



НАЦИОНАЛЕН ИНСТИТУТ ПО МЕТЕОРОЛОГИЯ И ХИДРОЛОГИЯ

ДОКТОРСКА ПРОГРАМА „ИНЖЕНЕРНА ХИДРОЛОГИЯ, ХИДРАВЛИКА И ВОДНО СТОПАНСТВО“

ПРОФЕСИОНАЛНО НАПРАВЛЕНИЕ 5.7. АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛСТВО И ГЕОДЕЗИЯ ОБЛАСТ НА ВИСШЕ ОБРАЗОВАНИЕ 5. ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ

ОБЩА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ПРОГРАМАТА

Докторската програма *Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство* в НИМХ осигурява третата степен на висше образование и е насочена към подготовка на висококвалифицирани учени и специалисти в областта на хидрологията, хидравликата и устойчивото използване на водните ресурси. Програмата съчетава теоретични знания и приложни умения в инженерната хидрология, моделиране на хидрологични процеси, хидравлични системи и управление на водите в условия на изменящ се климат и социално-икономическа среда.

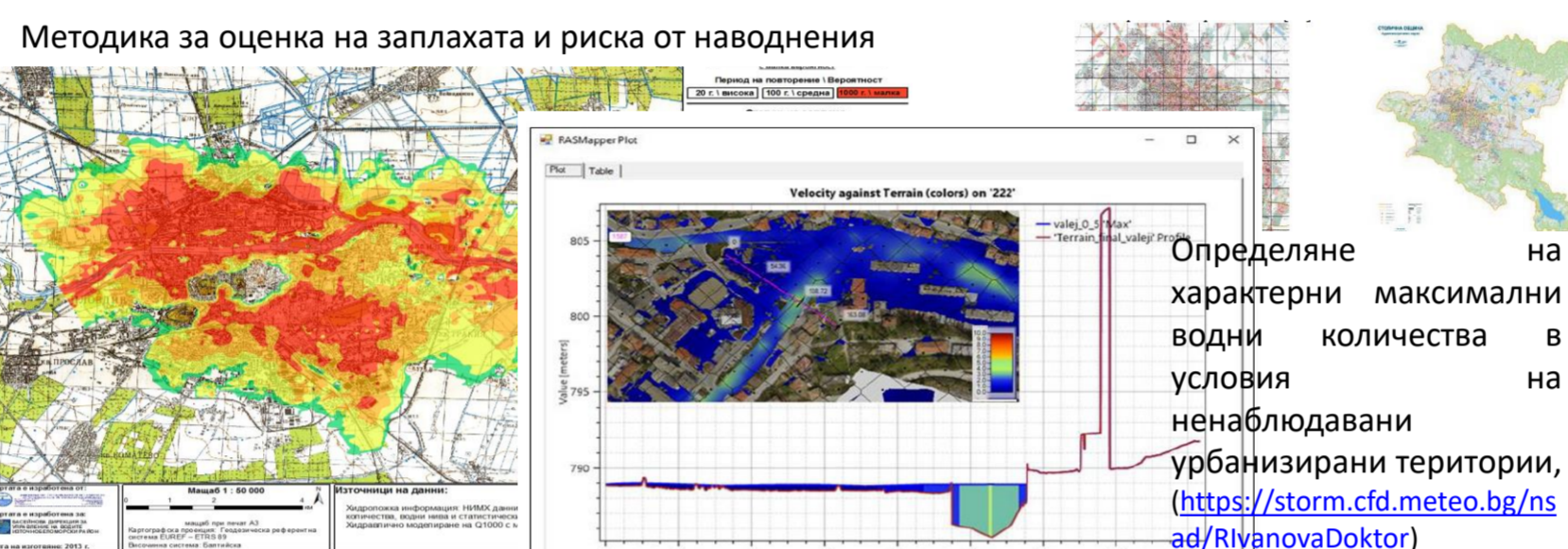
Прогностични системи, системи за ранно предупреждение при наводнения и суши за подпомагане вземането на решения и превенцията на локално и трансгранично ниво

ARDAFORECAST – надеждна система за предупреждение за наводнения, разработена за пограничния район на река Арда



НИМХ и системата "ARDAFORECAST" са отличени с първо място на годишните отличия за добри практики "Наука - висше образование - бизнес и общество" на НАОА, в категорията "Внедряване на научни резултати в полза на бизнеса и обществото".

Планове за управление на риска от наводнения (ПURN)

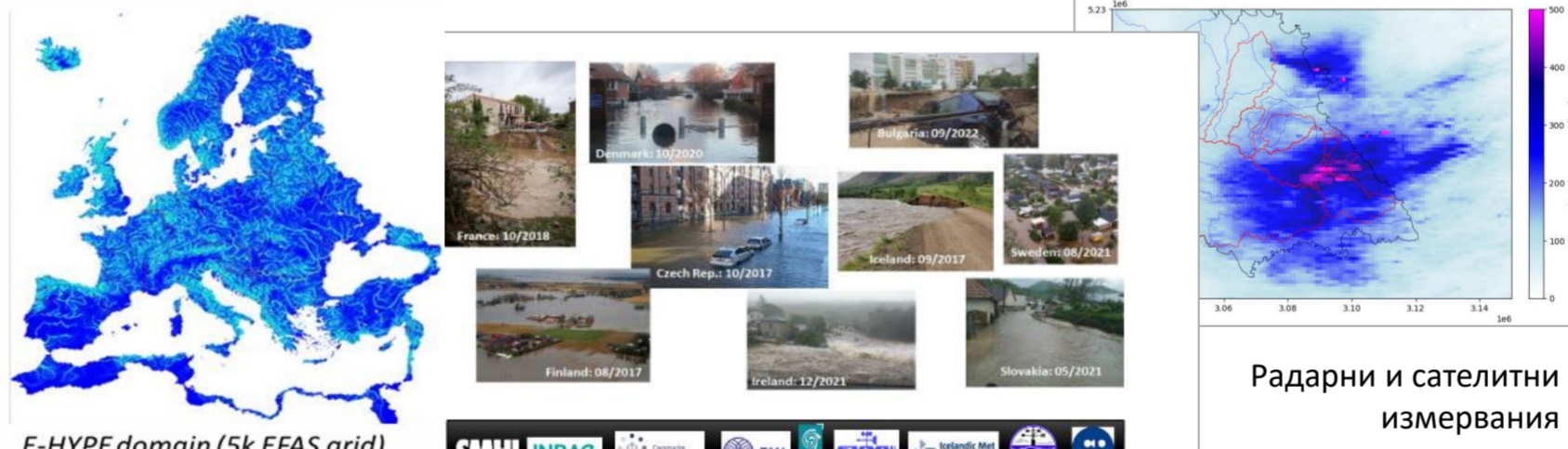


Приложение на хидравличните модели в прогнозиране на наводнения и създаване на карти за заплахата от наводнения, (<https://storm.cfd.meteo.bg/nsad/node/84>)

ОСНОВНИ НАУЧНИ НАПРАВЛЕНИЯ

- Хидроложко и хидравлично моделиране;
- Анализ и прогнозиране на хидрологични процеси;
- Изследвания и анализ на заплахата и риска от наводнения и засушавания;
- Създаване на прогностични системи, системи за ранно предупреждение при наводнения и суши за подпомагане вземането на решения и превенцията на локално и трансгранично ниво;
- Оценка и управление на водните ресурси;
- Управление на речни басейни в условия на климатични промени и екстремни явления за целите на Рамковата директива за водите;
- Моделиране и изготвяне на воднобалансови, водностопански и ресурсни оценки в подкрепа на управлението на национално и басейново ниво и на водностопански системи, вкл. при екстремни условия;
- Анализ на измененията на климата в регионален и глобален мащаб и влиянието му върху водните ресурси и екстремните явления;
- Лекторска и изследователска дейност в научни институти и университети.

Участие в иновативни, интердисциплинарни научни екипи в области като хидрометеорология, климатология и инженерна хидрология



Дестинация Земя https://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/Destination_Earth
Членството на НИМХ в WMO, EUMETSAT и др., осигурява достъп до международни програми за обучение, обмен и специализирани научни ресурси.

ПРОФЕСИОНАЛНА РЕАЛИЗАЦИЯ

Завършилите докторската програма „Инженерна хидрология, хидравлика и водно стопанство“ получават високоспециализирана научна и приложна подготовка, и широки възможности за професионална реализация:

АКАДЕМИЧНА СФЕРА И НАУЧНОИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИ СЕКТОР:

- ✓ Преподаватели и изследователи в национални и международни научни институти и университети;
- ✓ Наблюдение, изследване и моделиране на широк кръг процеси в сферата на отговорност на НИМХ и други сродни научни, образователни и държавни институции;
- ✓ Участие в научноизследователски проекти;
- ✓ Участие в иновативни научни екипи в области като хидрометеорология, климатология и инженерна хидрология.

ЧАСТЕН СЕКТОР И ИНДУСТРИЯ:

- ✓ Специалисти в инженерни, проектантски и консултантски фирми, работещи в сферата на проектиране и изграждане на хидротехнически съоръжения, оценка и управление на водните ресурси, прилагане на хидроложко и хидравлично моделиране в реални инженерни проекти.

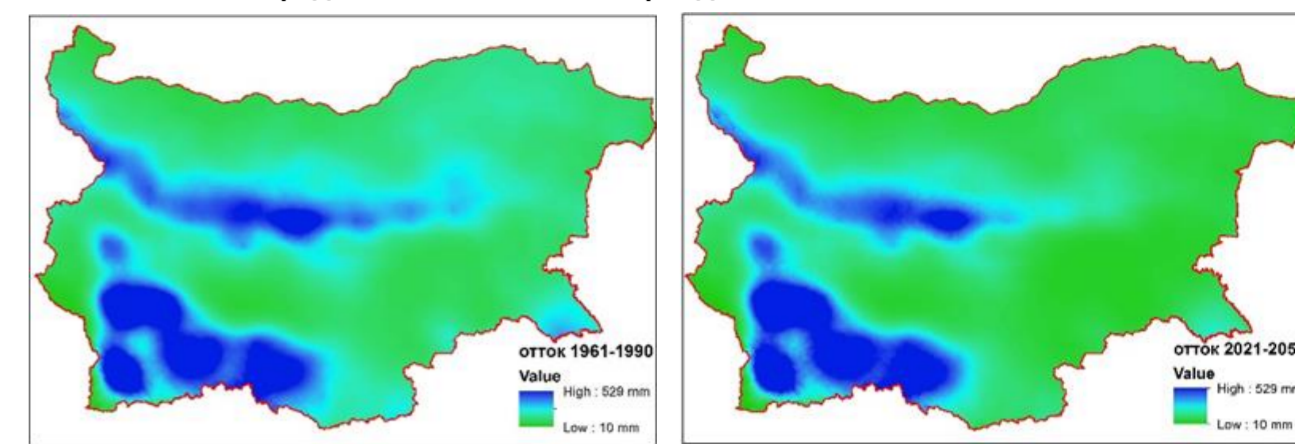
РЕАЛИЗАЦИЯ В ПУБЛИЧЕН СЕКТОР И ДЪРЖАВНА АДМИНИСТРАЦИЯ:

- ✓ Експерти, инженери и консултанти в министерства, басейнови дирекции, агенции и др. по:
 - управление на водните ресурси и на речни басейни
 - разработване и изпълнение на Планове за управление на речните басейни
 - разработване и изпълнение на Планове за управление на риска от наводнения и Планове за управление в условия на засушаване
 - стратегическо планиране на хидротехническа инфраструктура
 - специализирани системи за ранно предупреждение в случаи на природни бедствия от хидрометеорологичен произход
 - реализиране на мерки, програми, стратегии за адаптация към изменението на климата.
- ✓ Създаване на системи за управление на водите в реално време;
- ✓ Участие в разработването и прилагането на политики и нормативна уредба, свързани с околната среда и климатичните промени.



Анализите на вариациите и измененията на климата и влиянието им върху водните ресурси и екстремните явления като наводнения и суши

Разпределение на оттока за периода 1961-1990 и 2021-2050

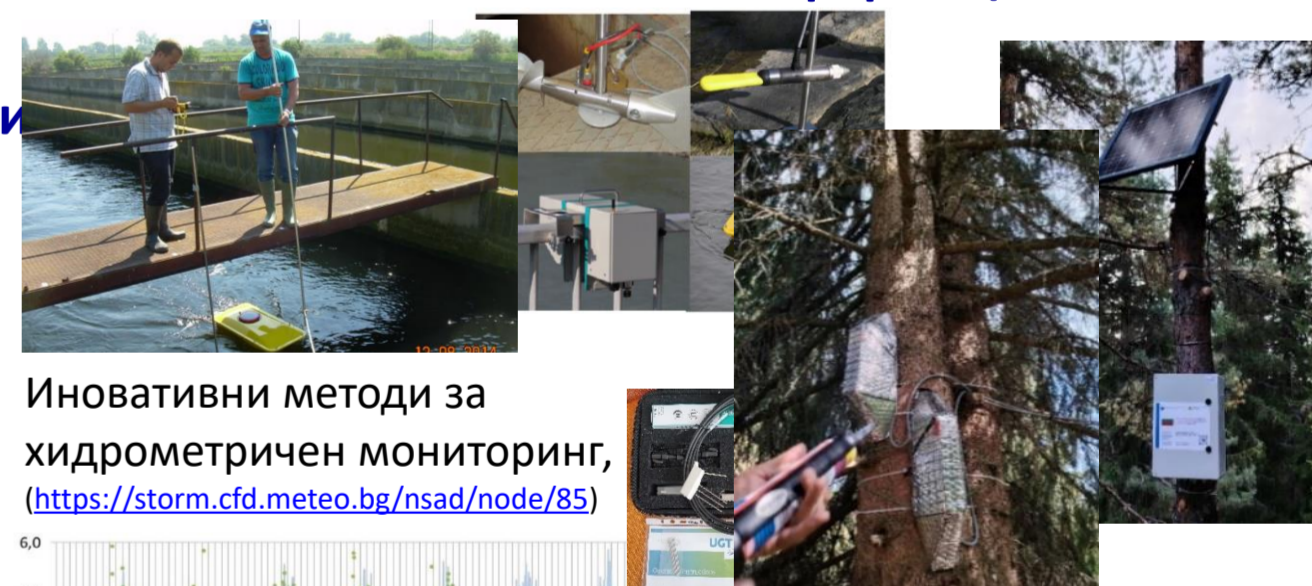


Планове за управление на речни басейни (ПурБ) в условия на климатични промени и екстремни явления за целите на Рамковата директива за водите (РДВ). Мерки за адаптация.

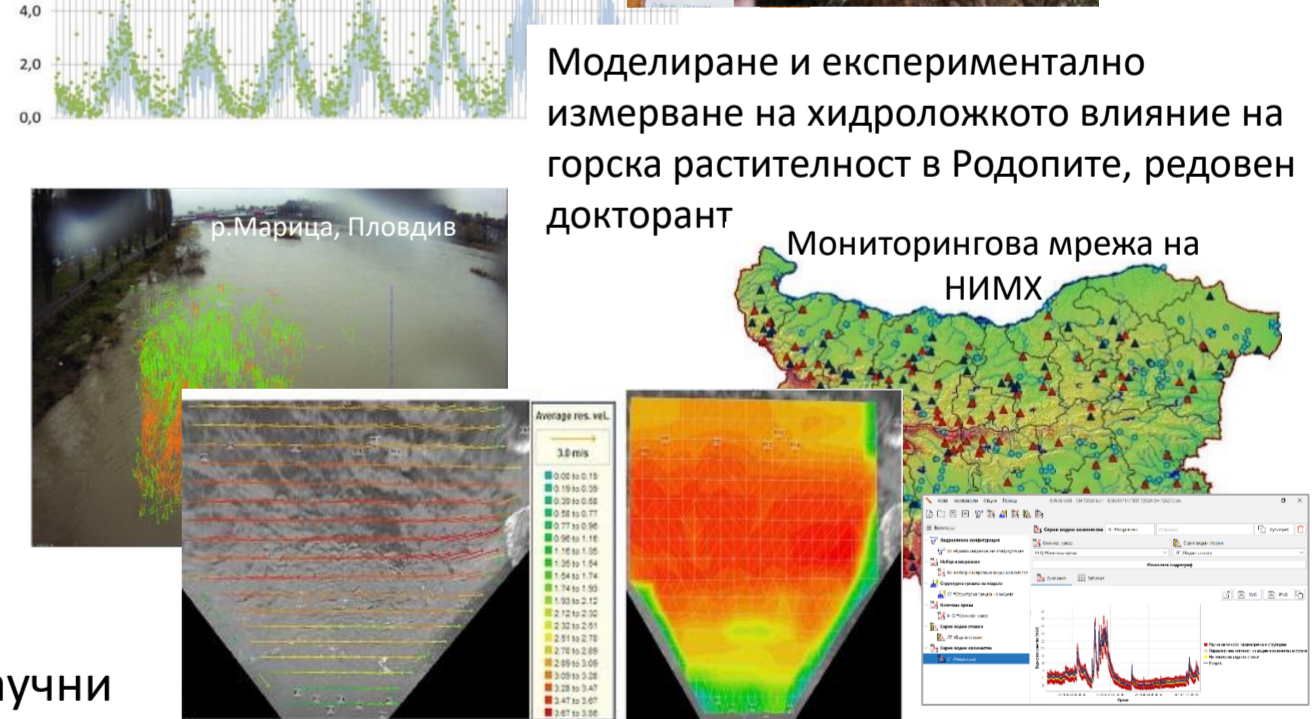
ПРОФЕСИОНАЛНИ КОМПЕТЕНЦИИ НА ЗАВЪРШИЛИТЕ

- Докторантите, успешно завършили програмата, ще могат да:
- Разработват и прилагат иновативни научни подходи и модели за решаване на реални инженерни и екологични проблеми, за анализ и прогнозиране на хидрологични процеси;
 - Изследват и анализират заплахата и риска от наводнения и засушавания. Анализ и оповестяване на явления с екстрем характер, които застрашават здравето, сигурността и собствеността на хората;
 - Създават прогностични системи, системи за ранно предупреждение при наводнения и суши за подпомагане вземането на решения и превенцията на локално и трансгранично ниво;
 - Анализират вариациите и измененията на климата в регионален и глобален мащаб и влиянието им върху водните ресурси и екстремните явления като наводнения и суши;
 - Полеви експерименти, лабораторни изследвания, мониторинг, подпомагащи валидирането на модели и хипотези;
 - Прилагат интердисциплинарен подход, включващ взаимодействие между хидрология, хидравлика, водно строителство, геoinформационни технологии, климатология и екология;
 - Провеждат и прилагат хидроложки, хидравлични и водностопански изследвания и методи при проектирането и експлоатацията на хидротехнически съоръжения и водностопански системи;
 - Моделират и изготвят воднобалансови, водностопански и ресурсни оценки в подкрепа на управлението на речни басейни и водностопански системи, вкл. при екстремни условия и др.

Работа на докторантите с уникална, иновативна изследователска инфраструктура и материално-техническа и информационна база



Иновативни методи за хидрометричен мониторинг, (<https://storm.cfd.meteo.bg/nsad/node/85>)



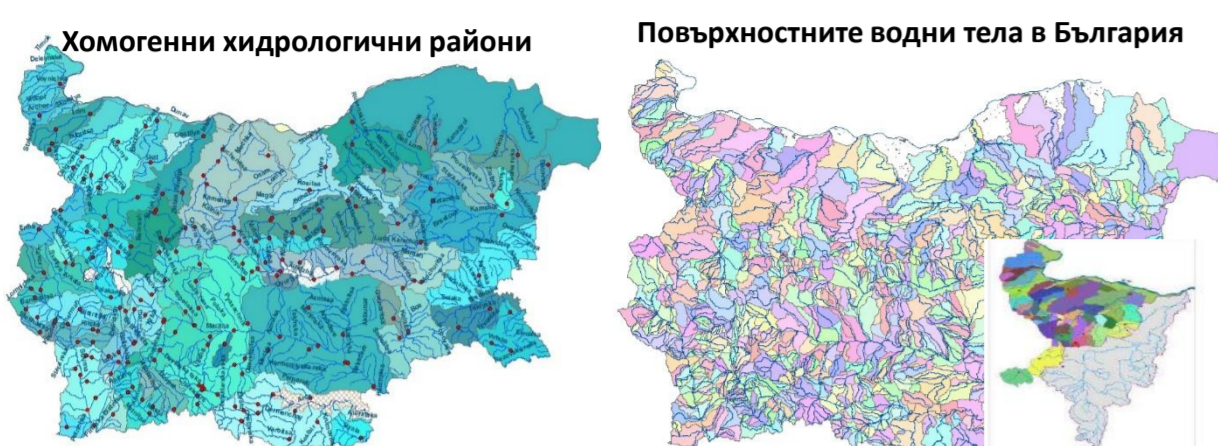
Определяне на повърхностната скорост на водно течение посредством видео-заснемане и приложение в практиката, отчислен с право на защита

Сравнителен анализ на аналитични методи за изчисление на кривата на зависимостта: воден стоеж – водно количество за речни течения и експериментално внедряване в НИМХ, редовен докторант



Ченгене скале (Бургаско) - 26.10.2014

Моделиране и изготвяне на воднобалансови, водностопански и ресурсни оценки в подкрепа на управлението на речни басейни и водностопански системи, вкл. при екстремни условия



Хидроложки подходи за ресурсни оценки по водосбори и водни тела, защитена дисертация

ЦЕЛИ НА ПРОГРАМАТА

- Принос към устойчивото управление на водните ресурс и адаптацията към климатичните промени.
- Менторство и подкрепа от утвърдени учени в областта на инженерната хидрология, хидравлика и водно стопанство.
- Изследвания, насочени към решаване на практически проблеми, свързани с оценка на водните ресурси, в подкрепа на управлението на водните ресурси и на риска от наводнения.
- Подготовка на изследователи със задълбочени фундаментални знания и професионални умения за провеждане на научни и научноприложни изследвания.
- Подготовка на висококвалифицирани преподавателски кадри с опит в научната, оперативната и експерименталната дейност.
- Развитие на нови методологии в подкрепа на устойчивото управление на водните ресурси, цялостно комплексно и екологосъобразно използване на водните ресурси.
- Обучение в прилагането на съвременни технологии и софтуер за хидроложко и хидравлично моделиране.
- Достъп до съвременни лаборатории и оборудване за хидроложки и хидравлични изследвания.
- Умения за интердисциплинарна работа, научна комуникация и създаване научни публикации.
- Сътрудничество с международни научни институции и участие в глобални изследователски инициативи.
- Сътрудничество с бизнеса и публичния сектор и др.

Анализ и прогнозиране на хидрологични процеси



Хидрологични прогнози НИМХ

<https://hydro.bg/>

Системи за ранно предупреждение

Оценка на водния баланс и прогнозиране на речния отток с използване на полуразпределен хидроложки числен модел, (<https://storm.cfd.meteo.bg/nsad/SStovanovaDoctor>)



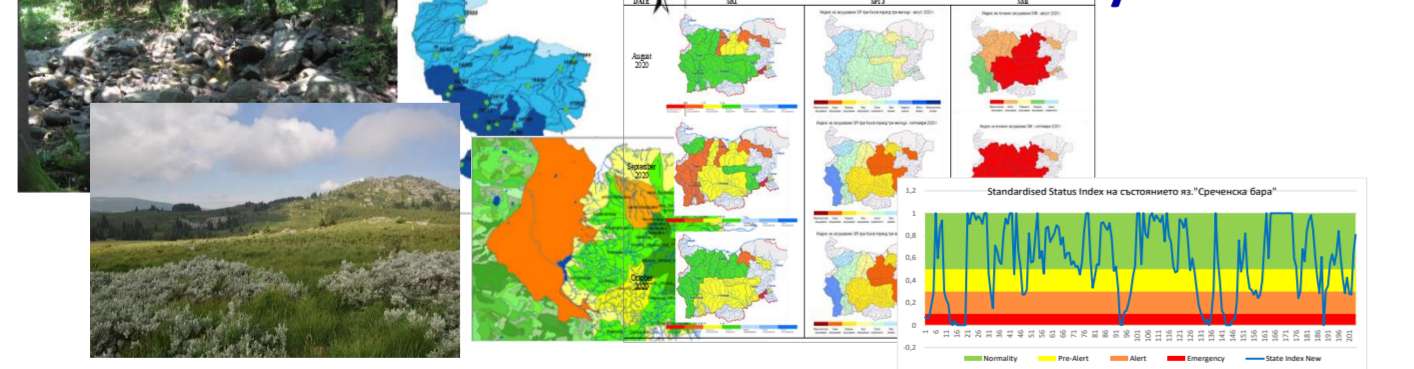
Прогнозиране на речния отток с използване на разпределен хидроложки модел, (<https://storm.cfd.meteo.bg/nsad/vjordanovaphd>)

Хидроложки прогнози и прогностични модели, (<https://storm.cfd.meteo.bg/nsad/nnedkovphd>)

Планове за управление на речни басейни (ПурБ)

Постигане екологичните целите на РДВ и Натура

Планове за управление при недостиг на вода и засушаване



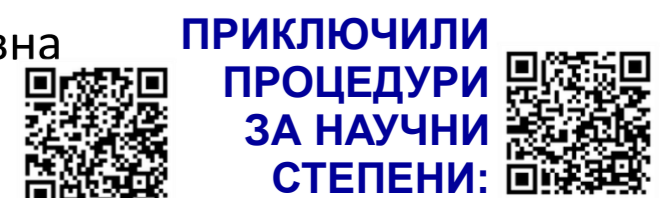
Оценка на уязвимостта и адаптивността при управление на речни басейни и актуализиране програмата от мерки, отчислен с право на защита

Анализ на природните и антропогенни фактори, влияещи върху хидроложкия цикъл, възможностите за водоснабдяване и съхранение на околната среда, задочен докторант

Хидроложки и водностопански подходи за определяне на екологичния отток за ПурБ и ОВОС, задочен докторант

РЕАЛИЗАЦИЯ В МЕЖДУНАРОДНИ ОРГАНИЗАЦИИ, АГЕНЦИИ, БАНКИ И КОНСОРЦИУМИ,

свързани с устойчивото използване на водните ресурси и адаптация към климатични промени, например Международната хидроложка програма към ЮНЕСКО (UNESCO-IHP), Световната метеорологична организация (World Meteorological Organization, WMO), Световната банка (World Bank), Програмата на ООН за околната среда (UNEP) и др.



ЗА ПОВЕЧЕ ИНФОРМАЦИЯ: