

Приложение 2.2.5.1

Значимост на въздействията от климатични промени - обобщени резултати за Дунавски район за басейново управление

Резултатите и анализите са съгласно тези представени в научна разработка на тема „Оценка на натиска и въздействието върху повърхностните и подземните води от изменението на климата и оценка на наличието на вода за икономическите сектори”.

I. Механизмът за проследяване на преките и косвените въздействия върху водните ресурси и оценяване значимостта на натиска

Механизмът за проследяване на преките и косвените въздействия върху водните ресурси и оценяване значимостта на натиска следва да се основава на параметрите/елементите за качество, по които се изготвя характеристиката на водите и оценката на състоянието им. Параметрите на състоянието на повърхностните води се разглеждат на три нива: 1) Хидрологични-хидроморфологични, 2) Физико-химични, 3) Биологично-екологични. Важно е да се отбележи, че силата на ефекта на въздействията от климатични промени намалява от ниво 1) към 3) т.е Хидрологични-хидроморфологични параметри са най-чувствителни и прогнозите за тяхното изменение при сценарийно моделиране на изменение на климата съдържат най-малка несигурност (**Таблица 2.2.5.1**).

Таблица 2.2.5.1. Примери за въздействия върху хидроморфологичните показатели на състоянието на водните тела с оценка на несигурността на прогнозите

Параметри на състоянието на водното тяло	Преки въздействия от изменението на климата	Степен на несигурност на прогнозите
Хидрологични-хидроморфологични <i>втч. количество и динамика на водния отток</i>	Намален отток в реките;	Висока точност
	Понижени водни нива в язовирите;	N/A
	Понижени нива на подпочвените води;	N/A
	Сезонни промени в оттока;	Несигурно твърдение
	Промени в периодите на снеготопене;	Несигурно твърдение
	Увеличаване на заплахата от наводнения	Несигурно твърдение

Изменението на оттока във водосбора на водно тяло е параметър, присъщ на реки, и съответно косвени, въздействия от климатичните изменения. Това е

предпоставка същият параметър да стои в основата на критерий за значимост на преките и косвени въздействия от изменение на климата. Изследването на водните ресурси в условията на климатични промени следва да се базира върху възможно най-сигурната методологична основа. Най-сигурно определените величини са статистическите средни стойности на изменение на оттока и по-точно резултатите за средно многогодишното изменение на оттока в бъдещите периоди - *dChange_Qann_av*.

Изменението на климата е интегрирано в процеса за оценка на риска от натиск, чрез оценка на ефекта от изменението на климата, направена с помощта на климатични прогнози по сценарии RCP 8.5 (песимистичен) и RCP 4.5 (умерен). Количественият анализ в случая е необходим, за да се установи интензивността (силата) на климатичните промени и сроковете, в които могат да настъпят те.

За приетия като работен сценарий на климатични промени RCP 8.5 с плавно нарастващи емисии на парникови газове във времето (най-песимистичен сценарий) прогнозираните тенденции за изменението за оттока са най-силно проявени в дългосрочен план за периода 2071-2100 г. На базата на прогнозата за изменението на параметър „средно многогодишен отток“ на речните течения е направен количествен анализ, с който за сценарий RCP 8.5 се установява:

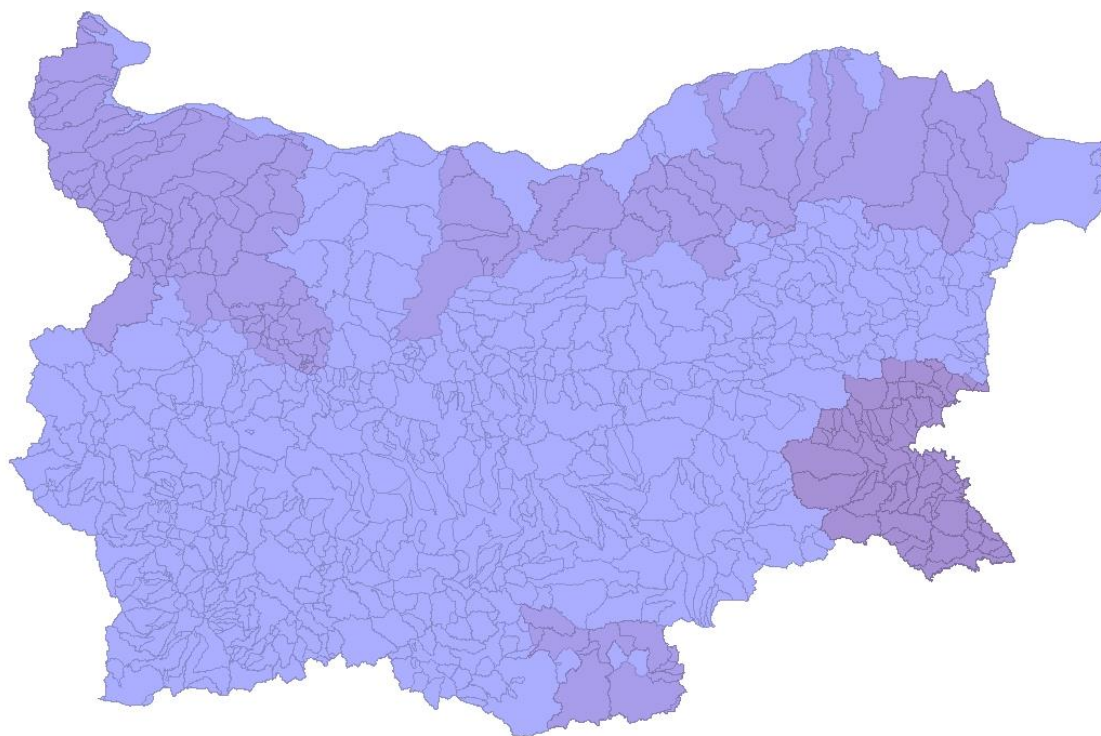
- интензивността (силата) на климатичните промени по водни тела и
- сроковете, в които могат да настъпят те, т.е. трите бъдещи периода: 2013-2042 г.; 2021-2050 г.; 2071-2100. г.

В **Таблица 2.2.5.2** е представен критерият за оценка на интензивността на климатичните промени по изменение на средно многогодишен отток на речните течения и съответните прагове, послужили за количествената оценка за интензивността на климатичните промени.

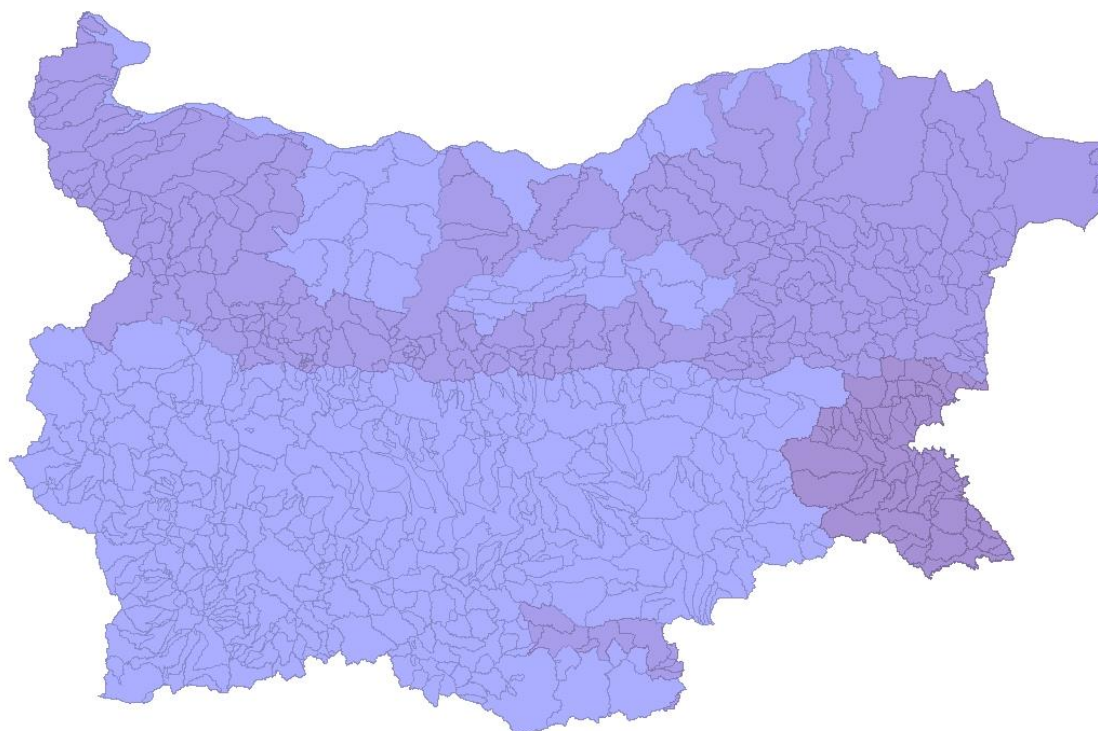
Таблица 2.2.5.2. Критерий за оценка на интензивността на климатичните промени

Интензивност на климатичните промени→ ↓Хидрологично-хидроморфологичен параметър	Висока	Средна	Слаба
Промяната на речните течения - изменение в средно-многогодишния отток Индикатор: <i>dChange_Qann_av</i>	Под -10%; Над +10%	-10% ÷ -5%; +5% ÷ +10%	-5% ÷ +5%

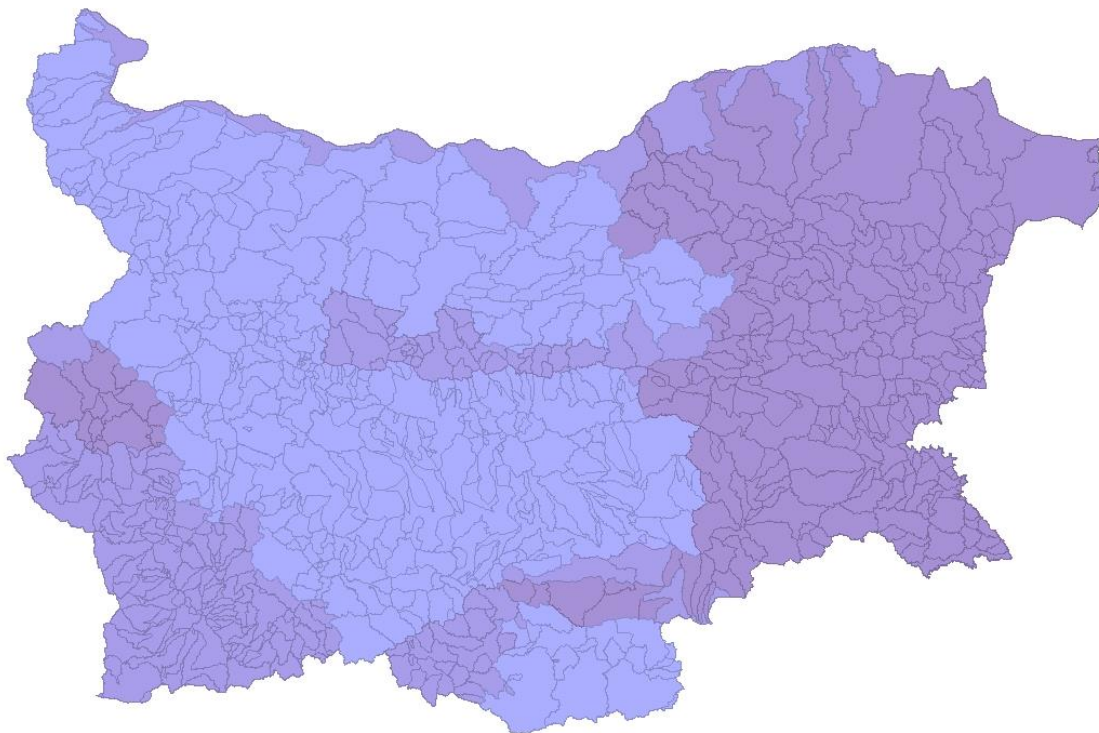
На следващите фигури е представена интензивността на климатичните промени за цялата страна за всеки от трите периода за сценарий RCP 8.5.



Фигура 2.2.5.1. Интензивност на очакваните климатични промени за периода 2013-2042 г. за сценарий RCP 8.5.



Фигура 2.2.5.2. Интензивност на очакваните климатични промени за периода 2021-2050 г. за сценарий RCP 8.5.



Фигура 2.2.5.3. Интензивност на очакваните климатични промени за периода 2071-2100 г. за сценарий RCP 8.5.

Очакваните промени от изменение на климата ще рефлектират главно във величината на оттока, периода на повторение, сезонността, вариация между средни и екстремни стойности; качеството на водите; чувствителността и устойчивостта на екосистемите, местообитанията и/или видовете, подложени на тези промени. Местообитанията, които са вече в уязвими речни участъци, вероятно ще бъдат най-чувствителни към променящите се климатични условия. Въпреки че има много неясноти, свързани с въздействието на изменението на климата, оттам с идентифицираните последиците от изменението на климата върху останалите видове натиск, повечето от ефектите са потенциално отрицателни. Климатът по този начин се очаква да утежни съществуващия натиск върху водните ресурси.

Значимостта на натиска от изменение на климата не може да се разглежда изолирано от наличието и значимостта на други видове натиск върху дадено водно тяло. Разработен е подход за интегриране на натиска от климатични промени към другите видове натиск.

Значимостта на натиска от изменение на климата се оценява във функция на риска от непостигане целите за качеството на околната среда както следва:

- установяване на настоящото състояние на повърхностното водно тяло - "отлично" ; "добро", "умерено"; и т.н.
- определяне на интензитета на промяната на параметъра *dChange_Qann_av* на ниво повърхностно водно тяло за всеки бъдещ период съгласно **Таблица 2.2.5.3.**

Таблица 2.2.5.3. Значимост на въздействията от изменение на климата

Екологично състояние → Интензивност на климатичните промени ↓	Отлично	Добро	Умерено	Лошо	Много лошо
Слаба	Ниска значимост на въздействия от кл.промени	Ниска значимост на въздействия от кл.промени	Средна значимост на въздействия от кл.промени	Средна значимост на въздействия от кл.промени	Средна значимост на въздействия от кл.промени
Средна	Ниска значимост на въздействия от кл.промени	Средна значимост на въздействия от кл.промени	Висока значимост на въздействия от кл.промени	Висока значимост на въздействия от кл.промени	Висока значимост на въздействия от кл.промени
Висока	Средна значимост на въздействия от кл.промени	Висока значимост на въздействия от кл.промени	Висока значимост на въздействия от кл.промени	Висока значимост на въздействия от кл.промени	Висока значимост на въздействия от кл.промени

Водните тела с по-добро състояние се счита, че имат по-голям адаптивен капацитет и следователно са по-малко застрашени от нарушения, свързани с климатични промени. Обратно - по-лошото състояние на водно тяло го прави по-уязвимо на климатични промени и следователно застрашава постигането на по-добро състояние в бъдеще. Комбинацията между настоящо състояние и интензитета на очакваните климатични промени дефинира значимостта на въздействието върху даденото повърхностно водно тяло (**Таблица 2.2.5.4**).

Таблица 2.2.5.4. Примери за определена интензивност и значимост в периода 2071-2100 г. по най-песимистичния сценарий RCP 8.5

Водното тяло	Екологичното състояние на водното тяло	Интензивност на очакваните климатични промени в периода 2071-2100 г.	Значимост на въздействията от изменение на климата в периода 2071-2100 г.
1	Отлично	Слаба	Ниска
2	Добро	Слаба	Ниска
3	Умерено	Средна	Висока
4	Лошо	Висока	Висока
5	Много лошо	Висока	Висока

II. Значимост на въздействията от климатични промени в ДРБУ

Потенциалното въздействие на климатичните промени върху състоянието на качеството на водните ресурси се прогнозира да бъде най-силно в повърхностните водни тела, дадени в таблицата, която следва.

За приетия като работен сценарий на климатични промени RCP 8.5 с плавно нарастващи емисии на парникови газове във времето (най-песимистичен сценарий) прогнозираните тенденции за изменението за оттока са най-силно проявени в дългосрочен план за периода 2071-2100 г. За водните тела с прогноза за най-чувствително изменение на ср. год. отток са представени прогнозите за изменение на ср. сезонния отток, които показват най-силни отклонения, влияещи върху състоянието на качеството на водните ресурси. В сравнение с прогнозираното изменение на ср. год. отток, прогнозите за изменение в разпределението на вътрегодишния отток по сезони имат значително по-висока достоверност (относително сигурни твърдения).

Водни тела с прогноза за най-силно изменение на оттока от климатични промени (сценарий RCP 8.5 в периода 2071-2100):

ВТ с прогноза за най-силно изменение на ср. год. отток	Прогноза за изменение на ср. отток ПРОЛЕТ	Прогноза за изменение на ср. отток ЛЯТО	Прогноза за изменение на ср. отток ЕСЕН	Прогноза за изменение на ср. отток ЗИМА
Басейн на Дунавски Добруджански реки				
BG1DJ109R001	-29%	-37%	-32%	-29%
BG1DJ109R1017				
BG1DJ149R1002				
BG1DJ200R013				
BG1DJ345R1009				
BG1DJ345R1010				
BG1DJ345R1109				
BG1DJ900R1008				
BG1DJ900R1011				
BG1DJ900R1015				
BG1DJ900R1016				
Басейн на р. Русенски Лом				
BG1RL120R1213	-34%	-43%	-33%	-32%
BG1RL200L1002				
BG1RL200L1004				
BG1RL200L1006				
BG1RL200R014				
BG1RL200R003				
BG1RL200R1005				
BG1RL200R1007				
BG1RL900L1009				
BG1RL900L1011				
BG1RL900R1012				
BG1RL900R1112				
BG1RL900R1212				