope Mts: Morphology, distribution, relationships and origin. *Phytologia Balcanica*, vol. 19(3), pp. 323-338
352. Hörandl, E., Hojsgaard, D., Caperta, A., Conceição, S.I., Róis, A.S., Dickinson, T., Mandáková, T., Windham, M.D., Appelhans, M.S., Mráz, P. and Chrtek, J., 2025. Apomixis in systematics, evolution and phylogenetics of angiosperms: current developments and prospects. *Critical Reviews in Plant Sciences*, 44(4), pp.218-260. <https://doi.org/10.1080/07352689.2024.2396259>
353. Zozomová-Lihová, J., Šlenker, M., Šingliarová, B., Pulišová, K., Mandáková, T. and Marhold, K., 2025. Multiple hybrid zones involving four Cardamine species and their triploid progeny: watching allopolyploid speciation in action?. *New Phytologist*, 248(5), pp.2616-2635. <https://doi.org/10.1111/nph.70575>
354. Zozomová-Lihová, J., Majerová, H., Šlenker, M., Kminiaková, E., Šrámková, G. and Marhold, K., 2025. Cardamine rivularis Schur is not the same as Cardamine rivularis auct. non Schur and why does it matter in the genomic era: Resolving the long-standing taxonomic confusion. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, p.125921. <https://doi.org/10.1016/j.ppees.2025.125921>
136. **Valcheva, R.; Popov, I.; Gerganov, N.** Convection-Permitting Regional Climate Simulation over Bulgaria: Assessment of Precipitation Statistics. *Atmosphere* 2023, 14, 1249 <https://doi.org/10.3390/atmos14081249>
355. Torma, C.Z., Giorgi, F. Convection Permitting Regional Climate Modelling Over the Carpathian Region. *Earth Syst Environ* 9, 475–490 (2025). <https://doi.org/10.1007/s41748-024-00467-0>.
137. Valcheva, R.; Popov, I.; Gerganov, N. Convection-Permitting Future Climate Simulations for Bulgaria under the RCP8.5 Scenario. *Atmosphere*, 15(1), 91, 2024
356. Rahimi, N.; Mohammad Amin Maddah; Ali Mohammad Akhoond-Ali; Mehdi Bahrami Assessing variations in meteorological parameters using global climate model (GCM) outputs and artificial neural networks, *Journal of Water and Climate Change* (2025) 16 (2): 531–546, <https://doi.org/10.2166/wcc.2025.588>.
138. **Galabov, V, Kortcheva, A, Bogachev, A, Tsenova, B.** Investigation Of The Hydro-Meteorological Hazards Along The Bulgarian Coast Of The Black Sea By Reconstructions Of Historical Storms. *Journal of Environmental Protection and Ecology*, 16, 3, SciBulCom Ltd., 2015, ISSN:1311-5065, 1005-1015
357. Cakmak, Recep Emre, et al. "Projected changes in wave storm patterns near key ports and shipping routes in the Black Sea." *Ocean & Coastal Management* 261 (2025): 107537.
139. **Galabov, Vasko.** "On the wave energy potential of the Bulgarian Black Sea Coast." 13th SGEM GeoConference on Water Resources. Forest, Marine and Ocean Ecosystems: SGEM2013 Conference Proceedings. 2013.
358. Sillion, Adriana, and Liliana Rusu. "A Review Concerning the Offshore Wind and Wave Energy Potential in the Black Sea." *Journal of Marine Science and Engineering* 13.9 (2025): 1643.
140. **V Galabov.** The Black Sea Wave Energy: the Present State and the Twentieth Century Changes. arXiv:1507.01187 [physics.ao-ph], 2015

359. Sillion, Adriana, and Liliana Rusu. "A Review Concerning the Offshore Wind and Wave Energy Potential in the Black Sea." *Journal of Marine Science and Engineering* 13.9 (2025): 1643.
141. Emilie Bresson, Philippe Arbogast, Lotfi Aouf, Denis Paradis, **Anna Kortcheva**, **Andrey Bogatchev**, **Vasko Galabov**, **Marieta Dimitrova**, Guillaume Morvan, Patrick Ohl, **Boryana Tsenova**, Florence Rabier. On the improvement of wave and storm surge hindcasts by downscaled atmospheric forcing: application to historical storms. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 18, Copernicus Publications, 2018, DOI:10.5194/nhess-18-997-2018, 997-1012
360. Özkan, F. N., Verlaan, M., Muis, S., & Zijl, F. (2025). Sensitivity of global storm surge modelling to sea surface drag. *Ocean Dynamics*, 75(8), 66.
361. Manuel García-León, José María García-Valdecasas, Lotfi Aouf, Alice Dalphinnet, Juan Asensio, Stefania Angela Ciliberti, Breogán Gómez, Víctor Aquino, Roland Aznar, and Marcos Sotillo, 2025, Enhancing coastal winds and surface ocean currents with deep learning for short-term wave forecasting, *Ocean Science*, 21(6), pp. 3265–3290, Q4
142. **Stoyanova J, Georgiev C, Neytchev P, Kulishev A (2019)** Spatial-temporal variability of land surface dry anomalies in climatic aspect: biogeophysical insight by meteorological observations and SVAT modeling. *Atmos* 10:636. <https://doi.org/10.3390/atmos10100636>
362. Božiček, A.; Filipović-Grčić, B.; Franc, B.; Škrlec, D.; Tomašević, F. Potentials and Limitations of Using Sentinel Data for Power System Operation and Control: Case Study of Protection Against Forest Fires and Aerosol Contamination. *Appl. Sci.* 2025, 15, 1533. <https://doi.org/10.3390/app15031533>
363. Çukurcu G.Y., Demir N., Kolokousis P., Aydin-Kandemir F., Erlat E. (2025). Investigation of InSAR Coherence Data and Frequency Ratio for Analyzing Forest Fires: A Case Study of Yamanlar, Izmir. *International Archives of the Photogrammetry Remote Sensing and Spatial Information Sciences - ISPRS Archives*, 48 (M-6-2025), pp. 109 – 115. DOI: 10.5194/isprs-archives-XLVIII-M-6-2025-109-2025. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-105009144001&doi=10.5194%2fisprs-archives-XLVIII-M-6-2025-109-2025&partnerID=40&md5=c9e1d0c51f4b9f864a72b54b8c7ca6ce>
143. Kotroni V., Cartalis C., C., Michaelides, S., **Stoyanova, J.S.**, Tymvios, F., Bezes A., Christoudias Th., Dafis S., Giannakopoulos, C., Giannaros Th., **Georgiev C.G.**, Karagiannidis, A. Anna Karali, Koletsis, I., Lagouvardos, K., Lemesios, I., Mavroukou, Th., Papagiannaki, K., Polydoros, A. Proestos, Y. et al (2020) DISARM early warning system for wildfires in the Eastern Mediterranean. *Sustainability (Switzerland)*, 12; doi:10.3390/su12166670.
364. Chovanec, D.; Kollár, B.; Halúsková, B.; Kubás, J.; Pawęska, M.; Ristvej, J. A Component-Based Approach to Early Warning Systems: A Theoretical Model. *Appl. Sci.* 2025, 15(6): 3218. <https://doi.org/10.3390/app15063218> Реферирана и индексирана в Scopus / Web of Science. (IF=2.5; Q2)
365. Papadopoulou, Christina-Ioanna & Kalogiannidis, Stavros & Kalfas, Dimitrios & Konteos, George & Kapageridis, Ioannis. (2025). Civil Protection in Greece's Cities and Regions: Multi-Hazard Performance, Systemic Gaps, and a Roadmap to Integrated Urban Resilience. *Urban Science*. 9. 362. 10.3390/urbansci9090362. (IF=2.9; Q1)
144. **Stoyanova, J.S.; Georgiev, C.G.; Neytchev, P.N.** Satellite Observations of Fire Activity in Relation to Biophysical Forcing Effect of Land Surface Temperature in Mediterranean Climate. *Remote Sens.* 2022, 14(7), 1747. <https://doi.org/10.3390/rs14071747>
366. Hanafi, N., Jauhari, A., Hatta, G.M., Hafizianor (2025) Biophysical-based sustainable management of KHDTK Mungku Baru: Mapping conservation, research and utilization blocks. *Agriculture and Natural Resources*, 59(4), Article No. 590401,

- ISSN: 2452-316X(0075-5192), DOI: doi.org/10.34044/j.anres.2025.59.4.01 .
<https://doi.org/10.34044/j.anres.2025.59.4.01> (IF=1.4; Q3)
367. Božiček, A.; Filipović-Grčić, B.; Franc, B.; Škrlec, D.; Tomašević, F. Potentials and Limitations of Using Sentinel Data for Power System Operation and Control: Case Study of Protection Against Forest Fires and Aerosol Contamination. *Appl. Sci.* 2025, 15, 1533. <https://doi.org/10.3390/app15031533>
145. **Stoyanova J, Georgiev C, Neytchev P (2023)** Drought Monitoring in Terms of Evapotranspiration Based on Satellite Data from Meteosat in Areas of Strong Land–Atmosphere Coupling. *Land* 2023, 12(1), 240; <https://doi.org/10.3390/land12010240>
368. Saowanee Wijitkosum , Integrated Spatial Analysis of Drought Risk Factors Using Agglomerative Hierarchical Clustering and Correlation, *Environmental Advances* (2025), doi:<https://doi.org/10.1016/j.envadv.2025.100646> Реферирана и индексирана в Scopus / Web of Science (IF=5.52; Q1)
369. Irkiso, A., Muenzel, S., Chemura, A., Thieken, A.H. Deficit Irrigation and Soil Amendment as Drought Adaptation Strategies: Water Use Efficiency in Pot Experiments With Wheat, Irrigation and Drainage (2025) <https://doi.org/10.1002/ird.3113> (IF=1.6; Q2)
370. Kobusinge, J., Kagezi, G.H., Sseremba, G. et al. Differential distribution of fine roots between Robusta coffee and shade trees influences water use. *Agroforest Syst* 99, 231 (2025). <https://doi.org/10.1007/s10457-025-01319-0> (IF= 2.2; Q1)
371. Shalwee, Dhupper, R., Kumari, M. et al. Implementing multi-criteria decision-making approaches to evaluate and map drought vulnerability with Geospatial Artificial Intelligence (Geo-AI) based investigations. *Discov Appl Sci* 7, 1185 (2025). <https://doi.org/10.1007/s42452-025-07189-6> (IF= 2.91; Q2)
372. Wijitkosum S (2025) Integrated spatial analysis of drought risk factors using agglomerative hierarchical clustering and correlation. *Environmental Advances*, 21, art. no. 100646, DOI: 10.1016/j.envadv.2025.100646 (IF= 7.34; Q1)
373. Kobusinge, J., Kagezi, G. H., Sseremba, G., Taulya, G., Nakitende, A., & Arinaitwe, G. (2025). Differential distribution of fine roots between Robusta coffee and shade trees influences water use. *Agroforestry Systems*, 99(8), 1-17. (IF= 2.2; Q2)
374. Shalwee, Dhupper, R., Kumari, M., Gupta, A. K., & Kumar, D. (2025). Implementing multi-criteria decision-making approaches to evaluate and map drought vulnerability with Geospatial Artificial Intelligence (Geo-AI) based investigations. *Discover Applied Sciences*, 7(10), 1185.
375. Alqadhi, S., Mallick, J., & Hang, H. T. (2025). Assessing drought trends and vegetation health in arid regions using advanced remote sensing techniques: a case study in Saudi Arabia. *Theoretical and Applied Climatology*, 156(1), 33. (IF= 2.7; Q2)
376. Dhupper, R., Kumari, M., Gupta, A. K., & Kumar, D. (2025). Implementing multi-criteria decision-making approaches to evaluate and map drought vulnerability with Geospatial Artificial Intelligence (Geo-AI) based investigations. *Discover Applied Sciences*, 7(10).
146. **Georgiev, C. G. & Martin, F. (2001).** Use of potential vorticity fields, Meteosat water vapour imagery and pseudo water vapour images for evaluating numerical model behaviour. *Meteorol. Appl.*, v. 8, 57-69.
377. Llasat, M. C., Marcos-Matamoros, R., Pascual, R., Rigo, T., Insúa-Costa, D., & Crespo-Otero, A. (2025). Western Mediterranean flash floods through the Lens of Alcanar (NE Iberian Peninsula): Meteorological drivers and trends. *Atmospheric Research*, 108266. (IF= 4.4; Q2) <https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2025.108266>
147. **Georgiev, C.; Santurette, P.; Maynard, K.** *Weather Analysis and Forecasting: Applying Satellite Water Vapor Imagery and Potential Vorticity Analysis*, 2nd ed.; Academic Press: Cambridge, MA, USA, 2016; p. 343.

378. Patel, S. S., Routray, A., Singh, V., Dutta, D., Bhatla, R., Mahala, B. K., & Opatz, J. (2025). Evaluation of NCUM-R 4DVAR assimilation technique's performance on simulation of tropical cyclones over NIO region. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment*, 1-26. (IF= 3.6; Q1)
379. Gupta, D., & Arthur, M. P. (2025). Ensemble deep learning models for tropical cyclone intensity prediction using heterogeneous datasets. *Tropical Cyclone Research and Review*, 14(1), 1-12. (IF= 4.24; Q1)
148. Santurette, P. and **Georgiev, C. G.** (2005). *Weather Analysis and Forecasting: Applying Satellite Water Vapor Imagery and Potential Vorticity Analysis*. ISBN: 0-12-619262-6. Academic Press, Elsevier Inc. 179 pp.
380. de Oliveira Coelho, U., da Silva, F. P., Luiz-Silva, W., & Vasconcellos, F. C. (2025). Evaluation of a Heavy Rainfall Event in Rio de Janeiro City Associated with Upper-Air Instability Dynamically Forced by Stratospheric Air Intrusion. *Pure and Applied Geophysics*, 1-18. (IF= 1.9; Q2)
149. Kerkmann, J., Lutz, H.J., König, M., Prieto, J., Pylkko, P., Roesli, H.P., Rosenfeld, D., Zwatz-Meise, V., Schmetz, J., Schipper, J.J., **Georgiev, C.**, Santurette, P. (2006). MSG channels Interpretation. Guide to Weather, surface conditions and atmospheric constituents (Edited by Edited by Veronika Zwatz-Meise and Jochen Kerkmann).
381. Spina, F., Bilotta, G., Cappello, A., Spina, M., Zuccarello, F., & Ganci, G. (2025). Volcanic Activity Classification Through Semi-Supervised Learning Applied to Satellite Radiance Time Series. *Remote Sensing*, 17(10), 1679. <https://doi.org/10.3390/rs17101679> (IF= 4.1; Q1)
150. **Georgiev, C.G.**; Tjemkes, S.A.; Karagiannidis, A.; Prieto, J.; Lagouvardos, K. Observational Analyses of Dry Intrusions and Increased Ozone Concentrations in the Environment of Wildfires. *Atmosphere* 2022, 13, 597, 27 pp. <https://doi.org/10.3390/atmos13040597>.
382. Harris, Owain & Catto, Jennifer & Siebert, Stefan & Raveh-Rubin, Shira. (2025). High Impact Weather in the Mid-Latitudes: A Neural Network Approach to Identifying North Atlantic Dry Intrusion Outflows. *Meteorological Applications*. 32. 10.1002/met.70128. (IF=2.5; Q2)
151. Fernández, J.I.P.; **Georgiev, C.G.** Evolution of Meteosat Solar and Infrared Spectra (2004–2022) and Related Atmospheric and Earth Surface Physical Properties. *Atmosphere* 2023, 14, 1354
383. Saboori, B. & Mahdavi, S. (2025). Digitization meets decarbonization: the interactive effects of renewable energy and socioeconomic drivers on CO2 emissions. *International Journal of Environmental Science and Technology* 23. <https://doi.org/10.1007/s13762-025-06929-w>. (IF=11.3; Q1)
384. Allan, R. P., & Merchant, C. J. (2025). Reconciling Earth's growing energy imbalance with ocean warming. *Environmental Research Letters*, 20(4), 044002. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/adb448/meta> (IF= 5.6; Q1)
152. **B. Tsenova**, R. Mitzeva, C. Saunders, 2009, A modelling study of the effect of ice particle sizes and relative velocity on ice-crystal/graupel collision charge transfer, *Atmospheric Research*, 91, 250-258
385. Zhengzheng Xu, Guoyong Wang, Shuangxin Li, Danqing Li, Wenting Zhou, Chuncheng Yang, Huan Sun, Yan Liu, 2025, Thermodynamic mechanisms governing icing: Key insights for designing passive anti-icing surfaces, *Iscience*, 28, 111668, Q4
153. R. Mitzeva, C. Saunders, **B. Tsenova**, 2006, Parameterisation of non-inductive charging in thunderstorm regions free of cloud droplets, *Atmospheric Research*, 82, 102-111
386. Shiye Huang, Jing Yang, Jiaojiao Li, Qian Chen, Qilin Zhang, and Fengxia Guo, 2025, Impact of secondary ice production on thunderstorm electrification under different aerosol conditions, *Atmos. Chem. Phys.*, 25, 1831–1850, <https://doi.org/10.5194/acp-25-1831-2025>, Q4

154. R. Mitzeva, C. Saunders, **B. Tsenova**, 2005. A modelling study of the effect of cloud saturation and particle growth rates on charge transfer in thunderstorm electrification, *Atmospheric Research*, 76, 206-221
387. Sobolev, Y., 2025, From bending to lightning, *Nature Physics*, 21(10), pp. 1518–1519, Q4
388. Manuel Brülisauer, Nikolaos Papaevangelou, and Ulrike Lohmann, 2025, Simulations of Selective Seeding on Hailstorms in Northern Switzerland Using the COSMO Model: Effects on the Lightning Potential Index, *Journal of Applied Meteorology and Climatology*, 64(10), pp. 1293–1305, Q3
155. **TSENOVA, Boryana, Veska GEORGIEVA, and Metodi DINEV**. "FROST EVENTS FORECAST USING MACHINE LEARNING IN BULGARIA." *Scientific Papers. Series B. Horticulture* 68.1 (2024).
389. Wang, Yihan, et al. "Frost Damage Diagnosis for Maize in Cold Regions Using Multi-Source Remote Sensing and Weak Supervision." 2025 4th International Conference on Cloud Computing, Big Data Application and Software Engineering (CBASE). IEEE, 2025.
156. **Gospodinov, Ilian, and Boryana Tsenova**. "Some weather and climate facts for year 2020 in Bulgaria–based on the Annual hydro-meteorological bulletin of NIMH." (2020).
390. Brezov, Danail, et al. "Analyzing the Contribution of Bare Soil Surfaces to Resuspended Particulate Matter in Urban Areas via Machine Learning." *Applied Sciences* 15.23 (2025): 12783.
157. **Stoev, K., & Guerova, G.** (2020) Foehn classification and climatology in Sofia for 1975–2014. *Időjárás* 124 (4), 483-497. DOI:10.28974/idojaras.2020.4.4
391. Matějka, M., Řehoř, J., Brázdil, R., Štěpánek, P., Zahradníček, P., (2025). Foehn warming mechanism and near-surface weather impact at the northern foreland of the Moravian-Silesian Beskids, Czech Republic, *Theoretical and Applied Climatology* 156, 145, <https://doi.org/10.1007/s00704-024-05337-3> IF 2.7
392. Grajek, Z., and Bednorz, E., (2025). Climatology and circulation conditions of potential foehn occurrence in the Polish Tatra Mountains. *Acta Geophysica* 73.1, 955-967. IF 2.1
158. **Stoev, K., Post, P., & Guerova, G.** (2022). Synoptic circulation patterns associated with foehn days in Sofia in the period 1979–2014, *Időjárás* 126 (4), 545-560. <https://doi.org/10.28974/idojaras.2022.4.5>
393. Matějka, M., Řehoř, J., Brázdil, R., Štěpánek, P., Zahradníček, P., (2025). Foehn warming mechanism and near-surface weather impact at the northern foreland of the Moravian-Silesian Beskids, Czech Republic, *Theoretical and Applied Climatology* 156, 145, <https://doi.org/10.1007/s00704-024-05337-3> IF 2.7
394. Pérez, I. A., Garcia, M., A., Sikapizye, E., Fernandez, B., (2025). Pressure dipole, its evolution and weather types in Europe, North Africa and the Middle East. *Theoretical and Applied Climatology* 156.11, 629. IF 2.7
395. Grajek, Z., and Bednorz, E., (2025). Climatology and circulation conditions of potential foehn occurrence in the Polish Tatra Mountains. *Acta Geophysica* 73.1, 955-967. IF 2.1
159. **Ilieva, R., Stoev, K., Guerova, G.,** (2025) Climatology and circulation classification of Saharan dust over Bulgaria, *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics* 267, 106403 <https://doi.org/10.1016/j.jastp.2024.106403>
396. Labban, A.,H., and Awad, A.,(2025). Variability of Saharan cyclone tracks, II: synoptic study. *Meteorology and Atmospheric Physics* 137.5, 43. IF 2.1
397. 白松竹, et al. "吐哈地区沙尘天气时空演变特征及气候影响因子." *Arid Zone Research/Ganhanqu Yanjiu* 42.10. IF 0.299
160. Guerova, G., Douša, J., Dimitrova, T., **Stoycheva, A., Václavovic, P., & Penov, N.** (2022). GNSS storm nowcasting demonstrator for Bulgaria. *Remote Sensing*, 14(15), 3746.

398. Fan, L., Zhou, L., Cao, Y., Shi, C., Liang, H., & Wang, Y. (2025). BDS-retrieved minute-level atmospheric stability indices for convective event monitoring. *Atmospheric Research*, 108660. **IF 4.4**
161. Penov, N., **Stoycheva, A.**, & Guerova, G. (2023). Fog in Sofia 2010–2019: Objective circulation classification and fog indices. *Atmosphere*, 14(5), 773.
399. Zoldoš, M., Prtenjak, M. T., Koračin, D., Jurković, J., Džoić, T., Matić, F., & Omazić, B. (2025). Challenges in modelling and forecasting radiation fog with atypical dissipation during the night: a case study at Zagreb Airport. *Meteorology and atmospheric physics*, 137(1), 8. **IF 2.1**
400. Li, X., Zhan, Y., Cheng, T., & Song, Q. (2025). Study on the Spatiotemporal Distribution Characteristics and Constitutive Relationship of Foggy Airspace in Mountainous Expressways. *Applied Sciences*, 15(15), 8615. **IF 2.5**
162. **Stoycheva, A.**, Manafov, I., Vassileva, K., & Guerova, G. (2017). Study of persistent fog in Bulgaria with Sofia Stability Index, GNSS tropospheric products and WRF simulations. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 161, 160-169.
401. Yabra, M. S., de Elía, R., Vidal, L., & Nicolini, M. (2025). Observational Characterisation of Fog Events Over the Main Argentine Airports. *International Journal of Climatology*, e8858. **IF 2.8**
402. Chen, C., Chen, H., & Sasa, K. (2025). Study on the forecasting of two cold surge events from the viewpoint of maritime transport. *Meteorological Applications*, 32(2), e70029. **IF 2.5**
163. **Kleshtanova, V.**, Tonchev, V., **Stoycheva, A.**, & Angelov, C. (2023). Cloud condensation nuclei and backward trajectories of air masses at Mt. Moussala in two months of 2016. *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 243, 106004.
403. Martínez-Ibarra, E., Bello-Millán, F. J., & Garrido-Clavero, J. (2025). Air-mass trajectories and extreme episodes: Snowfalls on the natural region of the south-east coast of the Iberian Peninsula (1900–2005). *Atmospheric Research*, 315, 107899. **IF 4.4**
164. Dousa, J., Dick, G., Kačmarčík, M., Brožková, R., Zus, F., Brenot, H., **Stoycheva, A.**, Möller, G., Kaplon, J. Benchmark campaign and case study episode in Central Europe for development and assessment of advanced GNSS tropospheric models and products. *Atmospheric Measurement Techniques*, 9, 7, Copernicus GmbH, Copernicus Publications, 2016, ISSN:1867-8548, 1867-1381, 1867-8548, DOI:10.5194/amt-9-2989-2016, 2989-3008. SJR:2.026, ISI IF:3.489.
404. Biswas, A. N., Lee, Y. H., Heh, D. Y., & Manandhar, S. (2025). Rainfall Prediction Algorithm Over an Area in the Tropical Region Using Different Gradient Features and PWV. *IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing* **IF 8.6**
405. Thundathil, R., Zus, F., Dick, G., & Wickert, J. (2025). Assimilation of global navigation satellite system (GNSS) zenith delays and tropospheric gradients: a sensitivity study utilizing sparse and dense station networks. *Atmospheric Measurement Techniques*, 18(19), 4907-4922. **IF 3.3**
165. De Haan, S., Pottiaux, E., Sánchez-Arriola, J., Bender, M., Berckmans, J., Brenot, H., C. Bruyninx, L. De Cruz, G. Dick, N. Dymarska, K. Eben, G. Guerova, J. Jones, P. Krč, M. Lindskog, M. Mile, G. Möller, N. Penov, J. Resler, W. Rohm, **M. Slavchev, K. Stoev, A. Stoycheva**, E. Trzcina & Zus, F. (2019). Use of GNSS Tropospheric Products for High-Resolution, Rapid-Update NWP and Severe Weather Forecasting (Working Group 2). In *Advanced GNSS Tropospheric Products for Monitoring Severe Weather Events and Climate: COST Action ES1206 Final Action Dissemination Report* (pp. 203-265). Cham: Springer International Publishing
406. Makuch, S., & Rohm, W. (2025). LEO satellites simulation for GNSS tomography. *Advances in Space Research*. **IF 2.8**

166. **A. Stoycheva**, G. Guerova. (2015). Study of fog in Bulgaria by using the GNSS tropospheric products and large scale dynamic analysis, *Journal of Atmospheric and Solar-Terrestrial Physics*, 133, 87-97 <https://doi.org/10.1016/j.jastp.2015.08.004>
407. Wang, X., Yang, X., Yao, W., & Bai, Y. (2025, June). Research on detecting atmospheric particulate matter during sandstorms based on GNSS PWV residual signals. In *International Conference on Remote Sensing, Surveying, and Mapping (RSSM 2025)* (Vol. 13642, pp. 305-316). SPIE.
167. Croitoru, A.E., Chitoroiu, B.C., **Ivanova-Todorova, V.**, Torică, V. (2013). Changes in precipitation extremes on the Black Sea Western Coast. *Global and Planetary Changes*, Vol. 102, 10–19, DOI: 10.1016/j.gloplacha.2013.01.004.
408. Sasanya, B.F., Adesogan, S.O. & Ademola, A.A. (2025). Spatio-temporal analysis of rainfall over Chad River Basin, Nigeria. *Theor Appl Climatol* 156, 118, <https://doi.org/10.1007/s00704-024-05338-2>
409. Aksu, H., Aksoy, H., Cetin, M. et al. (2025). Development of rainfall intensity-duration-frequency curves under nonstationary conditions. *Sustain. Water Resour. Manag.* 11, 4, <https://doi.org/10.1007/s40899-024-01176-2>
410. Traore, K. S., Obahoundje, S., Hauhouot, A. C., Diedhiou, A. (2025). Impacts of urbanization on land use change and its incidences on the climate: case of Bingerville City (Ivory Coast, West Africa). *AIMS Geosciences*, Vol.11(1): 228-253, doi: <http://doi.org/10.3934/geosci.2025010>
411. González-Hidalgo, J. C. , & S. M. Vicente-Serrano (2025). Is There a Precipitation Decline in the Mediterranean Region? An Assessment Based on the Scientific Literature. *International Journal of Climatology*, Vol. 45 (9): e8918, <https://doi.org/10.1002/joc.8918>.
168. Ivanova, V., & Radeva, S. (2016). PRECIPITATION EXTREMES TRENDS IN EAST AND SOUTH BULGARIA FROM 1961 TO 2010. In *16th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM 2016* (pp. 507-514).
412. Bačević, N.R., Radaković, M.G., Nikolić, M., Valjarević, A., Stevanović, V., Kićović, D., Božović, R., Marković, R.S., Marković, S.B., & Lukić, T. (2025). Precipitation during the vegetation period in Central Serbia over 70 years. *Időjárás*, Vol. 129, No. 2, pp. 107–132, DOI:10.28974/idojaras.2025.2.1, ISSN: 0324-6329, WoS: 001511052200001, Scopus: 2-s2.0-105008473428

II. ЦИТИРАНИЯ В ДРУГИ ИЗДАНИЯ

- Hristova, E., Veleva, B., Georgieva, E., & Branzov, H. (2020). Application of positive matrix factorization receptor model for source identification of PM10 in the City of Sofia, Bulgaria. *Atmosphere*, 11(9), 890.
 - Gustafsson, M., Egeskog, J., Järlnskog, I., & Niska, A. (2025). Bedömningsunderlag för sandning och saltning i enlighet med luftkvalitetsdirektivet. Statens väg-och transportforskningsinstitut., Book issued by the Swedish National Road and Transport Research Institute (VTI), <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1960677/FULLTEXT01.pdf>
 - Vasconcelos, L. F., & de Miranda, R. M. (2025). Particulado fino (MP2, 5) na Zona Leste de São Paulo: composição química e principais fontes emissoras. *Caderno Pedagógico*, 22(8), e17411-e17411. Q4, *IF 0.096*
- Öncü, T., Yazman, M. M., Ustaoglu, F., Hristova, E., & Yüksel, B. (2025). Source dynamics and environmental risk of street dust as a vector of human exposure to potentially toxic elements in Istanbul, Türkiye. *Scientific Reports*, 15(1), 30550.
 - Tarigan, R. N., Anas, M. R., Mulia, A. P., Hasibuan, G. C. R., & Tarigan, J. (2025). Impact Analysis of Infrastructure Changes from Signalized Intersection to Underpass on Vehicle Exhaust Emissions. *Journal La Lifesci*, 6(6), 528-539.

3. Hristova, E.; Georgieva, E.; Veleva, B.; Neykova, N.; Naydenova, S.; Gonsalvesh-Musakova, L.; Neykova, R.; Petrov, A. Black Carbon in Bulgaria—Observed and Modelled Concentrations in Two Cities for Two Months. Received 2021, published 2022 *Atmosphere* 2022, 13, 213. <https://doi.org/10.3390/atmos13020213>
4. Pashneva, D. (2025). Atmospheric black carbon aerosol concentration dynamics in an urban environment (Doctoral dissertation, Vilniaus universitetas.).
4. Almeida, S.M.; Manousakas, M.; Diapouli, E.; Kertesz, Z.; Samek, L.; Hristova, E.; Sega, K.; Padilla Alvarez, R.; Belis, C.A.; Eleftheriadis, K. The IAEA European Region Study GROUP, Ambient particulate matter source apportionment using receptor modelling in European and Central Asia urban areas. *Environ. Pollut.* 2020, 266, 115199.
5. Brett, N., Arnold, S.R., Law, K.S., Raut, J.C., Onishi, T., Barret, B., Dieudonné, E., Cesler-Maloney, M., Simpson, W., Bekki, S. and Savarino, J., 2025. Estimating Power Plant Contributions to Surface Pollution in a Wintertime Arctic Environment. *ACS Es&t Air*, 2(5), pp.943-956.
6. Brett, N., Arnold, S.R., Law, K.S., Raut, J.C., Onishi, T., Barret, B., Dieudonné, E., Cesler-Maloney, M., Simpson, W., Bekki, S. and Savarino, J., 2025. Estimating Power Plant Contributions to Surface Pollution in a Wintertime Arctic Environment. *ACS Es&t Air*, 2(5), pp.943-956.
7. Lubczyk, M. and Waldinger, M., 2025. The Long-Term Effects of Air Pollution on Health and Labor Market Outcomes: Evidence from Socialist East Germany (No. 12197). CESifo Working Paper.
8. Pashneva, D., 2025. Atmospheric black carbon aerosol concentration dynamics in an urban environment (Doctoral dissertation, Vilniaus universitetas.).
9. Padhy, P.K., Niyogi, S., Patra, P.K. and Hecker, M., 2025. Airborne Particulate Matter: Impact on Human Health and Environment., Book
5. Hristova E., B. Veleva, S. Naydenova, A. Veli, Z. Mustafa, L. Gonsalvesh-Musakova (2022), PAHs and Black Carbon in Urban Air Particulate Matter in Bulgaria, 2022/6/6, The International Conference on Environmental Protection and Disaster Risks, 260-271
10. Çakıcı, H. F. (2025). Farklı baharatlar ile aromatize edilen zeytinyağları ve rafine pirina yağlarında polisiklik aromatik hidrokarbonların varlığının araştırılması (Master's thesis, Balıkesir University (Turkey)).
6. Tsibranska, I., Hristova, E.. Comparison of different kinetic models for heavy metals adsorption with AC from apricot stones. *Bulg.Chem.Commun*, 43, 3, 2011, 370-377
11. Emene, A. (2025). FEASIBILITY OF CADMIUM ADSORPTION USING LUFFA CYLINDRICA: MECHANISTIC INVESTIGATION OF MASS TRANSFER STAGES INVOLVED IN THE ADSORPTION PROCESS., *IKR Journal Of Engineering and Technology* Volume-1, Issue-1(March-April) 2025 <http://irepo.futminna.edu.ng:8080/jspui/handle/123456789/30204>
7. Tonev, D., Geleva, E., Slavchev, B. et al. Investigation of natural radioactivity in drinking water sources in South-Central Bulgaria. *J Radioanal Nucl Chem* 332, 4641–4649 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10967-023-08983-5>
12. Wang, X., & Xutao, X. U. (2025). The Content of 210Po in Drinking Water in Beijing and Estimation of Internal Dose for Residents.
8. Perrone M.G., S. Vratolis, E. Georgieva, S. Török, K. Šega, B. Veleva, J. Osán, I. Bešlić, Z. Kertész, D. Pernigotti, K. Eleftheriadis & C.A. Belis (2018) Sources and geographic origin of particulate matter in urban areas of the Danube macro-region: The cases of Zagreb (Croatia), Budapest (Hungary) and Sofia (Bulgaria). 2018/4/1. *Science of The Total Environment*, 619, 1515-1529. (IF 10.753 in 2018)
13. PREMTI, D., HAJDINI, G., MALOLLARI, I., Fatos, Y. L. L. I., KURTI, L., ZORBA, P., ... & Gazmir, Ç. E. L. A. UNVEILING THE DYNAMICS OF PM2. 5: A SYNERGISTIC APPROACH COMBINING LOW-VOLUME SAMPLING AND METEOROLOGICAL MONITORING, *AJNTS* No 61 / 2024 (XXIX) 39-54

9. Yordanov, D. L., Syrakov, D. E., Kolarova, M. P. (2003) Parameterization of PBL from the surface wind and stability class data, In Melas, D. and Syrakov, D. (eds.), *Air Pollution Processes in Regional Scale*. NATO Science Series, Vol. 30, 347-364. Kluwer Acad. Publ., Netherlands, https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-007-1071-9_37
14. S Geshev, O Georgiev, D Atanassov, 2024, Performance of two meteorological pre-processors for dispersion models, *Bul. J. Meteo & Hydro* 28/1 (2024) 20-44.
10. Yordanov, D., Kolarova, M., Syrakov, D. (2003) Parameterisation of convective PBL using surface data for the wind and stability classes, *Int. J. Environment and Pollution*, 20, 1-6, 165-176.
15. S Geshev, O Georgiev, D Atanassov, 2024, Performance of two meteorological pre-processors for dispersion models, *Bul. J. Meteo & Hydro* 28/1 (2024) 20-44.
11. Yordanov, D., Kolarova, M., Syrakov, D. (2005) The ABL Models Yordan and Yorcon — Top-Down and Bottom-Up Approaches for Air Pollution Applications. In: Faragó, I., Georgiev, K., and Havasi, Á. (eds) *Advances in Air Pollution Modeling for Environmental Security*. NATO Science Series, vol 54, 383-393. Springer, Dordrecht. https://doi.org/10.1007/1-4020-3351-6_35
16. S Geshev, O Georgiev, D Atanassov, 2024, Performance of two meteorological pre-processors for dispersion models, *Bul. J. Meteo & Hydro* 28/1 (2024) 20-44.
12. Burlando, M., Carassale, L., Georgieva, E., Ratto, C. F., & Solari, G. (2007). A simple and efficient procedure for the numerical simulation of wind fields in complex terrain. *Boundary-layer meteorology*, 125(3), 417-439.
17. Krishnanand, J., Banerjee, A., Shankar, R., Kaushik, H., Azam, M. F., & Sarangi, C. (2025). Predictability of mean summertime diurnal winds over ungauged mountain glaciers. *EGU sphere*, 2025, 1-23. <https://doi.org/10.5194/egusphere-2025-3756>
13. Marinova, T., & Bocheva, L. (eds.). (2023). *The Changing Climate of Bulgaria – Data and Analyses*, NIMH, e-ISBN 978-954-90537-3-9, <https://www.meteo.bg>, 105 pp.
18. Drenovski, I., & Belev, G. (2025). Estimation of rainfall regime fluctuations in Bulgaria. In: *Proc. of the Seventh International Scientific Conference „Water in Changing Climate - Environmental and Social Perspectives“*, 56-62
14. Bocheva, L., Malcheva, K., Georgieva, V., & Koshinchanov, G. (2022). Brief climate analysis and extreme weather events in Bulgaria in 2021. *Bul. J. Meteo & Hydro* 26(2), 37-48
19. Lazarova, I., Lazarov, I., & Balieva G. (2025). Current Status of Animal Welfare in Broiler Chickens During Short Distance Transportation in Bulgaria. *Bulgarian One Health Journal*, 1(3), 26-38
15. Marinova, T., Malcheva, K., Bocheva, L., & Trifonova, L. (2017). Climate profile of Bulgaria in the period 1988-2016 and brief climatic assessment of 2017, *Bulgarian Journal of Meteorology and Hydrology*, 22(3-4), 2-15
20. Zhecheva, K., & Koleva, M. (2025). Biotic Stress on Leguminous Crops in Bulgaria under Climate Change. *Annals of the University of Craiova – Agriculture, Montanology, Cadastre Series*, 55(1), 220-230. <https://doi.org/10.52846/aamc.v55i1.1681>
21. Ivanov, M., Karadzhov, V., Patarchanova E., & Dalgacheva, V. (2025). Spatiotemporal Analysis of Surface Air Temperature in Bulgaria (1950–2024) Based on ERA5-Land Data and Google Earth Engine. *International Journal of Digital Research*, 1(4), 143-157. <https://doi.org/10.63711/ijdr.net20250410>
22. Beli, A., Renner, R., Cvetković, V. M., Ivanov, A., & Gačić, J. (2025). A Cross-National Study of Disaster Risk Management: Strengths and Weaknesses in Bulgaria, Romania, and Albania with Reflections on Serbia. *International Journal of Disaster Risk Management*, 7(1), 431-460. <https://doi.org/10.18485/ijdrm.2025.7.1.25>
16. Chervenkov, H., & Slavov, K. (2022). Inter-annual variability and trends of the frost-free season characteristics over central and southeast Europe in 1950-2019. *J. Cent. Eur. Agricult.* 23 (1), 154–164. <https://doi.org/10.5513/JCEA01/23.1.3394>

23. Arslantaş, E. E., & Mucan, U. (2025). Spatial and temporal variations of frost-free seasons in the Meriç-Ergene Basin. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 12(4), 1075–1083. <https://doi.org/10.30910/turkjans.1771990>
17. Chervenkov H., Slavov K. (2021) ETCCDI Climate Indices for Assessment of the Recent Climate over Southeast Europe. In: Dimov I., Fidanova S. (eds) *Advances in High Performance Computing. HPC 2019. Studies in Computational Intelligence*, vol 902, 398-412 Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-55347-0_34
24. Nugraheni, I. R., Virgianto, R. H., Kristianto, A., Septiadi, D., Nugroho, H. A., Soegiarto, I., & Radjab, F. (2025). Evaluating surface temperature variabilities and climate extremes in the Dieng Plateau over three decades. *Indonesian Physical Review*, 8(2), 597–615. <https://doi.org/10.29303/ipr.v8i2.493>
25. Ampofo, S., Aryee, J. N. A., Annor, T., & Amekudzi, L. K. (2025). A half century dataset on ETCCDI annual precipitation indices for the Northern savanna agro-ecological zone (Ghana) and the entire country. *Discover Data*, 3(1). <https://doi.org/10.1007/s44248-025-00037-3> (IF...)
26. Dabré, M., Waongo, M., Kébré, M. B., & Diasso, J. U. (2025). CMIP6 projections of agroclimatic characteristics across the climatic zones of Burkina Faso, west Africa. *2025 IEEE Multi-Conference on Natural and Engineering Sciences for Sahel's Sustainable Development (MNE3SD)*, 1–10. (IF...)
18. Chervenkov H., Slavov K. (2019) STARDEX and ETCCDI Climate Indices Based on E-OBS and CARPATCLIM. Part Two: ClimData in Use In: Nikolov G., Kolkovska N., Georgiev K. (eds) *Numerical Methods and Applications. NMA 2018. Lecture Notes in Computer Science*, vol 11189. pp 368-374, Springer, Cham DOI 10.1007/978-3-030-10692-8_41
27. Sudirman, S., Akhsan, H., Ariska, M., & Eka Salsabilla, M. (2025). Analysis of the relationship between temperature and extreme rainfall with drought and flood events in Lampung Province. *Risalah Fisika*, 5(2), 57–73. <https://doi.org/10.35895/rf.v5i2.27>
19. Evgeniev, R., Malcheva, K., Marinova, T., Chervenkov, H., & Bocheva, L. (2023). Assessment of drought in Bulgaria in recent years through the Standardized Precipitation Index. *SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference EXPO Proceedings*, 23, 245–252.
28. Tchompalova, Y. (2025). Влияние на климатичните промени върху пресноводните ресурси на България. Thesis for: Master's degree in Ecological expertise and control, Advisor: доц. д-р Биляна Костова (Assoc. Prof. Dr. Bilyana Kostova), <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30272.19200>
29. Kireeva, M., Radulović, M., Mimić, G., Wens, M., & Nikolić-Lugonja, T. (2025). Droughts in South East Europe (SEE): current picture, tendencies and impact. <https://doi.org/10.5194/egusphere-2025-5881>
20. Krzyszczak, J., Baranowski, P., Zubik, M., Kazandjiev, V., Georgieva, V., Sławiński, C., ... & Nieróbca, A. (2019). Multifractal characterization and comparison of meteorological time series from two climatic zones. *Theoretical and Applied Climatology*, 137(3-4), 1811-1824.
30. Ogunjo, S., Akinsusi, J., Adelakun, A., & Fuwape, I. (2025). Nonlinear and multifractal behaviour of atmospheric parameters and particulate matter in South Africa. *Discover Geoscience*, 3(1), 144. WoS
31. Misa, C., Willinger, W., Durairajan, R., & Rejaie, R. (2025, December). Poster: Using the Multifractal Spectrum for Fingerprinting Sets of Observed IP Addresses. In *Proceedings of the 21st International Conference on emerging Networking Experiments and Technologies* (pp. 26-28).
21. Georgieva, V., Kazandjiev, V., Bozhanova, V., Mihova, G., Ivanova, D., Todorovska, E., ... & Malasheva, P. (2022). Climatic changes—A challenge for the Bulgarian farmers. *Agriculture*, 12(12), 2090.

32. Borisov, P., & Radev, T. (2025). The role of Bulgarian farmers in promoting climate-resilient agricultural practices: <https://doi.org/10.37075/JOMSA.2025.2.10>. *Journal of Management Sciences and Applications*, 4(2), 283-291
22. Moteva, M., Gadajalska, N., Kancheva, V., Tashev, T., Georgieva, V., Koleva, N., Morteveva, I., Petrova-Brahicheva, V. (2016). Irrigation scheduling and the impact of irrigation on the yield and yield components of sweet corn. *Scientific Papers. Series A. Agronomy*, 59.
33. Almoayyad, A. M. (2025). Effect of scheduling irrigation water on production and water use efficiency of sweet pepper yield under basins surface irrigation system. *Misr Journal of Agricultural Engineering*. DOI:10.21608/mjae.2025.428233.1167
23. Bocheva L, T. Marinova, P. Simeonov, I. Gospodinov (2009). Variability and Trends of Extreme Precipitation Events over Bulgaria (1961-2005), *Atmos. Res.*, Vol. 93, 1-3, 490–497.
34. Vinković, A. (2025). *DINAMIKA SEKVESTRACIJE UGLJIKA U RECENTNIM SEDIMENTIMA CRNOG I JADRANSKOG MORA* (Doctoral dissertation, University of Zagreb. Faculty of Science. Department of Geology).
24. Gospodinov, I., Dimitrova, T., Bocheva, L., Simeonov, P. and Dimitrov, R. (2015). Derecho-like event in Bulgaria on 20 July 2011. *Atmospheric Research*, 158, pp.254-273.
35. Rantala, O., & Räisänen, D. J. (2025). Atmospheric conditions favoring derecho formation and the frequency of these conditions in Finland. Master thesis, University of Helsinki <https://helda.helsinki.fi/bitstreams/a44b9b66-df60-4fcd-8952-f40613863846/download>
25. Chipilski, H.G., Tsonevsky, I., Georgiev, S., Dimitrova, T., Bocheva, L., Wang, X., 2019. Analysis of a Case of Supercellular Convection over Bulgaria: Observations and Numerical Simulations. *Atmosphere*, 10(9), p.486 (ISSN: 2073-4433)
36. Christodoulou, M., Tegoulas, I., & Pytharoulis, I. (2025). Supercell Thunderstorms on September 7, 2024, in Greece: Documentation and Predictability. *Environmental and Earth Sciences Proceedings*, 35(1), 58. Ws/Sc, IF 3.7, Q4
26. Bocheva, L., & Malcheva, K. (2020). Climatological assessment of extreme 24-hour precipitation in Bulgaria during the period 1931–2019. *Proceedings of the 20th International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM*, 20(4.1), 357-366.
37. Ivanov, M. V., Naydenov, K. M., & Atanasova, A. T. (2025). Insurance Against Natural Disasters and the Development of the Insurance Market in Bulgaria.
38. Drenovski, I., & Belev, G. (2025). Estimation of rainfall regime fluctuations in Bulgaria. Seventh International Conference “Water in changing climate – environmental and social perspectives”, Sandanski, 30.09-04.10.2025.
27. Vicente-Serrano, S. M., Trambly, Y., Reig, F., González-Hidalgo, J. C., Beguería, S., Brunetti, M., Cindrić-Kalin, K., Patalen, L., Kržič, A., Lionello, P., Lima, M. M., Trigo, R., El-Kenawy, A. E., Eddenjal, A., Türkes, M., Koutroulis, A., Manara, V., Maugeri, M., Badi, W., Mathbout, S., Bertalanič, R., Bocheva, L., Dabanli, I., Dumitrescu, A., Dubuisson, B., Sahabi-Abed, S., Abdulla, F., Fayad, A., Hodzic, S., Ivanov, M., Radevski, I., Peña-Angulo, D., Lorenzo-Lacruz, J., Domínguez-Castro, F., Gimeno-Sotelo, L., García-Herrera, R., Franquesa, M., Halifa-Marín, A., Adell-Michavila, M., Noguera, I., Barriopedro, D., Garrido-Perez, J.-M., Azorin-Molina, C., Andres-Martin, M., Gimeno, L., Nieto, R., Llasat, M. C., Markonis, Y., Rabeb, S., Ben Rached, S., Radovanović, S., Soubeyroux, J.-M., Ribes, A., Elmehdi Saidi, Bataineh, S., El Khalki, E. M., Robaa, S., Boucetta, A., Alsafadi, K., Mamassis, N., Safwan, M., Fernández-Duque, B., Cheval, S., Sara, M., Atanasovska, A., Stevkova, S., Luna, Y., & Potopová, V. & Potopová, V. (2025). High temporal variability not trend dominates Mediterranean precipitation. *Nature*, 639(8055), 658-666.
39. Sargentis, G. F. (2025). Fragility in human progress. A perspective on governance, technology and societal resilience. *Frontiers in Complex Systems*, 3, 1609467.

40. Moustakas, A., & Vogiatzakis, I. N. (2025). Topography, climate, land cover, and biodiversity: Explaining endemic richness and management implications on a Mediterranean island. arXiv preprint arXiv:2511.03242.
41. Senatore, A., Furnari, L., Nikraves, G., Castagna, J., & Mendicino, G. (2025). Increasing Daily Extreme and Declining Annual Precipitation in Southern Europe: A Modeling Study on the Effects of Mediterranean Warming. *EGU sphere*, 2025, 1-33. <https://doi.org/10.5194/egusphere-2025-1567>
42. Tsafon, B., Gross, O., & DeMalach, N. (2025). Timing is everything: seasonal drought alters flowering phenology and increases niche partitioning. *bioRxiv*, 2025-07.
43. Calleja-Solanas, V., Bartomeus, I., & Godoy, O. (2025). Time-varying interactions drive species coexistence via rainfall variation. *bioRxiv*, 2025-11.
44. Levizzani, V., & Kidd, C. (2025). Clouds and Precipitation in the Earth System. In *Precipitation: From Cloud Physics to Satellite Observations* (pp. 1-11). 296 p., Cham: Springer Nature Switzerland. eBook ISBN 978-3-031-97096-2
45. Trájer, A. J. (2025). Future climatic suitability of key agricultural and forest land cover types in the middle Danube basin under SSP5-8.5. *Studia botanica hungarica*, 56(1). <https://doi.org/10.17110/StudBot.2025.56.1.169> IF 0.15, Q3, Wo/Sc.
28. Venema, V. K. C., Mestre, O., Aguilar, E., Auer, I., Guijarro, J. A., Domonkos, P., Vertacnik, G., Szentimrey, T., Stepanek, P., Zahradnicek, P., Viarre, J., Müller-Westermeier, G., Lakatos, M., Williams, C. N., Menne, M. J., Lindau, R., Rasol, D., Rustemeier, E., Kolokythas, K., Marinova, T., Andresen, L., Acquavotta, F., Fratianni, S., Cheval, S., Klancar, M., Brunetti, M., Gruber, C., Prohom Duran, M., Likso, T., Esteban, P., and Brandsma, T. (2012). Benchmarking homogenization algorithms for monthly data, *Clim. Past* 8, 89–115, <https://doi.org/10.5194/cp-8-89-2012>
46. Jonathan Bautista Nájera, Martín José Montero Martínez, Miguel Ángel Gómez Albores y Alfredo Méndez Bahena. (2025). Homogenization of Climate Series and Validation of Terraclimate Digital Data in the Cuenca Medio Balsas (Balsas Medio Basin), *Revista Foro de Estudios sobre Guerrero*, 11, pp. 63-67
47. Giulio Bongiovanni, (2025), ASSESSMENT OF CLIMATE CHANGE IN THE EXTENDED EUROPEAN ALPINE REGION BASED ON THE NOVEL EEAR-CLIM DATASET, PhD Thesis
29. Artinyan, E., Dimitrov, D., Kroumova, K., and Rankova, M. (2017). Annual water resources assessment using different observations and models. In: XXVII Conference of the Danubian countries on hydrological forecasting and hydrological bases of water management, Golden Sands, Bulgaria, September 2017.
48. Росица Стефанова, 2025: Оценка на ЕТ в района на НАО Рожен по данни от модели и от реални измервания, National Institute of Meteorology and Hydrology, 2025, *Bul. J. Meteo & Hydro* 29/1 (2025), ISBN 978-954-394-408-8
30. Bojilova, E., Ninov, P., (2023), Maximum flows of rivers in the Central Danube plain. 23rd SGEM International Multidisciplinary Scientific GeoConference 2023. 91-98. ISBN 978-619-7603-58-3 (DVD) ISSN 1314-2704, DOI: 10.5593/sgem2023/3.1/s12.11
49. Иванова Р. Определяне на характерни максимални водни количества в градска среда, *Bul. J. Meteo & Hydro* 29/1 (2025), ISBN 978-954-394-408-8
31. **Neykov, N., Filzmoser, P., Dimova R. and Neytchev, P. (2007).** Robust fitting of mixtures using the trimmed likelihood estimator, *Computational Statistics and Data Analysis*, 52 (1) pp. 299-308. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167947306005019>
50. Puchhammer, P., (2025). Smoothed covariance estimation for multi-source and spatial data in the presence of outliers (Doctoral dissertation, Technische Universität Wien). <https://doi.org/10.34726/hss.2025.109880>
51. Micheler, L., 2025. Explainable Robust Random Surfaces (Doctoral dissertation, Technische Universität Wien). <https://doi.org/10.34726/hss.2025.133181>

52. Kuang, Y.C. and Ooi, M., 2025. Incremental Seeded EM Algorithm for Clusterwise Linear Regression. arXiv preprint arXiv:2507.04629.
53. Andres Salgado, Pablo (2025). Procedimientos de clasificación con recortes. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/78388>
32. **Stoyanova J.S. and Georgiev C.G. (2010)** Drought and vegetation fires detection using MSG geostationary satellites. Proceedings of 2010 EUMETSAT Meteorological Satellite Conference (Córdoba 20 – 24 September 2010). ISSN 1011-3932. http://www.eumetsat.int/Home/Main/AboutEUMETSAT/Publications/ConferenceandWorkshopProceedings/2010/groups/cps/documents/document/pdf_conf_p57_s6_08_stoyanov_p.pdf
54. Ranjbar, S. (2025) Enhancing Ecosystem and Earth System Science via Remote Sensing and Machine Learning. The University of Wisconsin-Madison. The University of Wisconsin - Madison ProQuest Dissertations & Theses, 2025, 31936612.
33. Kotroni V., Cartalis C., C., Michaelides, S., **Stoyanova, J.S.**, Tymvios, F., Bezes A., Christoudias Th., Dafis S., Giannakopoulos, C., Giannaros Th., **Georgiev C.G.**, Karagiannidis, A. Anna Karali, Koletsis, I., Lagouvardos, K., Lemesios, I., Mavrakou, Th., Papagiannaki, K, Polydoros, A. Proestos, Y. et al (2020) DISARM early warning system for wildfires in the Eastern Mediterranean. Sustainability (Switzerland), 12; doi:10.3390/su12166670.
55. Micheal, S. K. A. F., AL KOUBAÏLY, R., & ZAHER, E. (2025). The Effect of Climate Change and Variability on The Risk of Forest Fires in AL-Ghab Syrian Region During The Period 2007-2021. Journal of Agriculture, Food, Environment and Animal Sciences, 6(1), 84-100.
34. **Stoyanova, J.S.; Georgiev, C.G.; Neytchev, P.N.** Satellite Observations of Fire Activity in Relation to Biophysical Forcing Effect of Land Surface Temperature in Mediterranean Climate. *Remote Sens.* 2022, 14(7), 1747. <https://doi.org/10.3390/rs14071747>
56. Şenlik, Y.F.; Yılmaz, E. Antalya İlinde Yüzey Sıcaklıklarındaki Değişimler ve Orman Yangınları ile İlişkisi (Relationship between forest fires and surface temperature in Antalya). Doğal Afetler ve Çevre Dergisi Journal of Natural Hazards and Environment 2025, 11, 220 - 248, doi: 10.21324/dacd.1532721 <http://dacd.artvin.edu.tr/en/download/article-file/4142763>
57. Çukurlu, G. Y., Demir, N., Kolokousis, P., Aydın-Kandemir, F., and Erlat, E.: Investigation of InSAR Coherence Data and Frequency Ratio for Analyzing Forest Fires: A Case Study of Yamanlar, Izmir, Int. Arch. Photogramm. Remote Sens. Spatial Inf. Sci., XLVIII-M-6-2025, 109–115, <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-M-6-2025-109-2025>, 2025.
58. Gentilucci, M., Younes, H., Hadji, R., Casagli, N., & Pambianchi, G. (2025). Influence of land surface temperatures, precipitation, total water storage anomaly and fraction of absorbed photosynthetically active radiation anomaly, obtained from MODIS, IMERG and GRACE satellite products on wildfires in eastern Central Italy. International Journal of Remote Sensing, 46(14), 5465–5499. <https://doi.org/10.1080/01431161.2025.2522941> (IF=3.17; Q2)
59. Makunga, J. (2025). Modeling Land Surface Temperature Dynamics Using Biophysical and Environmental Drivers for Prescribed Fire Planning in Serengeti National Park. Ghana Journal of Geography, 17(2), 50-71. <http://dx.doi.org/10.4314/gjg.v17i2.6>
35. **Stoyanova J, Georgiev C, Neytchev P (2023)** Drought Monitoring in Terms of Evapotranspiration Based on Satellite Data from Meteosat in Areas of Strong Land–Atmosphere Coupling. *Land* 2023, 12(1), 240; <https://doi.org/10.3390/land12010240>
60. Sancho Zurita, J. V., Crespo Nuñez, X. L., Espinoza Altamirano, A. D., Lasso Barreto, S. V., & Ochoa Quezada, V. O. (2025). Relación entre el Índice de Vegetación NDVI, Temperatura Superficial y Radiación Solar en Áreas Urbanas de la Parroquia

- Calderón, Quito, Ecuador, analizada en base de Teledetección. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 6 (1), 3505 –
61. Kireeva, M., Radulović, M., Mimić, G., Wens, M., and Nikolić-Lugonja, T.: Droughts in South East Europe (SEE): current picture, tendencies and impact, *EGUsphere* [preprint], DOI: 10.5194/egusphere-2025-5881
 62. Zurita, J. V. S., Nuñez, X. L. C., Altamirano, A. D. E., Lasso, S., & Quezada, V. O. O. (2025). Relación entre el índice de vegetación NDVI, temperatura superficial y radiación solar en áreas urbanas de la parroquia calderón, quito, ecuador, analizada en base de teledetección. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 6(1), 43.
 63. Albán, Á. S. P., Albán, C. C. P., Cuesta, B. A. T., & Robayo, A. I. M. (2025). Impacto de los índices de vegetación en la eficiencia del riego tecnificado: una revisión sistemática. *Polo del Conocimiento*, 10(8), 814-839.
 36. Santurette, P. and **Georgiev, C. G.** (2005). *Weather Analysis and Forecasting: Applying Satellite Water Vapor Imagery and Potential Vorticity Analysis*. ISBN: 0-12-619262-6. Academic Press, Elsevier Inc. 179 pp.
 64. Shou, S., & Li, S. (2025). *Synoptic Meteorology: Fundamentals of Weather Analysis and Forecasting*. Springer Nature.
 37. **TSENOVA, Boryana, Veska GEORGIEVA, and Metodi DINEV.** "FROST EVENTS FORECAST USING MACHINE LEARNING IN BULGARIA." *Scientific Papers. Series B. Horticulture* 68.1 (2024).
 65. Álvarez Figueroa, Naren Dioberty. "Aplicación de modelos de aprendizaje supervisado para el estudio del impacto de las heladas en los cultivos de Boyacá.", 2025
 38. Guerova, G., Douša, J., Dimitrova, T., **Stoycheva, A.**, Václavovic, P., & Penov, N. (2022). GNSS storm nowcasting demonstrator for Bulgaria. *Remote Sensing*, 14(15), 3746.
 66. Singh, V., Tiwari, G., Maheshwari, M., & Kumar, A. (2025). 5 Cyclone Global Navigation. *GNSS Applications in Earth and Space Observations: Challenges and Prospective Approaches*, 51. ISBN: 9781032712437 IF 2.5-3.0
 67. Singh, V., Tiwari, G., Maheshwari, M., & Kumar, A. (2025). Cyclone Global Navigation Satellite System (CYGNSS): Insights into the Tropical Cyclone Mocha (2023) in the Bay of Bengal. In *GNSS Applications in Earth and Space Observations* (pp. 51-64). CRC Press. ISBN-13: 978-1-032-71243-7 (Print edition) IF 2.5-3.0
 68. Bisht, D. S. (2025). *Machine Learning Techniques for Prediction of Storms using GNSS Receiver measurements* (Doctoral dissertation, Indian Institute of Space Science and Technology).
 39. Croitoru, A.E., Chitoroiu, B.C., **Ivanova-Todorova, V.**, Torică, V. (2013). Changes in precipitation extremes on the Black Sea Western Coast. *Global and Planetary Changes*, Vol. 102, 10–19, DOI: 10.1016/j.gloplacha.2013.01.004.
 69. Vinković, A. (2025). *Dinamika sekvestracije ugljika u recentnim sedimentima crnog i jadranskog mora*. University of Zagreb, Faculty of Science, Department of Geology, (DOCTORAL THESIS), <https://repozitorij.pmf.unizg.hr/object/pmf:14849/FILE0>

Общо НИМХ: 451 (207 публ.)

в Scopus и WoS: 412 (168 публ.)

в други издания: 39 (69 публ.)

**Справка за безвъзмездно предоставени през 2025 г. хидрометеорологични
информационни продукти, експертизи, становища и др. на органите на
законодателната, изпълнителната, местната и съдебната власт и
за обществено ползване**

Специализирано структурно звено	Общ брой експертизи/прогнози (безвъзмездно предоставени)
Департамент „Метеорология“	135
Департамент „Хидрология“	60
Департамент „Измервания, метрология и информационни технологии“	12
Департамент „Прогнози и информационно обслужване“	14 572
НИМХ – филиал Варна и 7 ХМО/МО (Бургас, Добрич, Разград, Русе, Силистра, Търговище, Шумен)	5 976
НИМХ – филиал Кюстендил и 2 ХМО (Благоевград, Сандански)	69
НИМХ – филиал Плевен и 5 ХМО (Враца, Ловеч, Монтана, Велико Търново, Видин)	409
НИМХ – филиал Пловдив и 6 ХМО (Пазарджик, Сливен, Ямбол, Стара Загора, Кърджали и Хасково)	340
ОБЩО	21 573