



Получена: 20.12.2019 г.

Приета: 22.01.2020 г.

## ХИДРОМЕЛИОРАЦИИТЕ – НАСТОЯЩЕ И БЪДЕЩЕ

С. Чехларова-Симеонова<sup>1</sup>, Н. Гаджалска<sup>2</sup>, С. Божков<sup>3</sup>

*Ключови думи:* хидромелиорации, хидромелиоративни системи, устойчиво управление на напояването

### РЕЗЮМЕ

Успешното развитие на хидромелиорациите у нас през 20 век доведе страната на челно място в света по отношение на ефективно проектиране, строителство и експлоатация на напоителните и отводнителните системи в резултат на много задълбочени и широкообхватни научни изследвания с приложен характер. В резултат теоретичните и практически знания и професионален опит бяха оценени високо и разпространени в редица страни с развиваща се хидромелиоративна дейност.

В настоящия доклад са анализирани и оценени възможностите на хидромелиоративната наука при изготвяне на бъдещата Обща селскостопанска политика за развитие на напояването и отводняването в България. Предложени са мерки и дейности, свързани с възстановяване на адекватна взаимовръзка между научно-приложните изследвания и практиката, както в земеделските стопанства, така и извън тях.

### 1. Въведение

Фактът, че България е страна с неравномерно разпределение по територия и сезонност на водните ресурси, както и настъпилите изменения в климатичните промени налагат изграждане, устойчиво управление и поддържане на ефективно работеща напоителна и отводнителна инфраструктура.

---

<sup>1</sup> Соня Чехларова-Симеонова, доц. д-р инж., Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията, 1331 София, Шосе Банкя 7, e-mail: s.a.simeonova@mail.bg

<sup>2</sup> Нели Гаджалска, доц. д-р инж., Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията, 1331 София, Шосе Банкя 7, e-mail: gadjalska@abv.bg

<sup>3</sup> Снежан Божков, проф., Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията, 1331 София, Шосе Банкя 7, e-mail: bozhkov@mail.bg

В миналото хидромелиоративният сектор на България е бил основополагащ за икономиката. Развитието му достига близо 1,2 млн. ha поливни площи в края на 80-те години на 20-ти век, след което бележи рязък спад. Към 2000 г. държавното предприятие „Напоителни системи“ ЕАД (НС) управлява 235 напоителни системи, които са проектирани да обслужват над 740 000 ha поливни площи. Хидравличната инфраструктура включва 168 язовира и водоема с общ капацитет от 3,1 милиарда кубични метра (МКМ) вода, 168 напоителни помпени станции, 6 435 km открита канална мрежа и 9 269 km подземни тръбопроводни мрежи.

**Общо за България (2014 г.) – 433 000 ha поливни площи**

- „Напоителни системи“ ЕАД – 394 000 ha;
- Сдружения за напояване – 39 000 ha.

**Площи на „НС“ ЕАД по начин на доставка на водата:**

- (2000 г.) Гравитачно – 47%; Помпено – 53%;
- (2014 г.) Гравитачно – 54%; Помпено – 46%.

Интересен е фактът, че по данни, посочени в доклада на Световната банка за периода 2007 – 2013 г., реално напояваните площи в % са средно:

- „НС“ ЕАД – 32 500 ha, приблизително еднакви през последните 3 г.;
- СН – 4 830 ha, намаляващи през последните 3 г.;
- напоявани от „трети страни“ (т.е. фермерите се водообезпечават от други водозточници): 2007 г. – 28 600 ha (39%) и 2010 г. – 62 100 ha (69%), което е значителен дял от поливните площи в страната.

В България 157 539 ha напоявани площи са оборудвани с отводнителни мрежи, както от открити канали, така и от подземни дренажи. Където не е възможно естествено отводняване, събраните от дренажната мрежа води се отвеждат помпено (чрез 94 помпени станции). Общата дължина на отводнителните канали възлиза на 2 334 km, а на дренажите съответно на 11 192 km. В допълнение към съоръженията за напояване и отводняване, близо 81 728 ha земеделска земя е защитена от вредно въздействие на водите (наводнения) посредством 635 km защитни диги, включително 268 km по течението на река Дунав. До 2000 г. са коригирани речни корита с обща дължина от 3 164 km. Около 3 000 малки язовира предоставят допълнителен водосъхраняващ обем, като тяхното управление се прехвърля на общините след ликвидацията на кооперативите и държавните земеделски стопанства. Към днешна дата реално напояваните площи, обслужвани от НС ЕАД, са се свили още повече до 35 000 – 50 000 ha, в зависимост от годината и валежите.

## **2. Анализ на състоянието на хидромелиоративната инфраструктура**

Анализът на състоянието на хидромелиоративната инфраструктура в България показва, че тя е достигнала до безпрецедентни нива – сериозно увредена [1]. Средствата, получавани на ниво система, са недостатъчни дори за основна поддръжка, като едва около 8% от „годните“ площи, обслужвани от НС ЕАД, реално се напояват. Земеделските стопани както в рамките на системите, обслужвани от НС ЕАД, така и извън тях, *инвестират в нови технологии за напояване в стопанството*, без да имат ясно разбиране за възможните алтернативи, разходите и изискванията за експлоатация и поддръжка.

Отводнителните системи и системите за защита от наводнения, включително язовирите, са изправени пред сходни предизвикателства. Последните наводнения показаха,

че язовирите имат изключително значение в извънредни ситуации. Те трябва да се възприемат и управляват като критични елементи на хидротехническите системи, в които има двупосочни взаимодействия между селските и градските райони. Очакваните в бъдеще продължителни периоди на засушаване, в съчетание с все по-чести и по-тежки наводнения, ще доведат до нарастваща несигурност на селскостопанската дейност в България. Все по-ясно се осъзнава необходимостта, че в тези условия хидромелиоративна инфраструктура трябва да бъде възстановена и модернизирана, тъй като тя ще бъде критично важен елемент за намаляване на произтичащите от изменението на климата рискове по отношение на производителността, устойчивото развитие на селското стопанство и управлението на земята.

### **3. Обща стратегия за управление и развитие на хидромелиорациите и защита от вредното въздействие на водите 2016 – 2030 г.**

Министерството на земеделието, храните и горите (МЗХГ) с консултантската помощ на Световната банка изготви „Обща стратегия за управление и развитие на хидромелиорациите и защита от вредното въздействие на водите“ за периода 2016 – 2030 г. накратко наричана – Стратегията [2].

**Визията е:** *Възстановяване на ефективен и ефикасен хидромелиоративен сектор за икономически жизнеспособно, конкурентно земеделие, устойчиво на въздействията от изменението на климата и осигуряващо защита от вредното въздействие на водите.*

Основните стратегически цели, поставени от нея, са:

**Стратегическа цел 1:** Изграждане на правен и институционален капацитет;

**Стратегическа цел 2:** Засилване на конкурентоспособността на селскостопанския сектор чрез осигуряване на дългосрочна перспектива за инвестиции в хидромелиоративната инфраструктура;

**Стратегическа цел 3:** Възстановяване на достъпа до хидромелиоративната инфраструктура на земеделските земи;

**Стратегическа цел 4:** Възстановяване на функциониращата инфраструктура за защита на обработваемите земеделски земи от наводнения, високи нива на подпочвени води и други вредни въздействия на водите.

*Стратегията е разработена в общонационален план и на ниво речни басейни и следва да доведе до:*

- повишаване на общата производителност на водата в сектор земеделие;
- смекчаване на неблагоприятното влияние на климатичните промени върху селското стопанство и екосистемите;
- увеличаване на използването на поливните площи в изградените напоителни системи чрез реконструкция и модернизация на поливната инфраструктура в земеделските стопанства и извън тях;
- прилагане на нова политика на ценообразуване на водата за напояване (съгласно чл. 9, ал. 1, първо тире от РДВ);
- защита на обработваемите земеделски земи от вредното въздействие на водите;
- подобряване на екологичното състояние на засегнатите водни тела.

МЗХГ чрез Програмата за развитие на селските райони 2014 – 2020 използва Европейския земеделски фонд за развитие на селските райони (ЕЗФРСР) за подкрепа на инвестициите в напояването чрез отваряне на мярка 4.1 за земеделските стопанства. Предстои отваряне на мярка 4.3 за инвестиции в напояването извън земеделските сто-

панства Преамбюл (35) на Регламент (ЕС) 1305/2013 на Европейския парламент и на Съвета относно подпомагане на развитието на селските райони от ЕЗФРСР. То ясно посочва, че възможността за подкрепа на инвестициите за напояване е с цел осигуряване на икономически ползи и ползи за околната среда, при условие, че е гарантирана устойчивостта на съответната напоителна система. Съгласно чл. 46 от Регламент (ЕС) 1305/2013, за да са допустими разходите за напояване, е задължително да се спазват редица условия – „Плановите за управление на речните басейни [3] съгласно изискванията на Рамковата директива за водите [4] се представят на Комисията за цялата площ, за която ще се прави инвестицията, вкл. измерване на водата, определяне на потенциалната икономия на вода, както и при нетно увеличение на площите, където инвестицията може да засегне околната среда. Мерките, които ще се прилагат в рамките на плана за управление на речните басейни в съответствие с член 11 и член 13 от Рамковата директива за водите [4] и които ще са от значение за селскостопанския сектор, се посочват в съответната програма от мерки (Регламент (ЕС) 1305/2013, 2013). Прилагането на разрешителен режим при водоземане у нас е задължително, въпреки че у нас той има субективен характер. Той се основава на подадена от водопотребителите проектна документация, а не на адекватна оценка на динамиката на количествения статус на водите, отчитаща наличието на свободен ресурс и засегнатостта на издадените разрешителни [5].

Включени са следните мерки към ПУРБ 2016 – 2020, конкретно свързани с дейността напояване, както за сектор селско стопанство, така и за адаптация към климатичните промени [3]:

- Мярка за подобряване на управлението на водите на язовирите и свързаните с тях деривации и гарантиране на екологичния отток за постигане на добро екологично състояние/потенциал (ДЕС/ДЕП) и обезпечаване на приоритетните водопотребители;

- Мярка за оптимизация на водоразпределението и водните баланси с цел прилагане на мерки за намаляване на техническите и технологични загуби на вода в хидромелиоративните системи, използване на водоспестяващи техники и технологии за напояване в земеделските стопанства;

- Мярка за смекчаване на въздействието на промените в климата чрез повишаване на доброто управление на земеделските поливни площи, производителността и ефективното използване на наличните водни ресурси посредством изграждане, реконструкция и модернизирание на системите (инфраструктурата) за напояване в земеделските стопанства и извън тях. Тази мярката е пряко свързана с използването на продуктивността на водата, особено в хидромелиоративните системи, където от една страна водният ресурс е наличен, а от друга страна, той не се използва за напояване. Това води до ниска конкурентоспособност на земеделието, неефективно управление на водите в селското стопанство и екосистемите. Напояването е доказало получаването на качествени и устойчиви добиви от земеделските култури през различни климатични години, което е от особено значение за икономиката на страната и пазарната ѝ ориентираност.

Новият регламент на Европейския парламент и Съвета за установяване на правилата за подпомагане на стратегическите планове, които трябва да бъдат изготвени от Държавите членки по линия на Общата селскостопанска политика [6], по категоричен начин поставя по-голям акцент върху научните изследвания за подпомагане на знанията, иновациите и цифровизацията в селското стопанство и селските райони, по висока ориентация към резултати. Директно са включени секторите плодове и зеленчуци, предложен е подход за обединяване на мерки и не на последно място е залегнала по-висока амбиция и принос на ОСП за околната среда и климата.

Посочените по-горе пакети от регламенти по категоричен начин насърчават и осигуряват бъдещите инвестиции в напояването, особено след като са обосновани от приетата стратегия, която е част от Националната стратегия за управление и развитие на водния сектор.

#### **4. Кратки исторически данни, управление и развитие на хидромелиорациите**

Откриването на първата специалност в областта на водите е заслуга на инж. Димо Велев, който, като председател на Съюза на инженерите и архитектите и председател на Дружеството на културинженерите, прави мотивирано изложение за откриване на отдел по културинженерство. Предложението е уважено от министъра на просветата проф. Станчо Чолаков и през учебната 1944/45 г. започва обучението на специалисти културинженери. През юли 1945 г. за извънреден професор, ръководител на катедра „Културтехника“ е избран инж. Димо Велев, а катедрата получава ново име “Мелиорации” (през 1991 г. преименувана в катедра „Хидромелиорации”).

Първа основна задача на ръководителя на катедрата е кадровото ѝ изграждане – попълването на преподавателския ѝ състав. През 1945 г. в катедрата постъпват инж. Илия Гаджалски и инж. Кирил Григоров. През 1947 г. за доцент към катедрата е избран Петър Боянов, а за асистенти през 1948 г. Кирил Янакиев и през 1950 г. Съю Съев – които поемат агрономическите дисциплини. За асистенти по инженерните дисциплини са назначени току-що завършилите млади инженери – през 1951 г. инж. Боян Джуниински, през 1952 г. инж. Любомир Котов и през 1953 г. инж. Никола Радев. За кратко време през 1952 г. асистент към катедрата е и инж. Иван Патоков.

Съществен, следващ момент е стабилизирането на статута на обучението на инженери – водостроители и това става със създаването на Хидротехническият факултет през есента на 1949 г. (с 18 ПМС от 02.11.1949 г.) на базата на първата водостроителна специалност „Културинженерство”.

Със създаването на Научноизследователския институт по хидротехника и мелиорации НИИХМ, през 1953 г. се поставя началото на развитието на хидромелиоративната наука у нас. Основна задача на Института е да се проучват, изследват и предлагат научнообосновани решения по проблемните въпроси на напояването и отводняването. В резултат на разработените в НИИХМ и Катедра „Мелиорации“ много задълбочени и широкообхватни научни изследвания с приложен характер по проблемите, свързани с проектирането и изграждането на хидромелиоративните системи, България се нареди на челно място в света по отношение на проектирането, строителството и експлоатацията на напоителните и отводнителните системи. Теоретичните и практическите знания и професионалният опит бяха търсени и разпространени в редици страни с развиваща се хидромелиоративна дейност. Обособени са редица школи с международно признание от водещи преподаватели и научни работници в областта на поливния режим на селскостопански култури, нови техники и технологии за гравитачно напояване, дъждуване и микронапояване, отводняване, помпени станции, моделиране на хидротехнически съоръжения и анализ и оценки на ефективността от напояване.

В последните 10 години на 20 век и началото на този хидромелиоративната ни наука изпадна в колапс, поради липса на финансиране и безкрайни структурни преобразувания в системата на МЗХГ и ССА. Отливът на млади хора от науката доведе до ликвидиране на научни отдели, занимаващи се компетентно с проблемите на хидромелиорациите и внедряването на хидромелиоративната наука в практиката.

Липсата на желание от страна на студентите в УАСГ да избират специалността „Хидромелиоративно строителство“ доведе до нулеви години на тази специалност. Като последица от всичко това вече се усеща липсата на достатъчно и добре подготвени кадри, което би спъвало в бъдеще всяко едно начинание в сектора.

С приемането на Стратегията се дава визия и за развитие на хидромелиоративната наука. В Стратегията се предлага да бъде създаден Национален център за изследвания и обучение по хидромелиорации, като база за това да е Селскостопанската академия чрез своя Институт по почвознание, агротехнологии и защита на растенията (ИПАЗР) „Никола Пушкиров“. Неговата роля е да предоставя подготовка и съдействие с цел развитие на техническия капацитет и подкрепа с осигурено финансиране и повишена способност за оказване на съдействие, насочен и както към предприятията доставчици на вода за напояване, така и към земеделските стопани.

Предвидено е, при обучението по специалността водно строителство, за което ИПАЗР „Никола Пушкиров“ има лиценз, да бъдат привлечени и лектори, преподаватели от УАСГ – ХТФ, катедра „Хидротехника и хидромелиорации“. Тази дейност ще бъде финансирана от бюджета, както и по линия на друга допустима финансова помощ, предоставяна от съответните ресорни министерства.

Бюрото за трансфер в (ИПАЗР) „Никола Пушкиров“ към Селскостопанската академия ще предоставя консултантски услуги и напътствия за земеделски производители, кооперативи, сдружения и други организации, свързани със селскостопанското производство, включително неговите икономически и екологични аспекти. Включени са и практически обучения на собствени опитни полета. Центърът за професионално обучение ще предоставя консултации на местни инициативни групи по градинарство, растителна защита и агроекология;

Ролята на Националната служба за съвети в земеделието в сферата на обучението се свежда до предоставяне на обучение по напояване и отводняване и подкрепа за общността от селскостопански производители, занимаващи се с поливно земеделие, съобразени с потребностите на специфични селскостопански системи, включително малки, средни и големи търговско-ориентирани системи.

## **5. Приоритетни направления**

**Приоритетните направления**, към които ще бъдат насочени научните и научно-приложните изследвания, са следните:

- Прилагане на многокритериален подход за оценка на възстановяването и модернизацията на съществуващата инфраструктура, съчетаващ както и по-общ систематични изследвания при пренос, разпределение и доставка на водата, така и устойчиво управление и развитие, включващо подобряване на хидромелиоративната инфраструктура и оперативно управление за достигане на новите критерии за икономически ползи и ползи за околната среда в земеделските стопанства и извън тях.

- Анализи и оценки за усъвършенстване на политиката за формиране на цената на водата на услугата „Доставка вода за напояване“ на базата на двукомпонентна тарифа, основана върху принципите на възстановяване на разходите и ценообразуване, включващо стимули за водоползвателите.

- Разработване на мерки за защита от вредното въздействие на водите в обработваемата земеделска земя.

- Разработване на методични материали и проекти за поддържане и опазване на екологичното състояние на водите и почвите в площите на напоителните и отводнителните системи.
- Разработване на методични материали за управление на напояването при настъпилите климатични промени за постигане на стопански оправдани печалби, произтичащи от отглеждането на поливни култури в сеитбооборот.

## **6. Мерки и действия за установяване на полезни взаимовръзки между наука и практика**

Тези мерки и действия зависят от реалната политика за законодателна и финансова подкрепа от страна на държавата:

- Изследване, анализиране и оценка на управлението на процесите, свързани с напояването – избор и режим на работа на поливната техника и технологии в земеделските стопанства на базата на представителна извадка от бенефициенти, участвали в частта напояване по мярка 4.1 и 4.3 от ПРСР 2014 – 2021. Това ще определи рамката за програмиране и приоритетите в бъдещата ОСП<sup>1</sup>.
- Обмен на данни и знания между учени и практиката – Напоителни системи-ЕАД, Общини, Сдружения за напояване, кооперации, асоциации и др.;
- Възстановяване на връзката между науката и проектирането при актуализиране на нормативната база за проектиране на хидромелиоративните системи;
- Създаване на съвременни лаборатории – стационарни и подвижни – за оценка на ефективността от напояване и отводняване в земеделските стопанства и извън тях;
- Подготовка и подкрепа на МЗХГ при разработване на стратегически документи – новата ОСП 2021 – 2027;
- Съвместно участие заедно с учени от БАН и УАСГ при подготовка на модели за определяне на водостопанските баланси в частта на водите за земеделие;
- Планиране на бюджет от държавата за подкрепа на научната общност при изпълнение на научноизследователски проекти, включително посочените мерки и особено мярка „Сътрудничество“, свързана с иновациите.
- Задължително участие на учени в технико-икономическите експертни съвети при приемане на инвестиционни проекти за напояване и отводняване, както в земеделските стопанства, така и извън тях.
- Достъп и разширяване на съществуващите ГИС и дистанционни наблюдения за хидромелиорациите.

## **7. Предложения**

Предлагаме да бъде включена към Националните научни програми на Фонд „Научни изследвания“, одобрени с Решение № 577 от 17.08.2018 г. на МС, и Национална програма за научни изследвания в областта на хидромелиорациите.

Предлагаме своевременно създаване на защитен научен отдел по хидромелиорации с инженерна и агрономическа насоченост към ИПАЗР „Н. Пушкиров“ гр. София.

---

<sup>1</sup> Предложението важи и за участие на учени от други научни специалности по другите мерки.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Filkov, P.* 2017. Estimation of the status of hydro-melioration in Republic Bulgaria, Report in World\_Water\_Day, STU Water Affairs, Sofia.
2. MAF, European Agricultural Fund for Rural Development. (2016). Common Strategy for Management and Development of Hydro-melioration and Protection against Harmful Effects of Water, <https://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?lang=bg-BG&Id=1138%22&HYPERLINK%20%22https://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?lang=bg-BG&Id=1138%22&HYPERLINK%20%22https://www.strategy.bg/StrategicDocuments/View.aspx?%20lang=bg-BG&Id=1138%22Id=1138>.
3. EC (2000). Frame Water Directive EU 2000/60/EC.
4. MOEW (2016). River Basin Management Plans 2016-2021. <https://www.moew.government.bg/bg/vodi/planove-za-upravlenie/planove-za-upravlenie-na-rechnite-basejni-purb/>. MOEW. (2016). Flood Risk Management Plans 2016-2021, <https://www.moew.government.bg/bg/vodi/planove-za-upravlenie/planove-za-upravlenie-na-riska-ot-navodneniya-purn/>.
5. *Kolcheva, K.* (2012). Development of a permit regime for water use, Bulgarian Journal of Meteorology und Hydrology, Bul. J. Meteo & Hydro tTIs (2012), 77-86.
6. EU-Towards a post-2020 common agricultural policy. <http://www.europarl.europa.eu/factsheets/bg/sheet/113/към-обща-селскостопанска-политика-след-2020-г.>

## HYDRO MELIORATION – PRESENT AND FUTURE

**S. Chehlarova-Simeonova<sup>1</sup>, N. Gadjalska<sup>2</sup>, Sn. Bozhkov<sup>3</sup>**

*Keywords: hydro melioration, irrigation systems, science, sustainable irrigation management*

### ABSTRACT

The successful development of hydro melioration in our country in the 20<sup>th</sup> century has put the country at the forefront in the effective design, construction and operation of irrigation and drainage systems as a result of very extensive and comprehensive applied research. As a result, theoretical and practical knowledge and professional experience have been appreciated and widely disseminated in a number of developing and reclamation countries.

This report analyzes and evaluates the potential of hydro-melioration science in the preparation of the future Common Agricultural Policy for the development of irrigation and drainage in Bulgaria. Measures and activities are proposed to restore an adequate interconnection between applied research and practice, both within and outside agricultural holdings.

---

<sup>1</sup> Sonya Chehlarova-Simeonova, Assoc. Prof. Dr., ISSAPP "N. Pushkarov", 7 Shosse Bankya St., Sofia 1331, e-mail: s.a.simeonova@mail.bg

<sup>2</sup> Nelly Gadjalska, Assoc. Prof. Dr., ISSAPP "N. Pushkarov", 7 Shosse Bankya St., Sofia 1331, e-mail: gadjalska@abv.bg

<sup>3</sup> Bozhkov Snezhan, Prof. Dr., ISSAPP "N. Pushkarov", 7 Shosse Bankya St., Sofia 1331, e-mail: bozhkov@mail.bg