

Инструкция за извършване на първата инвентаризация

на емисиите, заустванията и загубите на приоритетни вещества и някои други замърсители в съответствие с изискванията на Техническо ръководство № 28 на рамковата директива за водите (РДВ)

I. Въведение

1. Минималните изисквания за извършване на инвентаризацията са:

- да се определят емисиите от точкови източници от промишлени съоръжения и общинските ПСОВ;
- да се определи речното натоварване, като резултат от отчетени концентрации и отток;
- да се направи базистна или приблизителна оценка на дифузните замърсявания (може да се определят като обикновена аритметична разлика между товар на водното тяло и емисиите от точкови източници)

Следователно първата инвентаризация трябва да използва задължително Подход 1 и 2, и да определи общите емисии, зауствания и загуби, и дела на точковите и дифузните източници в тях.

2. За първата инвентаризация следва да се определи референтна година с най-надеждни данни в периода между 2008г. и 2010г. Като такава е определена 2009г., а годината за инвентаризиране е 2015г.

3. Използвани съкращения в инструкцията:

- ВЕЦ – водноелектрическа централа
- ЕРИПЗ – Европейски регистър за изпускане и пренос на замърсители
- МОСВ – Министерство на околната среда и водите
- НИМХ – Национален институт по метеорология и хидрология
- ПУРБ – план за управление на речния басейн
- РДВ – Рамкова директива за водите
- СКОС – стандарт за качество на околната среда
- ХМС – хидрометрична станция
- LOQ – граница на количествено определяне

II. Етапи при извършване на инвентаризацията

1. Определяне на значимите вещества, подлежащи на инвентаризация за всяка басейнова дирекция.

Определят се значимите вещества за съответния воден басейн, с цел да се насочат усилията към инвентаризация на тези от тях, които имат съществен и възможен

за реално количествено определяне принос в замърсяването на повърхностните води, в съответствие с приетите критерии.

От **Приложение 4.1.3.2.a** към настоящото приложение - „СПИСЪК НА ПОТЕНЦИАЛНО ЗНАЧИМИТЕ ЗА СТРАНАТА ВЕЩЕСТВА“, всяка басейнова дирекция определя дали дадено вещество следва да бъде включено за инвентаризиране или не, като за целта е необходимо да е изпълнен най-малко един от следните критерии (когато се разгледат данните от последните 3-5 години):

- веществото е причина за непостигане на добро състояние в най-малко едно водно тяло;
- концентрацията за дадено вещество е над 1/2 СКОС за повече от едно водно тяло;
- резултатите от мониторинга показват тенденция към увеличаване на концентрацията, която може да доведе до проблеми в рамките на следващите цикли на ПУРБ;
- данните от ЕРИПЗ показват изпускания, които могат да емитират концентрация, която може да доведе до проблем в рамките на следващите цикли на ПУРБ;
- в басейна съществуват източници и дейности, които биха могли да емитират концентрация, водеща до проблеми в рамките на следващите цикли на ПУРБ.

Тези критерии за подбор и резултатите от оценката се докладват в инвентаризацията.

Например:

БД-***

Вещество-замърсител	Обосновка
Hg	веществото е причина за непостигането на добро химическо състояние в най-малко едно водно тяло;
Cd	веществото е причина за непостигането на добро химическо състояние в най-малко едно водно тяло;
.....	

Забележка: Не се включват тези обекти, които заустват директно в Черно море и съответно в р. Дунав, т.к. няма да влизат в инвентаризацията (не се изчисляват емисии за море, а инвентаризация в която не се отчита натоварването от точкови източници от Румъния ще доведе до некоректни резултати за нашата страна). На инвентаризиране не подлежат и езера, и язовири.

2. Прилагане на Подход 1 при инвентаризация на емисиите.

Подход 1 е насочен към използването на данните за точкови източници на емисии на приоритетни вещества в повърхностните води.

2.1. Определяне на годишния масов товар

Годишният масов товар за всеки оператор е изчислен съгласно „Методически указания за определяне на масовия товар на замърсители в отпадъчните води от точкови източници при извършване на първата инвентаризация на емисиите, заустванията и загубите на приоритетни вещества и някои други замърсители“ – **Приложение 4.1.3.1**

При изчисленията са използвани следните източници на информация:

- данни от ЕРИПЗ за 2009 и 2015 година за докладвани товари от операторите на разрешителни за заустване на отпадъчни води .
- информационната система за разрешителни и мониторинг при управление на водите за 2009 и 2015 г.
- налични данни от провеждания собствен мониторинг на обектите с разрешителни за заустване и/или комплексни разрешителни- количества и концентрация на емитираните замърсители, съответно за 2009 и 2015г.

Изчислените годишни масови товари по отделни оператори, съответно за 2009г. и 2015г. са дадени в **Приложение 4.1.3.2b** от настоящото приложение

- Sheet “*data*”-изчислените годишни масови товари по оператори
- Sheet “*Масов товар*” - изчислените годишни масови товари за всяко вещество по отделни поречия.

2.2 Изчисляване на годишните емисии за всяко вещество по басейнови дирекции - използва се следната формула:

$$A_{ps} = \sum_{i=1}^n L_{psi}$$

където:

A_{ps} – изчисления емисионен товар за цялата басейнова дирекция по отделни вещества-замърсители, t/y

L_{psi} – годишният масов товар по отделни вещества -замърсители, t/y

Емисиите за всяко вещество по басейнови дирекции са изчислени в Sheet “*Емисии*” от **Приложение 4.1.3.2b**.

3. Резултатът от изчислените емисии от точковите източници (A_{ps}) се прехвърля на ред: „Емисии от точкови източници“ от **Приложение 4.1.3.2c**.

Забележка: Целта е да се изчисли след това дифузното натоварване

4. Прилагане на Подход 2 при инвентаризация на емисиите

Подход 2 е насочен към изчисляване на речното натоварване. При прилагането му се ползват данните за:

- измерени концентрации на замърсителите в повърхностните води

- данни за речния отток.

Така отчетеният воден товар предоставя точна информация за актуалните нива на замърсяване на водния обект.

Инвентаризацията по Подход 2 се прилага само за тези поречия и вещества, за които има идентифициран натиск от точкови източници по Подход 1. Това се налага с цел сравнимост на резултатите и за коректното изчисляване на дифузното замърсяване.

4.1 Избор на пункт, който да даде информация за натоварването по поречие на реката

Пунктът, за който ще се определи речното натоварване трябва да бъде избран така, че да обхваща всички определени по поречието натоварвания. Най-добре е това да е пункт на устие/изход (трансгранични реки) на изследваното поречие.

Въз основа на данните от мониторинга на повърхностни води и локациите/местоположението на хидрометричните станции на НИМХ за всяка басейнова дирекция е определен „представителен“ пункт, за който има количествени и качествени измервания (оттока да е един и същи), както следва:

БД	Станция НИМХ	Име на пункт
BG1000	Русенски Лом с. Божичен	р. Русенски Лом на устие
	Огоста с.Мизия	р. Огоста устие
	Искър при Ореховица	р. Искър при с.Гиген
	Вит търсене	р. Вит след Гулянци
	Осъм с.Изгрев	р. Осъм при с. Черквица
	Янтра при Каранци	р.Янтра при с. Новград
	Ерма при гр. Трън	р. Ерма след гр. Трън
	Нишава при Калотина	р. Нишава при Калотина
BG2000	Батова с.Оброчище	р. Батова устие
	Провадийска гр.Провадия	р. Провадийска-след „Провадсол”
	Камчия с.Грозьово	р. Камчия местност Пода
	Айтоска с.Камено	р. Айтоска устие
BG3000	Марица при Свиленград	р.Марица – гр.Свиленград
	Тунджа при Елхово	р. Тунджа на моста за с. Срем
	Арда след Ивайловград	р. Арда след яз. "Ивайловград"
BG4000	Струма с.Марино поле	р. Струма при границата
	Места при Хаджидимово	р. Места при границата

Забележка: В участъка след яз. Ивайловград няма ХМС на НИМХ, измерваща водното количество. В тази връзка от МОСВ беше изпратена информация относно оттока на р. Арда на база общ разход (от ВЕЦ и прелели води) след яз. Ивайловград, като за 2009г. и 2015г. стойностите са както следва 109,884 m³/s и 277,457 m³/s. Тази информация е неприложима за целите на инвентаризацията (т.к. тези данни биха довели до нереално завишени стойности на товара по поречието) и при изчисляването

на емисиите са използвани данните за средно-многогодишното водно количество за р. Арда след Ивайловград от „Хидрологичен справочник на реките в НР България“, 1982г. (74,60 m³/s).

Забележка: На р. Караагач, няма разположена ХМС, както и не бяха открити исторически данни за оттока поради което не беше включена в извършената инвентаризация.

4.2 Изчисляване на годишния масов товар по отделни вещества-замърсители

Всички използвани данни и съответните изчисления за речното натоварване са представени в **Приложение 4.1.3.2с**

4.2.1 Изчисляване на средната концентрация за всяко вещество на съответния пункт/поречие.

$$C_{\text{ср}} = \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{n}$$

$C_{\text{ср}}$ – средна концентрация, mg/l

C_i – измерена концентрация на веществото, mg/l

n – брой измервания за годината

При изчисленията са използвани данни за концентрациите на веществата от проведения мониторинг на повърхностните води от „Информационната система за мониторинг на водите“. Данните от мониторинга са в **Приложение в**, Sheet “*Резултати от мониторинга*”. Концентрациите на инвентаризираните приоритетни вещества са в **µg/l** и е използван преводен коефициент - 10⁻³, за преизчисляване в **mg/l** - Sheet “*Концентрации*”. Средните концентрации за всяко поречие са изчислени с PivotTable на Excel, като за целта е използвана информацията от Sheet “*Концентрации*”.

Забележка: При концентрации на веществото под границата на определяне, при изчисленията е използвана ½ LOQ. Границите на определяне за 2009г. са високи (Например за Ni варират от 4 µg/l до 12 µg/l) и дори използването на ½ LOQ води до завишени нива на замърсяване.

4.2.2. Изчисляване на годишният масов товар по вещества за съответното поречие

Прехвърляме изчислените средни концентрации по отделните поречия от PivotTable в Sheet „*Масов товар*“, добавяме колона за оттока и изчисляваме годишния товар по вещества със формулата:

$$L_{yi} = C_{\text{ср}i} \cdot Q_{\text{ср}i} \cdot 31,536$$

където:

L_{yi} – годишен масов товар за всяко вещество, t/y

C_{spi} - средна концентрация, mg/l

Q_{spi} – средно годишен отток, m³/s

31,536 – преводен коефициент, за да получим товара в t за година

(31,536 = 365*24*60*60*10⁻⁶)

Така изчисленият масов товар е само за съответното поречие.

Средният отток по реката/поречието (Q_{cp}) е даден в отделно **Приложение**, като средно годишен отток.

Забележка: Ако за дадено поречие не се емитира определено вещество от точкови източници (напр. Hg), не се изчислява масов товар при речното натоварване, т.к. няма да има сравнимост на резултатите.

4.3. Изчисляване на годишните емисии по отделни вещества за всяка басейнова дирекция.

$$A_y = \sum_{i=1}^n L_{yi} .$$

където:

A_y – изчислените годишни емисии за цялата басейнова дирекция по отделни вещества-замърсители, t/y

L_{yi} – масов товар по отделни вещества – замърсители, t/y

В Sheet “Емисии” от **Приложение 4.1.3.3** са дадени изчислените емисии за всяка басейнова дирекция.

5. Резултатът от изчислените емисии (A_y) за всяко вещество за всяка басейнова дирекция се прехвърля в **Приложение 4.1.3.2с.**, ред „Речно натоварване“.

Забележка: Целта е да се изчисли след това дифузното натоварване.

6. Дифузно натоварване

При комбиниран подход с прилагане на Подход 1 и Подход 2 може да се определи разпределението на товарите като принос на точковите и принос на дифузните източници.

Определянето на дифузните емисии най-общо се изчислява като разлика между речното натоварване и емисиите от точкови източници.

$$A_{dif} = A_y - A_{sp}$$

където:

Adif – дифузно натоварване , t/y

Ay - речно натоварване, определено чрез Подход 2, t/y

Aps- емисии от точкови източници, определени чрез Подход 1, t/y

Резултатите от изчисленията са в *Приложение 4.1.3.2с*.

Този начин на изчисляване игнорира процесите в речното корито, като утаяване и ресуспендиране, а също и не отчита товара от естествени източници. Въпреки това, получените резултати са полезни за общата приблизителна оценка на дифузните замърсявания.

Получените изчислени годишни емисии от Подход 1 (емисии от точкови източници), Подход 2 (речно натоварване) и дифузното натоварване за всяка басейнова дирекция, съответно за 2009г. и 2015г. са представени в *Приложение 4.1.3.3*.

Приложение 4.1.3.2.а

Списък на потенциално значимите за страната вещества и съответните критерии за подбора им на басейново ниво

	<i>Приложение № 2 към чл. 2, ал. 1 от Наредба за стандарти за качество на околната среда за приоритетни вещества и някои други замърсители. други специфични замърсители</i>
1	Алахлор
2	Антрацен
3	Атразин
4	Бензен
5	Дифенил етер, лентабромпроизводно на пентабромодифенил етер (5)
6	Кадмий и неговите съединения
6а.	Тетрахлорометан (7)
7	С10-13 Хлороалкани
8	Хлорфенвинфос
9	Хлорпирифос (хлорпирифос-етил)
9а.	Циклодиен пестициди:
	Алдрин (7)
	Диелдрин (7)
	Ендрин (7)
	Изодрин (7)
9б.	Общо ДДТ (7) (8)
	пара-пара ДДТ (7)

10	1,2-дихлороетан
11	Цихлорометан
12	Ди(2-етилхексил)-фталат (DEHP)
13	Циурон
14	Ендосулфан
15	Флуорантен
16	Хексахлоробензен
17	Хексахлоробутадиен
18	Хексахлороциклохексан
19	Изопротурон
20	Олово и неговите съединения
21	Живак и неговите съединения
22	Нафтален
23	Никел и неговите съединения
24	Нонилфенол (4-нонилфенол)
25	Октилфенол 4-(1,1,3,3'-тетраметилбутил)-фенол)
26	Пентахлоробензен
27	Пентахлорофенол
28	Полициклени ароматни въглеводороди (ПАХ) (10)
	Бензо(а)пирен
	Бензо(б)флуорантен
	Бензо(к)флуорантен
	Бензо(г,х,и)перилен
	Индено(1,2,3-сд)-пирен
29	Симазин
29a.	Тетрахлороетилен (7)
29b.	Трихлороетилен (7)
30	Трибутилкалаени съединения (трибутилкалаен катион)
31	Трихлоробензоли
32	Трихлорометан
33	Трифлуралин
34*	Дикофол
35	Перфлуорооктан сулфонова киселина и нейните производни (PFOS)
36	Киноксифен
37	Диоксини и диоксиноподобни съединения
38	Аклонифен
39	Бифенокс
40	Цибутрин
41	Циперметрин
42	Дихлорвос
43	Хексабромциклододекани (HBCDD)
44	Хептахлор и хептахлор епоксид
45	Тербутрин
	Други специфични замърсители, добавени във връзка с Приложение VIII на РДВ
1	Общ азот

2	Общ фосфор
3	As и съединенията му (като As)
4	Cr и съединенията му (като Cr)
5	Si и съединенията му (като Si)
6	Zn и съединенията му (като Zn)
7	Халогенирани органични съединения (като АОХ)
8	Бензол
9	Феноли (като общ С)
10	Толуол
11	Общ органичен въглерод (ТОС) (като общ С или ХПК)
12	Ксилени
13	Хлориди (като общ Cl)
14	Цианиди (като общ CN)
15	Флуориди (като общ F)
16	Нитрати и нитрити

* Веществата с номера 34 до 45 ще бъдат включени за мониторинг след 2018г.

Приложение 4.1.3.2b

Изчислените годишни масови товари по отделни оператори, съответно за 2009г. и 2015г.

БД	Дименсия товар	Емисии 2009 г.				
		Hg	Cd	Pb	Ni	1;2-дихлоретан
BG1000	t/y	0,639298	0,738111	2,696189	4,204986	0,01518141

БД	Дименсия товар	Емисии 2015			
		Hg	Cd	Pb	Ni
BG1000	t/y	0,042353	0,065180781	0,405208147	1,282420152

Приложение 4.1.3.2с.

*Изчислените емисии на приоритетни вещества
от точкови източници и дифузно натоварване
за Басейнова дирекция Дунавски район за 2009 и 2015 година*

Басейнова дирекция	Емисии	Дименсия емисии	Годишни емисии, 2009				
			Живак - Hg	Кадмий - Cd	Олово - Pb	Никел - Ni	1,2-дихлоретан
Дунавски район	емисии от точкови източници	t/y	0,639298	0,740660268	2,696189231	4,28357921	0,0151814
	речно натоварване	t/y	0,721095136	3,3606959	12,14854605	11,83187312	0,27360634
	Дифузно натоварване	t/y	0,082	2,620	9,452	7,548	0,258

Басейнова дирекция	Емисии	Дименсия емисии	Годишни емисии, 2015			
			Живак - Hg	Кадмий - Cd	Олово - Pb	Никел - Ni
Дунавски район	емисии от точкови източници	t/y	0,042352865	0,065180781	0,405208147	1,282420152
	речно натоварване	t/y	0,420706477	0,273151894	5,235795751	6,827839688
	Дифузно натоварване	t/y	0,378	0,208	4,831	5,545