



Реформування системи моніторингу поверхневих вод згідно з ВРД

Лисюк О.Г.

Забезпечення інтересів учасників водогосподарського комплексу при інтегрованому управлінні водними ресурсами за Басейновим принципом



Міжнародне співробітництво

Захист від шкідливої дії вод



Питне водопостачання населення



Гідроенергетика



Перекидання води у маловодні регіони



Осушення



Промислове водопостачання



Водний транспорт



Зрошення



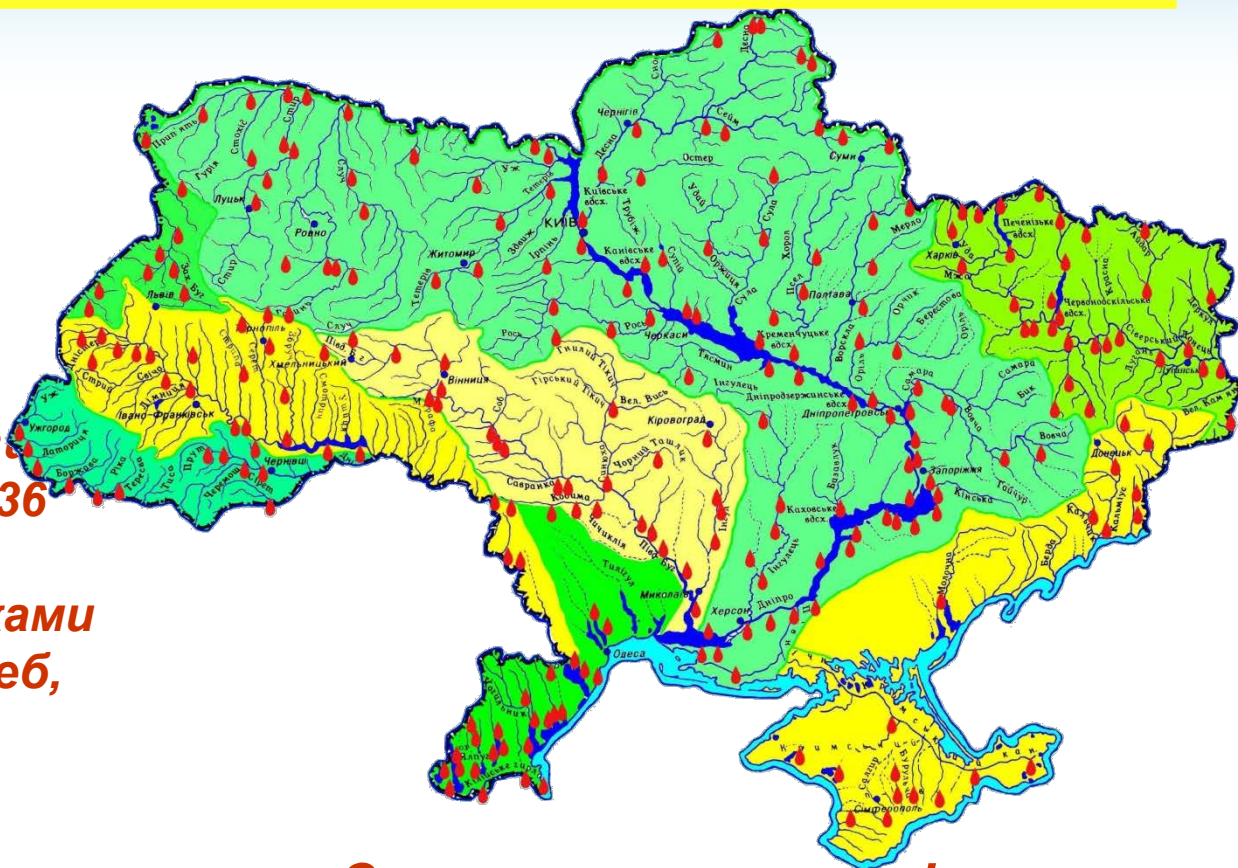
Державне агентство водних ресурсів України

- Закон України «Про затвердження Загальнодержавної цільової програми розвитку водного господарства та екологічного оздоровлення басейну річки Дніпро на період до 2021 року» від 24.05.2012 № 4836-VI;
- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 26.06.1991 № 1264-XII;
- Водний кодекс України від 06.06.1995 № 213/95-ВР;
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про Порядок ведення державного моніторингу вод» від 20.07.1996 р. № 815;
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля» від 30.03.1998 № 391;
- Закон України «Про меліорацію земель» від 14.01.2000 № 1389-XIV;





Державне агентство водних ресурсів України



Моніторинг поверхневих вод здійснюється у 436 створах за 25-50 гідрохімічними показниками в залежності від потреб, ландшафтних особливостей та антропогенного навантаження на водні об'єкти.

У 257 створах здійснюється радіологічний моніторинг за вмістом Cs-137 та Sr-90

Спостереження за якісним станом поверхневих вод здійснюються по всій території України на 182 річках, 72 водосховищах, 29 зрошувальній системі



Державне агентство водних ресурсів України

Відповідно до Водного кодексу України (стаття 16), Закону України “Про меліорацію земель” (стаття 16) та Положення про державну систему моніторингу довілля на Держводагентство покладено

здійснення моніторингу річок, водосховищ, каналів, зрошувальних систем і водойм у межах водогосподарських систем комплексного призначення, систем міжгалузевого та сільськогосподарського водопостачання; водойм у зоні впливу атомних електростанцій; поверхневих вод у прикордонних зонах і місцях їх інтенсивного використання; зрошуваних та осушуваних земель, підтоплення сільських населених пунктів, прибережних зон водосховищ (перетворення берегів і підтоплення територій).



Організаційна схема здійснення державного моніторингу поверхневих вод.

Відбір проб з об'єктів довкілля

Виконання вимірювань, контроль за достовірністю результатів

Формування регіональних інформаційних баз, систематизація та аналіз даних.

Підготовка варіантів необхідних управлінських рішень та рекомендацій

Аналіз та узагальнення даних, виявлення тенденцій змін якісного стану поверхневих вод

Передача інформації до загальновідомчої бази даних



Державне агентство водних ресурсів України

Ведення моніторингу якості поверхневих вод здійснюють за басейновим принципом **27** вимірювальних лабораторій, які є структурними підрозділами басейнових, обласних і регіональних управлінь водних ресурсів, гідрогеолого-меліоративних експедицій і партій.

Ведення моніторингу зрошуваних та осушуваних земель здійснюють за адміністративно-територіальним принципом **25** підрозділів гідрогеолого-меліоративної служби на загальній площі **5,4 млн. га** меліорованих земель та **2 млн. га** прилеглих до них територій.



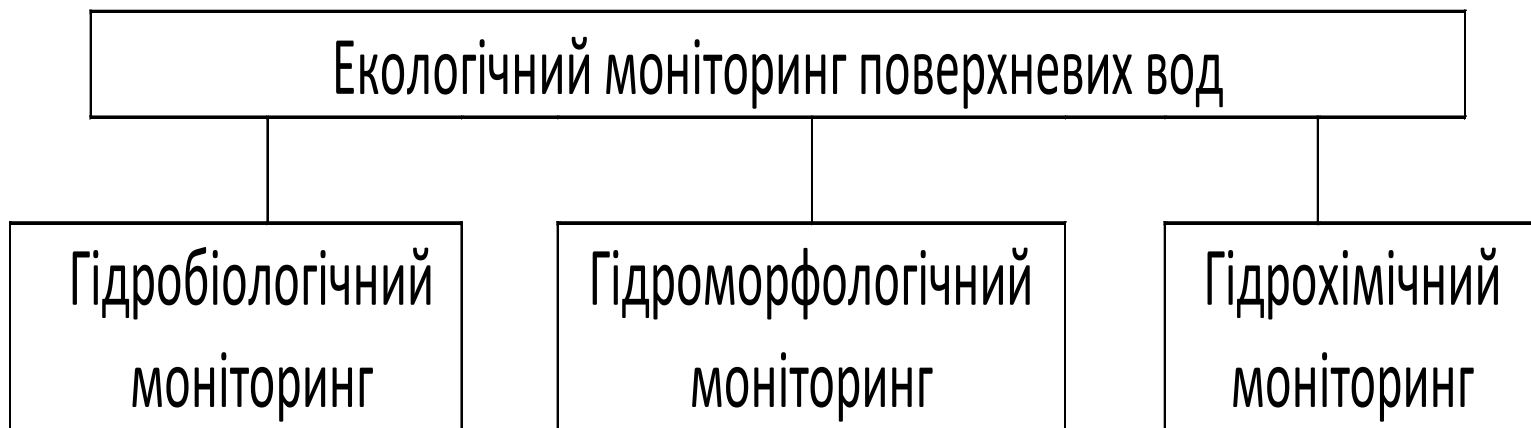


Основні види моніторингу довкілля по ВРД:

- **Діагностичний**, проводиться протягом 1 року з 6 передбачених для ПУРБ (фізико-хімічні показники не менше 4 рази на рік, скрінінг 1 раз, біологічні 1 раз/рік, гідроморфологічні)
- **Операційний** протягом 5 років (фізико-хімічні, біологічні показники)
- **Дослідницький** проводиться у разі аварійних забруднень



**Екологічний моніторинг поверхневих вод
(для визначення екологічного стану водних
масивів по ВРД) включає такі складові
моніторингу вод:**





За гідробіологічними показниками
проводять:

- загальний - Укргідрометцентр за обмеженою кількістю показників;
- науковий - (за тематикою НАН України)
Інститут гідробіології НАНУ;
- оперативний – окремі суб'єкти господарювання.



Гідроморфологічні показники не проводиться. В окремих басейнах в рамках міжнародної технічної допомоги здійснювався такий моніторинг (р.Тиса)



Спостереження за **гідрологічними** показниками проводяться на мережі гідрологічних постів підрозділами Укргідрометцентру ДСНС. При оцінці якості поверхневих вод гідрологічна складова не враховується.



За гідрохімічними показниками суб'єкти моніторингу здійснюють спостереження:

- Держводагентство (436 створів спостереження);
- ДСНС (Укргідрометцентр) 327 створів спостереження;
- Державні екологічні інспекції у областях: (у створах визначених дозволами на спецводокористування)



Перелік показників, які визначаються суб'єктами моніторингу вод, істотно відрізняється від рекомендованого ВРД (для проведення оцінки стану водного масиву).

Спостереження здійснюються переважно за компонентами сольового складу та металів природних вод. Вміст пріоритетних забруднюючих речовин жодним із суб'єктів моніторингу не проводиться.



ВОДНИЙ КОДЕКС УКРАЇНИ

Водний кодекс України: «Складовими державного моніторингу вод є моніторинг біологічних, гідроморфологічних, хімічних та фізико-хімічних показників»

Екологічний стан масиву поверхневих вод визначається за біологічними показниками з використанням гідроморфологічних, хімічних та фізико-хімічних показників і на основі екологічного нормативу якості води.

Хімічний стан масиву поверхневих вод визначається за окремими групами забруднюючих речовин і на основі екологічного нормативу якості води класифікується як “відмінний“, “добрий”, “задовільний”, “поганий” або “дуже поганий”

Екологічний потенціал штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод визначається за біологічними показниками з використанням гідроморфологічних та фізико-хімічних показників і класифікується як “добрий”, “задовільний”, “поганий” або “дуже поганий”



Водна Рамкова Директива ЄС проголошує пріоритет, так званої, «компаративної» оцінки стану поверхневих вод (порівняння отриманих даних з референційними значеннями)

Шкала класифікації екологічного статусу базується на визначенні значень хімічних речовин у недоторканих типоспецифічних (референційних) умовах.



Особливо важливі референційні значення вмісту у природних водах $N_{\text{заг}}$ та $P_{\text{заг}}$, зважаючи на ключову роль цих елементів у екосистемі для росту водних організмів, їх природного та надмірного розвитку внаслідок скидів поживних речовин із зворотними водами.



Оцінка екологічного статусу/потенціалу водних тіл р. Південний Буг на основі біологічних показників

Вперше було проведено апробацію методології «Класифікація якості ріки та біорізноманіття» в умовах річки Південний Буг.

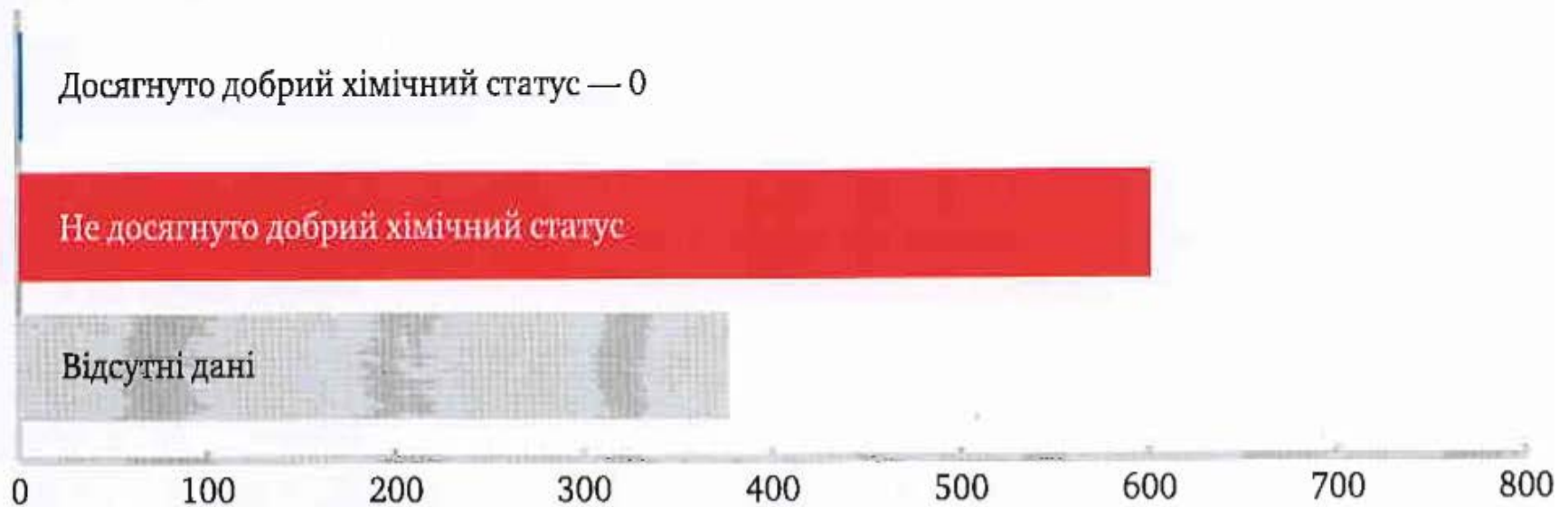
На основі цього здійснено екологічну оцінку статусу (відповідно до вимог ВРД) 17 водних тіл руслової частини Південного Бугу від витoku до гирла.

Водне тіло	Станції	Тип водного тіла	Клас якості за Польовими протоколами	Екологічний статус/потенціал за таблицями RQBA
ua_pdb_01	Вище м. Хмельницький	vsm_up_car	3	3
ua_pdb_02	Нижче м. Хмельницький	KI3BT	4	5
ua_pdb_04	Вище м. Хмільник	big_up_crst	4	4
ua_pdb_04	м. Хмільник	big_up_crst	3	3
ua_pdb_04	Нижче м. Хмільник	big_up_crst	2	3
ua_pdb_04	Вище м. Вінниця, с. Гуштинці	big_up_crst	2	3
ua_pdb_04	Вище м. Вінниця, с. Лаврівка	big_up_crst	2	2
ua_pdb_05	Нижче м. Винниця, с. Селище	vbig_crst	3	4
ua_pdb_06	м. Брацлав	vbig_crst	3	3
ua_pdb_07	Ладижинське вдсх.	KI3BT	3	2
ua_pdb_07	Нижче Ладижинського вдсх.	KI3BT	2	3
ua_pdb_11	м. Саврань	vbig_crst	2	2
ua_pdb_11	с. Мигія	vbig_crst_cascade	1	1
ua_pdb_12	м. Южноукраїнськ	vbig_crst	2	3
ua_pdb_13	Нижній б'єф Олександрівського вдсх.	vbig_crst	3	4
ua_pdb_14	с. Нова Одеса	vbig_crst	3	3
ua_pdb_15	Гирлова ділянка, с. Радсад	Перехідне водне тіло	3	3



Узагальнені результати визначення хімічного стану масивів поверхневих вод

Хімічний статус	К-ть водних тіл	Довжина, км	Довжина, %
Досягнуто добрий хімічний статус	0	0	0
Не досягнуто добрий хімічний статус	9	601,0	61,5
Відсутні дані	8	377,0	38,5





Результати проведеної оцінки дозволили розробити першочергову програму заходів по оздоровленню річки.

Рекомендації включають у себе програму та організацію проведення хімічного, гідробіологічного та гідроморфологічного моніторингу (створи, параметри, періодичність, методи визначення), організацію роботи лабораторій (розподіл функцій, штатний розклад, кваліфікацію), перелік необхідного обладнання, вартість виконання програми.

Так, за підрахунками європейських експертів, які працювали у рамках Проекту, вартість необхідного обладнання для проведення моніторингу у басейні р. Південний Буг відповідно до вимог ВРД ЄС становитиме 5,6÷6,1 млн.гривень (у цінах 2013 року).



Суб'єкти державного моніторингу вод

Відповідно до статті 21 Водного кодексу України державний моніторинг вод є складовою частиною державної системи моніторингу навколишнього природного середовища України і здійснюється в порядку, що визначається Кабінетом Міністрів України (постанова Кабінету Міністрів України від 20 липня 1996 р. № 815)





Для чого здійснюється моніторинг вод

Моніторинг вод проводиться за двома типами А та Б:

Тип А – для визначення екологічного та хімічного станів масивів поверхневих вод та для ПУРБ і проводиться:

- для кожного виділеного водного масиву;
- за індивідуальною програмою;
- для всіх категорій поверхневих вод (річки, озера, перехідні, прибережні, штучні та істотно змінені) та підземних вод

Тип В- для оцінки впливу на водні об'єкти та охорони вод:

- контроль скидів стічних вод;
- моніторинг якості води на питних водозаборах
- при виникненні надзвичайних ситуацій.



У структурі ПУРБ: Визначення основних антропогенних впливів на кількісний та якісний стан поверхневих і підземних вод, у тому числі від точкових та дифузних джерел.

2.1. Поверхневі води:

2.1.1. Забруднення органічними речовинами:

дифузні джерела;

точкові джерела.

2.1.2. Забруднення біогенними речовинами:

дифузні джерела;

точкові джерела.

2.1.3. Забруднення небезпечними речовинами:

дифузні джерела;

точкові джерела.



2.1.4 Аварійне забруднення та вплив забруднених територій (полігонів, майданчиків, зон тощо).

2.1.5 Гідроморфологічні зміни:

порушення вільної течії річок;

порушення гідравлічного зв'язку русла річки та прилеглої частини заплави;

гідрологічні зміни;

модифікація морфології річок.

2.2. Підземні води:

забруднення;

об'єми/запаси;

інші істотні антропогенні впливи.



СУБ'ЄКТИ МОНІТОРИНГУ ВОД

- **МІНПРИРОДИ** – координатор :
- **Держводагентство** – моніторинг для ПУРБ, ведення баз даних, оцінка станів;
 - проведення вимірювань пріоритетних речовин (для екологічного стану);
 - **ДСНС** – моніторинг гідроморфологічних, фізико-хімічних, гідробіологічних показників.
- **Держгеонадра** – моніторинг хімічного стану та кількості підземних вод)



МОЖЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ВИМІРЮВАНЬ

Згідно із затвердженим наказом Мінприроди від 06.02.2017 № 45 переліку забруднюючих речовин для визначення хімічного стану масивів поверхневих і підземних вод та екологічного потенціалу штучного або істотно зміненого масиву поверхневих вод (далі – Перелік), лабораторії Держводагентства наразі можуть проводити визначення з використанням спектрофотометричних та спектрометричних приладів таких показників у поверхневих водах як **кадмій, нікель, ртуть, свинець**.

Крім того, у басейні р. Сіверський Донець з використанням газового хроматографу також визначається вміст таких забруднюючих речовин з Переліку як: **атразин, пара-пара-ДДТ, дікофол, симазин, гексахлорциклогексан (ліндан), трифлуралін**.



Для проведення інструментально-лабораторних вимірювань за всіма іншими показниками Переліку необхідно забезпечити

- дооснащення вимірювальних підрозділів новітніми приладами, на кшталт рідинних та газових хроматографів, масспектрометрів, так і сучасним допоміжним та випробувальним лабораторним обладнанням;
- наявність відповідних приміщень, які відповідатимуть умовам дозволів Держгірпромнагляду України на виконання робіт з використання устаткування та обладнання, що працює під тиском;
- залучення/підготовка кваліфікованого персоналу для обслуговування високотехнологічного обладнання та комп'ютерних програм;
- удосконалення нормативно-методичної бази моніторингу;
- створення автоматизованих робочих місць та системи автоматизованого надходження інформаційних потоків до інтегрованої бази даних результатів моніторингу стану поверхневих вод сумісної з EUROWATERNET;
- проведення тренінгів на базі спеціалізованих установ з питань організації спостережень за станом поверхневих вод для спеціалістів, які здійснюють моніторинг вод.



Таблиця 2. Інформація щодо можливості кількісної ідентифікації забруднюючих речовин за Переліком у лабораторіях Держводагентства

№№ з/п	Назва ЗР	Назва й умовне позначення ЗВТ, що може використовуватися у лабораторії для кількісної ідентифікації речовини/показника	Умови (заходи), за яких можлива кількісна ідентифікація ЗР
1	2	3	4
1	Алахлор		Придбання ГХ з маспектрометром*
2	Антрацен		
3	Атразин	ГХ "Цвет 500", ГХ "Кристал-2000М"	Придбання ГХ з маспектрометром*
4	Бензол		Придбання ГХ з маспектрометром*
5	Бромовані дифенілові ефіри		
6	Кадмій	Атомно-абсорбційні спектрофотометри "Квант-2А" або SOLAAR S4, атомно-абсорбційний спектрометр Analyst 700	
6а	Тетрахлорметан (чотирихлористий вуглець)		Придбання ГХ з маспектрометром*
7	Хлоралкани, C ₁₀₋₁₃		
8	Хлорфенвінфос суміш цис- і транс-ізомерів		Придбання ГХ з маспектрометром*
9	Хлорпірифос (хлорпірифос-етил)		Придбання ГХ з маспектрометром*
9а	Циклодієнові пестициди: Алдрин Діелдрин Ендрин Ізодрин		Придбання ГХ з маспектрометром*
9б	ДДТ (пара-пара-ДДТ)	ГХ "Цвет 500", ГХ "Кристал-2000М"	Придбання ГХ з маспектрометром*
10	1,2-Дихлоретан		Придбання ГХ з маспектрометром*



11	Дихлорметан		Придбання ГХ з маспектрометром*
12	Ди(2-етилгексил)-фталат		Придбання ГХ з маспектрометром*
13	Диурон		Придбання ГХ з маспектрометром*
14	Ендосульфан		Придбання ГХ з маспектрометром*
15	Флуорантен		Придбання рідинного хроматографа
16	Гексахлорбензол	ГХ "Цвет 500", ГХ "Кристал-2000М"	Придбання ГХ з маспектрометром*
17	Гексахлорбутадиєн		Придбання рідинного хроматографа
18	Гексахлорциклогексан (ліндан)	ГХ "Цвет 500", ГХ "Кристал-2000М"	Придбання ГХ з маспектрометром*
19	Ізопротурон		Придбання ГХ з маспектрометром*
20	Свинець	атомно-абсорбційний спектрометр Analyst 700	
21	Ртуть	ультрафіолетовий спектрофотометр CECIL CE	придбання лампи для атомно-абсорбційного спектрометру Analyst 700
22	Нафталін		Придбання ГХ з маспектрометром*
23	Нікель	атомно-абсорбційний спектрометр Analyst 700	
24	Нонилфеноли (4-нонилфенол)		Придбання ГХ з маспектрометром*
25	Октилфеноли (4-(1,1,3,3-тетраметил-бутил)-фенол)		Придбання ГХ з маспектрометром*
26	Пентахлорбензол		
27	Пентахлорфенол		Придбання ГХ з маспектрометром*
	Поліароматичні вуглеводні: бензо(а)пірен		



28	Поліароматичні вуглеводні:		
	бензо(а)пірен		
	бензо(б)флуорантен		
	бензо(к)флуорантен		
	бензо(г, h, i)перілен		
	індено (1,2,3-сd) пірен		Придбання рідинного хроматографа
29	Симазин	ГХ "Цвет 500", ГХ "Кристал-2000М"	
29a	Тетрахлоретилен		Придбання ГХ з маспектрометром*
29б	Трихлоретилен		Придбання ГХ з маспектрометром*
30	Сполуки трибутилолова (трибутилолова катіон)		Придбання ГХ з маспектрометром*
31	Трихлорбензоли		
32	Трихлорметан (хлороформ)		Придбання ГХ з маспектрометром*
33	Трифлуралін	ГХ "Цвет 500", ГХ "Кристал-2000М"	
34	Дикофол	ГХ "Цвет 500", ГХ "Кристал-2000М"	
35	Перфтороктановий сульфонат і його похідні (ПФОС)		
36	Квіноксифен		Придбання ГХ з маспектрометром*
37	Діоксини і діоксиноподібні сполуки		
38	Аклоніфен		Придбання ГХ з маспектрометром*
39	Біфенокс		Придбання ГХ з маспектрометром*
40	Цибутрин		Придбання ГХ з маспектрометром*



	Цибутрин		масспектрометром*
41	Циперметрин		Придбання ГХ з масспектрометром*
42	Дихлофос		Придбання ГХ з масспектрометром*
43	Гексабромциклододекан (ГБЦДД)		
44	Гептахлор	ГХ "Цвет 500", ГХ "Кристал-2000М"	
45	Тербутрин		Придбання ГХ з масспектрометром*
<p>* - 1. Для визначення речовини необхідно мати обладнання на зразок ГХ Agilent Technologies 6890 N або "Кристалл- 5000" з масспектрометром Agilent Technologies 5973 та PTV інжектором 7683 B; - 2. Облаштувати приміщення, в якому експлуатуватимуться прилади; - 3. Провести тренінги для роботи на приладах персоналу лабораторій</p>			



- **Перелік засобів вимірювальної техніки для переоснащення басейнової лабораторії моніторингу вод Дніпровського БУВР**
- №№ з/пВид ЗВТ та обладнання
- **1 Вимірювальне обладнання**
- 1Хромато-масспектрометр
- 2Фотометр портативний з вбудованими програмами (Thermo scientific)
- 3Спектрофотометр ULAB 102 **(США)**Програмне забезпечення UV BASIC до спектрофотометра UlabНабір світлофільтрів контрольних (ПС-7, НС-8, КУВІ) до спектрофотометра ULAB
- 4Газовий хроматограф
- 5 Атомно-абсорбційний спектрометр з приставкою для ртуті
- 6.Аналізатор рідини - термооксиметр «Експерт-001»
- 7.pH метр лабораторний inoLab® pH 7110 SET 4 (1AA114), WTW
- 8Аналізатор вмісту нафти у воді АН-2 (комплектація 2) **(Німеччина)**
- 9Бета-гама спектрометр СЕ-БГ-01-АКП-150 (бета)-63 (гама) **(Україна-НВО «АтомКомплектПрилад»)**
- **2. Допоміжне випробувальне обладнання**
- 1COD165. Терморектор на 25 ХПК-пробірок діаметром 16 мм
- 2Титратор TitroLine 7000 (автомат) та приналежності (електроди)
- 3Ультразвукова центрифуга лабораторна СМ-6М.01 (для пробірок 50 мл) ELMi
- 4UN30. Сушильна шафа (32 дм3)5Шафа сушильна (23 дм3)6L15/11/C450.
- Муфельна піч, об'єм камери - 15 дм3, температура – до 1100С
- 7Дистилятор ДЕ-10М
- 8Ваги OHAUS PA 214 (210/0,0001г) зовнішнє калібрування
- 9Аналітичні ваги OHAUS AX224 (220 г/0,1 мг) автоматичне калібрування
- 10Аналітичні ваги OHAUS AX324 (320 г/0,1 мг) автоматичне калібрування
- 11Інше обладнання



- Для забезпечення стабільної роботи лабораторії потрібно:
- 1. Навчання та залучення до роботи відповідних спеціалістів, а саме:
- спеціаліст з газової і рідинної хроматографії та атомно-абсорбційних методів досліджень;
- спеціаліст з налаштування, метрологічного забезпечення та обслуговування комп'ютерних програм ААС і Хроматографів;.
- 2. Отримання дозволу Держгірпромнагляду України на виконання робіт з устаткуванням та обладнанням, що працює під тиском (хроматографи, АА, А.ІЗП-спектрометри).
- 3. Атестація згідно з ISO 17000
- 4. Придбання, пролонгація, актуалізація методик виконання вимірювань, ДСТУ та інших дозвільних нормативних документів відповідно до вимог новітнього чинного законодавства у галузі стандартизації, метрології та сертифікації вимірів (випробувань), аналітичних досліджень, робіт і послуг.



Реформування

- З урахуванням концепції Концепція реформування організаційної структури Державного агентства водних ресурсів першочергово необхідно обладнати 8 басейнових лабораторій моніторингу вод.
- Технічне облаштування сучасної лабораторії в кожному виділеному річковому басейні (8 районів річкових басейнів) достатньо для забезпечення моніторингу вод відповідно до вимог європейського законодавства.