

ПОДХОД ЗА ОЦЕНКА НА НАТИСКА И ВЪЗДЕЙСТВИЕТО ВЪРХУ ПОВЪРХНОСТНИТЕ И ПОДЗЕМНИТЕ ВОДИ ОТ ИЗМЕНЕНИЕТО НА КЛИМАТА И ОЦЕНКА НА НАЛИЧИЕТО НА ВОДА ЗА ИКОНОМИЧЕСКИТЕ СЕКТОРИ

Подходът се реализира в три етапа:

Първи етап:

- Определяне на времевите хоризонти на база избраните сценарии и модели, както и на референтния исторически период, представляващ база за сравнение. Определяне на основните характеристики на климатичните промени за тези хоризонти;
- Извършване на допълнителни пресмятания с избрания регионален климатичен модел за актуализация и попълване на липсваща информация в базата данни;
- Изготвяне на адаптирана методика за оценка на климатичните промени с използването на информация от референтния период и моделните резултати, получени за различните времеви хоризонти;
- Извършване на оценка на изменението на различни метеорологични индекси и характеристики за различни времеви хоризонти и райони в страната, представляващи вход за последващо хидроложко моделиране и анализ на: средни температури и валежни суми, интензивни валежи, вътрешногодишно разпределение и сезонност;
- Анализирание на приети предположения и неопределеностите в избраните най-подходящи климатични модели и прогнозиране на тяхното влияние при разработването на ПУРН и актуализацията на ПУРБ.

Втори етап:

- Адаптиране на ГИС базиран модел валеж - отток използвайки утвърдена в настоящата практика и работата на МОСВ платформа, даваща възможност на базата на моделните резултати за изменение на метеорологичните параметри за утвърдените времеви хоризонти да се пресмята ресурса на повърхностните и подземни води по утвърдените от МОСВ методики;
- Калибриране и тестване на адаптирани хидроложки модели за част от основните поречия в страната и БД на базата на историческа метеорологична и хидрологична информация за референтния период;
- Симулиране и моделиране на речният отток с калибрирани хидроложки модели за избраните времеви хоризонти, използвайки като вход резултатите от климатичното моделиране с регионалния климатичен модел от етап I;
- Анализирание и оценка на връзките между различни характеристики на вътрешногодишното разпределение на месечния отток на базата на хидрометеорологичната информация за референтния исторически период; Оценката на изменението на сезонността на речния отток и вътрешногодишното разпределение по окрупнени показатели за трите времеви хоризонта са утвърдени в етап I;
- Анализирание и оценка на връзките между различни характеристики на интензивните валежи като повтораемост, прагове на интензивността и др., и високите води пораждащи риск от наводнение. Оценени са изменението на избраните характеристики на интензивните валеж и високите води за трите времеви хоризонта утвърдени в етап I. Дава се оценка на ефективността на съществуващите защитни съоръжения срещу наводнение по отношение изменението на климата;
- Анализирание на предположенията и неопределеностите с оглед на използването на крайните резултати при ПУРН и ПУРБ;

- Изготвяне на насоки за интегриране на оценките при определяне на целите и програмите от мерки за ПУРН и актуализацията на ПУРБ.

Трети етап:

- Оценка и анализ на очакваните преки и косвени въздействия върху водните ресурси от измененията на климата при трите сценарии във времевата рамка до 2100г., включително по икономически сектори. Изготвяне на предложение за критерии за значимост на преките и косвените въздействия от изменението на климата.
- Интегриране на изменението на климата при икономическите оценки на водопотреблението - оценка на водоползването и устойчивостта му по отношение на климатичните сценарии и прогнозите за развитие.
- Определяне на райони с недостиг на вода и на райони с риск от засушаване. Определяне на индикатори за засушаване и недостиг на вода. Определяне на стойностите на избраните индикатори за засушаване и недостиг на вода по басейни /основни речни поречия/ и подбасейни.
- Диагностициране на причините, довели до недостиг на вода в миналото и/или, които може да доведат до недостиг на вода в бъдеще.
- Интегриране на климатичните изменения при определяне на целите за ПУРН и актуализацията на ПУРБ.
- Изготвяне на предложения и подходи за интегриране на измененията на климата при определяне на екологичните цели при актуализацията на ПУРБ;
- Изготвяне на предложения и подходи за интегриране на измененията на климата при определяне на цели за управление на риска от наводнения в ПУРН;
- Изготвяне на предложения и подходи за прилагане на изключенията по чл.4.6 от РДВ 2000/60/ЕС по отношение на засушавания и наводнения;
- Разработване на подход и методика за климатична проверка на мерките в ПУРБ и ПУРН;
- Изготвяне на предложение как да бъдат отчетени неопределеностите, включително и добри практики от други страни чрез примери, за прилагане на мерките от ПУРБ и ПУРН.
- Предложения за мерки за адаптиране към климатичните изменения, включително насочени към засушаването, като част от Програмите от мерки при актуализацията на ПУРБ и в ПУРН.
- Изготвяне на предложения и подходи за интегриране на оценка на въздействията от изменението на климата в системите за мониторинг и оценка на екологичното състояние на водите.

I. Изводи и препоръки

- Имайки предвид прогнозираните чрез климатичното моделиране изменения на климатичните показатели (температура и валежи), следва да се направи извода, че изменения в количественото и качествено състояние на нашите повърхностни и подземни води от климатични промени наистина ще има, но те ще бъдат в умерени граници. Не бива да се очакват никакви радикални промени.
- **Измененията на ресурсите на повърхностните и подземните водни тела ще са почти навсякъде в пределите на не повече от 10-15 % спрямо актуалните (сегашните) ресурси.**
- **Качеството на повърхностните води ще се повлияе от промените в сезонния отток, качеството на подземните води като цяло няма да претърпи сериозни изменения поради климата.**

- Климатичните въздействия могат да създадат локални проблеми за отделни повърхностни водни тела, в зависимост от конкретния тип въздействие и конкретните условия на ползване на водите. Това може да се оцени само след конкретно проучване върху въздействието и условията в засегнатия район (водно тяло).
- За конкретни подземни водни тела климатичните въздействия могат да създадат локални проблеми, според специфичните хидрогеоложки условия. Това може да се оцени само след изследване, фокусирано върху водното тяло.
- Всички прогнози (както на климатичните промени, така и на произтичащите от тях въздействия върху водите) се правят за десетилетия напред и съдържат известна условност и несигурност. Затова наличието на добре организирани и системни мониторингови наблюдения е особено важно.
- За повърхностните води усъвършенстването и поддържането на една пълноценна и добре функционираща мониторингова мрежа е приоритет. Тъй като моделирането на достоверно нарастване на евапотранспирацията (поради по-високите температури) е от ключово значение при прогнозиране на промените в оттока, а сегашните знания за актуалното изпарение не са задоволителни за точното определяне на водния ресурс, в мониторинговите програми следва да се предвидят места за директно измерване на актуалната стойност на изпарението.
- Специално за подземните води, от съществено значение е да се следят дебитите, нивата, температурите и състава на водите, за да могат да се установят евентуалните неблагоприятни тенденции и да се вземат своевременно нужните мерки за защита на водите.

При планиране и прилагане на мерки в ПУРБ и ПУРН да се има предвид:

- Мерките, свързани с прогнози по определяне засушаването се основават на комбиниран критерий, включващ прогнози за изменение на Q_{95} средномногогодишно, т.е. предположенията за Риска от засушаване са в диапазона ниска до средна точност.
- Поради предоставените непълни данни за средногодишен ресурс, които по същество са актуални, изготвени от НИМХ и налични в МОСВ за всички РБУ, както и непълни данни за водовземане по водни тела от РБУ, прогнозите за недостиг на вода са изготвени по комбиниран критерий, включващ индикаторите: риск от атмосферно-почвено засушаване, модул на годишния отток и относително процентно изменение на консумацията на вода за питейно-битови нужди към процентното изменение на наличния ресурс пресни води ($\Delta Q_{\text{ср.мнг.}}$). Следователно мерките, свързани с прогнозите за Риск от недостиг на вода се основават на твърдения с ниска до средна точност.
- Мерките, свързани с планиране въз основа на прогнози за изменението на високи води са натоварени с по принцип с по-големи грешки и съгласно таблицата, прогнозите за влиянието на климатичните промени върху високите води са несигурни предположения, т.е. предположения с ниска точност.
- При планиране и прилагане на мерки в ПУРБ и ПУРН да се ползват в по-голяма степен тенденциите, получени по RCP8.5, песимистичният сценарий, т.е. мерките следва да бъдат планирани в полза на сигурността.

Стъпките, които следва да се предприемат, за да се интегрират климатичните промени в плановете за управление, накратко са:

1. Идентификация по място и време на прогнози за Значими въздействия от климатични промени в контекста на РДВ и ДРН.

2. Въвеждане на допълнителни цели за минимизиране риска от неизпълнение на целите на РДВ и ДРН поради очакваните значими въздействия от климатичните промени по място и време съгласно т.1.
3. Планиране на мерки за интегриране на климатичните промени на ниво управление на речен басейн като следва:
 - Всички съществуващи мерки да се подложат на климатична проверка;
 - Подобряване на съществуващи мерки, неиздържали климатичната проверка;
 - Отпадане в дългосрочен план на мерки, неподлежащи на адаптация;
 - Въвеждане на допълнителни мерки за защита от наводнения и засушавания и др.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ПОДХОД ЗА ИНТЕГРИРАНЕ НА ИЗМЕНЕНИЯТА НА КЛИМАТА ПРИ ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ЕКОЛОГИЧНИТЕ ЦЕЛИ ПРИ АКТУАЛИЗАЦИЯТА НА ПУРБ

Климатичните промени налагат актуализиране на целите на ПУРБ, тъй като променят средата, за която са били определени те. Необходимо е актуализиране на съществуващите национални методики и нормативна уредба в областта на водното

Предлаганият подход за интегриране на измененията на климата при определяне на екологичните цели при актуализацията на ПУРБ включва следните стъпки:

1. Идентификация на Значими въздействия в контекста на РДВ и ДРН, поставящи в риск горните цели.
2. Интегриране на климатичните промени в целеполагането, чрез въвеждане на допълнително дефинирани цели за минимизиране риска от неизпълнение на целите на РДВ и ДРН поради значимите въздействия от климатичните промени.
3. Планиране на мерки за реализиране на горната цел на ниво речен басейн като:
 - Съществуващите мерки подлежат на климатична проверка;
 - Подобряване на съществуващи мерки, неиздържали климатичната проверка;
 - Отпадане в дългосрочен план на мерки, неподлежащи на адаптация;
 - Въвеждане на допълнителни мерки за защита от наводнения и засушавания;
 - Разработването и въвеждане на системи за мониторинг.

Най-основната цел на ПУРБ е постигане на добро екологично състояние и добро химично състояние на водните тела. Тази цел е дефинирана съгласно чл. 156а, ал. 1, т. 1 от ЗВ относно повърхностните води така:

- ✓ предотвратяване влошаването на състоянието на всички повърхностни водни тела;
- ✓ опазване, подобряване и възстановяване на всички повърхностни водни тела за постигане добро състояние на водите;
- ✓ опазване и подобряване качеството на водите във всички изкуствени и силно модифицирани водни тела и постигане на добър екологичен потенциал и добър химически статус;

✓ предотвратяване, прогресивно намаляване и прекратяване наведнъж или на етапи на замърсяването от емисии, зауствания и изпускания на приоритетни и приоритетно опасни вещества;

Наред с общите цели за опазване на околната среда се предлагат и следните под- цели за интегриране на измененията на климата:

- Повишаване ефективността на използване на водата от различните сектори;
- Намаляване недостига на вода при минимална цена;
- Намаляване потреблението на вода;
- Увеличаване на КПД-то в напоителните полета;
- Защитата и възстановяването на екосистемите, които осигуряват водни ресурси и услуги;
- По-ефективното разпределяне на водата и свързаното с нея финансиране;
- Разглеждане на нова инфраструктура за доставяне на вода;
- Насърчаване на ефективните водни технологии и практики

ПОДХОД ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ИЗКЛЮЧЕНИЯТА ПО ЧЛ. 4.6 ОТ РДВ 2000/60/ЕС ПО ОТНОШЕНИЕ НА ЗАСУШАВАНИЯ И НАВОДНЕНИЯ

Временното влошаване на състоянието на водни тела е постоянен риск за последните, и минимизирането му е от изключителна важност за изпълнението на целите на РДВ. В духа на Член 4.6, е препоръчително всички мерки за адаптация към климатичните промени с оглед на засушаванията и наводненията да се предвиждат и с оглед на форсмажорни обстоятелства, които биха влошили състоянието на едно водно тяло. Редно е такива мерки да ограничават възможно най-много каскадното разпространение на влошаването към свързани със засегнатото водни тела. Условието, които биха могли да доведат до влошаване на статута на водно тяло, са тясно обвързани с несигурностите при моделиране на хидроложките процеси.

Набирането на допълнителна и подробна информация за тези процеси в настоящето и бъдещето е от основно значение за предотвратяването на негативните последици – в това число разширяването и подобряването на необходимата инфраструктура за измерване на основните хидроложки показатели (температури, валежи, отток и др.), и обединяването им в единна и хомогенна база данни. Конкретно, член 4.6. от РДВ 2000/60/ЕС третира временно влошаване в статута на водните тела, което не се счита за нарушаване на изискванията на Директивата, ако възникне в резултат от обстоятелства от естествен произход или форсмажор, които са изключителни или не подлежат на резонно предвиждане, особено екстремни наводнения и продължителни суши, или в резултат от обстоятелства, свързани с инциденти, които не могат резонно да бъдат предвидени.

Горното влиза в сила по отношение на конкретно събитие, само при положение че всички следващи изисквания са спазени:

- Да бъдат предприети всички приложими стъпки за предотвратяване на по-нататъшно влошаване на статута на водното тяло
- Да бъдат предприети всички приложими стъпки с цел да не бъде компроментирано достигането на целите на настоящата Директива в други водни тела, неповлияни от тези обстоятелства
- В ПУРБ да са указани видовете форсмажорни обстоятелства (природни и антропогенни), включително подходящи към тях индикатори, въз основа на които конкретни обстоятелства могат да бъдат идентифицирани като „изключителни“.
- В ПУРБ да са включени мерките, които следва да бъдат предприети при изключителни обстоятелства, са включени в Програмата от мерки, което гарантира възстановяване на качеството на водното тяло, когато обстоятелствата се прекратят
- В случай на настъпване на включените в член 4.6. от РДВ обстоятелства, последствията от тях да бъдат преоценявани ежегодно.
- В случай на настъпване на включените в член 4.6. от РДВ обстоятелства, всички приложими мерки с цел възстановяването на водното тяло до статута му преди настъпване на обстоятелствата във възможно най-кратък резонен срок да бъдат преоценявани ежегодно. В настоящия раздел са разгледани възможните критерии за установяване на статута на наводнения и засушавания като „форсмажорни“ и следователно попадащи в обсега на чл. 4.6. от РДВ. На базата на възприети практики в страни-членки на ЕС, както и на съществуващата законова уредба в България, са представени индикатори за описване на наводнения и засушавания, и са представени потенциални последици от настъпването на изключителни такива.

Наводнения Дефинициите за „наводнение“, дадени в Директива 2007/60/ЕО/ изрично подчертават както произхода на събитието (от реки, планински потоци, средиземноморски сезонни водни течения и предизвикани от морето наводнения на крайбрежни райони, и може да изключва наводнения от канализационните системи), така и характера му на „природно явление, което не може да бъде предотвратено“ Според класификацията на Директивата за Наводненията (член 6.3.), наводненията се разглеждат в 3 категории а) наводнения с малка вероятност за настъпване или случаи на непредвидими събития;

158 б) наводнения със средна вероятност за настъпване (вероятен период за повторно настъпване ≥ 100 години); в) наводнения с висока вероятност за настъпване, където е целесъобразно. Тази дефиниция е уточнена в Закона за Водите, чл.146е: 1. наводнения с малка вероятност за настъпване, при които вероятният период за повторно настъпване е по-голям или равен на 1000 години, както и при непредвидими събития; 2. наводнения със средна вероятност за настъпване, при които вероятният период за повторно настъпване е по-голям или равен на 100 години; 3. наводнения с висока вероятност за настъпване, при които вероятният период за повторно настъпване е по-голям или равен

на 20 години, където е целесъобразно. В контекста на дадените дефиниции, и съобразно указанията на Ръководство 20 към ДВ, наводненията в България, които попадат в обхвата на чл. 4.6. от ДВ, са наводнения с **малка вероятност за настъпване, при които вероятният период за повторно настъпване е по-голям или равен на 1000 години, или случаи на непредвидими събития.**

Допълнително, чл. 4.6. от ДВ изрично третира събития „в резултат на естествени причини или обстоятелства, свързани с непреодолима сила, които са изключителни или не са могли да бъдат предсказани, и особено силни наводнения и продължителни засушавания, или пък са в резултат на обстоятелства, предизвикани от непредсказуеми инциденти“. В Българското законодателство, такива събития попадат в обхвата на Закона за Защита от Бедствия, посредством дефиницията за „бедствие“ – „събитие или поредица от събития, предизвикани от природни явления, инциденти, аварии или други извънредни обстоятелства, които засягат или застрашават живота или здравето на населението, имуществото или околната среда в размери, които изискват предприемането на мерки или участието на специални сили и използването на специални ресурси.“ Съществени в случая са следните дефиниции от ЗЗБ:

1. "Природни явления" са явления с геологичен (геофизичен, геоложки), хидрометеорологичен и биологичен произход, като земетресения, наводнения, движения на маси (свлачища, потоци от отломки, лавини), бури, градушки, големи снежни натрупвания, замръзвания, суши, горски пожари, масови заболявания от епидемичен характер, нашествия на вредители и други подобни, причинени от природни сили.
2. "Инцидент" е непредвидимо или трудно прогнозируемо, ограничено по време и пространство действие, с висока интензивност на сили или вследствие на човешка дейност, застрашаващо живота или здравето на хора, имуществото или околната среда.
3. "Авария" е инцидент от голям мащаб, включващ пътища, магистрали и въздушен трафик, пожар, разрушаване на хидротехнически съоръжения, инциденти, причинени от дейности в морето, ядрени инциденти и други екологични и промишлени аварии, причинени от дейности или действия на човека.
4. "Промишлена авария" е внезапна технологична повреда на машини, съоръжения и агрегати или извършване на дейности с рискови вещества и материали в производството, обработката, използването, съхраняването, натоварването, транспорта или продажбата, когато това води до опасност за живота или здравето на хора, животни, имущество или околната среда.

В обхвата на член 4.6. от РДВ 2000/60/ЕС следва да се третират събития, предизвикани от въздействия от естествен произход с малка вероятност или от инциденти и аварии, довели до влошаване на състоянието на водни тела като

Наводнения от естествен или антропогенен произход, предизвикани от:

- висока вълна с малка вероятност, по-малка или равна на нормираната в чл.146е,3В;

- висока вълна с малка вероятност в съчетание с други въздействия от естествен произход с малка вероятност (свлачища, потоци от отломки, лавини, бури, големи снежни натрупвания, замръзвания и др.);
- висока вълна с малка вероятност в съчетание с „инцидент“- несъгласувани действия на оператори на ХТС;
- „авария“- частично или пълно разрушаване на водоподпорни съоръжения за чисти води.
- „промишлена авария“- частично или пълно разрушаване на ХТС за съхраняване на отпадъци (хвостохранилище, сгуроотвал).

Възможни индикатори:

- водно ниво; водно количество; отлагане на наноси в залетите зони; изнасяне на почвени и/или скални маси от засегнатите райони (промяна на морфологията); силно повишена мътност във водното тяло след преминаване на събитието и др.
 - щети и нарушаване на инфраструктурата в засегнатия район; загуба на човешки живот
- Изброените индикатори могат да бъдат установени с минимални ресурси, чрез директно измерване и/или съпоставка с лесно достъпни източници на информация. Допълнително, при тези предпоставки, за възстановяването на нанесените щети върху околната среда, инфраструктурата, имуществото и човешкия живот, следва да бъдат предприети на мерки или да бъдат ангажирани специални сили и ресурси, което кореспондира с дефиницията за „бедствие“ в ЗЗБ.

Възможни последици: Брегова ерозия, отлагане на наноси; раздвижване на стари утайки и съпътстващи замърсители, повишена мътност, влошаване качествата на пресните води; унищожаване на речна и крайречна флора и фауна и др.

Засушавания

Дефиниция на „засушаване“ фигурира в Доклада за Плана за Управление на Засушаванията (ДПУЗ) на ЕК от Ноември 2007. Засушаванията представляват значителни по време естествени нарушения на средната достъпност на вода и отклонения от естествените средни нива на наличност. Невъзможно е да се оказва контрол върху проявяването на засушаванията. Те се отличават от други природни бедствия по бавните темпове на настъпване, както и по потенциално голямата си продължителност и обхват. Важно е да се разграничава между засушаването само по себе си (в контекста на естествено събитие) и адекватността на практиките за управление на водните ресурси.

В обхвата на член 4.6. от РДВ 2000/60/ЕС следва да се третираат събития, предизвикани от въздействия от естествен произход с малка вероятност или от инциденти и аварии, довели до влошаване на състоянието на водни тела. Предвид комплексния характер на взаимоотношенията между отделните хидроложки параметри, довели до настъпването на екстремно засушаване е необходимо разработването на „оперативен“ индикатор за настъпване на събитие засушаване, базиран на:

- исторически данни за засушавания в района
- актуални данни за хидроложките параметри в района. Да се установи настъпването, магнитуда и обхвата на засушаването, за да се имплементират мерки за намаляване на въздействието му върху околната среда, инфраструктурата, имущество и др. – това е предмет на специализирана разработка. От основно значение е проследяването на хидроложките параметри да се извършва на пространствено и времево ниво, което отчита локалната вариативност на параметрите и няма да предизвика излишни или прекомерни реакции. Основен параметър за дефиниране на „продължително засушаване“ следва да бъде липсата на валеж за даден период, отнесен към средния. В европейската практика са възприети следните **индикатори, които могат да бъдат ползвани за характеризирание** на засушаванията, в комбинация с наблюденията и оценката за валежа:

- Налични обеми във водохранилищата;
- Водни нива във водоносните слоеве;
- Водни количества в реки;
- Валежи в представителни контролни точки. Екстремните засушавания **биват предхождани от едновременно понижение на стойностите на тези индикатори.**

В комбинация с данни от исторически засушавания е възможно да бъде установено настъпването на „засушаване“ преди достигане на критично понижение на наличния воден ресурс, което спомага за своевременното взимане на управленчески и технологични решения за ограничаване на щетите както за околната среда, така и за обществеността. *Когато едновременното понижение на тези индикатори достигне до ниво, което не може да обезпечи нуждите за питейно- битови води, засушаването може да бъде счтено за „екстремно“ по смисъла на член 4.6. от РДВ 2000/60/ЕС.*

Възможни индикатори:

- налични обеми във водохранилищата;
- водни нива във водоносните слоеве;
- водни количества в реки ;
- валежи в представителни контролни точки;
- параметрите за оценка на екологичното състояние на повърхностните води
- въздействие върху речните брегове и биологичното разнообразие (флора)
- загуба на биологичното разнообразие в наземни зони, в зависимост от водната система

Възможни последици: Неспособност за задоволяване на нуждите за вода; увеличена концентрация на замърсители; повишена мътност; влошаване качествата на пресните води; въздействие върху влажни зони (според Натура 2000); пресъхване на водни тела в района; унищожаване на речна и крайречна флора и фауна; риск от горски пожари и др.

ПОДХОД И МЕТОДИКА ЗА КЛИМАТИЧНА ПРОВЕРКА НА МЕРКИТЕ В ПУРЪ И ПУРН

Всички видове натиск, обект на Рамковата Директива за Водите (РДВ) и Директива за риска от наводнения (ДРН) са чувствителни към климатични промени. Нека не забравяме, че докато преките въздействия от климатични промени афектират естествените системи и процеси (метаболизма на организмите, например) и/или променят ефектите от човешкото въздействие, то: *Косвените въздействия от климатични промени разбираме като "въздействия, вследствие адаптиране на човешката дейност към климатични промени", например повишаването на ретензираните обеми, което води до по-високи концентрации на замърсителите в долните течения. т.е. предизвикани от мерки.* Мерките за адаптация, насочени към последствия от климатични промени, или комбинация от такива, могат да увеличат риска от недостигане на целите на РДВ и ДРН по отношение на други въздействия, или да въведат нови въздействия (косвени) върху водните тела. Същевременно е възможно предприетите мерки към дадени въздействия да намалят магнитуда на други (мерки или респективно въздействия). Във всеки случай, очаква се, че именно косвените въздействия ще се отразят най-силно върху статуса на водните тела, в краткосрочен план. Следователно климатичната проверка на програмата от мерки е от изключително значение.

Подход за климатична проверка на програмата от мерки

Подходът към климатична проверка на набелязаните мерки трябва да включи моделиране на натиска и въздействията от климатични промени, определяне на другите видове натиск върху съответните водни тела, оценка на въздействието на климатичните промени върху тях. Има редица несигурности по отношение климатична проверка на програмата от мерки, произтичащи от сценариите за изменението на климата и от процеси, които контролират поведението на водните тела. На този етап част от косвените въздействия на климатичните промени не могат достоверно да бъдат оценени. Всеки отделен натиск следва да бъде оценен как е вероятно да се повлияе от промените поради изменението на климата (тоест, колко добре планът за управление на речните басейни е съобразен не само с текущи но и с бъдещи действия по отношение на изменението на климата). При климатична проверка на мярката е важно да се оцени "механизма" на действие на мярката. Тази проверка следва да помогне да се гарантира риска по отношение на постигането на целите на РДВ и ДРН и в условията на изменението на климата. Поради несигурността по отношение на последиците от изменението на климата върху пресните води трябва да бъдат избрани действия, които могат да се справят с различни бъдещи климатични условия, т.е. достатъчно гъвкави. Има редица подходи за адаптация, жизнеспособни, рентабилни, които да се прилагат. Прилагането на тези подходи ще сведе до минимум рисковете, свързани с изпълнителните действия, чиято ефективност би могла да изложи постигането на целите на РДВ и ДРН на риск в условията на промени в климата.

Методика за изготвяне на Климатична проверка на програмата от мерки

Целта на климатичната проверка е да провери Програмата от мерки от ПУРБ и ПУРН, за да даде сигурност, че мерките: - са насочени към ефектите от изменението на климата върху натиските и свързаните с тях рискове са идентифицирани; - са гъвкави и подлежат на модификация към промяната на климата и следователно ще изпълнят и постигнат целите на РДВ и ДРН в условията на променящия се климат. Всяка мярка следва да бъде оценена от гледна точка на това колко ще е вероятно конкретната мярка да може да се справи с измененията в натиска поради климатичните промени и нейното представяне при въздействия от бъдещи климатични промени. Приети са следните принципи: - мерките трябва да са устойчиви на широк спектър от прогнозирани бъдещи климатични сценарии; - резултатът от мерките трябва да бъде благоприятен и полезен, независимо от несигурния характер в промените на климата, за да се избегнат необратими решения и инвестиции, които може да не са ефективни и рентабилни при променливи климатични условия. Всяка мярка следва да бъде оценена според следните критерии:

Критерий 1: *Дали мярката е насочена към въздействията от климатичните промени? (борба с последствията от климатичната промяна)* Дали Мярката, насочена към целите на РДВ и ДРН, също така може да окаже директно влияние на въздействията от климатичните промени, като по този начин да подобри адаптивния капацитет? Дали Мярката индиректно допринася в борбата с въздействията от климатичните промени, ако тя увеличава устойчивостта на водните, екологични и крайбрежни ресурси към въздействията от климатичните промени? Потенциалните резултати за критерий 1 „Дали мярката е насочена към въздействията от климатичните промени?“ са следните:

Позитивни (+) Мярката е насочена към въздействията от климатичните промени, като по този начин допринася за адаптирането на водния сектор и/или повишава устойчивостта на водните, екологични и крайбрежни ресурси. Например мярката намалява потреблението на вода чрез повторна употреба или мярката повишава ефективността на водопотребление или мярката предпазва брега от ерозия, която се очаква да се засили поради силни вълнения.

Негативни (-) Мярката не съдейства за адаптирането към някои от значимите въздействия или увеличава уязвимостта към климатичните промени.

Неутрални (0) Мярката не е насочена към въздействията от климатичните промени, но и не пречи на усилията за адаптацията към тях.

Неопределени (?) Не е ясно дали мярката е насочена към въздействията от климатичните промени, или ще допринесе към адаптирането към тях.

Критерий 2: *Мярката насочена ли е към прогнозирани изменения в магнитуда на*

други видове натиск, породени от натиск от климатични промени? Този критерий оценява дали мярката е насочена към прогнозирано повишение или **промяна в други видове натиск**, причинени от климатични промени. Докато критерий 1 оценява дали мярката е насочена към въздействията от климатичните промени, критерий 2 оценява дали мярката се справя с ефектите от климатичните промени върху антропогенния натиск. Тъй като този критерий се свързва с риска от непостигане на целите на РДВ и ДРН, поради ефекта от климатичните промени върху другите видове натиск, оценката на мерките по този критерий изисква посочването на:

- кой натиск е основна цел на мярката; - как този натиск ще бъде повлиян от климатичните промени;
- какъв е рискът тези промени в натиска да попречат на постигането на целите на РДВ и ДРН;
- времева рамка да се случат тези промени.

Потенциалните резултати за критерий 2 „*Мярката насочена ли е към прогнозирани изменения в магнитуда на други видове натиск, породени от натиск от климатични промени?*” са следните:

Позитивни (+) Мерките са насочени към прогнозирано повишение или промяна в други видове натиск от климатични промени, така че да се намали рискът от непостигане на целите на РДВ и ДРН, поради климатичните промени. Например мерки, които намаляват потреблението на вода или повишават устойчивостта на брегозащитните съоръжения.

Негативни (-) Мерките не са насочени към потенциално повишение или промени в други видове натиск от климатични промени, така че може да не са ефективни и да увеличат риска от непостигане на целите на РДВ и ДРН. Например мерки, които изискват инфраструктура за управление на дъждовната вода, но не вземат предвид промените в характера на валежите.

Неутрални (0) Мерки, които вземат предвид само настоящия натиск, но все още могат да постигнат своите цели, независимо от въздействията от климатичните промени върху натиска, или защото не съществува риск от климатични промени, или защото ефектите от климатичните промени върху натиска за косвено адресирани.

Неопределени (?) Ефектът от климатичните промени върху натиска е несигурен, така че не е ясно дали мярката ще бъде насочена към тези въздействия.

Критерий 3: *Възможно ли е мярката да се справи с широк кръг от потенциални сценарии на бъдещи условия, включително промени в температурата, валежите, повишаване на морското ниво и бурни вълнения?* Този критерий оценява как мярката се справя с променящите се климатични условия, което може да включва климатични условия, които имат обратния ефект като общо намаляване на валежите и увеличаване на честотата на силните дъждове. Мерки, които са устойчиви на широк кръг от потенциални климатични условия, са желателни, за разлика от мерки, които е вероятно да бъдат ефективни само при специфични климатични сценарии.

Потенциалните резултати за критерий 3 „Възможно ли е мярката да се справи с широк кръг от потенциални сценарии на бъдещи условия, включително промени в температурата, валежите, повишаване на морското ниво и бурни вълнения?“ са следните: Позитивни (+) Мярка, която е устойчива на широк кръг от потенциални климатични сценарии с различни бъдещи условия на промяна (промени в температурата, валежите, повишаване на морското ниво, бурни вълнения и други).

Негативни (-) Мярката може да бъде засегната от въздействията на климатичните промени и не е вероятно да бъде ефективна при различни сценарии на климатични промени, или защото мярката не взема предвид въздействията на климатичните промени, които ще ѝ въздействат директно, или защото не взема предвид различни климатични условия.

Неутрални (0) Ефективността на мярката не е свързана с климатичните промени.

Неопределени (?) Не е ясно дали мярката ще справи ефективно при различните климатични условия, поради неопределеността на ефекта на въздействията на климатичните промени.

Критерий 4: *Достатъчно гъвкава ли е мярката, така че да бъде променена в бъдеще?* Този критерий оценява дали мерките, чиито действие или ефективност могат да бъдат повлияни от въздействията на климатичните промени, имат способността да се променят в бъдеще, за да вземат предвид променящия се обхват на климатичните промени. Има нужда от този критерий поради: - неопределеностите, които се свързват с прогнозираните климатични промени и сценариите за въздействията на климатичните промени; - ограниченостите на сценариите на локални климатични промени.

Потенциалните резултати за критерий 4 „Достатъчно гъвкава ли е мярката, така че да бъде променена в бъдеще?“ са следните:

Позитивни (+) Мерки, които имат способността да се променят поради променящия се обхват въздействията на климатичните промени, освен ако тези промени не изискват значителни инфраструктурни и/или технически работи.

Негативни (-) Мерки, които нямат способността да се променят след като веднъж са въведени, поради физически ограничения (например съществуването на ограничено пространство в пристанищата) или защото промените ще изискват значителни инфраструктурни и/или технически работи

Неутрални (0) Този тип мерки не са гъвкави, например прилагането на съществуващото законодателство.

Неопределени (?) Не е ясно дали тази мярка има способността да се променя в бъдеще поради стратегическия характер на мярката (например въпреки че планът за управление може да се промени в бъдеще чрез неговото преразглеждане, въвеждането на такъв план за управление може да включва мерки за управление, които не са гъвкави)

Класификация на мерките след климатична проверка

Тази система за класификация на мерките е възприета и ползвана в практиката на други

страни членки на ЕС, (например “Annex H – Adapting to climate change” (Annex to the River Basin Management Plans “Water for life and livelihoods”, England and Wales) и представлява един подход за описване на начина, по който мерките е вероятно да се справят с изменението на климата:

Печеливша мярка (Win-win option) - рентабилни действия за адаптация, които имат желан резултат от гледна точка на свеждане до минимум климатичните рискове или използването на потенциалните възможности, но също така имат други социални, екологични или икономически ползи. В контекста на изменението на климата, печелившите варианти (win-win options) често са свързани с тези действия или дейности, които са насочени към климатичните въздействия, но които, също така, допринасят за смекчаване на климатичните промени и/или отговарят да други социални и екологични цели.

- **Добра мярка (No-regrets option)** - рентабилни действия, които са от полза, независимо от обхвата на бъдещите промени в климата. Добрите мерки включват действия, които са оправдани при сегашните климатични условия и са оправдани по-нататък, когато тяхното въвеждане е в съответствие с рисковете, свързани с прогнозираните климатични промени (например мерки за насърчаване на добрите практики в управлението на ресурсите).

- **Задоволителна мярка (Low-regrets option)** - рентабилни действия, които са от полза, независимо от обхвата на бъдещите промени в климата. Задоволителните мерки включват действия, които обикновено са свързани с нескъпо струващи мерки, чиито резултати пак ще бъдат постигнати при прогнозираните климатични промени.

- **Гъвкава мярка (Flexible adaptation option)** - действия, които са проектирани да включват способността да бъдат променяни в бъдеще, когато климатът се променя.

- **Губеща мярка (Regrets)** - неблагоприятни варианти, т.е. когато действието е определено като малко вероятно да се извърши в рамките на бъдещите климатични условия и където е вероятно действието да не може да бъде подобро или променено, за да се справи с бъдещите промени в климата. За да се намали степента на субективност при класифицирането на мерките, ясни и обективни критерии са описани за всяка категория в схемата на класификация. Мярката е поставена в категорията, когато тя отговаря на критериите, описани за тази категория.

Обща класификация на мерките в съответствие с резултата от оценката по зададените критерии

Печеливши мерки (Win-win) (+)(+0)(+0)(...) Мярката е насочена към въздействията на климатичните промени и съответно допринася за адаптирането във водния сектор и/или повишава устойчивостта на водните или екологични ресурси (т.е. **позитивна за критерий 1**). Мярката е насочена правилно към всякакви промени в натиска, които ще повлияят директно на изпълнението на мярката, или промените в натиска не са решаващи за постигането на целта на мярката или ефектите от климатичните промени върху натиска са насочени индиректно (т.е. **позитивна или неутрална за критерий 2**). Вероятно мярката ще се справи с различни климатични условия или нейната

ефективност не е свързана с климатичните промени (т.е. **позитивна или неутрална за критерий 3**).

Задоволителни мерки (Low regret) (0)(+0)(+0)(...) Мярката не е насочена директно към въздействията на климатичните промени, но също така не противоречи на усилията за адаптация (т.е. **неутрална за критерий 1**). Мярката е насочена правилно към всякакви промени в натиска, които ще повлияят директно на изпълнението на мярката, или промените в натиска не са решаващи за постигането на целта на мярката или ефектите от климатичните промени върху натиска са насочени индиректно (т.е. **позитивна или неутрална за критерий 2**). Вероятно мярката ще се справи с различни климатични условия или нейната ефективност не е свързана с климатичните промени (т.е. **позитивна или неутрална за критерий 3**).

Гъвкави мерки (Flexible measures) (-)(-)(-)(+/?) Мярката или не е насочена към промените в натиска, които влияят пряко върху изпълнението на целите на РДВ и ДРН (**негативна за критерий 2**), и/или няма да се справи в променящия се климат (**негативна за критерий 3**). Мярката може да бъде адаптирана, за да се осигури приложимостта ѝ в променящия се климат/в отговор на повишен натиск (**позитивна за критерий 4**) или не е сигурно дали мярката може да бъде променена, след като веднъж е въведена, но на настоящия етап може да бъде променена така, че да се вземат предвид потенциални промени в климата (**неопределена за критерий 4**).

Губещи мерки (Regret) (-)(-)(-)(-) Мярката не е насочена към промените в натиска, което директно ще повлияе на постигането на целите (**негативна за критерий 2**), и/или няма да се справи в променящия се климат (**негативна за критерий 3**). Мярката не е гъвкава, т.е. не може да бъде променена, за да отговори на бъдещите ефекти от климатичните промени (**негативна за критерий 4**).

Примерни Печеливши мерки (Win-win)

Мерки, които целят да намалят разликата между потреблението на вода и водоснабдяването чрез използването на алтернативни водни източници: Провеждане на проучване, свързано с възможното приложение на пречистените отпадъчни води.

Мерки, които целят да контролират наводненията: Залесяване на бреговете и заливаемите тераси с подходящи дървесни видове; Създаване или възстановяване чрез оводняване на влажна зона.

Примерни Задоволителни мерки (Low regret)

Мерки, които целят подобряване на качеството на водата чрез намаляване на източниците на замърсяване: Намаляване на течовете от канализационната система.

Мерки, които целят адекватното използване на земи, сгради и инфраструктура съобразно риска от наводнение: Забрана за дейности свързани с пресушаване на блата и други влажни територии.

Примерни Гъвкави мерки (Flexible measures)

Мерки, които целят намаляването на замърсяването в яхтените пристанища от точкови източници: Разработване и въвеждане на технически ръководства за контрол на замърсяването на водите в яхтени пристанища. Мерки, които целят създаване на стабилна правна, административна и икономическа рамка за прилагане на политиката при защита от наводнения: Оценка и актуализиране на мерките от каталога; Промяна на норми за проектиране и строителство.

Примери за прилагане на методиката за климатична проверка

Извършването на климатична проверка за дадена мярка се структурира таблично:

Обща климатична проверка мярка Критерий 1:

Мярка	Критерий 1: <i>Дали мярката е насочена към въздействията от климатичните промени? (по този начин да подобри адаптивния капацитет)</i>	Критерий 2: <i>Мярката насочена ли е към прогнозираните и изменения в магнитуда на други видове натиск, породени от натиск от климатични промени?</i>	Критерий 3: <i>Възможно ли е мярката да се справи с широк кръг от потенциални сценарии на бъдещи условия, включително промени в температурата, валежите, повишаване на морското ниво и бурни вълнения?</i>	Критерий 4: <i>Достатъчно гъвкава ли е мярката, така че да бъде променена в бъдеще?</i>	Класификация
<i>Залесяване на бреговете и заливаемите тераси с подходящи дървесни видове</i>	Позитивна	Позитивна	Позитивна	Позитивна	Печеливша мярка

<i>Създаване или възстановяване чрез оводняване на влажна зона</i>	Позитивна	Позитивна	Позитивна	Позитивна	Печеливша мярка
<i>Забрана за дейности свързани с пресушаване на блата и други влажни територии</i>	Неутрална	Позитивна	Позитивна	Позитивна	Задоволителна мярка
<i>Разработване и въвеждане на технически ръководства за контрол на замърсяването на водите в яхтени пристанища.</i>	Негативна	Негативна	Негативна	Позитивна	Гъвкава мярка
<i>Промяна на норми за проектиране и строителство</i>	Негативна	Негативна	Негативна	Позитивна	Гъвкава мярка
<i>Мерки за изграждане, разширение и модернизация на пречиствателни станции за</i>	Позитивна	Позитивна	Позитивна	Позитивна	Печеливша мярка

<i>отпадъчни води (ПСОВ)</i>					
<i>Почистване и премахване на нерегламентирани сметища</i>	Негативна	Негативна	Негативна	Позитивна	Гъвкава мярка
<i>Провеждане на обучение на селскостопански производители и фермери за прилагане на добри земеделски практики</i>	Неутрална	Позитивна	Позитивна	Позитивна	Задоволител на мярка

Отговорът на въпроса на всеки критерий определя съответната мярка като позитивна, негативна, неутрална или неопределена по дадения критерий. Тази категоризация не може да бъде използвана самостоятелно, защото се отнася за всеки критерий поотделно, а климатичната проверка се извършва общо по всички критерии. След като е „отговорено” на всеки критерий, тогава мярката се класифицира с помощта на *Общата класификация на мерките в съответствие с резултата от оценката по зададените критерии.*

Посочените по-горе примери *Залесяване на бреговете и заливаемите тераси с подходящи дървесни видове; Създаване или възстановяване чрез оводняване на влажна зона; Забрана за дейности свързани с пресушаване на блата и други влажни територии; Промяна на норми за проектиране и строителство; Мерки за изграждане, разширение и модернизация на пречиствателни станции за отпадъчни води (ПСОВ); Почистване и премахване на нерегламентирани сметища; Провеждане на обучение на селскостопански производители и фермери за прилагане на добри земеделски практики* са мерки, включени в Национален каталог от мерки за управлението на риска от наводнения и Национален каталог от мерки в ПУРБ.