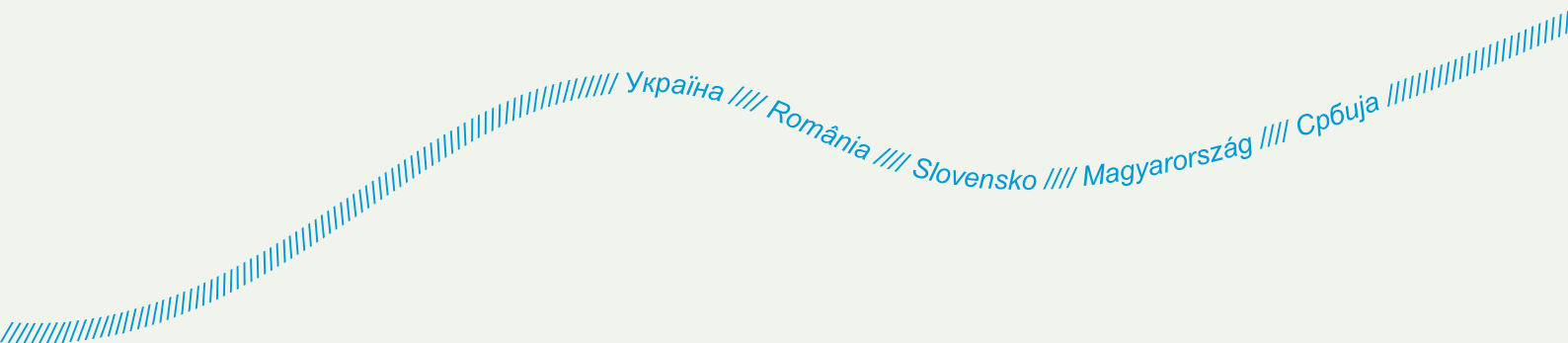

План інтегрованого управління басейном річки Тиса

icpdr iksd

International
Commission
for the Protection
of the Danube River

Internationale
Kommission
zum Schutz
der Donau



Учасники розробки

Багато людей зробили свій внесок в успішну підготовку цього документу, зокрема експерти Робочої групи МКЗД по басейну р. Тиса та спостерігачі з п'яти країн басейну р. Тиса підготували значний обсяг даних, текстових матеріалів, а також коментарі та ідеї:

**Валерій Касьянчук, Олексій Ярошевич, Світлана Ребрик,
Грацієла Юла, Елізабета Опрішан,
Емілія Кунікова, Борис Мінарик,
Марія Галамбош, Петер Ковач,
Міодраг Мілованович, Марина Бабич-Младенович, Младен Вучинич, Душан Дуріч,
Магдолна Тот Надь, Петер Баконі, Георг Раст, Оана Ішлам, Янош Феєр,
Філіп Веллер, Маріке ван Ноод, Пітер Веллі, Міхаєла Поповичі,
Александр Хобарт, Дан Теодор, Біргіт Фогель, Ольга Лисенко.**

Експерти Робочої групи по басейну р. Тиса регулярно зустрічалися під головуванням **Маріке ван Ноод та Петера Ковача.**

Інші експертні групи МКЗД забезпечували підтримку щодо специфічних аспектів положень ВРД та визначали спільні критерії для збору даних для всього басейну.

Середньомасштабний Проект ПРООН/ГЕФ – очолюваний Пітером Веллі – (*Інтеграція численних переваг водно-болотних угідь та заплав в покращене транскордонне управління басейном р. Тиса*), а також грант ЄС «Розвиток співробітництва в басейні Тиси з питань управління річковим басейном» сприяли роботі з фінансової та технічної точки зору.

Секретаріат МКЗД координував та гармонізував процес підготовки Плану інтегрованого управління басейном р. Тиса, а також займався видавничою та інформаційною діяльністю для підготовки якісного та зрозумілого звіту.

Певний внесок був зроблений учасниками та модераторами семінару на тему «Інтеграція управління земельними та водними ресурсами в басейні р. Тиса» (квітень 2010 р.).

Загальну координацію діяльності МКЗД щодо р. Тиса здійснювала **Діана Хелман.**

Остаточне опрацювання Плану було здійснено **Кірісті Шеперд.**

Відповідальний за українське видання – **Олексій Ярошевич.**

Український текст Плану є технічним перекладом з англійської і не редагований за стилістикою української мови. Це зумовлено тим, що у сучасній українській мові відсутні окремі аналоги термінам, що вживаються в ЄС в законодавчих та методичних документах з проблематики охорони та використання водних ресурсів. Це видання є однією з перших спроб запровадити ці терміни в українській мові.

Учасники розробки будуть вдячні за надані зауваження і пропозиції для врахування у наступних циклах підготовки Плану (bluerivers@ukrpost.ua).

Переклад Плану було виконано в рамках реалізації проекту ЄС «Підтримка України в імплементації Дунайської та Рамсарської Конвенцій».

Видано за фінансової підтримки проекту ЄС «Посилення підтримки відомствам України, відповідальним за впровадження Дунайської та Рамсарської Конвенцій».

ЗМІСТ

Перелік скорочень	6
Загальна інформація	8
Перелік додатків	9
Перелік карт	10
Вступ	11
1.1. Басейн річки Тиса	11
1.2. Співробітництво в басейні р. Тиса	16
1.3. Прямуючи до Інтегрованого управління басейном річки Тиса	16
1.4. Особливості Плану ІУБРТ порівняно з Планом управління басейном р. Дунай	17
1.5. Управлінські аспекти та структура Плану ІУБРТ	18
2. Визначені істотні тиски	20
2.1. Поверхневі води	20
2.1.1. Методологія визначення істотних тисків на поверхневі води	20
2.1.1.1. Методологія визначення забруднення органічними, поживними та небезпечними речовинами	20
2.1.1.2. Методологія визначення гідроморфологічних змін	21
2.1.2. Забруднення органічними речовинами	21
2.1.2.1. Забруднення органічними речовинами від міських стічних вод	22
2.1.2.2. Забруднення органічними речовинами від промисловості	25
2.1.2.3. Забруднення органічними речовинами від сільського господарства	26
2.1.3. Забруднення поживними речовинами	26
2.1.3.1. Взаємозв'язок між забрудненням органічними та поживними речовинами	27
2.1.3.2. Точкові джерела забруднення поживними речовинами	27
2.1.3.2.1. Забруднення поживними речовинами від міських стічних вод	27
2.1.3.2.2. Промисловість	28
2.1.3.2.3. Точкові джерела забруднення поживними речовинами від сільського господарства	29
2.1.4. Дифузні джерела забруднення поживними речовинами	29
2.1.4.1. MONERIS – модель для розрахунків скидів від точкових та дифузних джерел	30
2.1.4.2. Скиди фосфатів через миючі засоби	30
2.1.4.3. Скиди поживних речовин через мінеральні добрива та гній тваринницьких ферм	31
2.1.4.4. Скиди поживних речовин через атмосферні опади	31
2.1.5. Забруднення небезпечними речовинами	31
2.1.5.1. Забруднення небезпечними речовинами – промислові джерела	32
2.1.5.2. Використання сільськогосподарських пестицидів у БРТ	32
2.1.5.3. Аварійні забруднення та інвентаризація об'єктів аварійного ризику в БРТ	32
2.1.6. Гідроморфологічні зміни	33
2.1.6.1. Порушення вільної течії річки, як істотний тиск	33
2.1.6.2. Відокремлення прилеглих водно-болотних угідь/ заплав	35
2.1.6.3. Гідрологічні зміни	36
2.1.6.4. Майбутні інфраструктурні проекти	37
2.2. Підземні води	39
2.2.1. Вступ	39
2.2.2. Якість підземних вод	39
2.2.3. Кількість підземних вод	39
2.3. Інтеграція якісних та кількісних водних аспектів	40
3. Природоохоронні території	41

4. Моніторингова мережа та екологічний/хімічний статус	42
4.1. Оцінка статусу вод	42
4.1.1. Поверхневі води – Визначення та методи оцінки екологічного статусу/екологічного потенціалу та хімічного статусу	42
4.1.2. Транснаціональна моніторингова мережа в басейні р. Тиса – мережа моніторингу поверхневих вод	42
4.1.3. Достовірність оцінки статусу	44
4.2. Визначені істотно змінені водні об'єкти	45
4.2.1. Результати остаточного визначення істотно змінених водних об'єктів для всіх річок БРТ з площею водозбору >1 000 км ²	46
4.2.2. Результати остаточного визначення істотно змінених водних об'єктів в басейні р. Тиса	48
4.2.3. Результати остаточного визначення істотно змінених водних об'єктів для озер	48
4.3. Екологічний та хімічний статус	49
4.3.1. Поверхневі води	49
4.3.1.1. Річки	49
4.3.1.2. Озера	52
4.3.2. Підземні води	52
4.3.2.1. Мережа моніторингу підземних вод	52
4.3.3. Методологія оцінки статусу та граничні величини	53
4.3.4. Статус підземних водних об'єктів загальнобасейнового значення	54
4.3.5. Якість підземних вод	54
4.3.6. Кількість підземних вод	56
4.3.7. Прогалини та невизначеності	57
5. Природоохоронні цілі та виключення	59
5.1. Природоохоронні цілі	59
5.2. Виключення відповідно до Статей 4(4), 4(5) та 4(7) ВРД	59
6. Економічний аналіз використання вод	61
6.1. Економіка Водної Рамкової Директиви ЄС	61
6.2. Результати економічного аналізу 2007 р.	61
6.3. Економічний аналіз басейну р. Тиса 2009 р.	61
6.4. Опис сучасного водокористування та його економічне значення	62
6.4.1. Економічний аналіз водокористування	62
6.4.1.1. Характеристика водних служб	63
6.4.1.2. Характеристика інших видів водокористування	64
6.4.1.3. Сучасне водоспоживання	64
6.5. Прогнозні тенденції щодо ключових економічних показників та чинників до 2015 р.	65
6.5.1. Прогноз потреб у воді	65
6.5.2. Прогноз скидів стічних вод	65
6.6. Інструменти економічного контролю	65
6.6.1. Окупність, як стимул для ефективного використання водних ресурсів та як фінансовий інструмент	65
6.6.1.1. Ціна на воду та цінова політика	66
6.6.2. Рентабельність, як критерій для визначення заходів для досягнення цілей зменшення водоспоживання	67
6.7. Висновки	67
7. Спільна Програма Заходів	69
7.1. Поверхневі води: річки	69
7.1.1. Забруднення органічними речовинами	69

7.1.1.1. Бачення та управлінські цілі	69
7.1.1.2. Підхід СПЗ до управлінських цілей 2015 р.	70
7.1.1.2.1. Базовий Сценарій – ОМСВ 2015 (БС–ОМСВ)	70
7.1.1.2.2. Середньостроковий Сценарій – ОМСВ (СС–ОМСВ)	71
7.1.1.2.3. Сценарій Бачення – ОМСВ (СБ–ОМСВ)	71
7.1.1.3. Висновки щодо заходів загальнобасейнового значення	71
7.1.1.3.1. Впровадження ДОМСВ	71
7.1.1.3.2. Результати розрахованих сценаріїв	72
7.1.1.3.3. Впровадження Директиви про мул стічних вод	72
7.1.1.3.4. Впровадження Директиви про Інтегрований контроль попередження забруднень	73
7.1.1.3.5. Рекомендації МКЗД щодо ННТ у промисловому секторі	73
7.1.1.3.6. Рекомендації щодо ННТ для агропромислових точкових джерел	73
7.1.1.3.7. Ефект, очікуваний від національних заходів загальнобасейнового масштабу	73
7.1.2. Забруднення поживними речовинами	74
7.1.2.1. Бачення та управлінські цілі	74
7.1.2.2. Підхід СПЗ до управлінських цілей 2015 р.	75
7.1.2.3. Висновок щодо заходів загальнобасейнового значення	75
7.1.2.3.1. Впровадження заходів щодо очистки міських стічних вод	76
7.1.2.3.2. Впровадження Директиви про нітрати	76
7.1.2.3.3. Застосування Найкращої Сільськогосподарської Практики (НСП)	76
7.1.2.3.4. Перелік можливих імплементаційних заходів для контролю дифузного забруднення	77
7.1.2.3.5. Базові засади впровадження безфосфатних миючих засобів	77
7.1.2.3.6. Сценарії зменшення поживних речовин	77
7.1.2.3.7. Потенціал зменшення поживних речовин до 2015 р.	81
7.1.2.4. Ефект, очікуваний від впровадження національних заходів у загальнобасейновому масштабі	83
7.1.3. Забруднення небезпечними речовинами	84
7.1.3.1. Бачення та управлінські цілі	84
7.1.3.2. Підхід СПЗ до управлінських цілей до 2015 р.	84
7.1.3.3. Висновки щодо заходів загальнобасейнового значення	85
7.1.3.3.1. Впровадження заходів щодо очистки міських стічних вод	85
7.1.3.3.2. Впровадження заходів у промисловому секторі	85
7.1.3.3.3. Впровадження заходів у сільськогосподарському секторі	85
7.1.3.3.4. Впровадження заходів при аварійних забрудненнях	85
7.1.3.4. Ефект, очікуваний від впровадження національних заходів у загальнобасейновому масштабі	86
7.1.4. Гідроморфологічні зміни	86
7.1.4.1. Гідроморфологічні зміни (1) – Порушення вільної течії річок – бачення та управлінські цілі	87
7.1.4.1.1. Бачення та управлінські цілі	87
7.1.4.2. Підхід СПЗ щодо управлінських цілей до 2015 р.	87
7.1.4.2.1. Підсумок заходів загальнобасейнового значення	88
7.1.4.2.2. Ефект, очікуваний від національних заходів у загальнобасейновому масштабі	89
7.1.4.3. Гідроморфологічні зміни (2) – Відокремлення прилеглих заплавл і водно-болотних угідь	90
7.1.4.4. Бачення та управлінські цілі	90
7.1.4.4.1. Підхід СПЗ щодо досягнення управлінських цілей до 2015 р.	90
7.1.4.4.2. Підсумок щодо заходів загальнобасейнового значення	90
7.1.4.4.3. Ефект, очікуваний від національних заходів у загальнобасейновому масштабі	91
7.1.4.5. Гідроморфологічні зміни (3) – Гідрологічні зміни	91
7.1.4.5.1. Бачення та управлінські цілі	91
7.1.4.5.2. Підхід СПЗ щодо управлінських цілей до 2015 р. – Гідрологічні зміни	92

7.1.4.5.3. Підсумок щодо заходів загальнобасейнового значення до 2015 р. – Гідрологічні зміни	92
7.1.4.5.4. Ефект, очікуваний від національних заходів у загальнобасейновому масштабі	93
7.1.4.6. Гідроморфологічні зміни (4) – Майбутні інфраструктурні проекти	93
7.1.4.6.1. Бачення та управлінські цілі	93
7.1.4.6.2. Підхід СПЗ щодо управлінських цілей до 2015 р. – майбутні інфраструктурні проекти	94
7.1.4.6.3. Підсумок щодо заходів загальнобасейнового значення	94
7.2. Підземні води	94
7.2.1. Вступ	94
7.2.1.1. Якість підземних вод – Бачення та управлінські цілі	94
7.2.1.2. Кількість підземних вод – Бачення та управлінські цілі	95
7.2.2. Якість підземних вод – Узагальнені заходи	95
7.2.3. Кількість підземних вод – Узагальнені заходи	96
8. Інтеграція кількісних та якісних водних аспектів	97
8.1. Вступ	97
8.1.1. Структура цього розділу	98
8.2. Тиски та впливи, пов'язані з ключовими кількісними аспектами водного менеджменту	99
8.2.1. Паводки та внутрішні води	99
8.2.1.1. Пріоритетні тиски та супутні впливи, пов'язані з паводками та внутрішніми водами	99
8.2.2. Посухи та водний дефіцит	101
8.2.2.1. Пріоритетні тиски та впливи, пов'язані з посухами та водним дефіцитом	102
8.2.3. Зміна клімату в БРТ	102
8.2.3.1. Причини включення питання адаптації до змін клімату в плани управління річковими басейнами	103
8.2.3.2. Реагування на зміну клімату	103
8.3. Зв'язок між управлінням землекористуванням та управлінням річковим басейном	104
8.4. Бачення та управлінські цілі, пов'язані з інтеграцією якісних та кількісних аспектів водного менеджменту в басейні р. Тиса	105
8.4.1. Бачення МКЗД, узгоджене Робочою групою по Тисі	105
8.4.2. Управлінські цілі	105
8.5. Заходи щодо Інтегрованого управління річковим басейном в басейні р. Тиса	106
8.5.1. Горизонтальні заходи, пов'язані з інтеграцією кількості та якості вод	106
8.5.2. Заходи, пов'язані з паводками та внутрішніми водами	108
8.5.3. Заходи, пов'язані з посухами та водним дефіцитом	111
8.5.4. Заходи, пов'язані зі зміною клімату	112
Висновки	113
ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА	121

Перелік Скорочень

MONERIS	Моделювання Викидів Поживних Речовин в Річкову Систему
Nзаг	Загальний Азот
Pзаг	Загальний Фосфор
АБТ	Аналіз Басейну Тиси
АДБ	Аналіз Дунайського Басейну 2004 р.
БРД	Басейн Річки Дунай
БРТ	Басейн Річки Тиса
БСК	Біологічне Споживання Кисню
ВАВМ	Важливий Аспект Водного Менеджменту
ВВП	Внутрішній Валовий Продукт
ВДВ	Валова Додана Вартість
ВРД ЄС	Водна Рамкова Директива ЄС (2000/60/ЕС)
ДЕП	Добрий Екологічний Потенціал
ДЕС	Добрий Екологічний Статус
ДІКПЗ	Директива про Інтегрований Контроль Попередження Забруднення
ДНЧ ЄС	Держава(и) – не член(и) Європейського Союзу
ДОМСВ	Директива про Очистку Міських Стічних Вод
ДЧ ЄС	Держава(и) – член(и) Європейського Союзу
ЕГ	Експертна Група
ЕКЯ	Екологічний Коефіцієнт Якості
ЕСЯ	Екологічний Стандарт Якості
ЄРВЗ	Європейський Реєстр Викидів Забруднень
ЗАТ	Звіт про Аналіз Тиси 2007 р.
ЗСК	Загальне Споживання Кисню
ІЗВО	Істотно Змінені Водні Об'єкти
КОРД	Конвенція про Охорону Річки Дунай
КОС	Каналізаційні Очисні Споруди
МІП	Майбутні Інфраструктурні Проекти
МКЗД	Міжнародна Комісія із Захисту Річки Дунай
МКОС	Міські Каналізаційні Очисні Споруди
ННТ	Найкраща Наявна Технологія
НПП	Найкраща Природнича Практика
НСП	Найкраща Сільськогосподарська Практика
ОВНС	Оцінка Впливу на Навколишнє Середовище
ОПАР	Об'єкт Потенційного Аварійного Ризику
ПАР	Пункти Аварійних Ризиків
ПВ	Підземні Води
ПВО	Підземні Водні Об'єкти
ПД ЄС	Паводкова Директива ЄС (2007/60/ЕС)
План ІУБРТ	План Інтегрованого Управління Басейном р. Тиса
План УБРД	План Управління Басейном Річки Дунай
План УРБРД	План Управління Районом Басейну Річки Дунай
ПРООН/ГЕФ	Програма Розвитку ООН/Глобальний Екологічний Фонд
ПСД	Програма Спільних Дій
ПФР	Природний Фоновий Рівень
РБРД	Район Басейну Річки Дунай
РРБ	Район Річкового Басейну
РСПЗ	Реєстр Скидів та Переносів Забруднень
СОНС	Стратегічна Оцінка Навколишнього Середовища
СПАЗ	Система Попереджень про Аварійні Забруднення
СПЗ	Спільна Програма Заходів
ССП	Спільна Сільськогосподарська Політика

ТНММ	Транснаціональна Моніторингова Мережа
УРБ	Управління Річковим Басейном
ХСК	Хімічне Споживання Кисню
ЮНЕП КК	Програма ООН з Довкілля – Тимчасовий Секретаріат Карпатської Конвенції

Загальна інформація

План Інтегрованого управління басейном річки Тиса базується на даних, представлених станом на вересень 2010 р. (референційний рік 2007) країнами басейну р. Тиса. Дані, наведені у цьому документі, ґрунтуються на інформації Danube GIS, наданої Україною, Румунією, Словаччиною, Угорщиною та Сербією.

Цей документ був підготовлений для Глав делегацій в МКЗД, високопосадовців, експертів, пов'язаних з різними аспектами водного менеджменту, з метою окреслити тиски та заходи в басейні р. Тиса. План ІУБРТ був представлений для вивчення зацікавленим сторонам та організаціям, що знаходяться в басейні р. Тиса, після чого його остаточна версія наприкінці 2010 р. була представлена Главам делегацій в МКЗД для затвердження. Цей документ також є фундаментом для ініціювання подальших дискусій між відповідними секторами, визначеними в інтеграційному розділі.

У порівнянні з Планом УБРД, у Плані ІУБРТ взято до уваги річки з площею водозбору більше ніж 1 000 км², замість 4 000 км²; природні озера площею водного дзеркала >10 км², замість 100 км²; головні канали; підземні водні об'єкти з площею більше 1 000 км² та загальнобасейнового значення. Це означає, що у порівнянні з 11 визначеними транскордонними підземними водними об'єктами або групами загальнобасейнового значення для Дунаю, країни басейну р. Тиса зібрали і оцінили інформацію щодо 85 підземних водних об'єктів – всі національні та транскордонні водні об'єкти, важливі для басейну р. Тиса.

Наступні положення є ключовими у цьому документі і важливо зважити на них перед ознайомленням з Планом:

- План ІУБРТ відповідає структурі Плану УБРД, включаючи інформацію про рішення вищого порядку для басейну р. Тиса. Окрім важливих аспектів водного менеджменту (забруднення органічними, поживними, небезпечними речовинами, гідроморфологічні зміни), акцент був зроблений на питаннях кількості водних ресурсів (паводки, посухи, зміна клімату) і, зокрема, поєднанні цих аспектів з якістю вод.
- План ІУБРТ був підтриманий середньомасштабним проектом ПРООН/ГЕФ «Інтеграція численних переваг водно-болотних угідь та заплав в покращене транскордонне управління в басейні р. Тиса» шляхом підготовки національних стратегій щодо зменшення забруднень, а також запобігання паводкам та посухам за рахунок впровадження пілотних проектів в БРТ.

План ІУБРТ базується на національних планах країн басейну р. Тиса і гармонізується з результатами Плану УБРД. Отже, План ІУБРТ має читатись і тлумачитись у зв'язку з національними планами УРБ. У випадку виникнення певних суперечностей, національні плани УРБ та звіти на сайті WISE ймовірно представляють більш точну інформацію.

При ознайомленні з текстом Плану ІУБРТ необхідно взяти до уваги декілька специфічних аспектів:

- Кількість річкових водних об'єктів насправді включає подвійний підрахунок, тому що для деяких транскордонних ділянок країни визначили різну кількість водних об'єктів. У цьому підрахунку були враховані всі відповідні визначення країн. 11 річкових водних об'єктів (РВО) в БРТ були визначені, як транскордонні. Для оцінки статусу, акцент має бути зроблений на тому, чи гармонізована оцінка статусу для транскордонних ділянок.
- ВАВМ та пов'язані з ними оцінки стосуються як поверхневих, так і підземних вод, однак підземні води повинні бути розглянуті більш детально в наступному циклі управління річковими басейнами.
- Інформація, пов'язана з паводками та протипаводковим захистом, детально представлена в Звіті про аналіз р. Тиса 2007 р. (ЗАТ), тому не було потреби її повторювати.
- Наявна інформація (наведена в Плані УБРД) щодо донних та інвазійних видів стосується усього Району річкового басейну Дунаю, тому вона окремо не розглядалась у цьому документі.

Перелік додатків (представлені на CD)

Додаток 1 Органи влади та веб-посилання на національні плани УРБ у БРТ

Додаток 2 Критерії, визначені для значних точкових джерел для загального огляду басейну р. Тиса

Додаток 3 Аналіз тисків у басейні р. Тиса

Додаток 4 Водно-болотні угіддя з потенціалом відновлення, визначені для басейну р. Тиса

Додаток 5 Тиски та заходи, пов'язані з підземними водами

Додаток 6 Поверхневі водні об'єкти р. Тиса та її приток

Додаток 7 Перелік майбутніх інфраструктурних проектів, визначених в басейні р. Тиса

Додаток 8 Поверхневі водні об'єкти – екологічний та хімічний статус

Додаток 9 Моніторинг підземних вод

Додаток 10 Методологія оцінки статусу підземних вод

Додаток 11 Статус підземних водних об'єктів

Додаток 12 Економіка – оглядові таблиці

Додаток 13 Результати сценаріїв очистки міських стічних вод

Додаток 14 Перелік територій, що охороняються в басейні р. Тиса

Додаток 15 Інформація, пов'язана зі зміною клімату

Додаток 16 Протипаводкові заходи, представлені тисайськими країнами в Плані дій МКЗД щодо паводків у басейні р. Тиса

Перелік карт

- Карта 1 Суб-басейн р. Тиса: Оглядова карта
- Карта 2 Суб-басейн р. Тиса: Екорегіони
- Карта 3 Суб-басейн р. Тиса: Поверхневі водні об'єкти
- Карта 4 Суб-басейн р. Тиса: Підземні водні об'єкти в межах річкового басейну
- Карта 5 Суб-басейн р. Тиса: Споруди, що порушують вільну течію річок та цілісність екосистем – ситуація станом на 2009 р.
- Карта 6 Суб-басейн р. Тиса: Водно-болотні угіддя/заплави (>100 га) з потенціалом відновлення гідралічного зв'язку з річкою станом на 2009 р. та зміни, що очікуються до 2015 р.
- Карта 7а Суб-басейн р. Тиса: Гідрологічні зміни/ділянки річки, що знаходяться в підпорі – ситуація станом на 2009 р.
- Карта 7б Суб-басейн р. Тиса: Гідрологічні зміни/забір води – станом на 2009 р.
- Карта 8 Суб-басейн р. Тиса: Інфраструктурні проекти, заплановані до 2015 р.
- Карта 9 Суб-басейн р. Тиса: Об'єкти природно-заповідного фонду – Європейська Екологічна Мережа Natura 2000 та інші
- Карта 10 Суб-басейн р. Тиса: Транскордонна мережа моніторингу – Поверхневі води
- Карта 11 Суб-басейн р. Тиса: Екологічний стан та екологічний потенціал поверхневих водних об'єктів
- Карта 12 Суб-басейн р. Тиса: Хімічний стан поверхневих водних об'єктів
- Карта 13 Суб-басейн р. Тиса: Істотно змінені та штучні водні об'єкти
- Карта 14 Суб-басейн р. Тиса: Хімічний стан – підземних вод
- Карта 15 Суб-басейн р. Тиса: Стан підземних вод за оцінкою об'ємів води
- Карта 16 Суб-басейн р. Тиса: Поверхневі водні об'єкти, на які не поширюється вимога досягнення доброго екологічного стану до 2015 р. згідно статей 4(4) та 4(5) ВРД ЄС
- Карта 17 Суб-басейн р. Тиса: Підземні водні об'єкти, на які не поширюється вимога досягнення доброго екологічного стану до 2015 р. згідно статей 4(4) та 4(5) ВРД ЄС
- Карта 18 Суб-басейн р. Тиса: Скиди міських стічних вод – ситуація станом на 2005/2006 рр.
- Карта 19 Суб-басейн р. Тиса: Скиди міських стічних вод – Базовий сценарій на 2015 р.
- Карта 20 Суб-басейн р. Тиса: Скиди міських стічних вод – Середньостроковий сценарій
- Карта 21 Суб-басейн р. Тиса: Скиди міських стічних вод – Бажаний сценарій
- Карта 22 Суб-басейн р. Тиса: Забруднення органічними речовинами з точкових та дифузних джерел – Вміст сполук азоту станом на 2005/2006 рр.
- Карта 23 Суб-басейн р. Тиса: Забруднення органічними речовинами з точкових та дифузних джерел – Вміст сполук фосфору станом на 2005/2006 рр.
- Карта 24 Суб-басейн р. Тиса: Забруднення органічними речовинами з точкових та дифузних джерел – Базовий сценарій вмісту сполук азоту на 2015 р.
- Карта 25 Суб-басейн р. Тиса: Забруднення органічними речовинами з точкових та дифузних джерел – Базовий сценарій вмісту сполук фосфору на 2015 р.
- Карта 26 Суб-басейн р. Тиса: Порушення вільної течії річок та цілісності екосистем – покращення ситуації, що очікується до 2015 р.
- Карта 27 Суб-басейн р. Тиса: Зміни гідрологічного режиму – покращення ситуації, що очікується до 2015 р.

1. Вступ

1.1. Басейн річки Тиса

Басейн річки Тиса (БРТ) (**Карта 1**) є важливим європейським ресурсом і відзначається великим різноманіттям ландшафтів, які забезпечують природне середовище для унікальних видів тварин та рослин, а також має значну кількість територій, що охороняються, та національних парків. Басейн річки Тиса характеризується багатим біорізноманіттям, включаючи численні види, яких більше не можна знайти у Західній Європі. Регіон має природну екологічну цінність, таку як унікальні прісноводні екосистеми у 167 озерах-старицях та більше ніж 300 прибережних водно-болотних угідь.

Загальна площа територій, що охороняються в басейні річки Тиса, складає 38 223 км², що становить приблизно чверть територій, що охороняються в басейні річки Дунай.

Річка Тиса, найдовша притока Дунаю, протікає територіями п'яти країн, площа її водозбору 157 186 км² і її басейн є найбільшим суб-басейном в басейні Дунаю (**Таблиці 1.1 та 1.2**). На цій території проживає 14 млн. жителів з України, Румунії, Словаччини, Угорщини та Сербії. Басейн р. Тиса може бути поділений на дві головні частини:

- гірська – Верхня Тиса та її притоки в Україні, Румунії та у східній частині Словаччини
- низинна частина – переважно в Угорщині та Сербії, яку оточують Східно-Словацька рівнина та Закарпатська низовина (Україна), а також західні відроги Карпат в Румунії.

Власне, сама Тиса може бути поділена на три частини:

- Верхня Тиса, вище за течією від гирла р. Сомеш/Самош;
- Середня Тиса в Угорщині, в яку впадають найбільші правосторонні притоки: річки Бодрог та Слана, що разом з р. Горнат збирають воду з Карпатських гір в Україні та Словаччини, річка Задьва, що збирає води Матри та Бока, а також найбільші лівосторонні притоки: річки Сомеш/Самош, Кріс/Кьорош та Муреш/Марош, які збирають воду в Трансільванії в Румунії;
- Нижня Тиса (нижче за течією від гирла р. Муреш/Марош, де впадає р. Бега/Бегей та інші притоки опосередковано через систему каналу Дунай–Тиса–Дунай).

Таблиця 1.1 Питома вага країн у басейні р. Тиса та їх статус у ЄС

Країна	ISO – код	Територія басейну річки Тиса в країні (км ²)	Розподіл басейну річки Тиса (%)		Статус країни у Європейському Союзі
			По країнах	По всій країні	
Україна	UA	12 732	8,1	2,1	Держава – не член ЄС
Румунія	RO	72 620	46,2	30,5	Держава – член ЄС
Словаччина	SK	15 247	9,7	31,1	Держава – член ЄС
Угорщина	HU	46 213	29,4	49,7	Держава – член ЄС
Сербія	RS	10 374	6,6	11,7	Потенційний кандидат на вступ в ЄС

У порівнянні з басейном річки Сава, яка має найбільший стік води до Дунаю, та другу за величиною водозбірну територію, басейн річки Тиса має приблизно удвічі більший водозбір, але тільки половину середнього стоку річки Сава (див. **Таблицю 1.2**). Кількість населення, що проживає у басейні річки Тиса (14 мільйонів), більше, ніж у басейні річки Сава (8,5 мільйонів), що викликає більшу потребу у воді, внаслідок чого збільшується інтерес до забезпечення гармонізованого та сталого управління водними ресурсами в БРТ.

Басейн р. Тиса забезпечує умови життєдіяльності для багатьох людей через сільське господарство, лісове господарство, пасовища, гірничорудну промисловість, судноплавство та енергетику. Останні 150 років людської діяльності, на жаль, створили серйозні проблеми для водних ресурсів басейну річки Тиса. Їм загрожує забруднення органічними речовинами від комунального господарства та міських поселень, поживними речовинами зі стічних вод та тваринництва, а також небезпечними речовинами від промисловості, у першу чергу гірничовидобувної. У деяких випадках зміни у землекористуванні та гідротехнічні роботи змінили природну структуру річки та зумовили втрату природних заплав та водно-болотних угідь. Ці зміни призвели до збільшення випадків надзвичайних ситуацій, таких як повені (останні у період з 1998 по 2006), посухи (особливо в Угорщині та Сербії), а також зсуви та ерозія у верхів'ях (в Україні та Румунії).

Відповідно до Звіту про аналіз р. Тиса, води БРТ було охарактеризовано за поділом на екорегіони (див. **Карту 2**), подано річкову типологію та визначено відповідність умовам біологічних складових якості, зазначеним у ВРД ЄС. У звіті в цьому плані було проведено оцінку таких водотоків¹:

- річка Тиса та її притоки з площею водозбору $>1\,000\text{ км}^2$
- головні канали;
- природні озера з площею водного дзеркала $>10\text{ км}^2$;
- підземні водні об'єкти з площею $>100\text{ км}^2$ та загальнобасейнового значення. Це означає, що у порівнянні з 11 визначеними транскордонними ПВО або групами ПВО загальнобасейнового значення для річки Дунай, країни басейну Тиси зібрали та оцінили інформацію щодо 85 національних та транскордонних підземних водних об'єктів, важливих для басейну р. Тиса.

Таблиця 1.2–1.6, а також **Карти 3 і 4** надають актуалізовані результати аналітичного звіту.

Таблиця 1.2 Основна інформація про район річкового басейну Дунаю та найбільші суб-басейни Дунаю – басейни річок Тиса та Сава

Річковий басейн	Довжина (км)	Площа водозбору (км ²)	Населення (млн. чол.)	Середні витрати в гирлі (м ³ /сек)	Період спостережень за стоком
Дунай	2 857	807 827	80,5	6 500	(1914–2003)
Тиса	966	157 186	14	825	(1946–2006)
Сава	945	97 713	8,5 ²	1 559	(1946–2006)

Таблиця 1.3 Основні соціально-економічні показники (джерело даних: компетентні органи у басейні річки Тиса, якщо не зазначено інше)

Країна	Кількість населення у басейні річки Тиса (чол.)	Кількість працюючого населення	ВВП (млн. євро)	ВВП на душу населення (євро на одну особу)
Україна	1 248 000	247 000	1 070	857 ³
Румунія	5 208 000	2 499 840	21 132	4 058
Словаччина	1 670 000	689 238	8 000	4 790
Угорщина	4 048 562	1 382 764	22 095	5 459
Сербія	964 574	392 751	2 170	2 250

¹ План управління басейном річки Дунай стосується річок з водозбором $>4\,000\text{ км}^2$, всіх озер площею $>100\text{ км}^2$, головних каналів, транзитних та прибережних вод, усіх транскордонних підземних вод $>4\,000\text{ км}^2$, транскордонних підземних вод $<4\,000\text{ км}^2$, якщо вони мають велике значення.

² Приблизні дані.

³ Показник визначає ВВП на душу населення для української частини басейну річки Тиса (Закарпатська область). Український середній показник складає 1 494 євро на душу населення.

Таблиця 1.4 Кількість та довжина водних об'єктів річки Тиса

Країна	Кількість	Середня довжина (км)	Мін. (км)	Макс. (км)
Україна	7	43,1	14,2	107,4
Румунія	1	61	—	—
Угорщина	8	68,9	21,1	161
Словаччина	1	5,4	—	—
Сербія	2	84,5	67,2	101,8
	Σ 19 ⁴			

Таблиця 1.5 Кількість та довжина водних об'єктів на притоках басейну річки Тиса

Країна	Кількість	Середня довжина (км)	Мін. (км)	Макс. (км)
Україна	16	34,1	4,8	76,6
Румунія	101	35,7	1	214
Угорщина	43	40,35	4,9	93,7
Словаччина	30	32,7	11	86,4
Сербія	14	44	13,7	91,4
	Σ 204			

У 2009 р. країни басейну р. Тиси визначили 223 водних об'єкта (на чотири більше, ніж було попередньо визначено у 2007 р.); це означає, що з 2007 р. відбулись незначні зміни в ідентифікації водних об'єктів.

Таблиця 1.6 Основні характеристики басейну річки Тиса

Площа басейну річки Тиса	157 186 км ²
Країни Тиси	Держави—члени ЄС (3): Угорщина, Словаччина, Румунія. Держави, що не є членами ЄС (2): Сербія та Україна
Населення	Приблизно 14 мільйонів
Довжина річки Тиса	966 км

⁴ Показник має подвійний рахунок, оскільки для кількох транскордонних ділянок країни визначили різну кількість водних об'єктів. У цьому підрахунку були враховані всі визначення країн. У випадку річки Тиса, 11 річкових водних об'єктів були визначені як транскордонні. Щодо оцінки статусу, посилання будуть зроблені після гармонізації оцінки статусу для транскордонних ділянок.

Основні притоки р. Тиса з водозбірними територіями >1 000 км²	Чорна Тиса, Біла Тиса, Вішеу, Іза, Тересва, Ріка, Боржава, Тур, Сомеш/Самош, Сіеу, Сомешул Мік, Лапуш, Красна, Бодрог, Уж/Ух, Лаборець, Латориця, Топла, Ондава, Горнад/Гернад, Ториса, Рімава, Слана/Сайо, Бодва/Бодва Задьва, Тарна, Хармаш Кьорош, Кришул Алб/Фейер-Кьорош, Кришул Негру/ Фекете-Кьорош, Кеттош-Кьорош, Кришул Репеде/Шебеш Кьорош, Баркеу/Береттьо, Іер, Каті, Шаркад-Мергеш Шарош, Хортобадь/Береттьо, Донгері, Калло Ер, Муреш/Марош, Аріец, Тарнава, Тарнаве Міка, Себец, Стрей, Аранка/Златиця, Бега/Пловні Бегей, Бега Вече/Старі Бегей, Байський канал
Природні озера >10 км²	Тиса, Сегеді-Феєр, Чаї

Підземні водні об'єкти з площею водозбору >1 000 км² 5	85 підземних водних об'єктів (національні та транскордонні)
Головні канали	Канал Дунай–Тиса–Дунай Хортобадьський головний канал, Східний головний канал, Західний головний канал, Вайяї ІІІ, Головний канал Ер та Лоня
Важливі види водокористування та послуг	Водозабір (промисловість, іригація, побутове водопостачання). Питне водопостачання, скидання стічних вод (комунальне господарство, промисловість), енергетика, навігація, днопоглиблювальні роботи та видобуток гравію, рекреація, різноманітні екосистемні послуги.

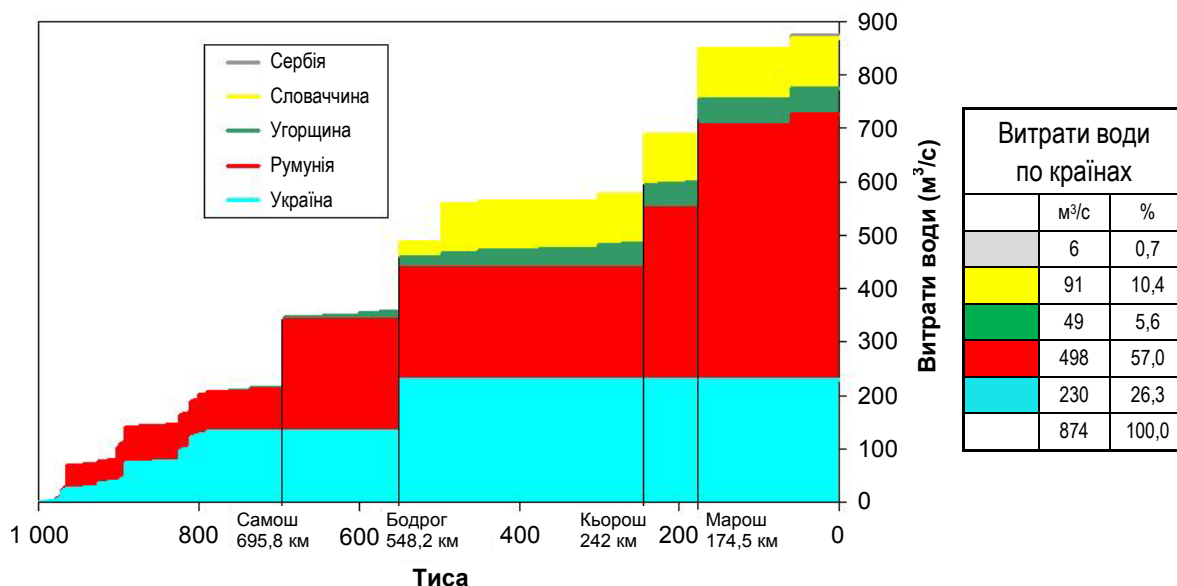


Рис. 1.1 Поздовжній профіль річки Тиса та частка кожної країни (%) у середніх витратах води Тиси (м³/с)⁶

⁵ Якщо розмір менший, ніж 1 000 км², підземні водні об'єкти були також враховані у відповідності до їх соціально-економічного значення, використання, впливів, тисків, взаємодії з водними екосистемами тощо.

⁶ Інформація основана на даних JRC-IEC (1991–2002) та використана для модуля розрахунку паводку VITUKI NFHS.

Рис. 1.2 базується на інформації, наведеній у Таблицях оцінки ризику⁷ і включеній у звіт про аналіз. Базуючись на даних, поданих на малюнку, було встановлено, що більше 60 % водних об'єктів річки Тиса знаходяться у стані «ризик» або «можливого ризику» через **забруднення органічними та поживними речовинами** та близько 100 % – у стані «ризик» або «можливого ризику» через небезпечні речовини та гідроморфологічні зміни.

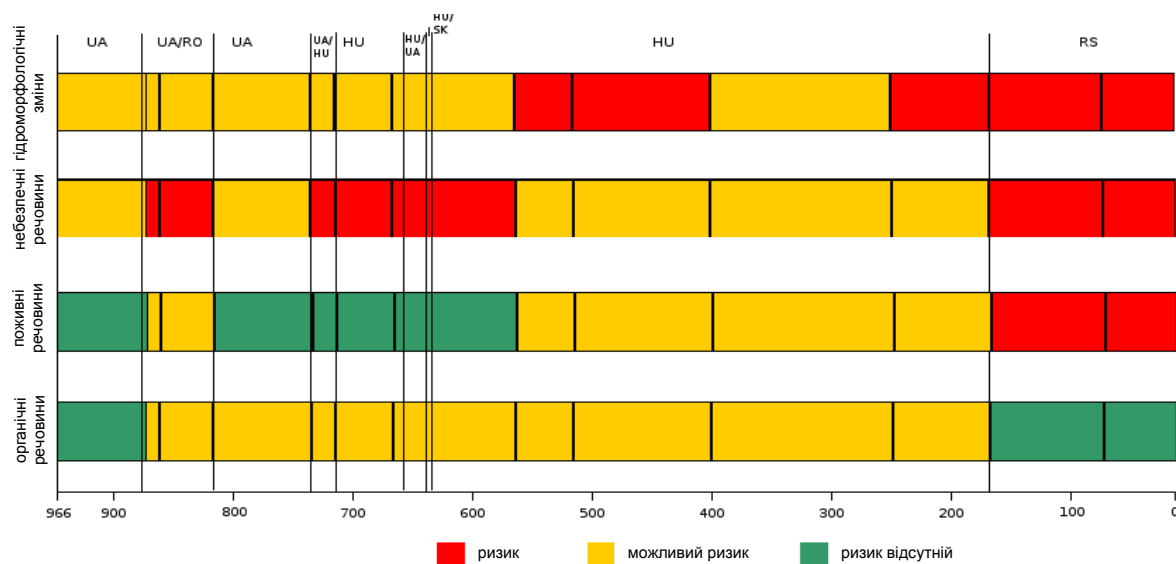


Рис. 1.2 Результати оцінки ризику для всієї довжини річки Тиса (ЗАТ 2007)

У басейні річки Тиса приблизно 70 % від загальної кількості приток були визначені як такі, що знаходяться у стані «ризик». Більшість водних об'єктів у стані «ризик» знаходяться в Румунії (яка також має найбільшу кількість водних об'єктів в басейні р. Тиса), Словаччини, Угорщини та Сербії. Усі країни басейну річки Тиса, окрім Сербії, визнали, що притоки знаходяться у зоні можливого ризику (15 % від загальної кількості). Притоки, що знаходяться поза ризиком (14 % від загальної кількості) знаходяться в Україні, Словаччині та Румунії.

Притоки Тиси знаходяться у зоні ризику, переважно, внаслідок **гідроморфологічних змін** та **забруднення поживними речовинами**, наступними за ризиком є забруднення органічними та небезпечними речовинами. Однак, саме небезпечні речовини були основною причиною для класифікації приток, як таких, що знаходяться у зоні «можливого ризику» (особливо в Румунії, Угорщині та Словаччині).

У 2007 р. більшість (88 %) транскордонних підземних водних об'єктів були визнані такими, що знаходяться поза ризиком (за якістю) щодо їх хімічного статусу. Транскордонні підземні водні об'єкти з «кількісним ризиком» (12 %) були ідентифіковані у Словаччині, Румунії та Україні.

За кількісними показниками 85 % транскордонних ПВО були визнані такими, що знаходяться поза ризиком. Транскордонні підземні водні об'єкти, що знаходяться у «кількісному ризиком», зафіксовані в Угорщині (3 %), підземні водні об'єкти «під можливим ризиком» зафіксовані у Сербії та в Україні (12 %).

⁷Для правильної інтерпретації інформації необхідно зазначити, що на трьох ділянках річки Тиса, що поділяють Україна/Румунія, Україна/Угорщина та Словацька Республіка/Угорщина, результати оцінки ризику не гармонізовані та кілометраж річки не був визначений країнами. У цих випадках, на рисунку можуть бути продемонстровані лише дані однієї країни.

1.2. Співробітництво в басейні р. Тиса

Країни басейну річки Тиса мають давню історію співробітництва, включаючи Угоду з охорони річки Тиса та її приток 1986 р. та заснування у 2000 р. Водного Форуму Басейну р. Тиси, спрямованого на розв'язання проблем паводків. Всі країни басейну річки Тиса є сторонами Конвенції про охорону річки Дунай (підписана у Софії у 1994 р. і набрала чинності у 1998 р.), яка є найуніверсальнішою діючою угодою між країнами басейну Дунаю. Окрім цього, всі країни басейну річки Тиса є сторонами Карпатської конвенції, підписаної у Києві, Україна, у 2003 р. і яка набрала чинності у 2006 р.

На першій міністерській зустрічі країн МКЗД у грудні 2004 р. міністри та посадовці високого рівня п'яти країн Тиси підписали Меморандум про взаєморозуміння – *Прямуючи до Плану управління басейном річки Тиса для підтримки сталого розвитку регіону*. МКЗД заснувала Групу по басейну р. Тиса, як платформу для посилення координації та обміну інформацією відносно міжнародної, регіональної та національної діяльності у басейні річки Тиса, а також для гармонізації та забезпечення ефективності відповідних зусиль.

Країни басейну річки Тиса домовилися підготувати план управління суб-басейном (План ІУБРТ), який поєднає питання якості та кількості водних ресурсів, водного та земельного менеджменту, паводків та посух. Відповідно до згоди країн, проект Плану інтегрованого управління басейном р. Тиса був розроблений у 2010 р., представлений для громадського обговорення, остаточний варіант був представлений Главам делегацій країн басейну річки Тиса в МКЗД у грудні 2010 р.

Першим кроком у досягненні мети була підготовка у 2007 р. Звіту про Аналіз Тиси (ЗАТ), який став своєрідною віхою для реалізації Меморандуму про взаєморозуміння (МВ). Цей процес є основою для актуалізації МВ для подальшого розвитку співробітництва.

Звіт про аналіз басейну Тиси 2007 р. (ЗАТ) включає характеристику поверхневих та підземних вод, визначає тиски та ризики, розкриває питання, що стосуються гірничодобувної галузі, подає інвентаризацію територій, що охороняються, включає економічний аналіз, висвітлює участь громадськості та пропонує план подальшої діяльності.

ЗАТ зробив висновок, що цей регіон зазнає серйозного впливу забруднення, структурних змін, а також страждає від повеней та посух. 150 років впливу діяльності людини у регіоні – включаючи такі види діяльності, як тваринництво, лісове господарство, гірничо-промисловість та гідротехнічні роботи, значущі для життєдіяльності людини в басейні – зробили свій внесок у сьогоденні проблеми у вигляді забруднення та змін природного стану річки. Впливи забруднень є значними в басейні річки Тиса та створюють загрозу для здоров'я людини, доступу до безпечного рибальства, безпеки населених пунктів та успішного розвитку туристичної індустрії.

ЗАТ демонструє, що сьогодні наявні водні запаси є достатніми, однак існує думка, що зростаючі потреби сільськогосподарського зрошення, разом із змінами клімату, можуть вимагати додаткових зусиль для справедливого управління ресурсами для всього населення, що проживає у басейні.

Основний висновок ЗАТ полягає у тому, що управління кількістю водних ресурсів та інтеграція (інтеграція якості та кількості води у земельному та водному плануванні) є важливим аспектом, що має бути предметом розгляду в Плані ІУБРТ.

1.3. Прямуючи до інтегрованого управління басейном річки Тиса

На рівні Району річкового басейну Дунаю було визначено чотири важливі аспекти (забруднення органічними, поживними та небезпечними речовинами, а також гідроморфологічні зміни) водного менеджменту (ВБМ), що впливають на якість поверхневих та підземних вод.

Щоб гармонізувати підходи країни, адаптували управлінські цілі для басейну річки Дунай до чотирьох ВБМ для всього басейну річки Тиса. Додатково були розроблені бачення та управлінські цілі щодо питань кількості води. Управлінські цілі для басейнів Дунаю та Тиси є такими:

- описати заходи, що повинні бути вжиті для скорочення/припинення існуючих істотних тисків у масштабі всього басейну та суб-басейнів для кожного ВБМ, а також для підземних вод;
- покращити зв'язок між заходами на національному рівні та їх координацією на загально-басейновому та суб-басейновому рівнях для досягнення загальних природоохоронних цілей ВРД.

На додаток до описаного вище процесу, країни басейну річки Тиса визначили, що питання управління кількістю води вимагають особливої уваги, тому вони розглядаються як важливі аспекти, пов'язані з

управлінням водними ресурсами. Дефіцит води та посухи, повені та внутрішні води є основними викликами в басейні річки Тиса. Очікується, що кліматичні зміни будуть загострювати ці виклики. Прогноз щодо основних впливів змін клімату в басейні річки Тиса (базуючись на існуючих даних) є важливим завданням для опису дослідження чи є Програма заходів (ПЗ) «кліматично перевіреною» та включає прогноз подальших адаптаційних заходів.

Повені та посухи мають побічний негативний вплив на біорізноманіття та якість води. До того ж, існуючі проблеми, пов'язані з якістю води, можуть загостритися через вплив кількісних водних аспектів. Тому, цей План зосереджується також на тому, яким чином управління цими питаннями може бути інтегровано у нього.

Цілі Інтегрованого плану управління басейном річки Тиса є подвійними:

1. Обговорити та вирішити важливі аспекти водного менеджменту, пов'язані з якістю водних ресурсів, відповідно до підходів для Району річкового басейну Дунаю.
2. Обговорити та вирішити важливі аспекти водного менеджменту, пов'язані з кількістю водних ресурсів, (повені та внутрішні води, посухи та дефіцит води, зміна клімату) на основі інтегрованого підходу, зосереджуючись на заходах, що забезпечують досягнення доброго водного статусу до 2015 р.

Підсумовуючи – відповідно до принципів Інтегрованого управління водними ресурсами (ІУВР), який передбачає координований розвиток та управління водними, земельними та пов'язаними з ними ресурсами, щоб максимізувати результативність економічного та соціального благополуччя на рівноправній основі без завдання шкоди життєво важливим екосистемам⁸ – країни басейну річки Тиса розробили План інтегрованого управління басейном річки Тиса, враховуючи як питання кількості водних ресурсів, так і якості води, акцентуючи увагу на визначенні заходів, які матимуть позитивний вплив на якість та кількість водних ресурсів, а також на водні екосистеми в басейні річки Тиса.

1.4. Особливості Плану ІУБРТ, у порівнянні з Планом управління басейном р. Дунай

У Плані ІУБРТ застосовано методологію та процес загальнобасейнового рівня річки Дунай, розроблені та погоджені країнами басейну річки Дунай. Розробка Плану на суб-басейновому рівні має два аспекти додаткової цінності:

1. Масштаб: У Районі річкового басейну Дунаю плани управління річковим басейном та програми заходів, відповідно до ВРД, розроблені на чотирьох рівнях:

- (1) міжнародний рівень – Частина А,
- (2 – 3) національний рівень та суб-басейновий рівень, який має міжнародну координацію – Частина В – для визначених суб-басейнів (Тиса, Сава, Прут, Дунайська дельта) та
- (4) рівень суб-елементів – Частина С.

Як підкреслено у стратегічному документі до Плану управління районом басейну річки Дунай, інформація деталізується від частини А до частин В та С. План ІУБРТ представляє **рівень В** і оцінює аспекти водного менеджменту більш детально, ніж План УБРД, базуючись на інформації всіх країн Тиси. У цьому Плані були оцінені такі водні об'єкти (див. також **Розділ 1.1**):

- річка Тиса та її притоки з водозбором $>1\,000\text{ км}^2$;
- головні канали;
- природні озера $>10\text{ км}^2$;
- підземні водні об'єкти площею $>1\,000\text{ км}^2$, як басейни важливого значення. Це означає, що у порівнянні з 11 визначеними транскордонними ПВО або групами ПВО, що мають загально-басейнове значення для Дунаю, країни Тиси зібрали та узагальнили інформацію щодо всіх національних та транскордонних підземних водних об'єктів (85 ПВО), важливих для БРТ.

⁸ Джерело: GWP, 2000. Global Water Partnership – Integrated Water Resources Management. Global Water Partnership Technical Advisory Committee. TAC Background Papers № 4.

Під час роботи над планом ІУБРТ було застосовано існуючу методологію Плану УБРД, але використовуючи можливість заповнити пропущені або відсутні дані та поєднуючи всебічну і актуалізовану інформацію та статистичні дані, які у сукупності дають можливість зробити більш якісний аналіз тисків та впливів та оцінити ефективність заходів, що спрямовані на подолання цих тисків та впливів.

2. Поєднання якісних та кількісних водних аспектів: Окрім чотирьох ВАВМ БРД (забруднення органічними, поживними, небезпечними речовинами та гідроморфологічні зміни), Звіт про аналіз р. Тиса визначив три аспекти, що представляють інтерес для інтеграції питань якості та кількості водних ресурсів: паводки та внутрішні (надлишкові) води, посухи та водний дефіцит, зміна клімату.

План ІУБРТ наводить методологію інтеграції якісних та кількісних водних аспектів для басейну річки Тиса, яка могла б застосовуватися до всього басейну Дунаю та для інших визначених суб-басейнів у наступному циклі планування управління річковим басейном.

На основі цього підходу досліджені аспекти були диверсифіковані у порівнянні з Планом УБРД, а саме: розглянуті разом взаємозв'язок якості та кількості води, питання посух та повеней, відновлення водно-болотних угідь, як заходи із зменшення забруднення поживними речовинами.

1.5. Управлінські аспекти та структура Плану ІУБРТ

Робоча група по Тисі вирішила, що важливі аспекти водного менеджменту визначаються подібно до Аналізу Дунайського басейну (АДБ). Для басейну річки Тиса визначено чотири важливі аспекти водного менеджменту (ВАВМ), що можуть прямо або опосередковано впливати на статус поверхневих та підземних вод⁹, а саме:

- **Забруднення органічними речовинами**
- **Забруднення поживними речовинами**
- **Забруднення небезпечними речовинами (особлива увага до гірничовидобувної промисловості)**
- **Гідроморфологічні зміни**

А також інші аспекти в басейні річки Тиса

- **Кількісні аспекти водних ресурсів (повені та внутрішні води, посухи та дефіцит води, зміна клімату)**

Для кожного ВАВМ, як і для кількості водних ресурсів, була розроблена СПЗ, що базується на певному баченні та управлінських цілях та, на даний час, включає спільно узгоджені заходи на рівні усього басейну річки Тиса. Загальнобасейнові заходи СПЗ добре обґрунтовані та скоординовані належним чином з національними програмами заходів та із загальнобасейновими заходами для Дунаю.

Відповідно до СПЗ, особливу увагу необхідно приділити визначенню заходів і їх значенню для всього басейну, а також визначенню та реалізації пріоритетних заходів за умови обмеженого фінансування. Повинні враховуватися всі питання, пов'язані з фінансуванням впровадження СПЗ (наприклад, МКЗД слугуватиме координаційною та допоміжною платформою для інформування та підтримки країн басейну Тиси щодо використання та застосування європейських та міжнародних фінансових механізмів).

План ІУБРТ визначив основні види тисків, а СПЗ окремо висвітлює кожний з ВАВМ. Окремий розділ присвячений «інтеграції кількості та якості водних ресурсів». **Рис. 1.3** відображає взаємозв'язок між аспектами управління кількістю та якістю водних ресурсів, визначеними Робочою групою по Тисі МКЗД.

План ІУБРТ включає кроки, спрямовані на інтеграцію питань кількості та якості водних ресурсів, враховує управління паводками, протипаводкові заходи (включаючи План протипаводкових дій, розроблений МКЗД у 2009 р.) та заходи щодо досягнення цілей ВРД ЄС, щоб забезпечити прийняття найкращих управлінських рішень.

⁹ Кількість та якість підземних вод у важливих транскордонних та національних підземних водних об'єктів.

У цілому, бачення та управлінські цілі Плану ІУБРТ відображають спільний підхід всіх країн басейну Тиси та підтримують досягнення цілей ВРД та ПД ЄС у дуже великому, унікальному та гетерогенному європейському річковому басейні.

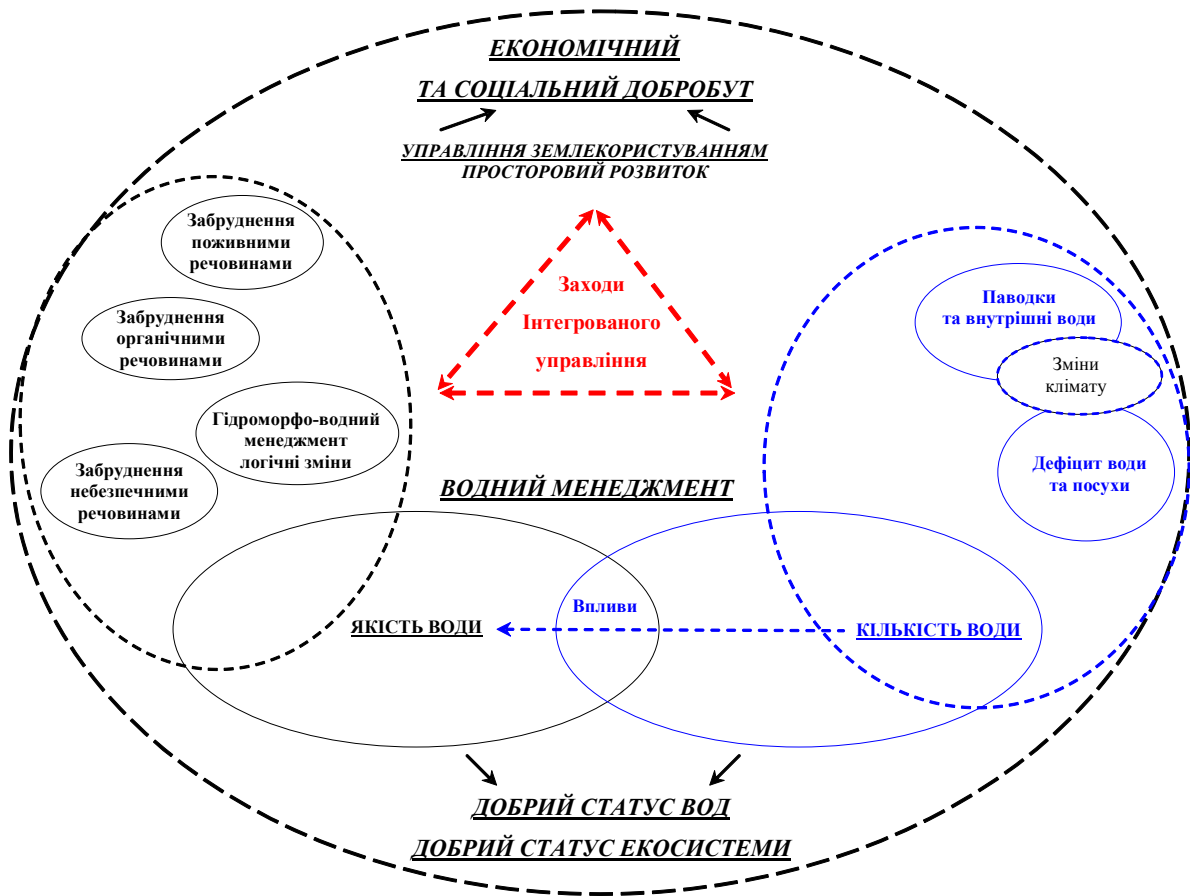


Рис. 1.3 Взаємозв'язки між якісними та кількісними аспектами водного менеджменту, визначені Робочою групою по Тисі МКЗД

2. Визначені істотні тиски

У Звіті про аналіз Тиси 2007 р. представлено інформацію щодо водних об'єктів (категорії поверхневих вод, типи поверхневих вод, референційні умови та ідентифікація поверхневих водних об'єктів), а також про існуючі тиски та впливи на водне середовище.

Оцінка тисків базується на характерних для країн скидах забруднень у вигляді органічних, поживних, небезпечних речовин, та повинна розглядатись у зв'язку з відповідним внеском кожної країни басейну річки Тиса. Стосовно гідроморфологічних змін виділяють три ключові види тисків: порушення вільної течії річки, відокремлення прилеглих водно-болотних угідь/заплав та гідрологічні зміни, враховуючи притоки з водозбірними територіями більше 1 000 км², розрізнені водно-болотні угіддя/заплави, розмір яких більше 100 га або які мають загальнобасейнове значення. Оцінка тисків для підземних водних об'єктів виконана для 85 об'єктів загальнобасейнового значення. Базуючись на критеріях, застосованих у ЗАТ 2007 р., прийнято граничний розмір у 1 000 км², щоб визначити важливі підземні водні об'єкти для включення їх до Плану ІУВРТ та СПЗ (як транскордонних, так і національних). Додатковими критеріями для вибору підземних водних об'єктів (якщо їх розмір був меншим, ніж 1 000 км²) було: соціально-економічне значення, використання, тиски, взаємозв'язок з водними екосистемами тощо.

2.1. Поверхневі води

2.1.1. Методологія визначення істотних тисків на поверхневі води

При розробці Плану інтегрованого управління басейном р. Тиса для оцінки тисків, спричинених гідроморфологічними змінами, були застосовані такий же підхід та методологія, як і під час розробки Плану управління басейном річки Дунай.

2.1.1.1. Методологія визначення забруднення органічними, поживними та небезпечними речовинами

Цей розділ присвячений оцінці тисків в басейні річки Тиса, включаючи точкові та дифузні джерела забруднення, а також аварійні забруднення.

Він є основою для Програми заходів, яка, по суті, є відповіддю на всі основні види тисків, для досягнення узгоджених управлінських цілей та бачення у загальнобасейновому масштабі.

Оцінка тисків базується на специфічних для країн скидах, які містять забруднення органічними, поживними та небезпечними речовинами.

Для Звіту про аналіз р. Тиса 2007 р. значний тиск – у сенсі загальнобасейнового значення – був визначений та охарактеризований, використовуючи специфічні критерії, що базуються на розмірі тисків та/або застосованих методах очистки.

Оцінка істотних тисків у басейні річки Тиса базувалася на Інвентаризації МКЗД скидів для басейну річки Тиса; для визначення, що є істотним тиском для рівня басейну Тиси, була використана низка критеріїв.

Визначальні критерії для значних точкових джерел для загальнобасейнового огляду наведено у **Додатку 2**. Ці критерії стосуються, зокрема, речовин, згаданих у Додатку VIII ВРД, Директиви про очистку міських стічних вод (91/271/ЄЕС), Директиви про інтегрований контроль попередження забруднення (96/61/ЄС) та Директиви про небезпечні речовини 206/11/ЄС (колишня 76/464/ЄС). Граничні величини, застосовані для визначення значних точкових джерел забруднення, були обговорені та узгоджені для басейну річки Тиса у рамках підготовки Звіту про оцінку р. Тиси 2007 р.

У звіті 2007 р. було визначено 92 значних точкових джерела (51 муніципальне, 39 промислових та 2 сільськогосподарські).

При розробці Плану інтегрованого управління басейном річки Тиса оцінка тисків здійснювалась аналогічно до підходу та методології, використаних для Плану управління басейном р. Дунай (**Додаток 3** Аналіз тисків в БРТ).

Збір даних оснований, переважним чином, на існуючій обов'язковій схемі звітності ЄС або на існуючих міжнародних конвенціях. Для скидів міських стічних вод оцінка базується на методології Директиви ЄС про очистку міських стічних вод (ДОМСВ), також використано модель даних та інформація, яка є

предметом звітування перед Європейською Комісією. ДОМСВ стосується всіх агломерацій з населенням >2 000 ЕН¹⁰. Концепція ДОМСВ застосовує термін «агломерація», який означає «територію, на якій населення та/або промисловість підключені до систем збору міських стічних вод, які повинні подаватися на міські каналізаційні очисні споруди, або до місця кінцевого скиду».

Для промислових скидів використовувались дані та методологія «Європейського реєстру викидів забруднюючих речовин» (ЄРВЗР). У майбутньому буде застосовуватись «Реєстр скидів та переносів забруднень», який замінить ЄРВЗР.

Дані щодо Сербії та України збиралися, по можливості, за такою ж схемою, як і для загальнобасейнової оцінки. Проте, збір нових даних та їх оцінка дозволить отримати більш повну картину щодо забруднення джерел та скидів.

2.1.1.2. Методологія визначення гідроморфологічних змін

Гідроморфологічні чинники на загальнобасейновому рівні представлені такими видами діяльності: гідроенергетика, протиаводковий захист, навігація, а також перекиди води, водовідвід та забір води. Чинники було обговорено у Звіті про аналіз басейну Тиси 2007 р.

Між 2008–2009 рр. збір даних координувався Цільовою групою МКЗД з гідроморфології. В результаті цієї роботи, було оцінено *три різновиди гідроморфологічного компоненту тисків*, що визначені як для басейну Дунаю, так і для басейну Тиси:

- Порушення вільної течії річки
- Відокремлення прилеглих водно-болотних угідь/заплав
- Гідрологічні зміни

Також представлені майбутні інфраструктурні проекти, що можуть зумовити тиски.

У порівнянні з басейном Дунаю, збір даних подано на більш поглибленому рівні для приток Тиси площею водозбору більше 1 000 км², а також для водно-болотних угідь/заплав більших, ніж 100 га.

Зазначені результати висвітлюють поточну ситуацію щодо значних *гідроморфологічних* тисків у басейні річки Тиса і є основою для Спільної програми заходів.

На транскордонних ділянках річки деякі гідроморфологічні компоненти можуть мати подвійний облік через те, що інформація подавалася окремо кожною країною басейну Тиси та не була узгоджена на двосторонньому рівні.

2.1.2. Забруднення органічними речовинами

Основною причиною забруднення органічними речовинами є недостатня або відсутня очистка стічних вод, що скидаються агломераціями¹¹, промисловими та сільськогосподарськими точковими джерелами (тваринницькими фермами, гноєсховищами та ін.).

Таке забруднення може спричинити значні зміни у кисневому балансі поверхневих вод. Як наслідок, це може впливати на склад водних видів/популяцій та, таким чином, на екологічний статус. Скиди органічних речовин та їх вплив можна оцінити за такими параметрами, як БСК (біологічне споживання кисню), ХСК (хімічне споживання кисню) та ЗОВ (загальний органічний вуглець).

Велика кількість населених пунктів (агломерацій) у басейні річки Тиса взагалі не мають каналізаційних очисних споруд або мають недостатній рівень очистки стічних вод і, тому, є ключовими чинниками забруднення. Важливим також є прямий та опосередкований скид промислових стічних вод. Дуже часто промислові стічні води є недостатньо очищеними або взагалі неочищеними при скиді у поверхневі води (прямий скид) або у комунальні каналізаційні системи (опосередковані скиди).

¹⁰ ЕН (еквівалент населення) визначає рівень неочищених біологічних забруднень однією особою в еквіваленті 60 г БСК₅/добу.

¹¹ Скиди від агломерацій: скиди всіх речовин, які генеруються агломераціями і надходять у навколишнє середовище (грунти, воду, повітря).

Скид частково очищених або неочищених стічних вод з міських територій є особливо значним та не відповідає нормативам діючого законодавства ЄС, особливо Директиві ЄС про очистку міських стічних вод та Директиві про інтегрований контроль попередження забруднення (ДІКПЗ). Серйозні проблеми забруднення води все ще існують у більшій частині басейну, незважаючи на те, що відбувається процес впровадження зазначених директив.

Інвентаризація забруднень (міського, сільськогосподарського та промислового), проведена МКЗД для Аналізу басейну Тиси 2007 р. щодо точкових джерел органічного забруднення, була ексклюзивною базою даних, яка забезпечила основну інформацію про забруднення та допоміжні дані, такі як методи, що застосовуються для оцінки, умови експлуатації очисних споруд та очікуване зменшення забруднення.

Завдяки новим схемам звітності, інвентаризація скидів базувалася тільки на існуючих скидах стічних вод (існуючі тиски), що відповідає концепції агломерацій, впровадженій звітною схемою Директиви про ОМСВ.

У звіті 2007 р. були представлені скиди ХСК, БСК, азоту та фосфору з основних точкових та дифузних джерел, таблиці та рисунки щодо результатів оцінки навантажень, а також карти (основні джерела скидів).

Аналіз басейну річки Тиса свідчить, що скиди БСК та ХСК з основних точкових джерел забруднення (комунальні, промислові та сільськогосподарські) становили відповідно 21 285 тонн та 48 234 тонн на рівні басейну річки Тиса.

Порівняння основних точкових джерел забруднення наведених у звіті 2007 р., з повним переліком точкових джерел у інвентаризації скидів свідчить, що тільки декілька точкових джерел (великі агломерації в Угорщині та Румунії) генерували майже половину скидів у басейні річки Тиса. З цього можна зробити висновок, що скорочення скидів (органічні та поживні речовини) з цих джерел може призвести до суттєвого зниження забруднення від точкових джерел.

Уточнення оцінки тисків в басейні річки Тиса 2009 р. ґрунтується на необхідності гармонізувати звітні дані щодо міських стічних вод, відповідно до законодавства ЄС (ВРД, ДОМСВ).

Збір даних 2006/2007 років про каналізаційні очисні споруди в басейні річки Тиса базувався на тій самій методології, що і в Плані УБРД. Також була підготовлена оцінка тисків у БРТ для референційних 2005/2006 років для набору даних на рівні агломерацій, для агломерацій, що підпадають під масштаб, визначений ДОСМВ (напр. $\geq 2\ 000$ ЕН). Оцінка тисків включає визначення абсолютної кількості забруднень, що надходять від населених пунктів у водозбір Тиси. Відповідно до моделі даних ДОМСВ, модель даних інвентаризації комунальних скидів 2007 р. МКЗД враховує зв'язок між агломераціями, станціями очистки комунальних стічних вод/каналізаційними системами без очистки та місцями скиду.

2.1.2.1. Забруднення органічними речовинами від міських стічних вод

Збір та оцінку даних щодо комунальних, промислових та сільськогосподарських стічних вод здійснено для всіх держав басейну Тиси, як членів ЄС, так і держав, що не є членами ЄС.

Деталі щодо основної концепції, методології та результати оцінки, а також результати сценаріїв наведені у **Додатку 3**.

У басейні річки Тиса знаходиться **1 088** населених пунктів з ЕН $\geq 2\ 000$. Окрім цього, **22** агломерації (4 693 млн. ЕН) мають населення більше, ніж 100 000 ЕН (**Рис. П.1**).

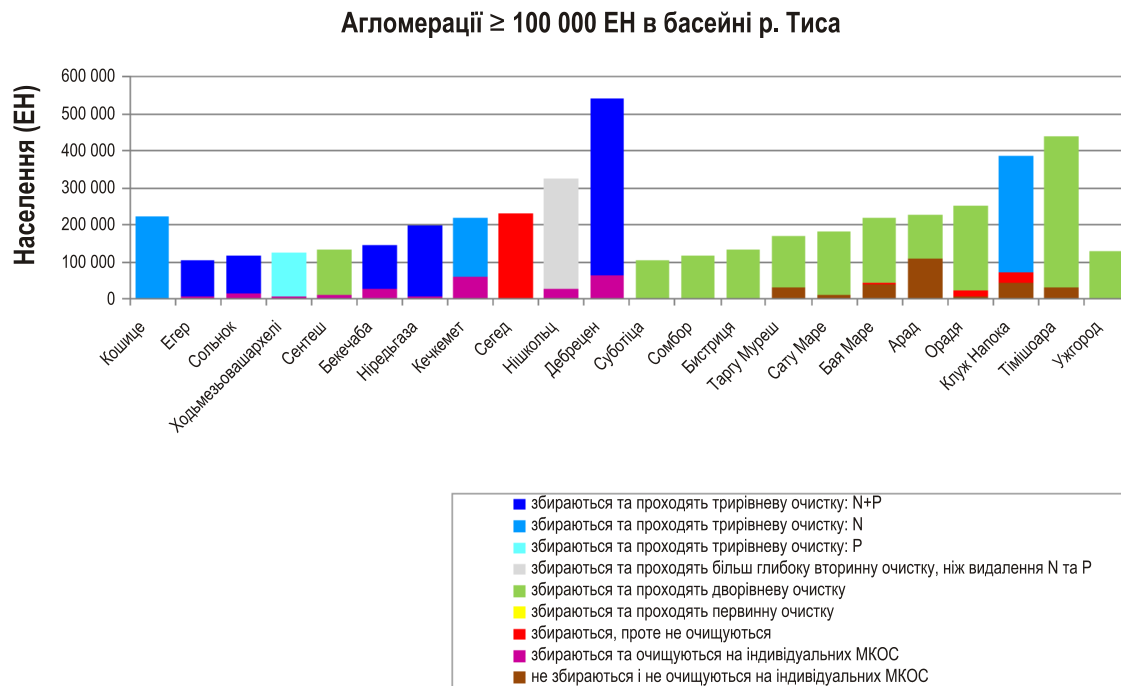


Рис. II.1 Існуючі каналізаційні очисні споруди; існуючі рівні очистки та ступінь підключення до КОС в агломераціях $\geq 100\,000$ ЕН у цілому по БРТ по окремих агломераціях

377 агломерацій басейну річки Тиса з ЕН $\geq 2\,000$ з колекторними системами та очисткою стічних вод генерують абсолютну кількість забруднень від 9,226 мільйонів ЕН.

894 агломерації (3,9 млн. ЕН) належать до розряду 2 000–10 000 ЕН, ще 194 агломерації можуть класифікуватися, як ЕН $>10\,000$ (8,5 млн. ЕН) – (Референційна ситуація ОМСВ) (Таблиці II.1 та II.2). Ці цифри ілюструють важливість уваги до забруднення органічними речовинами від відносно малої кількості великих агломерацій ($>10\,000$ ЕН), в яких проживає більшість населення.

Таблиця II.1 Огляд агломерацій в країнах БРТ

Кількість агломерацій в країнах БРТ						
Клас (ЕН)	Україна	Румунія	Словаччина	Угорщина	Сербія	Разом
2 000–10 000	17	596	70	116	95	894
$>10\,000$	13	67	17	81	16	194
Усього	30	663	87	197	111	1 088

Таблиця II.2 Огляд кількості забруднень, що генерується агломераціями в країнах басейну р. Тиса

Огляд кількості забруднень, що генеруються агломераціями (ЕН) в країнах БРТ						
Клас (ЕН)	Україна	Румунія	Словаччина	Угорщина	Сербія	Разом
2 000–10 000	79 690	2 427 877	256 190	797 056	326 026	3 886 839
>10 000	423 400	3 415 738	747 020	3 556 648	440 265	8 583 071
Усього	503 090	5 843 615	1 003 210	4 353 704	766 291	12 469 910

Все ще існує велика кількість агломерацій з $ЕН \geq 2\,000$, які не мають зв'язку ні з каналізаційними колекторними системами, ні зі станціями очистки стічних вод (**Рис. II.2**). У цілому, стічні води зовсім не збираються у більше, ніж 590 агломераціях (= 2 242 595 ЕН, що складає 18 % загальної величини генерованого забруднення). Решта 111 агломерацій мають колекторні системи, які потребують реконструкції. Будівництво каналізаційних систем для агломерацій з $ЕН \geq 2\,000$ зменшить рівень забруднюючих речовин, що скидаються напряму та інфільтруються у ґрунт; у той же час це може призводити до значного зростання забруднень органічними речовинами, якщо не здійснено належну очистку перед скидом у поверхневі води.

Рис. II.2 подає огляд існуючих станцій очистки стічних вод, існуючі рівні очистки та ступінь підключення до систем очистки стічних вод у країнах басейну р. Тиса.

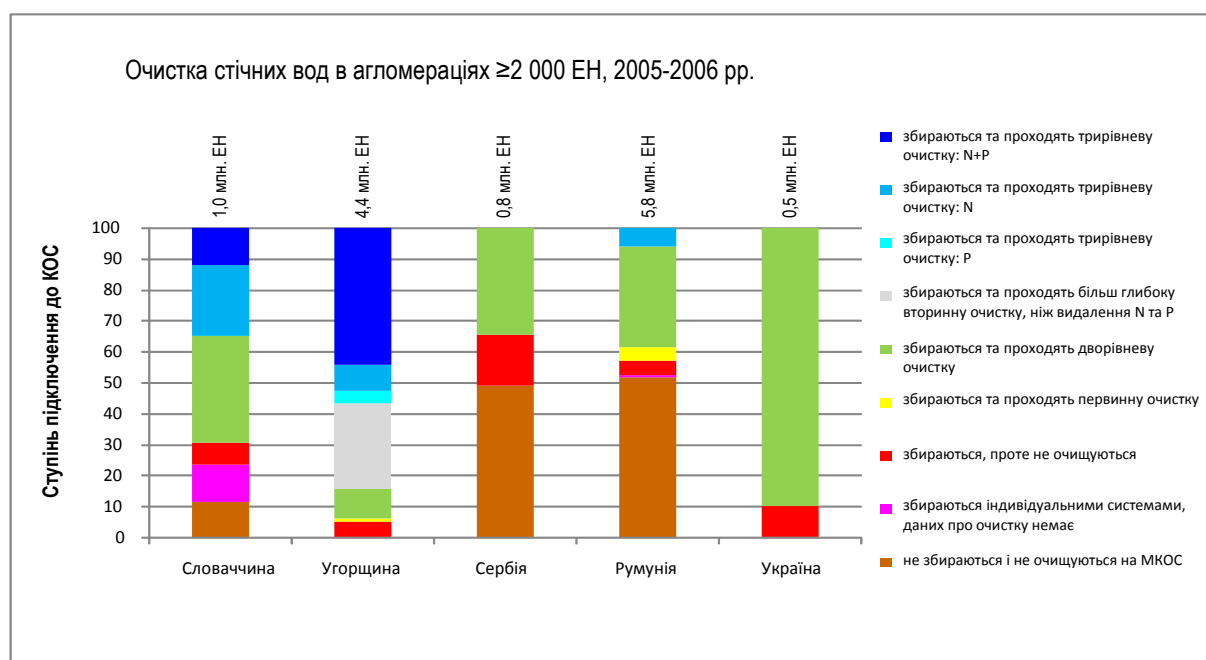


Рис. II.2 Існуючі каналізаційні очисні споруди; існуючі рівні очистки та ступінь підключення до систем очистки стічних вод у країнах басейну р. Тиса¹². (ІВС: Індивідуальні та відповідні системи, напр. вигрібні ями, септики, домові установки очистки стічних вод)

¹² Те, що у деяких країнах підключення до систем каналізації становить менше 100 % не означає, що решта не очищується взагалі.

Актуалізована оцінка цього Плану свідчить, що скиди у довкілля ХСК та БСК₅ (вода та ґрунт) від великих агломерацій ($\geq 2\,000$ ЕН) в БРТ складають відповідно 230 тис. т/рік та 129 тис. т/рік (див. Таблицю II. 3).

Таблиця II.3 Скиди ХСК та БСК₅ від агломерацій з ЕН $\geq 2\,000$ у кожній країні басейну р. Тиса та у цілому БРТ всіма шляхами (2005/2006 референційний рік)

Огляд генерованої кількості забруднень від агломерацій (ЕН) у країнах БРТ						
	Україна	Румунія	Словаччина	Угорщина	Сербія	Разом
Скиди ХСК (тис. т/рік)	1,7	170,5	13,5	23,0	21,3	230,0
Скиди БСК₅ (тис. т/рік)	1,2	98,7	6,7	10,9	11,4	128,9

2.1.2.2. Забруднення органічними речовинами від промисловості

З 1990 р. в басейні річки Тиса різко скоротилося промислове виробництво, як і в решті Дунайських країн. У басейні Тиси основні промислові райони розташовані в Румунії та Угорщині, хоча важливі промислові потужності є і в Україні, і в Сербії. На сьогодні вони мають значну частку в регіональній економіці басейну річки Тиса і представлені, переважно, хімічною, нафтохімічною, целюлозно-паперовою, харчовою, текстильною та меблевою промисловостями.

Хімічна промисловість зосереджена, переважно, у верхній та середній Тисі в Угорщині (регіони Мішкольца та Сольнока), у Румунії (Таргу Муреш) та у південній частині Словаччини (регіон Прешов). Останніми роками виробництво було скорочено через зменшення попиту у Східній Європі.

Нафтохімічна промисловість, включаючи переробку, зберігання та транспортування нафти (трубопроводи), є важливою галуззю в Угорщині та в українській частині басейну річки Тиса.

Целюлозно-паперова промисловість знаходиться у верхній частині басейну річки Тиса у Словаччині, Румунії та в Україні.

Харчова промисловість, головним чином, сконцентрована у середній частині басейну Тиси, хоча вона є також важливою галуззю в Україні та в Сербії. Останніми роками виробництво також скоротилося.

Текстильна промисловість інтенсивно розвивалася у басейні річки Тиса внаслідок швидкої передачі технології та досвіду. З 1999 р. серед країн Центральної та Східної Європи Румунія стала лідером текстильного експорту до країн ЄС. Зростаючі потреби у текстильній продукції дали можливість збільшити площі земель, що використовуються для вирощування льону та коноплі, зернових культур, які добре адаптуються до кліматичних умов басейну річки Тиса. Застосування сучасних технологій зменшує промисловий вплив на навколишнє середовище.

Меблева промисловість одна з декількох галузей економіки, що підтримує позитивний торговельний баланс після 1990 р. та вносить значну частину в промислове виробництво румунської та української частин басейну річки Тиса. Потрібні значні інвестиції для впровадження інтегрованого виробничого циклу, щоб уникнути деградації навколишнього середовища внаслідок побічної продукції, такої як тирса. У басейні річки Тиса розташовано багато супутніх видів виробництва, таких як виробництво шкіряних виробів, порцеляни та посуду, що є значними енергоспоживачами.

Хоча закриття багатьох видів промислової діяльності, які супроводжуються значним забрудненням навколишнього середовища, призвело до зменшення органічного забруднення, промислові стічні води все ще скидаються без будь-якого або з незначним очищенням у комунальну каналізаційну мережу у багатьох регіонах, декілька промислових підприємств потребують вжиття заходів для дотримання нормативів МКЗР (Міжнародної конвенції із захисту рослин). Аналіз тисків, наведений у цьому плані, свідчить, що скиди від промисловості ще нижчі, ніж від агломерацій, але все ж таки важливі.

Попередній аналіз промислових джерел забруднення органічними речовинами визначив загальну кількість 95 об'єктів, що у 2006 р. здійснювали прямі або опосередковані скиди забруднюючих речовин через комунальні каналізаційні мережі в басейн р. Тиса.

Рівень промислового розвитку та кількість забруднення, що генерується промисловими секторами країн, є різним. Взагалі, всі галузі промисловості виробляють органічні забруднення. Але, целюлозно-паперова промисловість є найбільшим забруднювачем, поряд зі значним внеском у скиди хімічної, текстильної та різних видів харчової промисловості. **Рис. II.3** подає огляд ключових галузей промисловості, що здійснюють прямі скиди у води БРТ, та показує загальну генеровану кількість для держав-членів ЄС.

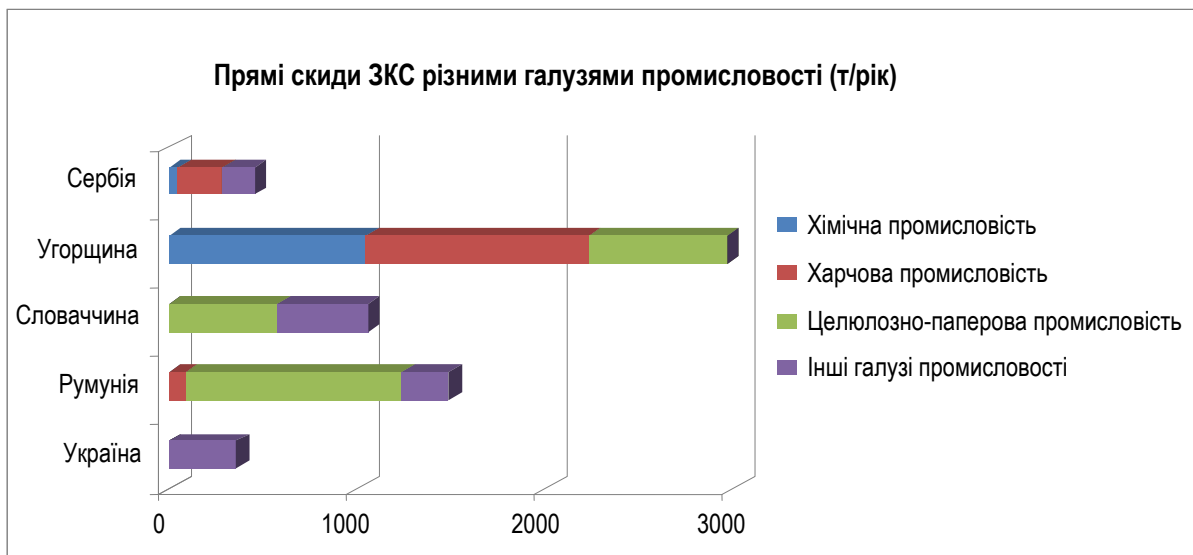


Рис. II.3 Прямі скиди ЗКС різними галузями промисловості (2004)

2.1.2.3. Забруднення органічними речовинами від сільського господарства

Серед сільськогосподарських точкових джерел забруднення свинарство та птахівництво є найбільшими джерелами забруднення органічними речовинами. Відповідно до ЄРВЗР, дані було зібрано щодо підприємств розведення тварин для трьох держав – членів ЄС. Досі існує прогалина у даних стосовно держав, що не є членами ЄС, яка має бути заповнена у майбутньому для здійснення детального та порівняльного аналізу. Частка органічного забруднення від сільськогосподарських джерел є значно меншою від історичної оцінки, приблизно 30 % від загального обсягу скидів.

2.1.3. Забруднення поживними речовинами

Забруднення поживними речовинами – особливо азотом (N) та фосфором (P) – може призводити до евтрофікації¹³ поверхневих вод. Встановлено, що тільки сам Дунай переносить кожного р. до Чорного моря 35 000 тонн фосфору та 340 000 тонн неорганічного азоту, при цьому основними джерелами скидів є: сільське господарство, неналежно очищені стічні води комунального господарства та промисловості.

Сільське господарство є основним джерелом забруднення, включаючи внесення природних та хімічних добрив та пестицидів, а також стоки великих свинарських агропромислових комплексів. Окрім того, їх подальший скид у прибережні зони та морське середовище може значним чином впливати на стан цих екосистем.

Скиди від точкових джерел обумовлені одним видом діяльності та обмежені територіально, у той час, як дифузні джерела скидів зумовлені широко розповсюдженою діяльністю такою, як сільське господарство з багаточисельними недиференційованими джерелами. Рівні дифузного забруднення залежать не тільки від антропогенних чинників, таких як види землекористування та його інтенсивність, а також від природних чинників, таких як клімат, умови стоку та властивості ґрунтів. Ці фактори впливають на шляхи дифузного забруднення поживними речовинами, а також на затримання і втрати на шляху від джерела скиду до річкової системи.

¹³ Визначення *евтрофікації*: збагачення води поживними речовинами, особливо, сполуками азоту та/або фосфору, що призводить до росту водоростей та вищих форм рослинного життя та спричиняє небажане порушення балансу організмів, що існують у воді, та стану відповідних водних ресурсів [Директива 91/271/ЄЕС].

У той час, як тиски речовин з точкових джерел можуть бути виміряні або обчислені на основі оцінки концентрацій, скиди речовин з дифузних джерел неможливо виміряти і складно визначити. Провести оцінку тисків забруднення з дифузних джерел на водозбори великих річок таких, як Дунай та його найбільший суб-басейн Тиса, можливо тільки за допомогою математичного моделювання. Тому, у рамках Аналізів басейнів Дунаю та Тиси, забруднення поживними речовинами річкових екосистем через індивідуальні шляхи було оцінено із застосування моделі MONERIS (Моделювання скидів поживних речовин у річкову систему). У моделі використані дані з землекористування, гідрологічні, гідрогеологічні та ґрунтознавчі дані, зібрані у Географічній інформаційній системі (ГІС), а також статистична інформація для різних адміністративних рівнів. Слід зазначити, що застосування економічних механізмів у водному менеджменті (напр. принцип «хто забруднює, той і платить») сприятиме зниженню тисків.

Дані свідчать, що з початку дев'яностих років, північно-західна частина прибережної зони Чорного моря відчула значне покращення за рахунок зниження скидів N та P у Чорне море. Це відбулося внаслідок економічних та політичних змін, що призвели до скорочення забруднення поживними речовинами від промисловості, значного зниження внесення мінеральних добрив та скорочення кількості великих тваринницьких ферм (сільськогосподарські точкові джерела).

2.1.3.1. Взаємозв'язок між забрудненням органічними та поживними речовинами

Забруднення поживними та органічними речовинами переважно спричиняється агломераціями, промисловістю та сільським господарством. Більше того, для агломерацій скиди P через побутові миючі засоби відіграють значну роль. Стосовно скидів поживних речовин, відповідні тиски на водні об'єкти можуть бути результатом з (i) точкових джерел (особливо неочищені/частково очищені стічні води) та/або (ii) дифузних джерел (особливо сільське господарство). Аналіз тисків від забруднення поживними речовинами повністю врахував взаємодію між забрудненням органічними та поживними речовинами. Основні припущення та факти стосовно очистки стічних вод для міських та промислових скидів щодо забруднення органічними речовинами також правомірні для поживних речовин (див. **Розділ 2.1.3**). Результати аналізу точкових джерел були поєднані з відповідними результатами для дифузних джерел. Модель MONERIS об'єднує ці компоненти, включаючи потенціал відтворення водно-болотних угідь, та висвітлює сукупний скид поживних речовин у цілому для БРТ, а також для кожної країни.

2.1.3.2. Точкові джерела забруднення поживними речовинами

2.1.3.2.1. Забруднення поживними речовинами від міських стічних вод

Забруднення поживними речовинами з точкових джерел спричиняються, переважно, скидами недостатньо очищених або неочищених стічних вод у поверхневі джерела (з агломерацій, промисловості та сільського господарства). Потрібно зазначити, що двоступенева та триступенева очистка стічних вод (КОС) є вкрай важливим фактором для ліквідації/зменшення N та P. Огляд рівнів очистки подано у **Розділі 2.1.2**.

Скиди поживних речовин та можливий вплив з точкових джерел може бути виміряний та виражений у таких параметрах, як неорганічний азот, загальний азот ($N_{\text{заг}}$), амоній (NH_4), нітрати (NO_3), нітрити (NO_2), фосфор загальний ($P_{\text{заг}}$) та фосфати (PO_4).

Органічне забруднення, що надходить з точкових джерел забруднення – агломерацій, проаналізовано у **Розділі 2.1.2**.

Таблиця II.4 подає обсяги тисків від $N_{\text{заг}}$ та $P_{\text{заг}}$, що скидаються у навколишнє середовище (вода та ґрунт) з агломерацій з $EH \geq 2\,000$ для кожної країни басейну річки Тиса та обсяги генерованого сукупного тиску скидів (точкових та дифузних джерел) для референційного 2006 р.

Таблиця II.4 Скиди $N_{\text{заг}}$ та $P_{\text{заг}}$ від агломерацій з ЕН $\geq 2\,000$ для кожної тисайської країни та всього БРТ різними шляхами (референційний 2005/2006 рік)

	Україна	Румунія	Словаччина	Угорщина	Сербія	Разом
Скиди $N_{\text{заг}}$ (тис. т/рік)	1	17,9	2,2	4,2	1,8	27,1
Скиди $P_{\text{заг}}$ (тис. т/рік)	0,3	2,7	0,3	0,9	0,4	4,6

2.1.3.2.2. Промисловість

Більшість промислових підприємств є значними джерелами забруднення поживними речовинами. Найбільшим забруднювачем є хімічна промисловість. Рисунок II.4 та II.5 подають аналіз прямих скидів $N_{\text{заг}}$ та $P_{\text{заг}}$ для різних видів промисловості.

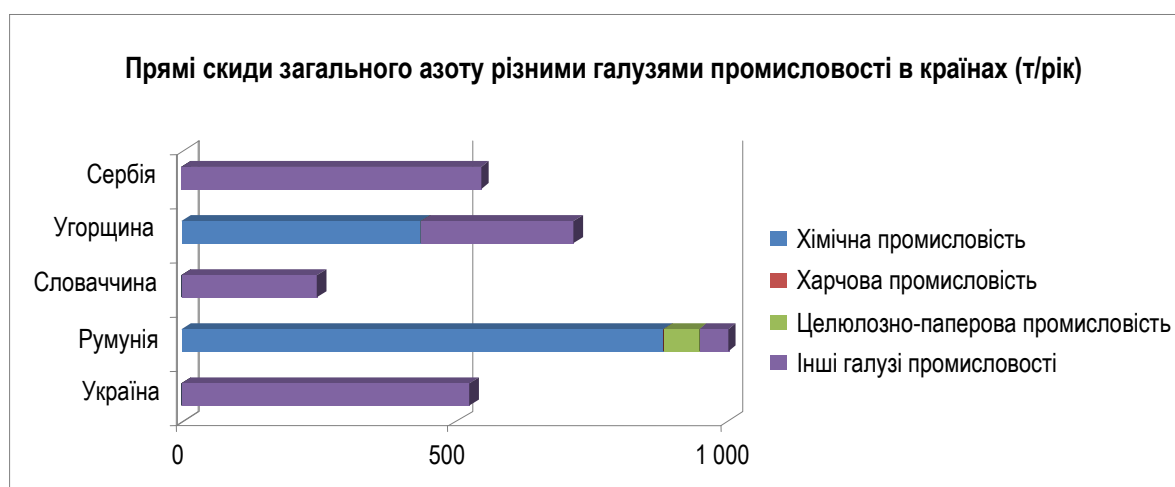


Рис. II.4 Прямі скиди загального азоту різними галузями промисловості в країнах

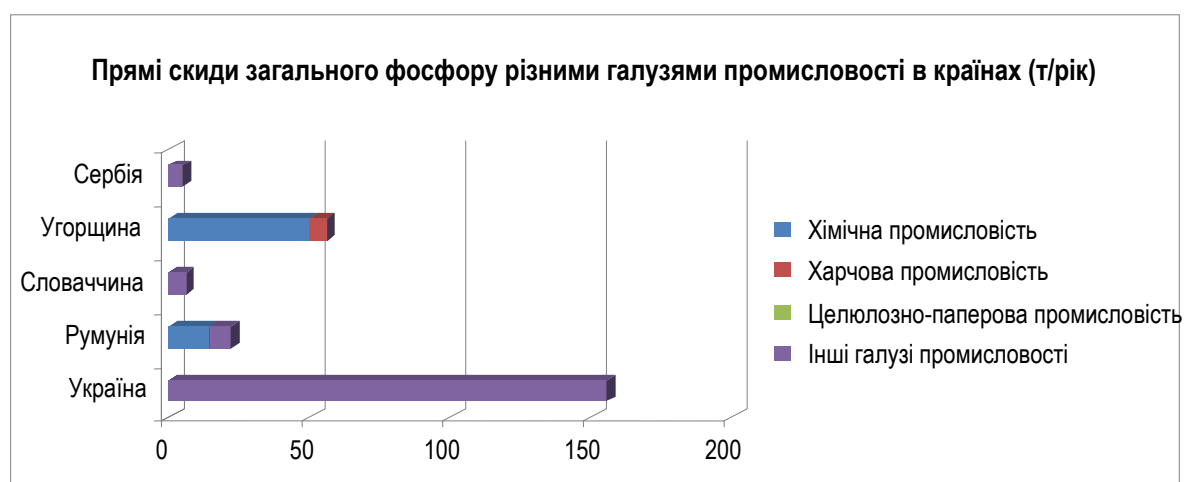


Рис. II.5 Прямі скиди загального фосфору різними галузями промисловості в країнах

2.1.3.2.3. Точкові джерела забруднення поживними речовинами від сільського господарства

Для точкових джерел забруднення відсутність даних (переважно для держав, що не є членами ЄС, бо для держав – членів ЄС дані подаються до ЄРВЗР) повинна бути усунута у майбутньому, щоб здійснити порівняльний та більш детальний аналіз. Однак, сільськогосподарські скиди від дифузних джерел мають навіть більше значення, тому проаналізовані у MONERIS (див. нижче).

2.1.4. Дифузні джерела забруднення поживними речовинами

Забруднення з дифузних джерел спричинюється широкопоширеною діяльністю, такою як сільське господарство та інші джерела (див. **Рис. II.6**). Рівні дифузного забруднення залежать не тільки від антропогенних факторів, таких як землекористування та його інтенсивність, а також від природних явищ, таких як клімат, умови стоку та властивості ґрунтів. Ці фактори впливають на шляхи забруднення, які є дуже різними. Для N основним шляхом дифузного забруднення є підземні води, у той час, як для P – це ерозія.

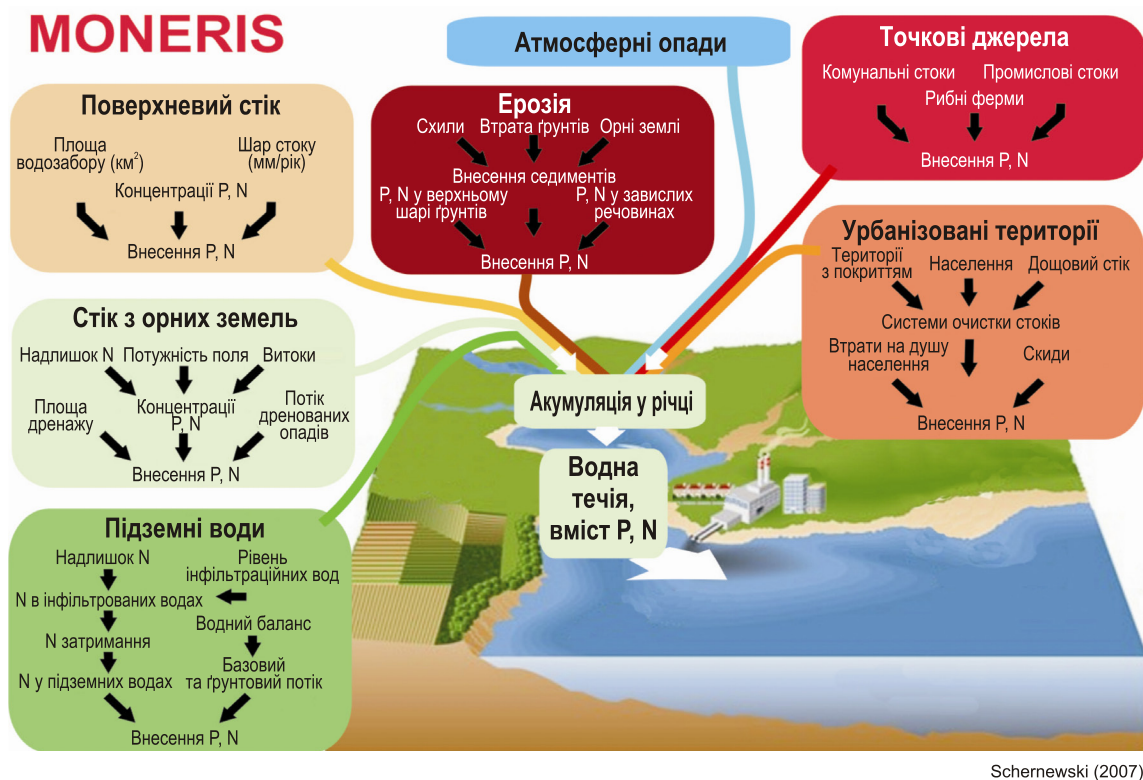


Рис. II.6 Схематичне зображення основних процесів стосовно джерел та шляхів надходження забруднення поживними речовинами у поверхневі води, включаючи затримання (модель MONERIS)

Додатково до заходів з впровадження Плану УБРД та щоб покращити розуміння важливості річкових водно-болотних угідь у зменшенні забруднення поживними речовинами, у межах Плану ІУБРТ було запропоновано здійснювати подальші дослідження.

Оскільки поживні речовини повністю видаляються тільки під час збору врожаю або денітрифікації, довготривале зберігання у водно-болотних угіддях може призвести до зниження забруднення у головному руслі. У більшості прирічкових водно-болотних угідь седиментація та денітрифікація є основними процесами, що впливають, відповідно, на переробку P та N. Ці процеси та гідрометеорологічні фактори, що управляють ними (напр. повені), визначають яким чином функціонують певні водно-болотні угіддя: як накопичувачі, чи як джерела поживних речовин. Щоб спрогнозувати роль, яку відіграватимуть водно-болотні угіддя у зменшенні забруднення поживними речовинами, було

проведено спеціальну оцінку (**Розділ 8**), яка показала обмежений потенціал водно-болотних угідь щодо зниження забруднення поживними речовинами в головній річці.

2.1.4.1. MONERIS – модель для розрахунків скидів від точкових та дифузних джерел

Скиди речовин з дифузних джерел неможливо легко виміряти. Оцінка забруднення з дифузних джерел для водозборів великих річок можлива шляхом застосування математичної моделі. Скиди поживних речовин у річкові системи були обраховані/оцінені за допомогою моделі MONERIS¹⁴. MONERIS враховує точкові джерела скидів та порівнює їх із скидами з дифузних джерел (**Рис. II.6**). Більше того, MONERIS поєднує різну статистичну інформацію для різних адміністративних рівнів, дані щодо землекористування, гідрології, ґрунтознавчі і гідрогеологічні та служить для ілюстрації в Географічній інформаційній системі (ГІС).

Рис. II.7 демонструє результати розрахунків MONERIS, які свідчать, що загальна кількість скидів у БРТ становить 96,4 тис. т N та 8,5 тис. т P. Основними джерелами скидів N та P є агломерації, які не мають каналізації та КОС. Для забруднення N найбільше значення (39 % від загального обсягу забруднення) відіграє сільське господарство (добрива, гній, NO_x та NH_x). Другим джерелом забруднення фосфором, після сільського господарства (райони культивування, ерозія, інтенсивність виробництва, специфічні зернові та щільність розміщення тваринницьких ферм), є міські поселення. Величини сільськогосподарських скидів значним чином різняться між країнами (див. **Розділ 7**).

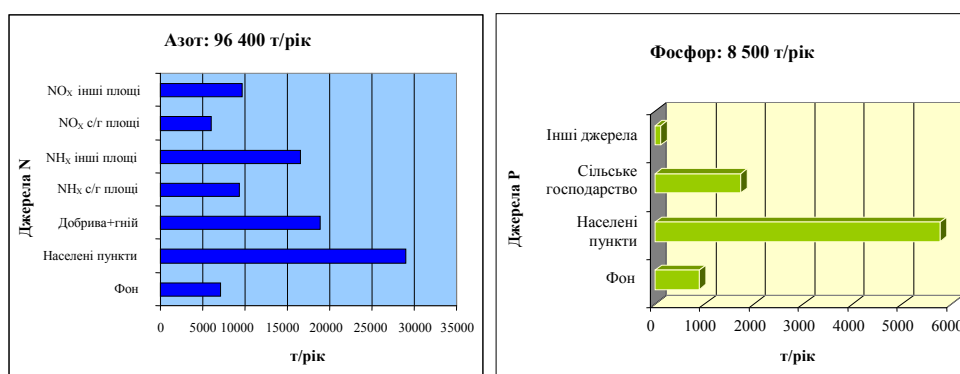


Рис. II.7 Джерела скидів азоту та фосфору (ДЧ ЄС та ДНЧ ЄС) в басейні р. Тиса (результати MONERIS 2009 р.)

2.1.4.2. Скиди фосфатів через миючі засоби

Скиди фосфатів через застосування побутових миючих засобів є значними у басейні річки Тиса та включаються до загального обсягу скидів агломерацій.

За відсутності очистки стічних вод або якщо очистка не має трьох ступенів, відповідні тиски від P прямим чином впливають на водне середовище. На сьогодні, жодна з країн басейну Тиси не має заборони для пральних детергентів. У рамках МКЗД в усіх країнах басейну Тиси відбуваються консультації між промисловістю, що виробляє детергенти, та природоохоронними органами щодо застосування миючих засобів без вмісту фосфору¹⁵.

Питоме споживання жителів коливається між 0,43 та 1,45 г/(житель·день). Всі дані щодо питомого споживання населення взяті з Аналізу ризиків та політик АРП (2006)¹⁶. Відносно країн, які не мають

¹⁴ Behrendt et al. (2007): The Model System MONERIS (2007) – User Manual; Leibnitz Institute for Freshwater Ecology and Inland Fisheries in the Forshungsverbund Berlin e.V., Müggelseedamm 310, D-12587 Berlin, Germany.

¹⁵ Оскільки 16 лютого 2010 року міністри, високопосадовці та члени Європейської Комісії, відповідальні за впровадження Конвенції з охорони річки Дунай, прийняли Дунайську декларацію, яка зазначає, що «обмеження вмісту фосфатів у детергентах є особливо дієвим, економічно ефективним та необхідним заходом, спрямованим на впровадження очистки міських стічних вод».

¹⁶ Risk&Policy Analysts Limited (RPA) (2006): Non-surfactant Organic Ingredients and Zeolite-based Detergents – Final Report, prepared for European Commission. Pp.224.
http://ec.europa.eu/enterprise/chemicals/legislation/detergents/studies/non_surfactant_organic_ingredients_and_Zeolite_based_detergents.pdf.

детальної інформації, були використані дані сусідніх країн з подібними соціально-економічними умовами.

2.1.4.3. Скиди поживних речовин через мінеральні добрива та гній тваринницьких ферм

Застосування мінеральних добрив призводить до значного забруднення поживними речовинами у БРТ. Два найважливіші компоненти поживних речовин, що застосовуються як мінеральні добрива, – це азот та фосфор.

Внаслідок економічної кризи на початку 1990 років застосування добрив значно зменшилося в усіх країнах басейну Тиси. Це призвело до різкого зниження продуктивності сільського господарства у цьому регіоні, включаючи скорочення застосування мінеральних добрив. Дані, наявні у базі FOASTAT¹⁷ (2004), свідчать, що застосування фермерами країн басейну Тиси азотомістких добрив (кг N/га) значно нижче середнього рівня у ЄС. До того ж, щільність розташування тваринницьких ферм на гектар у басейні річки Тиса є нижчою за середні показники для Дунаю. Можна очікувати, що кількість тваринницьких ферм буде зростати, що в перспективі призведе до збільшення скидів поживних речовин¹⁸, якщо це не буде зроблено на сталій основі.

Питома вага поживних речовин від сільськогосподарської галузі, скидів з дифузних джерел (таких, як мінеральні та органічні добрива та гній) є незначною.

2.1.4.4. Скиди поживних речовин через атмосферні опади

Забруднення поживними речовинами потрапляє до атмосферних опадів внаслідок людської діяльності, включаючи сферу перевезень, сільське господарство (тваринницькі ферми) та промисловість. У БРТ частка забруднення поживними речовинами з атмосферних опадів є несуттєвою. Частка азоту складає 0,14 % (1 390 т/рік), що набагато нижче за частку фосфору (0,06 %), що складає 54 т/рік (для всього БРД – 402 т/рік).

2.1.5. Забруднення небезпечними речовинами

Джерелами забруднення небезпечними речовинами у басейні річки Тиса є: промислові стоки, дощовий стік з територій, пестициди та інші хімічні речовини, що застосовуються у сільському господарстві, скиди у гірничій промисловості та аварійні забруднення. Для деяких речовин атмосферні опади також можуть мати велике значення. Типи небезпечних речовин включають: антропогенні хімікати, метали природного походження, нафта та її похідні, ендокринні продукти та фармацевтичні препарати.

Стаття 16 ВРД ввела в дію механізм, за допомогою якого було створено перелік з 33 основних забруднюючих речовин¹⁹. Їх включення до переліку базувалося на екологічних стандартах якості та заходах з контролю скидів (розроблених у середині 1990-х), а також ранжуванні їх впливу на основі їх вимірної чи оціненої концентрації у воді чи донних відкладеннях. З цього переліку було виділено групу з 11 пріоритетних небезпечних речовин, які повинні стати предметом для припинення або поетапного виведення зі скидів, викидів та втрат відповідно до графіку, який не повинен перевищувати 20 років.

Перелік речовин/параметрів щодо БРД, підготовлений МКЗД²⁰, складається з двох окремих додатків;

- Додаток А: 33 пріоритетні речовини, відповідно до Додатку Х ВРД ЄС;
- Додаток В: 8 додаткових речовин (4 з яких є небезпечними), поділяються на дві групи:
 - В1: основні показники (ХСК, $\text{NH}_4\text{-N}$ –амоній, загальний азот, загальний фосфор);
 - В2: Речовини, специфічні для Дунаю (миш'як, мідь, цинк, хром).

Існуюча нестача даних

¹⁷ FAOSTAT дані: дані з бази даних FAOSTAT Організації ООН з продовольства та сільського господарства щодо використання пестицидів у країнах ЦСЄ та ЄС 15.

¹⁸ Деталізовану інформацію можна переглянути у Технічному звіті МКЗД щодо MONERIS, опублікованому влітку 2009 року.

¹⁹ Відповідно до Статті 2 (30) ВРД, пріоритетними речовинами є речовини, визначені у Статті 16(2) та перелічені у Додатку Х. Серед цих речовин є *пріоритетні небезпечні речовини*, які визначені відповідно до Статті 16(3) та (6), для яких заходи повинні бути вжиті відповідно до Статті 16 (1) та (8).

²⁰ Документ МКЗД: Перелік пріоритетних речовин 2001/2002 (див. www.icpdr.org).

На цій стадії аналізу, крім 33 визначених речовин, тільки 7 було включено у дослідження Транснаціональної мережі моніторингу (ТНММ). Для решти 26 речовин у наявності є дуже обмежена інформація. Для Плану УБРД нестача даних щодо небезпечних речовин стала характерною рисою, хоча впровадження нових схем звітності, покращені аналітичні можливості та результати Спільного дослідження Дунаю – 2 (СДД–2) сприяли деяким позитивним зрушенням. Також у країнах БРТ існує дефіцит відповідного аналітичного інструментарію.

2.1.5.1. Забруднення небезпечними речовинами – промислові джерела

Промислове виробництво спричинює значні тиски від скидів численних небезпечних речовин. Важкі метали та органічні мікрозабруднювачі викликають особливе занепокоєння на додаток до традиційних забруднень. ЄРВЗР (Європейський реєстр викидів забруднюючих речовин) стосується 26 речовин, що забруднюють воду. Інформація, надана державами – членами ЄС до ЄРВЗР (тільки для Угорщини та Словаччини, бо Румунія почала звітування у 2005 р.), свідчить про зростання загальної кількості миш'яку, хрому, міді, ртуті, нікелю, свинцю та цинку у 2004 (порівняно з обсягами 2001 р.). У майбутньому Реєстрі викидів і перенесення забруднень (РВПЗ) будуть зафіксовані 71 забруднююча речовина (включаючи всі пріоритетні та пріоритетні небезпечні речовини).

2.1.5.2. Використання сільськогосподарських пестицидів у БРТ

Другим основним джерелом небезпечних речовин є використання пестицидів у сільському господарстві. Інформація щодо їх використання на території Дунайських країн, підготовлена для Аналізу басейну Дунаю²¹, свідчить, що 29 існуючих активних складових було застосовано у пестицидах. З них тільки три види пестицидів дозволені до використання у всіх країнах БРТ, у той час, як 7 з них не мають дозволу у жодній з цих країн. Незважаючи на це, їх було зареєстровано у зразках води та донних відкладень.

У порівнянні з країнами басейну річки Дунай, рівень застосування пестицидів у країнах басейну р. Тиса все ще відносно низький.

2.1.5.3. Аварійні забруднення та інвентаризація об'єктів аварійного ризику в БРТ

У межах БРТ були зареєстровані випадки аварійного розливу небезпечних речовин, що значним чином вплинуло на водне середовище та якість води. Аварії є концентрованими у часі та просторі та часто мають тяжкі прямі, а також локалізовані екологічні наслідки. Якщо вжиті запобіжні заходи, попередження завжди є можливим та, відповідно, легшим. МКЗД розробив загальнобасейнову інвентаризацію об'єктів потенційного аварійного ризику (Інвентаризація ОПАР). Для попередження ризиків аварій була підготовлена оцінка реальних ризиків для кожного конкретного об'єкту, а також розроблені контрольні списки²².

Крім аварійного забруднення з діючих промислових об'єктів (наприклад, забруднення кадмієм та міддю, спричинені гірничодобувною діяльністю в басейнах річок Сомеш/Самош та Кріс/Кьорош), було визнано значним забруднення територій колишньої промислової діяльності або місць зберігання відходів. Дуже важливим для місць, забруднених небезпечними речовинами, є визначення тих речовин, що можуть бути перенесеними та можуть надходити у водні об'єкти при виникненні повені. Оновлені матеріали інвентаризації повинні подавати ясну картину щодо об'єктів потенційного ризику, а також можливі цілі для скорочення та контролю аварійного забруднення²³.

Дослідження 2002 р. визначило 261 такий об'єкт у БРД. Як наслідок, була розроблена методологія (М1) для зменшення потенціалу ризику²⁴. Дунайські країни домовилися, що необхідно подальше дослідження

²¹ Регіональний проект по Дунаю ПРООН/ГЕФ: Інвентаризація використання сільськогосподарських пестицидів країнами басейну р. Дунай.

²² Для класифікації об'єктів потенційного ризику, відповідно до вимог Міжнародної комісії з охорони річки Ельба, Директиви ЄС Seveso II та Конвенції ЄЕК/ООН щодо транскордонного впливу промислових аварій було розроблено спільну процедуру.

²³ Базуючись на цій оцінці, можливо розробити перелік необхідних невідкладних заходів для покращення рівня безпеки певного об'єкту. Обрана методологія М1 для визначення ризику враховує властивості речовин, що використовуються або складаються на місці, та кількість цих речовин. Властивості речовин визначають Індекс Класу Води (ІКВ), який – у поєднанні з кількістю використаних/накопичених речовин – визначає Водний Індекс ризику (ВІР), кількісний показник ризику.

²⁴ Дунайський Регіональний Проект ПРООН/ГЕФ: Методології М1 та М2 щодо оцінки ризиків для забруднених місць (2006) – www.icpdr.org.

об'єктів з високим потенціалом ризику для більш конкретної оцінки потенціалу ризику та його ранжування.

Загалом, в оцінці 2009 р. в БРТ було визначено приблизно 92 об'єкти ризику. Ця оцінка основана на Робочому переліку МКЗД об'єктів ризику, який наразі розробляється. Ці точкові об'єкти ризику (промислового та від сховищ відходів) були оцінені на основі методології М2 в контексті ризику потенціального затоплення.

Особливості Плану ІУБРТ, порівняно з Планом УБРД

Зважаючи на актуалізований аналіз тисків від органічних, поживних та небезпечних речовин, для р. Тиса можуть бути зроблені такі специфічні висновки, у порівнянні із загальнобасейновим рівнем Дунаю:

- На поверхневі водні ресурси в БРТ впливають, головним чином, промислові та комунальні забруднення, поверхневий стік з сільськогосподарських територій та аварійні забруднення.
- Небезпечні речовини від гірничовидобувної промисловості зумовлюють значні тиски за рахунок існуючих шламонакопичувачів, які вже не експлуатуються, а також аварійних забруднень від діючих копалень. Ризик аварійного забруднення через гірничовидобувну діяльність в БРТ є значно вищим, ніж в БРД.
- Рівень очистки міських стічних вод є порівняно низьким. У більше половини населених пунктів в БРТ відсутні системи збору стічних вод та КОС.
- У регіонах Середньої та Нижньої Тиси все ще практикується інтенсивне сільське господарство. Це також призводить до збільшення забруднення ґрунтів, ерозії та стоку з сільськогосподарських територій, що сприяє забрудненню поверхневих та підземних вод.

2.1.6. Гідроморфологічні зміни

2.1.6.1. Порушення вільної течії річки, як істотний тиск

Антропогенний тиск внаслідок різних гідротехнічних заходів може значним чином змінювати природну структуру поверхневих вод, які, головним чином, забезпечують природне середовище та умови для самодостатніх водних популяцій. Зміни природних гідроморфологічних структур можуть мати негативні зворотні впливи на водні популяції і, таким чином, погіршувати стан поверхневих вод.

Основними чинниками, що впливають на **порушення вільної течії** у БРТ, є, переважно, водопостачання (61 %), протипаводковий захист (25 %) та гідроенергетика (12 %). У багатьох випадках бар'єри не пов'язані з якимось одним фактором через їх багатофункціональні характеристики. (Рис. II.8).

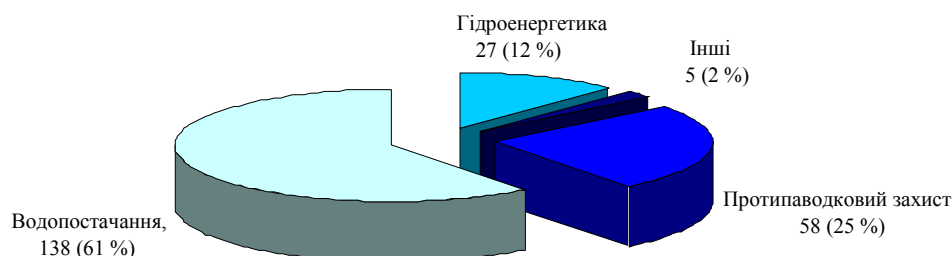


Рис. II.8 Фактори впливу на вільну течію р. Тиса

У басейні р. Тиса 228 бар'єрів розташовані на річках з площею поверхні більше, ніж 1 000 км² (UA –1; RO –100; SK – 60; HU –55; RS – 12). З 228 бар'єрів, 67 – це греблі/загати та 134 – це перекази/пороги (Рис. II.10). Тільки 27 класифікуються як інші типи. 29 бар'єрів на сьогодні визначені як такі, що обладнані функціональними проходами для міграції риби (див. Рис. II.9). Хоча у Румунії існують 100 перегороджуючих споруд, цілі для водних об'єктів, де існують такі споруди, досягнуті у 44 випадках.

Станом на 2009 рік у басейні річки Тиса 199 (87 %) перегороджуючих споруд залишаються перешкодою для міграції риби.

Також необхідно підкреслити, що сама річка Тиса та її притоки у верхній частині басейну вільні від гребель та інших суттєвих впливів людини, що сприяє збереженню природної спадщини, яка є унікальною для Європи²⁵.

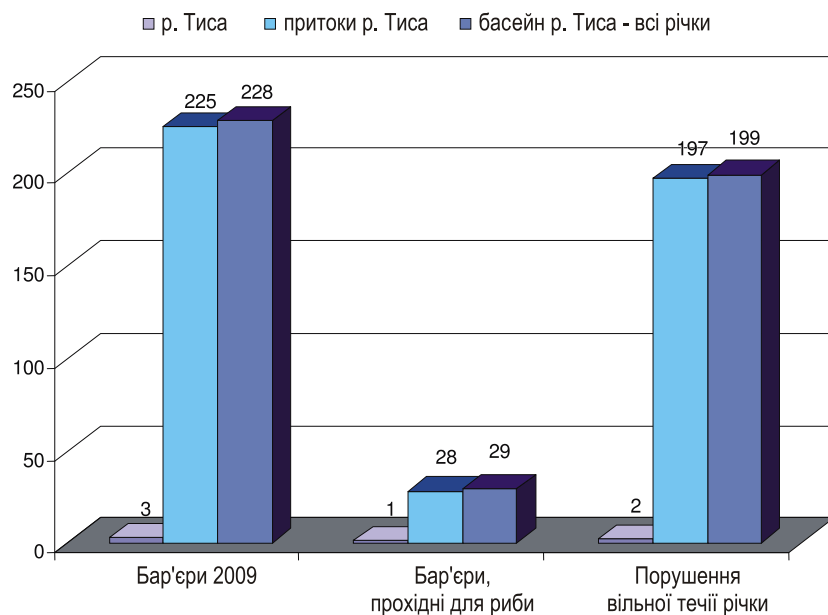


Рис. II.9 Порушення вільної течії в басейні р. Тиса у 2009 р.

Три з 228 споруд розташовані на самій річці Тиса – гребля Тисалок, гребля Кішкор (Угорщина) та Новий Бечей (Сербія) – (див. Карту 5), з них тільки одна відповідає цілям міграції риби. Традиційний шлях міграційних видів риби розірваний, що впливає на розвиток самопідтримуваних популяцій.

²⁵ Hama, J and A. Sarkany-Kiss, 1999.

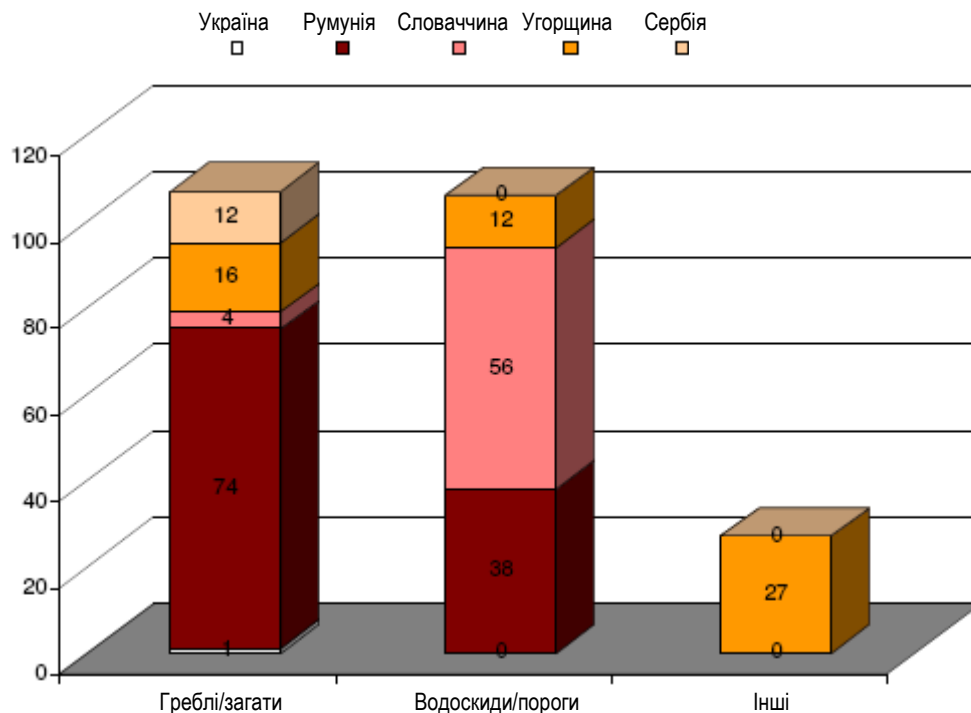


Рис. II.10 Споруди, що порушують вільну течію в басейні р. Тиса

2.1.6.2. Відокремлення прилеглих водно-болотних угідь/заплав

До середини 19-го століття р. Тиса та її притоки неодноразово затоплювали близько 26 000 км² низинних територій уздовж головних русел. У порівнянні з 19-им сторіччям в усьому басейні Тиси залишилась незначна частка колишніх заплав та водно-болотних угідь. Аналіз тисків був зосереджений на вивченні розташування та території відокремлених водно-болотних угідь/заплав з більш високою роздільністю, ніж у Плані УБРД (території, більші, ніж 100 га або які було визначено, як території загальнобасейнового значення) з певним потенціалом для відновлення до 2015 р.

Було визначено, що у басейні р. Тиса в Україні, Словаччині та Сербії території загальною площею 17 306 га (173 км²) мають потенціал для возз'єднання з річкою Тиса та її притоками²⁶.

Рис. II.11 відображає існуючу ситуацію стосовно територій та питомої ваги водно-болотних угідь/заплав в басейні р. Тиса (>100 га, або які було визначено країнами басейну річки Тиса як суб-басейнового значення), що мають потенціал для відтворення єдності та/або покращення водного режиму до 2015 р. та за його межами.

Додаток 4 містить відокремлені водно-болотні угіддя з потенціалом відтворення цілісності. **Карта 6** відображає водно-болотні угіддя/заплави (>100 га) з потенціалом відтворення єдності на рівні 2009 р. та очікуване покращення до 2015 р.

²⁶ Джерело інформації: DanubeGIS МКЗД.

Площа водно-болотних угідь/заплав, які мають потенціал з'єднання з річкою (басейн р. Тиса, рівень В)

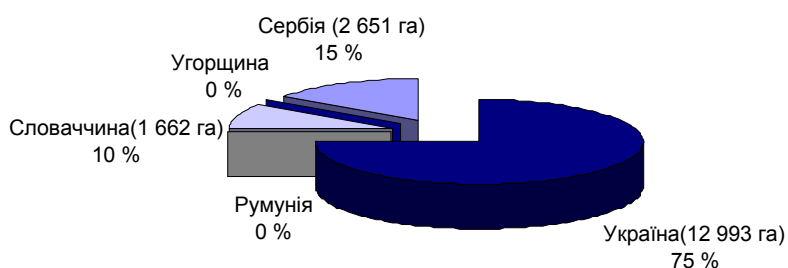


Рис. II.11 Поточна ситуація стосовно території та питомої ваги водно-болотних угідь/заплав в басейні р. Тиса (>100 га, або які було визначено країнами басейну річки Тиса, як суб-басейнового значення), визначених як такі, що мають потенціал для відтворення єдності та/або покращення водного режиму до 2015 р. та за його межами

2.1.6.3. Гідрологічні зміни

Таблиця II.5 подає огляд видів гідрологічного тиску, що спричиняють зміни, та критерії для оцінки тиску/впливу в басейні р. Тиса.

Основні типи тисків у БРТ, що визначають **гідрологічні зміни**, є такими: 76 водосховищ та 26 пунктів водозабору (див. **Карти 7а-б**). Водосховища належать до основного виду гідрологічного тиску в басейні р. Тиса. Ключовим чинником і видом водокористування в басейні р. Тиса, що спричиняє значні зміни через забір води, є сільське господарство, лісове та рибне господарство (включаючи риборозведення) (46 %), зрошення (38 %), комунальне водопостачання (8 %), виробництво електроенергії (4 %) та інші види забору води (4 %).

Рис. II.12 демонструє кількість та протяжність водосховищ у країнах басейну річки Тиса.

Таблиця II.5 Типи гідрологічного тиску, спричинені зміни та критерії для оцінки тиску/впливу в басейні р. Тиса

Гідрологічний тиск	Спричинені зміни	Критерії для оцінки тиску
Водосховища	Зміни/уповільнення течії річки	Річка Тиса: Довжина водосховища у меженний період >10 км Притоки Тиси: Довжина водосховища у меженний період >10 км
Водозабір/залишкова вода	Зміна величини витрат/річкового стоку	Течія нижче греблі <50 % середньорічного мінімального стоку у специфічний період (у порівнянні з Q95)
Гідроенергетика	Зміна динаміки стоку/характер річкових витрат	Коливання рівня води >1 м/день

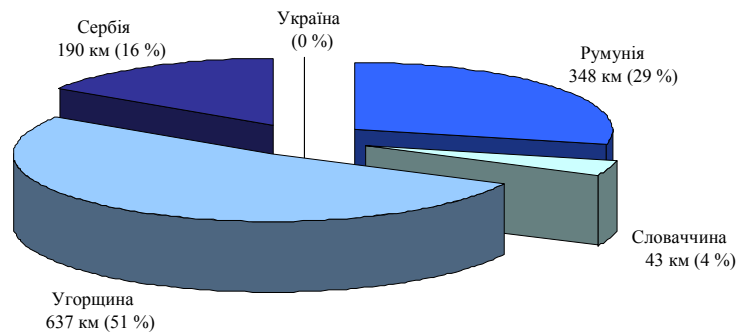


Рис. II.12 Кількість та довжина водосховищ у країнах басейну річки Тиса

2.1.6.4. Майбутні інфраструктурні проекти

Окрім значної деградації Тиси та її приток, спричиненої існуючими гідроморфологічними змінами, на різних стадіях планування та підготовки знаходиться значна кількість інфраструктурних проектів. Ці проекти можуть спровокувати описані вище істотні гідроморфологічні тиски на водний статус. На додаток до цих важких екологічних впливів (включаючи вплив на питне водопостачання) від цих майбутніх гідротехнічних проектів, інші тиски, ймовірно, також зростатимуть, наприклад, забруднення від судноплавства (напр. розлив нафти, засоби проти обростання суден тощо).

Наведені **майбутні інфраструктурні проекти** базуються на специфічних критеріях відбору:

Річка Тиса: вказані майбутні інфраструктурні проекти, для яких зроблено і Стратегічну оцінку навколишнього середовища (СОНС), і/або Оцінку впливу на навколишнє середовище (ОВНС) **або** спровокованого трансграничного впливу.

Притоки річки Тиса: наведені майбутні інфраструктурні проекти, для яких проведено Стратегічну оцінку навколишнього середовища (СОНС) і/або Оцінку впливу на навколишнє середовище (ОВНС) **або** спровокованого трансграничного впливу.

Докладний перелік усіх майбутніх інфраструктурних проектів, включаючи короткий опис, можна переглянути у **Додатку 7**, також він проілюстрований на **Рисунку II.13** та на **Карті 8**.

На додаток до вже наявних гідроморфологічних змін, існує значна кількість майбутніх інфраструктурних проектів по всьому басейну річки Тиса, що знаходяться на різних стадіях планування та підготовки. Відповідно до даних, представлених країнами басейну Тиси, 31 майбутній інфраструктурний проект, який стосується басейну річки Тиса, наведений у базі даних DanubeGIS. З них 28 (91 %) пов'язані з протиаварковим захистом. Три проекти (загалом 9 %) будуть впроваджені для потреб гідроенергетики (1), водопостачання (1) та для інших цілей (**Рис. II.13**). Три проекти наразі впроваджуються, 18 – заплановані на офіційному рівні, стосовно решти 10 проектів – проектування у стадії підготовки. 22 проекти планується впровадити до кінця 2015 р., головним чином, для цілей протиаваркового захисту.

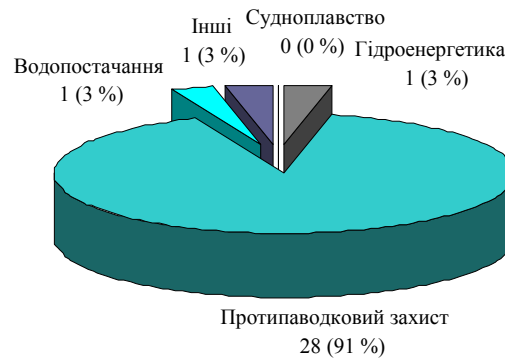


Рис. II.13 Заплановані інфраструктурні проекти та їх основне спрямування

Особливості Плану ІУБРТ, порівняно з Планом УБРД

З огляду на актуалізований аналіз тисків від гідроморфологічних змін, для басейну р. Тиса можна зробити такі специфічні висновки, порівняно із загальнобасейновим рівнем Дунаю:

- На основі сучасної інформації вказано, що головною метою майбутніх інфраструктурних проектів в басейні р. Тиса є протипаводковий захист (91 %). У басейні ж Дунаю головною метою майбутніх інфраструктурних проектів є навігація (57 %) і тільки 28 % пов'язані з протипаводковим захистом. У басейні р. Тиса не вказано жодного майбутнього інфраструктурного проекту у навігаційній сфері.
- 9 водно-болотних угідь/заплав (173 км²) в басейні р. Тиса та 95 водно-болотних угідь/заплав в басейні р. Дунай (6 127 км²) були ідентифіковані як такі, що мають потенціал для відновлення.

2.2. Підземні води

2.2.1. Вступ

У розділі розглядаються основні види тисків на важливі підземні водні об'єкти (ПВО) у басейні річки Тиса, які визначені на основі зібраних країнами даних. Для вибору важливих ПВО, включених до Плану ІУБРТ та СПЗ (транскордонні та національні), були застосовані критерії, що використовувалися у Звіті про аналіз р. Тиса (ЗАТ), за якими бралися до розгляду підземні водні об'єкти, розміром $>1\,000\text{ км}^2$. Додаткові критерії для вибору ПВО (якщо розмір менше $1\,000\text{ км}^2$) були такими: соціально-економічне значення, використання, впливи, тиски, зв'язок з іншими водними екосистемами тощо. Крім зосередження на важливих *транскордонних* ПВО, цей розділ також підсумовує інформацію щодо важливих національних ПВО басейну річки Тиса $>1\,000\text{ км}^2$.

Звіт про аналіз р. Тиса (**Розділ 4.4**) наводить детальний опис визначених значних тисків на якість поверхневих вод. Основні принципи оцінки джерел забруднення, описані у цьому розділі, забезпечують відповідну базову інформацію, також, і для підземних вод, завдяки дуже тісним взаємозв'язкам між цими двома водними категоріями. Цей розділ узагальнює значні тиски, що визначені для 85 ПВО загальнобасейнового значення. Детальна інформація щодо існуючих тисків для кожного підземного водного об'єкту наведена у **Додатку 5**.

Цей документ не має на меті розглядати питання стандартів якості питної води. Однак, важливо відмітити, що в деяких випадках низька якість підземних вод є природним наслідком геохімічних характеристик осадових порід. Хімічні компоненти, такі як залізо, марганець, аміак, NOM, метан, миш'як можуть бути розчинені зі скелястих порід поверхневим потоком, цей процес, відповідно до ізотопних досліджень довкілля (Deák, 1995), вже триває більше ніж 10 000 років. Концентрація цих компонентів у підземних водах часто перевищує стандарти якості питної води (наприклад у Словаччині, Угорщині, Румунії та Сербії у випадку миш'яку).

2.2.2. Якість підземних вод

На основі зібраних даних щодо підземних вод загальнобасейнового значення, можна зробити висновок, що основними причинами їх забруднення є:

- забруднення води внаслідок інтенсивного сільського господарства та тваринництва,
- недостатній збір стічних вод та очистка на муніципальному рівні,
- невідповідні звалища відходів,
- міське землекористування,
- недостатня очистка стічних вод на промислових підприємствах.

Основною причиною поганого хімічного статусу деяких підземних водних об'єктів є тиски на якість, які завдають NO_3 та NH_4^+ з дифузних джерел, таких як сільськогосподарська діяльність, незабезпечене каналізацією населення та міське землекористування (міські стоки та дорожнє покриття). Часто проблеми дифузного забруднення пов'язані з такими питаннями кількості, як надмірний водозабір.

В окремих випадках дифузні джерела забруднення пов'язані з різними точковими джерелами, такими як:

- фільтрація з місць накопичення відходів (звалища та склади сільськогосподарських відходів);
- витіки з забруднених об'єктів;
- скиди шахтних вод.

Такі витіки призводять до появи нетрадиційних речовин у ПВО, таких як ТХЕ – трихлоретилен (один підземний водний об'єкт) у концентраціях, що перевищують граничні величини.

Всеохоплюючий та порівняльний огляд тисків у басейні річки Тиса, зумовлених забрудненням органічними, поживними та небезпечними речовинами з точкових та дифузних джерел представлений у **Розділах 2.1.2, 2.1.3 та 2.1.4**.

2.2.3. Кількість підземних вод

Підземні води у басейні річки Тиса мають велике значення та є предметом різноманітного використання, переважно для питного водопостачання, сільського господарства та промисловості. Відповідно до Звіту про аналіз р. Тиса 2007 р., на кількість підземних вод впливає забір підземних вод для питного

водопостачання, промисловості, систем охолодження та сільськогосподарських цілей (Рис. II.14). При визначенні стратегії охорони та використання підземних водних ресурсів необхідно врахувати очікуваний розвиток майбутніх потреб у воді.

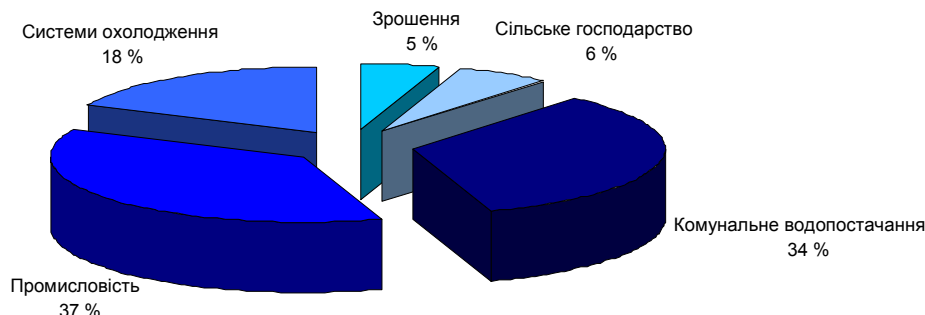


Рис. II.14 Співвідношення (%) різних видів використання підземних вод у басейні річки Тиса

Оцінка тисків на кількість підземних водних об'єктів загальнобасейнового значення свідчить, що надмірний водозабір стримує досягнення доброго кількісного статусу для дванадцяти підземних водних об'єктів. Для десяти підземних водних об'єктів найбільш значним тиском на кількість підземних вод є незаконний забір та непрямий забір, дренаж або гравійні кар'єри (в Угорщині). Інші значні тиски включають забір для сільського господарства, комунальне водопостачання та промисловість.

Особливості Плану ІУБРТ, порівняно з Планом УБРД

- План ІУБРТ бере до уваги підземні водні об'єкти $>1\,000\text{ км}^2$, а також такі, що мають загальнобасейнове значення. Це означає, що порівняно з 11 транскордонними підземними водними об'єктами та групами підземних водних об'єктів, визначеними для Дунаю, як загальнобасейнового значення, країни басейну Тиси зібрали та оцінили інформацію щодо 85 підземних водних об'єктів – всі важливі для басейну р. Тиси національні та транскордонні підземні водні об'єкти.
- Оцінка тисків на кількість підземних водних об'єктів загальнобасейнового значення свідчить, що надмірний водозабір перешкоджає досягненню доброго кількісного статусу дванадцятьма підземними водними об'єктами.

2.3. Інтеграція якісних та кількісних водних аспектів

Усвідомлюючи важливість питань кількості водних ресурсів та їх значний вплив на якість води, Робоча група МКЗД по Тисі застосувала інтегрований підхід, врахувавши як якісні, так і кількісні аспекти, а також їх взаємозв'язок. У Розділі 8 представлені в деталях відповідні бачення, управлінські цілі, методологія та результати.

3. Природоохоронні території

Інформацію щодо територій, які охороняються в басейні р. Тиса, зібрано відповідно до Статті 6 та Додатку IV ВРД. У масштабі всього басейну р. Тиса визначено території, що охороняються з метою збереження природних середовищ та видів²⁷. **Інші види територій, що охороняються, відповідно до Статті 6, Додатку IV ВРД, не розглядаються на Вищому рівні, але є невід’ємною частиною національних планів управління річковими басейнами.**

Рис. III.1, Карта 9 та Додаток 14 ілюструють території, що охороняються, площею >100 га, які визначені для захисту природних середовищ та видів – де підтримання та покращення водного статусу є важливим фактором для їх захисту, – включаючи території Natura 2000²⁸.

На **Рисунку III.1** наведені території, що охороняються в басейні р. Тиса. Із загальної кількості 346 захищених територій (38 223 км²), 276 (16 671 км²) були визначені на підставі Директиви ЄС про природні середовища, 60 (20 295 км²) є територіями, де охороняються птахи. Ще 2 території (15 км²) захищені на підставі як Директиви про природні середовища, так і відповідно до Директиви про захист птахів. 8 (1 241 км²) природоохоронних територій знаходяться у державах – не членах ЄС.

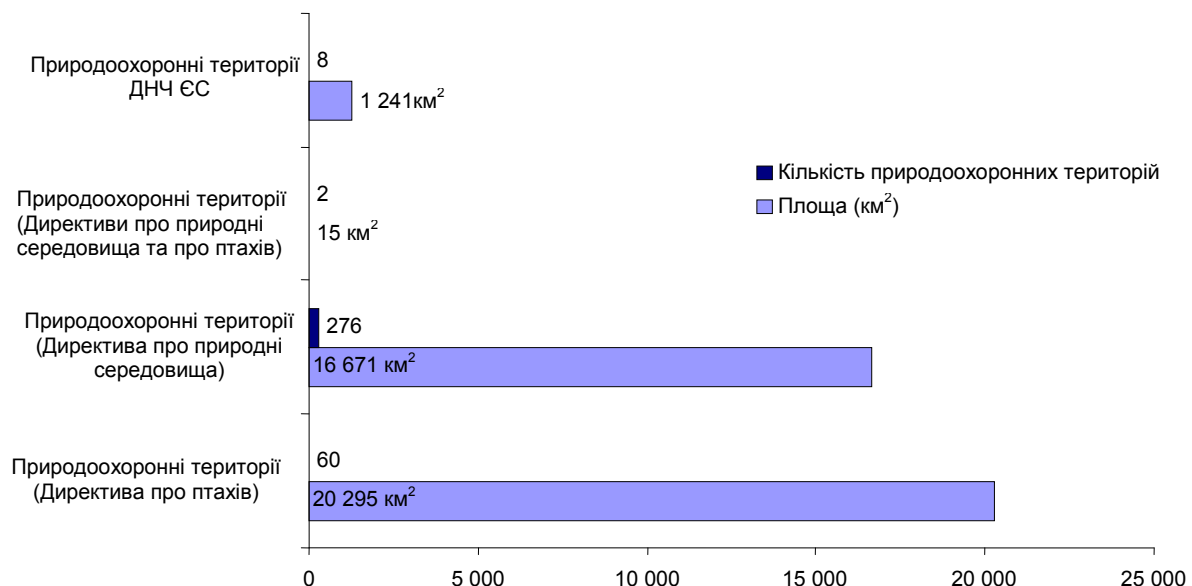


Рис. III.1 Огляд територій, які охороняють відповідно до ВРД, Директив ЄС про природні середовища та про захист птахів, включаючи території, що охороняються у державах – не членах ЄС (розташування та тип цих територій представлені на Kartі 9 та у Додатку 14)

Загальна площа територій, що охороняються в басейні р. Тиса 38 223 км², що складає приблизно четверту частину всіх територій, що охороняються в РРБД.

²⁷ Карта 26 Плану управління басейном р. Дунай визначає території, чутливі до поживних речовин, включаючи такі, що визнані вразливими до нітратів (Директива ЄС про нітрати), а також території, які ідентифіковані, як чутливі зони (Директива ЄС про ОМСВ). Ці визначення проілюстровані тільки для ДЧ ЄС через те, що вони не є обов’язковими для ДНЧ ЄС.

²⁸ Визначення Natura 2000 - відповідно до Директив ЄС 92/43/EEV та 79/409/EEC.

4. Моніторингова мережа та екологічний/хімічний статус

4.1. Оцінка статусу вод

Відповідно до Водної Рамкової Директиви ЄС (ВРД), *добрий екологічний та хімічний статус* має бути забезпечений та досягнутий для всіх поверхневих водних об'єктів. У випадку, коли для поверхневих водних об'єктів існують певні обмеження, вони можуть ідентифікуватись як значно змінені або штучні і для них має бути забезпечений та досягнутий *добрий екологічний потенціал та добрий хімічний статус*.

Результати моніторингу, відповідно до ВРД, служать для легалізації аналізу тисків, також необхідно здійснити огляд впливів на статус водних об'єктів для ініціювання відповідних заходів.

4.1.1. Поверхневі води – Визначення та методи оцінки екологічного стану/ екологічного потенціалу та хімічного статусу

Екологічний статус є результатом оцінки біологічного стану за всіма елементами біологічної якості ВРД (риби, макробентос, фітопланктон та макрофіти) та підтримуючими фізико-хімічними параметрами (головними та специфічними), а також гідроморфологічними параметрами.

Екологічний потенціал включає ті ж самі біологічні та фізико-хімічні компоненти та відображає наявні гідроморфологічні зміни. Крім екологічного статусу, були оцінені альтернативні природоохоронні цілі для істотно змінених та штучних водних об'єктів.

На основі специфічних типологій та референційних умов були оцінені як *екологічний статус*, так і *екологічний потенціал* для поверхневих водних об'єктів, як це було визначено державами – членами ЄС відповідно до Додатку V ВРД.

Держави – члени ЄС використовують різні методи оцінки екологічного статусу. Проте, широка практика ЄС з інтеркалібрації має забезпечити співставність класу водного статусу на кордонах (*високий/добрий, добрий/середній*) між різними країнами згідно з нормативними та визначеннями ВРД ЄС. Інтеркалібраційні завдання для більшості територій Району річкового басейну Дунаю, у тому числі для басейну р. Тиса, були виконані на підставі роботи Східно-Континентальної Географічної Інтеркалібраційної Групи (СК ГІГ).

Хімічний статус, як визначено у Статті 4(1) ВРД ЄС, має відповідати вимогам природоохоронних цілей для поверхневих вод. *Добрий хімічний статус* не повинен перевищувати стандарти природоохоронної якості, визначених у Статті 16 (7) та Додатку IX ВРД, а також іншими законодавчими актами ЄС, які встановлюють стандарти якості, зокрема Директиві 2008/105/ЄС щодо природоохоронних стандартів якості у сфері водної політики.

Узагальнені результати оцінки статусу наведені у **Розділі 4.3**.

Оцінка статусу була підготовлена державами – членами ЄС як для поверхневих, так і для підземних водних об'єктів (див. **Додатки 8 та 11**).

4.1.2. Транснаціональна моніторингова мережа в басейні р. Тиса – мережа моніторингу поверхневих вод

На виконання положень Конвенції про захист р. Дунай, Транснаціональна моніторингова мережа функціонує в басейні р. Дунай з 1996 р., у тому числі в басейні р. Тиса, як його частині. Первісними цілями ТНММ були: (i) впровадити надійну та безперервну оцінку тенденцій щодо концентрацій та кількості пріоритетних забруднень, (ii) забезпечити підтримку оцінки якості води для водокористування та (iii) сприяти оцінці головних джерел забруднення.

Лабораторії ТНММ мають вільний вибір щодо аналітичних методів, проте вони повинні продемонструвати, що методи, які вони використовують, відповідають результативним критеріям. Таким чином, очікувані мінімальні концентрації та припустимі відхилення, які вимагаються для реальних вимірювань, були визначені для кожного детермінанту для того, щоб можна було перевірити дотримання методу. Для забезпечення якості даних, що збираються, МКЗД регулярно організує загальнобасейнову програму з Аналітичного Контролю Якості (АКЯ).

Впровадження ВРД потребує перегляду ТНММ. Удосконалена ТНММ функціонує з 2007²⁹ р., вона ж забезпечувала даними цей звіт.

Головною метою переглянутої ТНММ було здійснення огляду загального стану та довгострокових змін поверхневих вод, а також, за необхідністю, стану підземних вод у загальнобасейновому контексті (з особливою увагою до величин транскордонних забруднень).

Відповідно до вимог ВРД та Конвенції про охорону р. Дунай, переглянута ТНММ для поверхневих вод включає такі елементи:

- Контрольний моніторинг I: Моніторинг стану поверхневих вод;
- Контрольний моніторинг II: Моніторинг специфічних тисків;
- Робочий моніторинг;
- Дослідницький моніторинг.

Контрольний моніторинг II є спільною моніторинговою діяльністю всіх країн – членів МКЗД, які надають дані про концентрації і величини вибраних параметрів у Дунаї та більшості його приток, включаючи басейн р. Тиса. Контрольний моніторинг I та робочий моніторинг базуються на зборі даних про стан поверхневих водних об'єктів у басейні. Дослідницький моніторинг належить, переважно, до національних завдань, проте дослідження Тиси було проведено на суб-басейновому рівні, як цього вимагав дослідницький моніторинг.

Країнами басейну Тиси було надано дані про 105 станцій моніторингу поверхневих вод (Україна – 4; Румунія – 13; Словаччина – 24; Угорщина – 61; Сербія – 3). На **Рисунку IV.1** наведено кількість та розповсюдження моніторингових станцій.



Рис. IV.1 Кількість та розповсюдження серед країн басейну р. Тиса моніторингових станцій

Місця розташування станцій моніторингу поверхневих вод вказані на **Карті 10**.

²⁹Якість води в басейні р. Дунай – 2005, ТНММ (МКЗД, 2005).

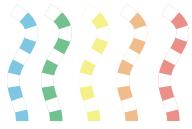
4.1.3. Достовірність оцінки статусу

Загальний рівень достовірності даних, зібраних для будь-якого плану управління річковим басейном, повинен забезпечити змістовну оцінку статусу у часі та просторі. Згідно з Додатком V ВРД, план має містити оцінки рівня достовірності та точності результатів, що надаються моніторинговими програмами. З цією метою була узгоджена трирівнева система оцінки достовірності для поверхневих водних об'єктів, як для екологічного, так і для хімічного статусу.

Таблиця IV.1 та **Таблиця IV.2** ілюструють, відповідно, рівні достовірності екологічного та хімічного статусу.

Таблиця IV.1 Рівні достовірності для екологічного статусу (див. частину басейну р. Тиса на Karti Тиси 11)

Рівень достовірності точної оцінки	Опис	Ілюстрація на карті
ВИСОКА достовірність	Застосовуються всі наступні критерії: Біологія: Дані моніторингу відповідають ВРД; Біологічний моніторинг повністю відповідає передумовам для відбору проб/аналізу; Методи, що відповідають ВРД, включені на рівні ЄС в інтеркалібраційний процес; Результати біологічних аналізів підтримуються: - Результатами гідроморфологічної якості елементів (для структурних деградацій); - Результатами фізико-хімічної якості елементів (для поживних речовин/органічними речовинами забруднень); - Об'єднанням (процедура групування) водних об'єктів відповідно до ВРД, яка демонструє правдоподібні результати. Хімія: В наявності є національні ЕСЯ для спец. забруднень, а також достатня кількість моніторингових даних (відповідно до частоти у ВРД); Об'єднання (процедура групування) водних об'єктів відповідно до ВРД демонструє правдоподібні результати.	
СЕРЕДНЯ достовірність	Застосовується один або більше наступних критеріїв: Біологія: Методи, що відповідають ВРД, не включені на рівні ЄС до інтеркалібраційного процесу; Дані моніторингу відповідають ВРД, проте: біологічні результати не узгоджуються з якістю підтримуючих елементів або доступна тільки невелика кількість біологічних даних (які, можливо, показують різні результати); Середня достовірність в процесі групування водних об'єктів; Біологічний моніторинг не в повній мірі відповідає передумовам щодо відбору проб та їх аналізу (напр. використовується неправильний період відбору проб). Хімія: В наявності є національні ЕСЯ, однак недостатньо даних (відповідно до ВРД); Середня достовірність щодо групування водних об'єктів.	

Рівень достовірності точної оцінки	Опис	Ілюстрація на карті
НИЗЬКА достовірність	Застосовується один або більше наступних критеріїв: Біологія: Відсутні методи та/або моніторингові дані, що відповідають ВРД; Простий висновок з оцінки ризику щодо ЕСЯ (обов'язкова актуалізація оцінки ризику). Хімія: Відсутні національні ЕСЯ для спец. забруднень, проте дані доступні (забруднення може бути виявлено).	

* ЕСЯ – екологічний стандарт якості

Таблиця IV.2 Рівень достовірності для хімічного статусу (див. частину для басейну р. Тиса на Карті Тиси 12)

Рівень достовірності точної оцінки	Опис	Ілюстрація на карті
ВИСОКА достовірність	Або: Відсутні скиди пріоритетних речовин; Або застосовуються всі наступні критерії: Дані/виміри відповідають ВРД (12 вимірювань щорічно); Об'єднання (процедура групування) водних об'єктів відповідає ВРД і показує правдоподібні результати.	
СЕРЕДНЯ достовірність	Застосовуються всі наступні критерії: Дані/виміри доступні; Частота не відповідає ВРД (менше, ніж 12 вимірювань щорічно); Середня достовірність щодо групування водних об'єктів.	
НИЗЬКА достовірність	Застосовується один або більше наступних критеріїв: Відсутні дані/виміри; Припускається, що добрий стан не може бути досягнутий через відповідні скиди (аналіз ризику).	

4.2. Визначені істотно змінені водні об'єкти

Прибережними країнами визначено в басейні р. Тиса 223³⁰ річкові водні об'єкти. З них 19 належать до самої Тиси, а 204 – до її приток. Повний перелік водних об'єктів наведений у Додатках 3а та 3б.

Також для визначених річкових водних об'єктів тисайські країни ідентифікували істотно змінені та штучні водні об'єкти.

Істотно зміненими водними об'єктами (ІЗВО) є такі об'єкти поверхневих вод, які в результаті фізичних змін, спричинених людською діяльністю, суттєво змінили свій характер. *Штучними водними об'єктами* (ШВО) вважаються такі, що були створені людиною.

Відповідно до Статей 2 та 4(3) ВРД, держави – члени ЄС мають ідентифікувати поверхневий водний об'єкт як штучний або істотно змінений, коли:

³⁰ Цифра насправді відображає подвійний рахунок, бо для деяких транскордонних ділянок країни визначили різну кількість водних об'єктів. В поточному підрахунку були враховані всі визначення країн. Для басейну р. Тиса 11 РВО були визначені такими, якими проходить державний кордон. При оцінці статусу посилення будуть здійснені, якщо оцінка стану транскордонних ділянок була гармонізована.

- його гідроморфологічні характеристики зазнали суттєвих змін, через що не може бути досягнутий та забезпечений *добрий екологічний статус*;
- зміни, необхідні щодо гідроморфологічних характеристик для досягнення *доброго екологічного статусу*, матимуть суттєвий зворотній ефект на довкілля в широкому розумінні або на специфічне водокористування;
- позитивні цілі, реалізації яких сприяють штучні або змінені характеристики водних об'єктів, не можуть бути вмотивовано досягнуті за рахунок впровадження кращих природоохоронних варіантів, через:
 - їх технічну необґрунтованість та/або
 - неспівставно високу ціну.

Надання водному об'єкту статусу *істотно зміненого або штучного* означає, що замість *екологічного статусу*, для таких водних об'єктів має бути досягнута альтернативна природоохоронна ціль, зокрема *екологічний потенціал*, а також *добрий хімічний статус*.

Для річок цей План ІУБРТ включає остаточне визначення державами – членами ЄС ІЗВО. Держави – не члени ЄС виконали попередню ідентифікацію на основі критеріїв, визначених ЗАТ 2007 р. Критерій щодо довжини водних ділянок >10 км був змінений і всі водні об'єкти були повністю враховані при ідентифікації. Визначення ІЗВО буде переглядатися для кожного циклу управління річковим басейном (кожні шість років).

Для цілей Плану ІУБРТ визначення ІЗВО для річок було виконано для:

- а) річки Тиса
- б) приток в басейні р. Тиса площею >1 000 км²

Визначення ІЗВО для річки Тиса та її приток базується на національних методах та відповідній звітній інформації. Передумовою для остаточного загальнобасейнового визначення ІЗВО була відповідність керівному документу «Спільна стратегія впровадження Європейської комісії для ІЗВО» (ССВ ЄС)³¹, наприклад щодо того, що водні об'єкти повинні бути:

- а) *істотно фізично зміненими* (не тільки в гідрологічному, а також у морфологічному сенсі), що призводить до зміни характеру: зміни є глибокими, широко розповсюдженими та постійними
- б) *незможними досягти доброго екологічного статусу*. Це має бути доведено з високою ступінню достовірності (що результати біологічного моніторингу базуються на оціночних методах ВРД і оцінені як такі, що гірші за *добрий статус*).

Для озер визначення ІЗВО/ШВО базувалося на національних методах.

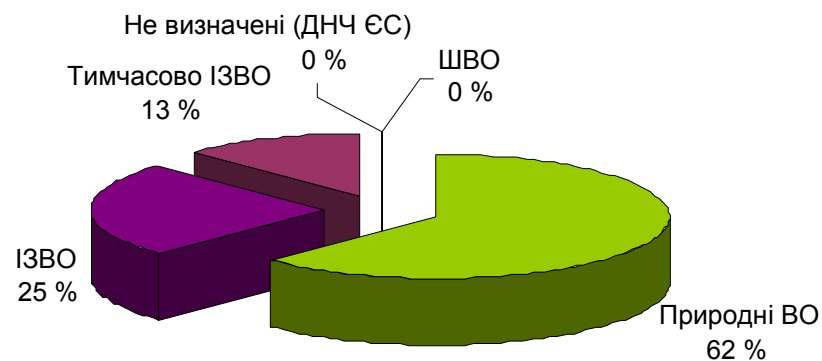
4.2.1. Результати остаточного визначення істотно змінених водних об'єктів для всіх річок басейну р. Тиса з площею водозбору >1 000 км²

Із загальної кількості 223 РВО (р. Тиса та її притоки) 75 були визначені, як істотно змінені (75 з остаточним статусом, 4 з попереднім статусом і 2 РВО з невідомим статусом), що становить 34 % від усіх водних об'єктів. Крім того, 18 річкових водних об'єктів є штучними (ШВО), їх питома вага складає 8 % у загальній кількості річкових водних об'єктів. У басейні р. Тиса немає перехідних водних об'єктів через те, що вона не має безпосереднього контакту з морем.

Рис. IV.2 та Карта 13 ілюструють ІЗВО, ШВО та водні об'єкти у природному стані а) самої р. Тиса та б) річки Тиса та її приток.

³¹ ЕС NMWB CIS: Спільна Імплементативна Стратегія Європейської Комісії для ІЗВО.

а) Річка Тиса



б) Річка Тиса та її притоки

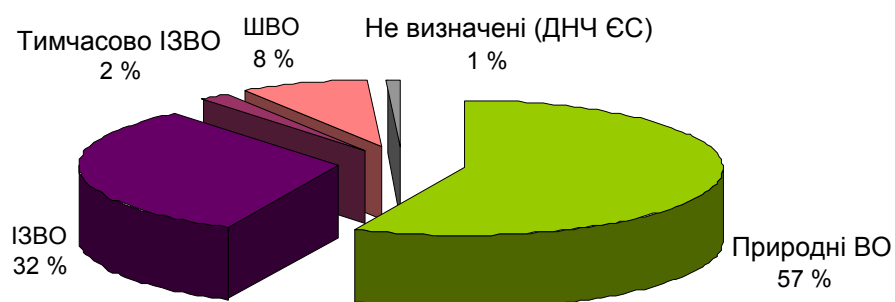


Рис. IV.2 ІЗВО, ШВО та природні водні об'єкти а) річки Тиси б) р. Тиса та її приток

4.2.2. Результати остаточного визначення істотно змінених водних об'єктів в басейні р. Тиса

Загальна довжина р. Тиса складає 966 км. З них приблизно 410 км були ідентифіковані, як ІЗВО або тимчасово ІЗВО (тІЗВО), що становить 42,4 % довжини річки Тиса (Рис. IV.3).

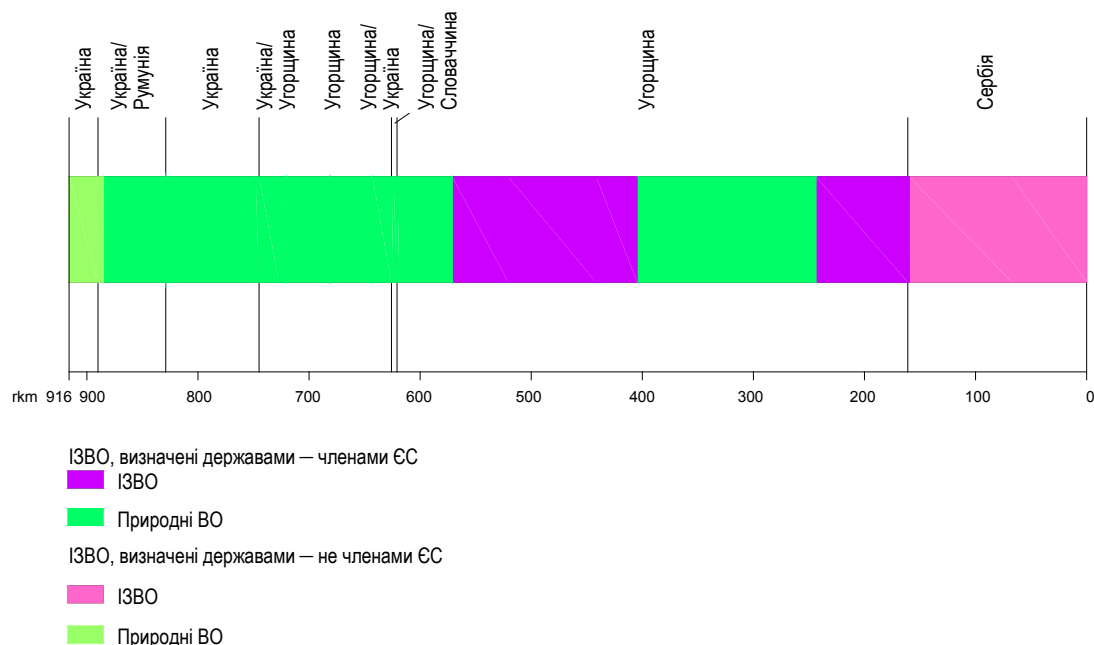


Рис. IV. 3 Істотно змінені водні об'єкти на р. Тиса³²

4.2.3. Результати остаточного визначення істотно змінених водних об'єктів для озер

У басейні р. Тиса було ідентифіковано тільки 6 озерних водних об'єктів і всі вони розташовані в Угорщині. З них 2 озерних водних об'єкта (33 %) ідентифіковані, як істотно змінені, також було зафіксовано відсутність озер, визначених як штучні водні об'єкти (ШВО). Загальна площа 6 озерних водних об'єктів складає 145,72 км².

³² Загальна довжина р. Тиса складає 966 км: (**916 км** до злиття Чорної та Білої Тиси плюс **50 км** ділянки Чорної Тиси). Тиса починається з Чорної Тиси. Відповідно до інформації DanubeGIS зафіксована цифра показує тільки протяжність Тиси до злиття Чорної та Білої Тиси. Цифра була у 2010 році скоригована у бік збільшення за рахунок верхньої частини.

4.3. Екологічний та хімічний статус

У цьому розділі у формі карт (**Карти 11 - 12**) у процентному співвідношенні представлені результати програм моніторингу екологічного та хімічного статусу річок (здійснено відповідно до Статті 8 та Додатку V ВРД). Більш детально результати класифікації всіх оцінених водних об'єктів, відповідно до специфічних біологічних, гідроморфологічних та хімічних елементів якості, наведено у **Додатку 8**.

4.3.1. Поверхневі води

4.3.1.1. Річки

Усього було оцінено 223 річкових водних об'єкта. З них 51 (23 %) досягли високого та доброго *екологічного статусу*, 51 (23 %) досягли середнього або гіршого *екологічного статусу*, 36 (16 %) річкових водних об'єктів досягли високого та доброго *екологічного потенціалу*, 46 (21 %) досягли середнього або гіршого *екологічного потенціалу*. Для 39 (17 %) річкових водних об'єктів у державах – не членах ЄС водний статус залишився невідомим.

З огляду на наведені вище дані приблизно **40 %** річкових водних об'єктів в басейні р. Тиса досягли доброго або кращого екологічного статусу чи екологічного потенціалу і близько **44 %** мають середній або гірший екологічний статус чи екологічний потенціал.

Рис. IV.4 ілюструє водні об'єкти за їх *екологічним статусом* та *екологічним потенціалом*.

Рис. IV.5 ілюструє класифікацію статусу р. Тиса, представленої як безперервна стрічка.

Стосовно хімічного статусу, з 223 річкових водних об'єктів 107 (48 %) досягли доброго хімічного статусу, а 43 (19 %) не змогли його досягти. Хімічний статус 73 (33 %) річкових водних об'єктів невідомий (**Рис. IV.6**).

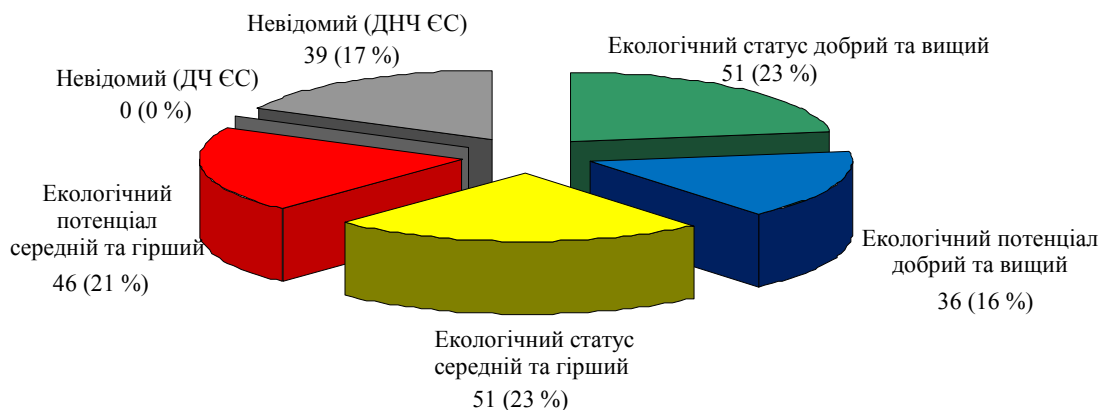


Рис. IV.4 Екологічний статус (ЕС) та екологічний потенціал (ЕП) для поверхневих водних об'єктів (річок) у БРТ, наведений в абсолютних та відносних (%) величинах до загальної кількості водних об'єктів

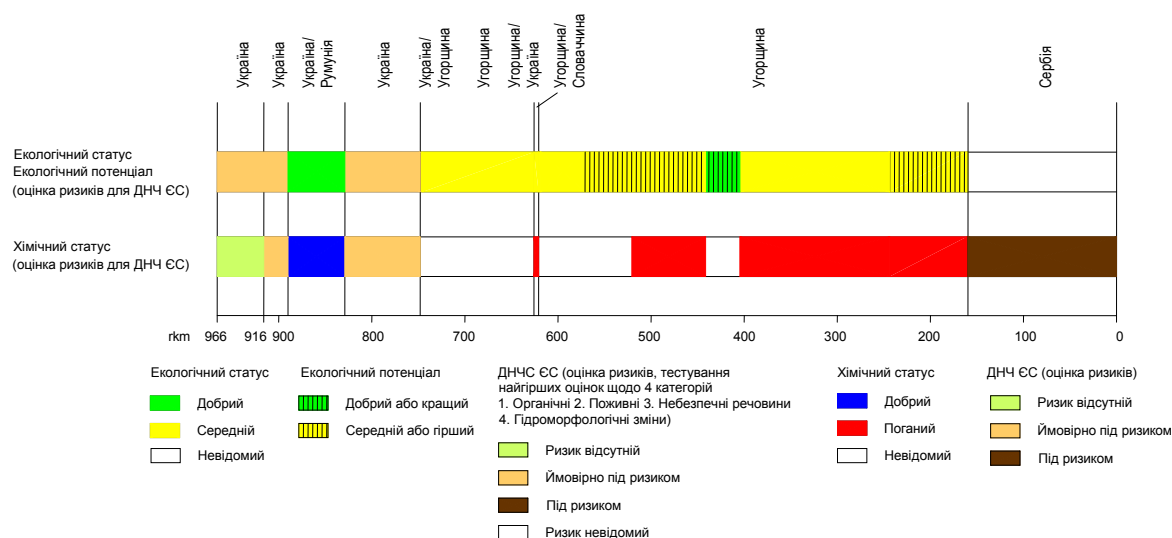


Рис. IV. 5 Класифікація статусу для р. Тиса в інтерпретації нерозривної стрічки³³

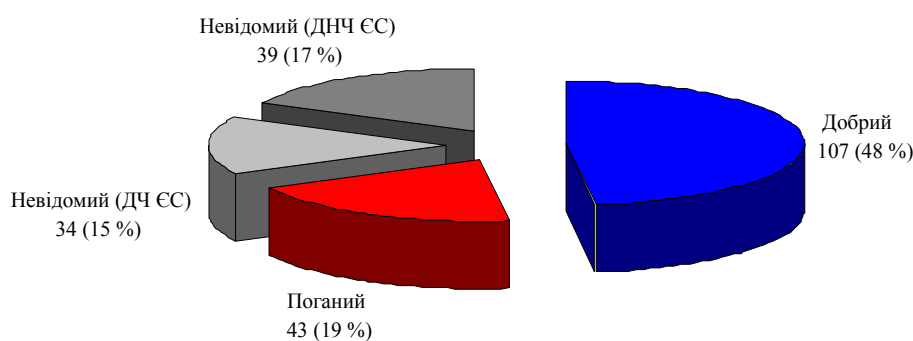
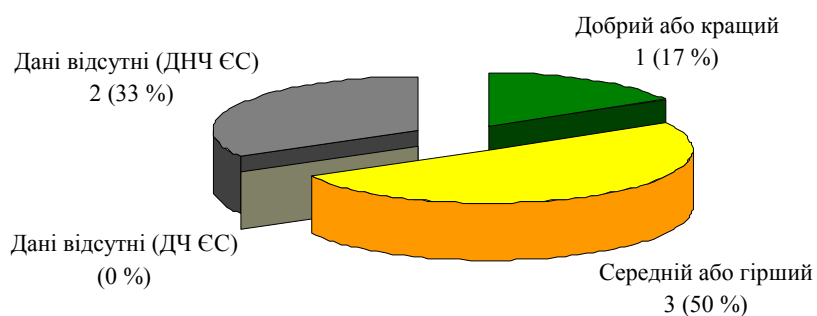


Рис. IV.6 Хімічний статус водних об'єктів (річок) в басейні р. Тиса, наведений в абсолютних та відносних (%) величинах до загальної кількості водних об'єктів

У випадку остаточного визначення ІЗВО (держави – члени ЄС) 34 водних об'єкта були оцінені як такі, що мають добрий або високий екологічний потенціал, а 41 – що мають середній та поганий екологічний потенціал. Більше інформації щодо екологічного потенціалу для ІЗВО для всіх річок басейну Тиси та самої р. Тиса наведено на **Рисунку IV.7**. Екологічний потенціал для ШВО для всіх річок БРТ проілюстрований на **Рисунку IV.8**. Два з 18 ШВО були оцінені як такі, що мають добрий або високий екологічний потенціал, 5 – як такі, що мають середній та поганий екологічний потенціал.

³³ Загальна довжина р. Тиса складає 966 км: (916 км до злиття Чорної та Білої Тиси плюс 50 км ділянки Чорної Тиси). Тиса починається з Чорної Тиси. Відповідно до інформації DanubeGIS зафіксована цифра показує тільки довжину Тиси до злиття Чорної та Білої Тиси. Цифра була у 2010 році зкоригована у бік збільшення за рахунок верхньої частини.

а) Річка Тиса



б) Річки басейну р. Тиса

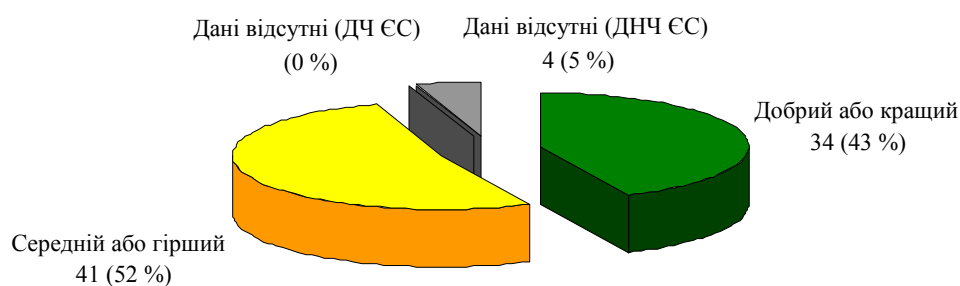


Рис. IV.7 Екологічний потенціал ІЗВО у співвідношенні до загальної кількості ІЗВО для а) річки Тиса та б) річок басейну р. Тиса

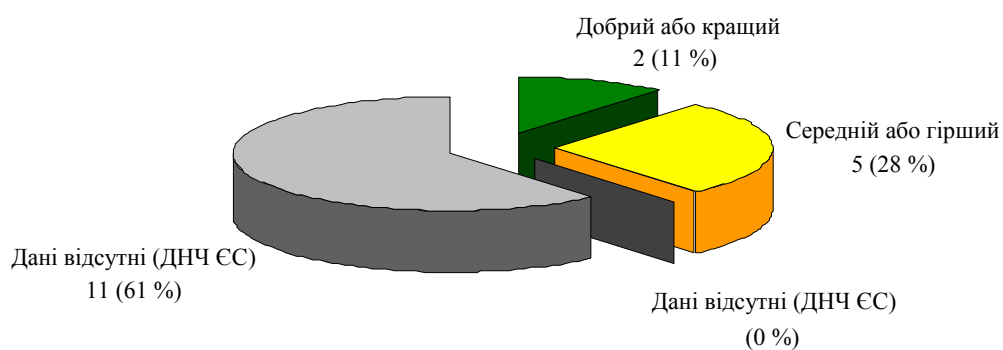


Рис. IV.8 Екологічний потенціал ШВО у співвідношенні до загальної кількості ШВО

Деталі і результати рівня достовірності наведені на Картах 11 та 12, а також у Додатку 8.

4.3.1.2. Озера

У масштабі усього басейну р. Тиса були взяті до уваги природні озера, з площею понад 10 км². З шести визначених озерних водних об'єктів один досяг доброго екологічного статусу, два – середнього і один був класифікований, як поганий. Рівні достовірності у двох випадках є середніми, та у двох випадках – низькими. Два водних об'єкта були визначені, як ІЗВО; їх екологічний потенціал оцінюється як: 1–середній, 1–невідомий. Хімічний статус всіх озерних водних об'єктів є невідомим.

4.3.2. Підземні води

4.3.2.1. Мережа моніторингу підземних вод

Відповідно до вимог ВРД в басейні р. Тиса була створена мережа моніторингу та розроблені програми моніторингу підземних вод, включаючи як кількісний, так і хімічний моніторинг. Зазначені програми моніторингу спрямовані на забезпечення інформацією, необхідної для оцінки того, чи будуть досягнуті природоохоронні цілі ВРД. Моніторингова інформація необхідна для:

- Легалізації оцінки ризиків;
- Оцінки статусу підземних вод;
- Використання в оцінці довготривалих тенденцій як щодо результатів природних змін, так і через антропогенну діяльність;
- Визначення наявності значних і сталих висхідних тенденцій щодо концентрацій забруднень та присутності зворотних тенденцій;
- Підтримки характеристики підземних вод;
- Оцінки того, чи досягнуті цілі щодо захисту питних підземних вод, а також сприяння розробці та оцінці програм заходів та ефективності цільового використання економічних ресурсів;
- Оцінки напрямку та норми стоку підземних водних об'єктів, які перетинають кордони держав – членів ЄС.

В усіх країнах проектування мережі базувалося на вже існуючих національних моніторингових програмах, які у деяких випадках все ще знаходяться у процесі адаптації до вимог Статті 8 ВРД. При визначенні пунктів моніторингу країни використовували різні проектні критерії. Головним критерієм, який брався до уваги, була характеристика водоносного горизонту (пористі, карстові та тріщинуваті породи, зв'язані чи незв'язані підземні води). Іншим критерієм була глибина залягання підземних водних об'єктів з огляду на те, що до глибинних підземних вод важче та дорожче дістатися для моніторингу, ніж до ближчих до поверхні підземних водних об'єктів. Деякими країнами також брався до уваги напрямок потоку (специфічна вимога ВРД для транскордонних підземних водних об'єктів), а також наявність пов'язаних з ними захисних зон питних водозаборів або екосистем (водних та/або земних).

Як результат різних гідрогеологічних умов, існуючих тисків на кількість/якість підземних вод, а також різних національних підходів до проектування моніторингової мережі, наразі в басейні р. Тиса спостерігається нерівномірне розміщення пунктів моніторингу підземних вод. У **Таблиці IV.3** наведений огляд моніторингової мережі в країнах БРТ. Більш докладну інформацію про моніторингові мережі у кожному підземному водному об'єкті можна знайти в **Додатку 9**.

Таблиця IV.3 Кількість моніторингових станцій та рівень щільності для кожного підземного водного об'єкту в басейні р. Тиса (див. також Додаток 9)

Країна	Кількість моніторингових станцій*				Щільність (км ² /ст.)		
	Кількісний моніторинг	Хімічний робочий	Хімічн. дослід.	Разом	Кількісний моніторинг	Хімічний робочий	Хімічн. дослід.
Україна	Даних немає	Даних немає	Даних немає	Даних немає	Даних немає	Даних немає	Даних немає
Румунія*	411	103	411	411	22 – 2 662	40 (59) – 4 288	40 – 2 662
Словаччина	133	30	3	142	14–18	0–4 (56–	490

Країна	Кількість моніторингових станцій*				Щільність (км ² /ст.)		
						150)	(488)
Угорщина	245	0	246	458	30–835	/	31–243
Сербія	29	0	15	29	161–1 034	/	354–1 322
Усього	908(818)	80	356	1 130(1 140)			

* Дані щодо румунських моніторингових станцій, наведених у Таблиці IV.3 та Додатку 9, стосуються тільки ПВО рівня В

Програми хімічного моніторингу включають всі параметри, які обов'язкові за ВРД (розчинений кисень, рН, електропровідність, нітрати та амоній). Інші параметри (такі, як Т та перелік головних іонів), також підлягають моніторингу, як частина існуючих національних моніторингових програм. Додатково до головних параметрів, необхідно здійснювати моніторинг щодо вибраних чинників у специфічних пунктах або в підземних водах, де оцінка ризиків вказує на можливість недосягнення цілей ВРД.

Стосовно кількісного моніторингу, відповідно до Додатку V ВРД, єдиним параметром для класифікації кількісного статусу є рівневий режим підземних вод. Крім рівнів підземних вод у свердловинах та колодязях, також ведуться спостереження за джерельними потоками, а для деяких моніторингових станцій характерним є спостереження за параметрами водозабору та їх реєстрація.

4.3.3. Методологія оцінки статусу та граничні величини (ГВ)

Країни використовували різні методології оцінки статусу, переважно на підставі принципів, викладених у Керівному Документі №18 щодо ГІС «Керівництво щодо статусу підземних вод та оцінки тенденцій» та/або базуючись на результатах інших проектів на національному рівні.

В Угорщині методологія для визначення статусу включає серію класифікаційних тестів (як для кількісного, так і для хімічного статусу). Для оцінки *хімічного статусу* ці тести включають захисні зони джерел питних вод (для існуючих джерел та таких, що визначені для майбутнього водозабору), поверхневі водні об'єкти, водно-болотні угіддя, залежні від підземних вод, та потенціал земних екосистем. Зокрема, для мілких та карстових підземних водних об'єктів тести проводяться щодо забруднення нітратами та амонієм. *Кількісний статус* визначається шляхом проведення тестів трьох видів: тестування щодо водних балансів, тести поверхневих вод та тести водно-болотних угідь, залежних від підземних вод та земних екосистем. Статус підземних водних об'єктів вважається поганим, якщо на 20 % їх площі спостерігається постійне зниження рівнів води або забір підземних вод перевищує їх наявні ресурси. Стосовно водних об'єктів, залежних від підземних вод, підземні водні об'єкти класифікуються як такі, що мають поганий статус, якщо залишкова джерельна швидкість або базова річкова витрата є меншою від екологічно необхідної через водозабір підземних вод.

У Румунії методологія оцінки хімічного статусу базується на рекомендаціях Робочої групи С ЄС. Першим кроком була перевірка перевищення граничних величин (ГВ). Якщо спостерігається перевищення деяких хімічних параметрів, тоді тести виконуються для оцінки того, чи вся зона перевищення не є більшою ніж 20 % від загальної площі підземного водного об'єкту (граничне значення для оцінки поганого статусу) або якщо спостерігається суттєве погіршення хімії та екології у пов'язаних з підземним водним об'єктом поверхневих водах за рахунок перенесення забруднень з ПВО. Кількість забруднень, що надходить з підземного водного об'єкту до поверхневого водного об'єкту порівнюється із загальною кількістю у поверхневому водному об'єкті (має не перевищувати 50 %). Також виконуються тести для переносу забруднень від підземних водних об'єктів до НЕСЗПВ (наземних екосистем, залежних від підземних вод) та до ТЗПВ (територій захисту питних водозаборів), якщо є свідчення збільшення очистки завдяки змінам якості води.

Запропонована у Словаччині методологія оцінки хімічного статусу походить від реалістичності вхідної інформації, концептуальної моделі, гідрогеохімічної та гідрогеологічної інтерпретації умов Словаччини.

ГВ була визначена як половина інтервалу між визначеним ПФР (природним фоновим рівнем) та референційним рівнем (національним стандартом на питну воду). Критеріями для оцінки хімічного статусу підземних вод для цього тесту були стандарти на питну воду та ГВ. У випадку не перевищення, підземний водний об'єкт рекомендовано оцінювати, як з добрим хімічним статусом для відповідних параметрів. Припустима межа перевищення – до 20 % від усього підземного водного об'єкту. Для оцінки загального кількісного статусу підземного водного об'єкту було застосовано чотири тести: тестування щодо водного балансу, щодо рівня та витрат підземних вод, щодо поверхневого стоку та тестування земних екосистем, залежних від підземних вод.

У Сербії та Україні до цього часу ще не розроблені методології для оцінки статусу та граничних величин. У Додатку 10 більш докладно описано методології оцінки статусу.

4.3.4. Статус підземних водних об'єктів загальнобасейнового значення

У Таблиці IV.4 наведений підсумковий огляд хімічного та кількісного статусу для важливих національних та транскордонних підземних водних об'єктів. Детальна інформація щодо статусу кожного підземного водного об'єкту наведена у Додатку 11, а Карти 14 - 15 відображають хімічний та кількісний статус більшості верхніх горизонтів та головних горизонтів підземних водних об'єктів.

Таблиця IV.4 Огляд хімічного та кількісного статусу важливих підземних водних об'єктів у басейні р. Тиса

Статус ПВО		Україна		Румунія		Словаччина		Угорщина		Сербія		Усього	
		Нац.	Тран.	Нац.	Тран.	Нац.	Тран.	Нац.	Тран.	Нац.	Тран.	Усього БРТ	Разом
Хімічний статус	Доб.	Немає даних для 3 ПВО	6	2	7	5	2	17	21	4	10	74	85
	Пог.		–	1	1	0	0	2	4	0	0	8	
Кількісний статус	Доб.	Немає даних для 3 ПВО	6	3	8	5	2	14	18	2	5	63	85
	Пог.		–	0	0	0	0	5	7	2	5	19	

Нац. – Національні ПВО, Тран. – Транскордонні ПВО

4.3.5. Якість підземних вод

Результати оцінки хімічного статусу показують, що з 85 підземних водних об'єктів загальнобасейнового значення, добрий статус мають 72 водних об'єкта (85 %). Крім цього, також існують 47 транскордонних та 25 національних підземних водних об'єктів. Десять підземних водних об'єктів мають поганий хімічний статус. Для трьох підземних водних об'єктів в Україні немає даних щодо їх хімічного статусу (Рис. IV.9 та Карти 14–15).



Рис. IV.9 Питома вага (%) ПВО з добрим/поганим хімічним статусом в БРТ

У Додатку 10 наведений опис методології оцінки хімічного статусу та випадки неякісної інформації про граничні величини, включаючи їх зв'язок з фоновими величинами та природоохоронними цілями щодо якості.

Поганий хімічний статус викликаний як концентраціями, що перевищують стандарти якості по нітратах для підземних вод, так і концентраціями, що перевищують гранично допустимі значення для інших речовин, які встановлено кожною окремою державою – членом ЄС. Необхідно зазначити, що поганий хімічний статус може бути викликаний більше ніж одним забрудненням.

У Таблиці IV.5 дається огляд підземних водних об'єктів з поганим хімічним статусом, викликаним різними тисками.

Таблиця IV.5 Кількість важливих підземних водних об'єктів у басейні р. Тиси, що знаходяться у поганому хімічному статусі через різні тиски

Джерела	Кількість підземних водних об'єктів з поганим хімічним статусом/ Тиски, які викликають поганий хімічний статус	Україна	Румунія	Словаччина	Угорщина	Сербія	Разом БРТ*
Точкові джерела	Витіки із забруднених зон	–	–	–	2	–	2
	Витіки зі сховищ (санітарні та сільськогосподарські звалища)	1	–	–	–	–	1
	Витіки, пов'язані з нафтовидобувною інфраструктурою	–	–	–	–	–	0
	Скиди від гірничовидобувної промисловості	1	–	–	–	–	1
	Надходження у землю забруднених вод шляхом інфільтрації	–	–	–	–	–	0
	Інші джерела	–	–	–	–	–	0
Дифузні джерела	Від сільськогосподарської діяльності	4	2	–	6	–	12
	Від неканалізованих населених пунктів	4	2	–	2	–	8
	Міське землекористування	–	–	–	5	–	5
	Інші важливі тиски	–	–	–	–	–	0

*поганий статус може бути викликаний більш ніж одним тиском

Сербія здійснює тільки оцінку ризиків через те, що моніторинг підземних вод, відповідно до ВРД, ще не впроваджений.

Слід зазначити, що поганий хімічний статус підземних вод у більшості випадків є наслідком екстенсивної сільськогосподарської діяльності та неканалізованих стічних вод населених пунктів, а також регулювання мілких горизонтів підземних водних об'єктів, із заляганням водоносних шарів вище 5 м. У таких випадках характеристики шарів, що є водоупором для водоносних горизонтів, у контексті як легко забруднення з поверхні можуть досягти водоносних горизонтів, вказують на низьку ймовірність зменшення забруднень. Очевидно, що висока вразливість деяких підземних водних об'єктів у поєднанні з відсутністю систем каналізації та очистки стічних вод та/або використанням добрив, потребують впровадження систематичних заходів для покращення якості підземних вод мілкого залягання.

4.3.6. Кількість підземних вод

Результати оцінки кількісного статусу свідчать, що з 85 підземних водних об'єктів загальнобасейнового значення добрий кількісний статус спостерігався у 63 водних об'єктах (74 %), з яких 39 є транскордонними та 24 – національними підземними водними об'єктами (**Карта 15**). 19 підземних водних об'єктів мають поганий кількісний статус (7 національних та 12 транскордонних) – **Рис. IV.10**. Для трьох підземних водних об'єктів в Україні немає даних щодо їх кількісного статусу.

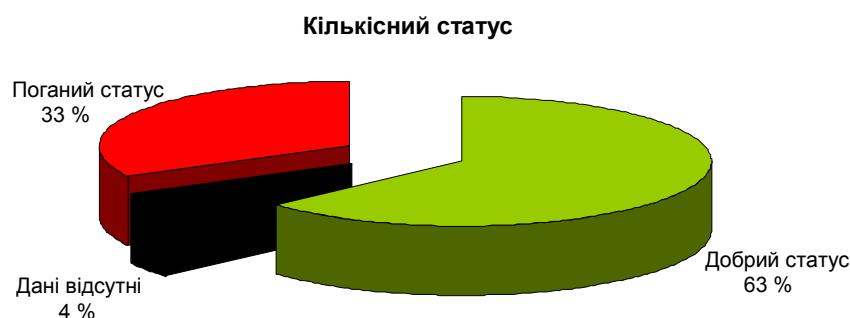


Рис. IV.10 Частка ПВО (%) з добрим/поганим кількісним статусом в БРТ

У більшості випадків поганий кількісний статус є наслідком перевищення водозабору для різних потреб над наявними водними ресурсами підземних вод (сільське господарство, комунальне водопостачання та промисловість) (див. **Таблицю IV.6**).

Таблиця IV.6 Різні тиски, що спричиняють поганий кількісний статус ПВО в БРТ

Наванта- ження	Кількість ПВО з поганим кількісним статусом /тиски, що спричиняють поганий кількісний статус	Україна	Румунія	Словаччина	Угорщина	Сербія	Разом БРТ*
Водозабір	Забір для сільського господарства	–	–	–	–	7	7
	Забір для комунального водопостачання	2	–	–	–	7	9
	Забір для промисловості	–	–	–	–	7	7
	Діяльність щодо ІКПЗ	–	–	–	–	–	0

	Діяльність, не пов'язана з ІКПЗ	–	–	–	–	–	0
	Кар'єрний водовідлив/відкритий вуглевидобуток	–	–	–	2	–	2
	Інші головні види забору (специфіковані)	–	–	–	10	–	10
Штучне поповнення	Забір підземних вод для штучного їх поповнення	–	–	–	–	–	0
	Зворотні підземні води (напр. від промивки піску та гравію)	–	–	–	–	–	0
	Зворотні води від гірничовидобувної промисловості	–	–	–	–	–	0
	Інші головні забори (специфічні)	–	–	–	–	–	0

*інші суттєві забори включають: несанкціоновані забори води та опосередковані забори дренажними системами та від видобутку гравію;

**інфільтраційними спорудами, що наповнюються поверхневими водами;

***поганий статус може бути спричинений більше як одним типом тиску.

Сербія здійснює тільки оцінку ризиків через те, що моніторинг підземних вод, відповідно до ВРД, ще не впроваджений.

Серед інших видів використання підземних вод, важливість їх забору для сільського господарства і зрошення може бути порівняна тільки з питним водопостачанням. З отриманих даних можна зробити висновок, що в деяких країнах (Угорщина та Румунія) існують значні впливи на кількісний статус підземних вод (зменшення дебітів свердловин, суттєве зниження експлуатаційних рівнів та водний дефіцит для залежних екосистем).

4.3.7. Прогалини та невизначеності

Оцінка статусу була основана на даних, включених країнами в таблиці DanubeGIS. Для р. Тиса п'ять країн звітували про 19 водних об'єктів, проте для цих ВО існує декілька накладень щодо річкового кілометражу.

Стосовно хімічного статусу поверхневих вод, а також екологічного потенціалу ШВО все ще існують суттєві пропуски у даних.

Оцінка екологічного статусу відповідно до вимог ВРД, стала викликом для всіх тисайських країн, які є членами ЄС. Методи ВРД щодо відповідності аналізів елементів біологічної якості (ЕБЯ) та їх оцінки мали бути застосовані уперше. Необхідні були величезні зусилля для застосування нових методів відбору проб для всіх ЕБЯ, для розробки відповідної класифікаційної системи та впровадження цих нових методів у практику на національному рівні. Тренінг з інтеркалібрації у Східному Континентальному Регіоні з питань міжнародної гармонізації та співставності границь класів статусу потребує додаткових зусиль, через це він на сьогодні ще не завершений у повному обсязі.

Ця амбітна діяльність логічно виявила цілу низку прогалин та невизначеностей, про які повідомили країни і на які необхідно зважати при інтерпретації результатів аналізу статусу в Плані ІУБРТ.

Більшість країн до цього часу не змогла використати всі ЕБЯ для оцінки екологічного статусу, як того вимагає ВРД (Додаток 8). Ключові дані для макрофітів, а також для фітобентосу і риби були відсутні. Необхідно підкреслити, що тренінг з інтеркалібрації для Східного Континентального Регіону щодо гармонізації її схем річкової класифікації завершила тільки одна країна (Словаччина), проте тільки для одного ЕБЯ (макробентос). Однак, наразі МКЗД намагається завершити інтеркалібраційний тренінг до кінця 2011 р.

Стосовно достовірності оцінки екологічного статусу, майже всі тисайські країни повідомили, що в окремих випадках вони застосовували дані оцінки ризику або недостатні моніторингові дані, які потребують подальшого вивчення та/або моніторингу. Загалом, причини низького та середнього рівня достовірності оцінки екологічного статусу, про які інформували країни, були такими:

- відсутність моніторингових даних або їх недостатність;
- відсутність інтеркалібрації біологічних методів для окремих елементів якості;
- неможливість здійснити статистичну кореляцію між ЕБЯ та фізичними й хімічними підтримуючими елементами через те, що моніторингові дані збирались у різні часи;
- відсутність даних щодо гідроморфологічних елементів;
- відсутність методологій для окремих ЕБЯ, що відповідають ВРД.

Хоча двостороння координація щодо транскордонних підземних водних об'єктів до певної міри вже налагоджена (див. Звіт про аналіз БРТ 2007 р., Розділ 5.1.1.), все ще існує потреба у додатковій гармонізації для підземних водних об'єктів. Необхідно розробити Спільні концептуальні моделі для кожного підземного водного об'єкту (у цілому) для кращого розуміння системи підземних вод. Це важливо для подальшої двосторонньої діяльності, такої як організація моніторингових мереж, гармонізація методологій оцінки ризику та статусу тощо.

Загалом, переважна частина невизначеностей щодо оцінки статусу впливають з того, що в більшості випадків встановлення граничних величин для транскордонних підземних водних об'єктів здійснюється кожною країною окремо і через це вони можуть відрізнятися. Таким чином, необхідна координація між країнами у питаннях встановлення граничних величин, в іншому випадку розбіжності в оцінці статусу можуть призвести у сусідніх країнах до формулювання різних якісних цілей, що суперечить Статтям 3.3 та 3.4 Директиви 2006/118/ЕС (Директива про підземні води).

Це викликає необхідність поглиблення дво- та багатостороннього співробітництва, щоб досягти гармонізації даних про підземні водні об'єкти. Крім того, подальшої уваги потребує зв'язок між підземними та поверхневими водними ресурсами, а також прямо залежними від них екосистемами.

5. Природоохоронні цілі та виключення

5.1. Природоохоронні цілі

Водна Рамкова Директива ЄС (ВРД) вимагає принципового досягнення таких природоохоронних цілей до 2015 р.:

- доброго екологічного/хімічного статусу поверхневих водних об'єктів;
- доброго екологічного потенціалу та хімічного статусу істотно змінених водних об'єктів (ІЗВО) та штучних водних об'єктів (ШВО);
- доброго хімічного/кількісного статусу підземних водних об'єктів.

У Плані інтегрованого управління басейном р. Тиса (Плані ІУБРТ) наведені результати оцінки статусу як поверхневих водних об'єктів, так і підземних водних об'єктів, пов'язаних з басейном р. Тиса, а також класифікація оцінки ризиків для держав – не членів ЄС (див. **Розділ 4**). Проте, План ІУБРТ може відрізнятися від національних планів УРБ (частина В), зокрема відповідними цілями та складністю щодо кожного важливого аспекту водного менеджменту (ВABM) та підземних вод.

Для того, щоб гармонізувати підходи до загальнобасейнового рівня суб-басейну р. Тиса та до загальнобасейнового рівня Дунаю бачення та специфічні операційні управлінські цілі для всіх ВABM, визначені на рівні Дунаю, були доповнені специфічними управлінськими цілями загальнобасейнового рівня для суб-басейну р. Тиса, також щодо всіх ВABM.

Визначені для басейну Дунаю бачення та специфічні цілі операційного управління були доповнені специфічними управлінськими цілями для басейну р. Тиса з метою гармонізації обох підходів.

Управлінські цілі для басейну р. Тиса спрямовані на досягнення управлінських цілей, визначених в Документі щодо Важливих Аспектів Водного Менеджменту (Документ МКЗД IC/WD/268) для Дунаю. Ці цілі скеровують дунайські країни (включаючи тисайські) на досягнення до 2015 р. узгоджених цілей загальнобасейнового значення, а також сприяють досягненню загальних природоохоронних цілей ВРД. Бачення ВABM базується на загальних цінностях і описують головні цілі для басейну р. Дунай (а також для басейну р. Тиса) на довгострокову перспективу. Відповідні управлінські цілі чітко визначають кроки щодо досягнення природоохоронних цілей до 2015 р.: вони є менш детальними, ніж на рівні національних водних об'єктів, проте більш детальними, ніж викладено у Конвенції про охорону р. Дунай (КОРД) та у Дунайській Декларації (2004). Управлінські цілі для басейну р. Дунай та басейну р. Тиса є такими:

- визначити заходи, які необхідно вжити для зменшення/заборони існуючих істотних тисків у басейновому масштабі для кожного ВABM та підземних вод;
- покращити взаємозв'язок між заходами на національному рівні та їх координацією на басейновому рівні для досягнення загальних природоохоронних цілей ВРД;
- забезпечити, щоб природоохоронні цілі та впливи через зміну клімату були повністю враховані у процесі планування нових споруд, пов'язаних із зростаючими потребами у воді, протипаводковим захистом, заходами із розвитку землекористування, що можуть мати зворотній ефект на водний статус (управлінські цілі стосовно якості води).

Беручи за орієнтир управлінські цілі 2015 р., заходи, визначені як на національному, так і на міжнародному рівнях були упорядковані таким чином, щоб вони відображали свою ефективність щодо зменшення та/або заборони існуючих впливів на загальнобасейновому рівні.

Бачення та управлінські цілі для кожного ВABM наведені у **Розділі 7** (Спільна Програма Заходів), який включає відповідні висновки щодо досягнення/недосягнення загальнобасейнової мети.

5.2. Виключення відповідно до Статей 4(4), 4(5) та 4(7) ВРД

Цей розділ надає огляд водних об'єктів, які підпадають під природоохоронні виключення як для поверхневих, так і для підземних вод. Виключення базуються на Статті 4(4) ВРД – подовження кінцевого терміну, Статті 4(5) – менш обов'язкові цілі, та Статті 4(7) – випадки інфраструктурних проєктів, які можуть спричинити погіршення водного статусу. Цей план зосереджений на виключеннях, пов'язаних з гідроморфологічними змінами поверхневих вод та підземними водами. Було виконано узагальнення щодо застосування виключень (для підземних вод та гідроморфологічних змін), додаткові деталі щодо застосування різних типів виключень наведені у Частині В національних звітів.

Для 223 річкових водних об'єктів, розглянутих у Плані ІУБРТ, можна у підсумку відзначити, що Стаття 4(4) застосовується для 66 (30 %) водних об'єктів, які знаходяться на території Угорщини, Словаччини та частково в Румунії (**Карта 16**). З 223 поверхневих водних об'єктів виключення за Статтею 4(4) ВРД застосовуються до 70, а Стаття 4(5) взагалі не застосовується у басейні р. Тиса. Статтю 4(7) можна застосувати до 13 водних об'єктів (**Карта 8**). З шести озерних водних об'єктів (всі в Угорщині) виключення відповідно до Статті 4(4) ВРД застосовуються до 5 водних об'єктів, Стаття 4(5) взагалі не застосовується. Більш детальна інформація про виключення на підставі Статті 4(4) ВРД для всіх трьох компонентів гідроморфологічних змін (порушення вільної течії річки, відокремлення водно-болотних угідь/заплав та гідрологічні зміни) наведені у **Розділі 7.1.4**. Інформація про застосування Статті 4(7) ВРД у процесі планування Майбутніх Інфраструктурних Проектів наведена у **Розділі 7.1.4.6** та на **Карті 8**.

У басейні р. Тиса існує необхідність у застосуванні виключень відповідно до Статті 4(4) для дев'яти підземних водних об'єктів (тільки в Угорщині) – через кількісний статус, для трьох – через хімічний статус та для двох – як через кількісний, так і через хімічний статус (**Карта 17**). Для цих підземних водних об'єктів існує необхідність для подовження кінцевого терміну, визначеного Статтею 4(1)(b), задля поетапного досягнення цілей ВРД.

6. Економічний аналіз використання вод

6.1. Економіка Водної Рамкової Директиви ЄС

Водна Рамкова Директива ЄС (ВРД) вимагає щоб європейські річкові басейни були описані як з фізичного, так і з економічного боку. Економічні принципи наведено у Статті 5 (і Додатку III) та Статті 9 ВРД. Відповідно до вимог Статті 5 у 2004 р. був виконаний економічний аналіз водокористування в масштабі району річкового басейну, як частина підходу ВРД до управління річковим басейном. Додаток III доповнює Статтю 5, деталізуючи які фактори мають бути включені до економічного аналізу. Стаття 9 вимагає щоб до 2010 р. держави – члени ЄС взяли до уваги принцип окупності витрат, включаючи ресурсні витрати. Принцип «хто забруднює, той і платить» має бути ключовим при вирішенні питання хто буде сплачувати за існуючі та майбутні водні послуги. Більш специфічним є те, що держави – члени ЄС повинні забезпечити до 2010 р. щоб водна цінова політика спонукала водокористувачів використовувати воду ефективно, а також забезпечувала щоб різні водокористувачі брали адекватну участь у відшкодуванні витрат водних служб. Стаття 11 ВРД зобов'язує кожну державу – члена ЄС забезпечити для кожного району річкового басейну або частини району міжнародного річкового басейну в межах її території розробку програми заходів, яка враховує результати аналізу, виконаного відповідно до Статті 5.

Тому Додаток III вимагає щоб економічний аналіз, здійснений з посиланням на Статтю 5, був достатньо детальним для підготовки та вибору програм заходів на основі ефективності капіталовкладень. Крім цих прямих та точних посилань на економічні інструменти, ВРД у багатьох своїх статтях посиляється беззастережно на економічні принципи «непропорційних витрат».

6.2. Результати економічного аналізу 2007 р.

Економічний аналіз 2007 р. для басейну р. Тиса, з посиланням на референційний 2004/2005 рік, включав такі аспекти:

- (1) соціально-економічну характеристику,
- (2) оцінку поточного рівня окупності витрат водних служб.

Регіональні відмінності щодо величини ВВП зазнають впливу політичних чинників, включаючи вимоги щодо нових стандартів ЄС (Угорщина, Словаччина та Румунія) та зміни у зростанні промислових секторів, які заслуговують на увагу у кожній тисайській країні.

Оцінка поточного рівня відшкодування витрат водних служб у рамках Статті 9 ВРД, виконана у 2007 р., базувалась тільки на даних щодо цін та тарифів і надала стислий огляд водної цінової політики для усього басейну р. Тиса на основі національної інформації. Цієї інформації було недостатньо для вивчення інших ключових елементів, таких як стан водних служб, інституційні засади для окупності витрат, розмір відшкодування витрат (фінансові, природоохоронні та ресурсні витрати) водних служб, внесок головних водокористувачів у витрати цих служб, а також зменшення субсидій.

Як наслідок різних економічних, фінансових та інституційних умов у країнах басейну р. Тиса, водна цінова система в цих країнах має значні відмінності. Існуючі тарифи на питну воду та скиди стічних вод знаходяться значно нижче економічно обґрунтованих показників, що характерно для більшості водних служб у басейні.

6.3. Економічний аналіз басейну р. Тиса 2009 р.

Знання, досвід та розуміння проблем, ідентифікованих в економічному аналізі у 2004 та 2009 роках на рівні басейну р. Дунай, а також в економічному аналізі 2007 р. на рівні басейну р. Тиса, були необхідні для оцінки якості даних, забезпечення належного просторового масштабу і реструктуризації наявних даних та інформації відповідно до гідрологічних кордонів.

Враховуючи басейновий підхід ВРД до управління водними ресурсами в межах гідрологічних кордонів, у звіті були сформовані розділи. Однак, наразі в наявності є тільки незначний відсоток даних, необхідних для економічного аналізу, відповідно до гідрологічних кордонів. Існуючі системи збору даних організовані належним чином на муніципальному, регіональному (адміністративному), державному рівнях. Щоб ці дані могли бути використані у звітності ВРД, збір даних для Плану ІУБРТ був реструктуризований в залежності від конкретних показників, відповідно до суб-водозборів або водних об'єктів в межах національних частин суб-басейнів.

В економічному аналізі для Плану ІУБРТ була використана така ж методологія, як і для Плану управління басейном р. Дунай. Тому для економічного аналізу 2009 р. для басейну р. Тиса були використані, так звані, *горизонтальні економічні аспекти*, пов'язані з тисками від чотирьох важливих аспектів водного менеджменту (ВABM).

Горизонтальними аспектами є:

- а) Базовий сценарій до 2015 р.;
- б) Аналіз окупності витрат;
- в) Аналіз ефективності витрат;
- г) Аналіз рентабельності витрат.

Національні системи збору даних, використані при підготовці Плану управління басейном р. Дунай, були адаптовані таким чином, щоб зменшити суперечності щодо визначення даних, їх збору та уникнення методологічних труднощів, які виникли у 2007 р.

6.4. Опис сучасного водокористування та його економічне значення

6.4.1. Економічний аналіз водокористування

Економічний аналіз водокористування був виконаний з метою оцінки важливості використання води для економіки регіону та соціально-економічного розвитку в басейні р. Тиса. Цей аналіз представляє економічний профіль басейну щодо загальних макроекономічних показників, таких як ВВП та ВДВ, і він тісно пов'язаний з оцінкою ВABM, наведеною у Звіті 2007 р.

Дані стосовно соціально-економічної ситуації в країнах басейну р. Тиса були зібрані та узагальнені в масштабі усього басейну (**Таблиця І.3**), вони засвідчили як схожість економічних обставин у трьох тисайських країнах (Словаччина, Угорщина та Румунія), так і значні відмінності для двох інших країн (Сербія і Україна). Оцінка показала чітку різницю у ВВП, наприклад ВВП у Словаччині, Угорщині та Румунії знаходиться у межах 4 000 EUR і 5 500 EUR на одного жителя на рік, що вдвічі більше, ніж у Сербії і в п'ятеро більше, ніж в Україні. Важливим висновком поточної оцінки було те, що за останні десять років показники збільшення ВВП, ВВП на душу населення і продуктивності різняться більше між регіонами, ніж між країнами. Ця значна відмінність, що існує між регіонами, перевтілюється в ринкові відмінності в їх економічному вимірі. Таким чином, якщо цю оцінку порівняти з ситуацією кількарічної давнини, стає очевидним, що існують можливості для зростання в усіх регіонах басейну Тиси, включаючи не тільки інвестування у важку інфраструктуру, а також і в сільські регіони та індустріалізацію (**Рис. VI.1**). У перспективі економічний аналіз повинен враховувати потенціал розвитку ринків в басейні р. Тиса.

Водозабір розподілений між країнами басейну Тиси таким чином: приблизно 40 % – сільське господарство, 40 % – промисловість (включаючи енергетику) та 20 % – використання в комунальному секторі.

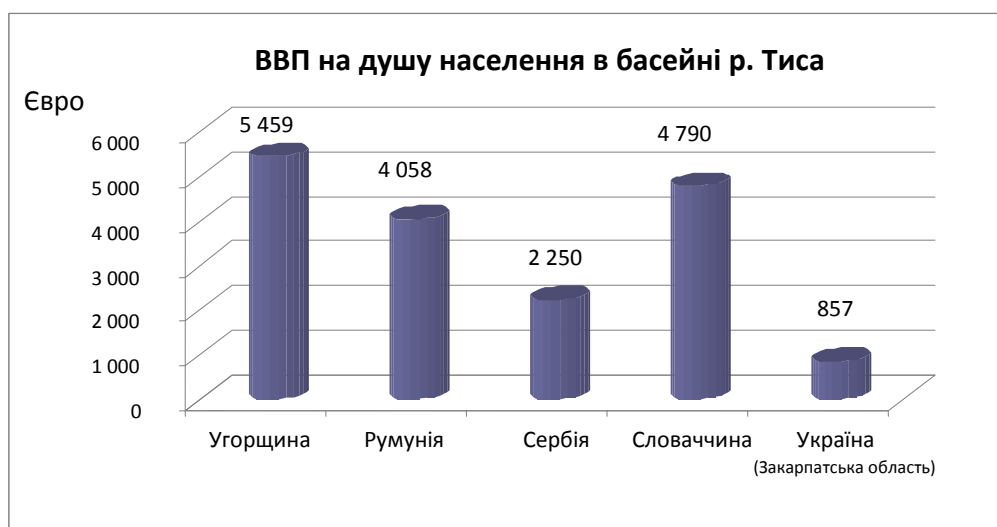


Рис. VI.1 ВВП на душу населення в басейні р. Тиса

Румунія має найбільшу економічну потужність різних секторів економіки (сільського господарства та промисловості), за нею йдуть Словаччина, Угорщина та Сербія. Економічні показники (**Таблиця 1.3**) засвідчують тенденції до зростання у сфері виробництва сільськогосподарської продукції в басейні р. Тиса, включаючи продукцію рослинництва, тваринництва, зокрема вирощування крупної рогатої худоби та овець. Такі ж позитивні тенденції спостерігаються щодо розвитку індустріального сектору, завдяки підйому металургійної промисловості, а також у хімічній, нафтохімічній, целюлозно-паперовій, продовольчій, текстильній та меблевій промисловості (**Рис. VI.2**).

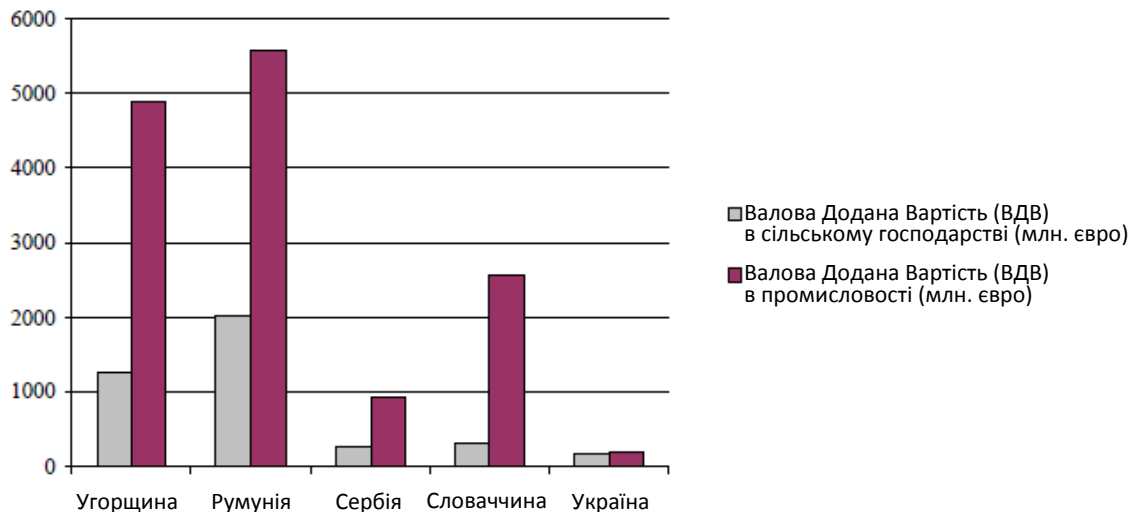


Рис. VI.2 Валова додана вартість (ВДВ) в сільському господарстві та промисловості в басейні р. Тиса

6.4.1.1. Характеристика водних служб

Водні служби визначені відповідно до Статті 2(38) ВРД як такі, що займаються питаннями:

- (а) забору, подачі, зберігання, обробки та розподілення поверхневих та підземних вод;
- (б) збором каналізаційних стічних вод, їх очисткою на КОС та скидом у поверхневі водні об'єкти.

Основна інформація щодо водних служб, а також стосовно рівня забезпеченості населення централізованими системами водопостачання, каналізації та КОС наведена на **Рисунку VI.3** (для Словаччини поточний рівень представляє середньонаціональний).



Рис. VI.3 Сучасний рівень забезпечення системами водопостачання, каналізації та каналізаційними очисними спорудами в басейні р. Тиса

Частка населення, що користується централізованим водопостачанням, коливається від 51,3 % в Україні до 98,3 % в Угорщині.

Водопровідні мережі, у цілому, знаходяться у поганому стані і недоліки експлуатації і неефективного функціонування є наслідками економічного спаду минулих десятиліть. Втрати, загалом, є дуже високими, у більшості випадків від 30 до 50 відсотків води втрачається. Ступінь постачання питної води для господарських цілей має великі відмінності для міських та сільських територій, в окремих країнах сільське населення менш забезпечене.

Частка населення, приєднана до системи комунальної каналізації, є більш гетерогенною – близько 50 %, з найбільшим охопленням в Угорщині. Багато населених пунктів в басейні р. Тиса продовжують скидати неочищені комунальні стоки у водні об'єкти.

У значній кількості населених пунктів очистка каналізаційних стічних вод обмежується фільтрацією перед тим, як бути скинутими безпосередньо у річку. Оцінка враховує звіти щодо розвитку міських каналізаційних очисних споруд в басейні р. Тиса (агломерації з $EH \geq 2\,000$).

Останніми роками в усіх країнах басейну р. Тиса була реалізована низка покращень в сільському секторі для підвищення рівня збору та очистки стічних вод. Триступенева очистка (видалення N та P) наразі застосовується на великій кількості нових та модернізованих каналізаційних очисних спорудах, проте не у всіх випадках.

6.4.1.2. Характеристика інших видів водокористування

ВРД вимагає ідентифікації водокористування (забір для питного водопостачання, зрошення, рекреації, промисловості тощо) і характеристики економічної ваги цього користування. Водокористування означає водні послуги разом з будь-якою діяльністю, визначеною відповідно до Статті 5 і маючої істотний вплив на водний статус (такою як забір, регулювання течії, втрати при розподілі, перекидання води, штучне поповнення).

6.4.1.3. Сучасне водоспоживання

Сумарне річне водоспоживання населенням, забезпеченим централізованим водопостачанням, є близько 4 076,5 млн. м³. Комунальне водокористування знижується у майже всіх країнах басейну р. Тиса в результаті заходів із зменшення потреб та внаслідок реструктуризації економіки. Огляд економічного значення більшої частини водокористування наведений у Додатку 12 та Таблицях 3–7.

6.5. Прогнозні тенденції щодо ключових економічних показників та чинників до 2015 р.

Для оцінки ключових економічних чинників, які ймовірно впливатимуть на тиски (див. **Розділ 2**) та відповідно на водний статус до 2015 р., був розроблений Базовий сценарій (БС). В БС були оцінені тенденції щодо водопостачання та водних потреб. Оцінка була сфокусована на змінах в соціально-економічній сфері (наприклад ріст населення), на економічному зростанні головних секторів і змінах у реалізації запланованих інвестицій, пов'язаних з існуючою регуляторною базою.

В басейні р. Тиса головні промислові регіони розташовані в Румунії та Угорщині, хоча деякі важливі промислові підприємства є в Україні, Словаччині та Сербії. Через економічний спад та стагнацію, що спостерігається в останнє десятиліття, на сьогодні промисловий сектор орієнтований, переважно, на місцеві ресурси. Наразі важливу роль в регіональній економіці в басейні р. Тиса відіграють гірничо-видобувна та металургійна промисловість, а також хімічна, нафтохімічна, целюлозно-паперова, харчова, текстильна та меблева промисловості (див. також **Розділ 2.1.2.1**).

Прогноз майбутніх тенденцій до 2015 р. щодо розвитку відповідних секторів врахований у розрахунках заходів за БС (**Додаток 12, Таблиця 7**).

6.5.1. Прогноз потреб у воді

Прогнозні потреби у воді для 2015 р. розраховані на основі національних методологій, які враховують мінімальний, середній та максимальний сценарії. Загальна потреба у воді на рівні 2015 р. складає 4 214 млрд м³. Сценарії, визначені всіма тисайськими країнами, вказують на тенденцію незначного збільшення забору води для промисловості, комунального та сільськогосподарського секторів внаслідок збільшення водних потреб на загальнобасейновому рівні (**Додаток 12, Таблиця 7**).

Внаслідок збільшення частки населення, охопленої системами централізованого водопостачання, очікується незначне збільшення забору води на комунальні потреби.

Як у випадку з іншими країнами басейну Дунаю, технологічні зміни в тисайських країнах збільшать ефективність водокористування у промисловому секторі, що призведе до зменшення потреб у воді. Додатково очікується, що потреби у воді сільського господарства стануть більш вагомими, з огляду на інтенсифікацію аграрного сектору та очікувану зміну клімату.

6.5.2. Прогноз скидів стічних вод

Очікується, що сумарне надходження стічних вод від населення, забезпеченого централізованою каналізацією, буде зростати. Це не призведе до збільшення забруднення тому, що кількість неочищених стічних вод буде суттєво зменшена за рахунок збільшення потужностей каналізаційних очисних споруд, крім того, буде впроваджена низка заходів, які сприятимуть зменшенню забруднення водних об'єктів (зменшення втрат, підвищення ефективності використання води в промисловості, впровадження раціональних нормативів у зрошенні, ефективна цінова політика).

6.6. Інструменти економічного контролю

6.6.1. Окупність, як стимул для ефективного використання водних ресурсів та як фінансовий інструмент

ВРД закликає до обліку, пов'язаного з відшкодуванням витрат водних служб, та інформації про те хто сплачує, скільки і за що. Окупність специфічних водних служб визначена як співвідношення між прибутками, отриманими від надання специфічних послуг, та вартістю виконання самих послуг. У більшості країн поняття окупності застосовуються, переважно, до водопостачання, а також до каналізаційних послуг, що надаються, промисловості та комунальному господарству. Витрати включають управлінські видатки, амортизаційні витрати, відсотки за кредити, податки та збори, природоохоронні та ресурсні платежі. У більшості країн природоохоронні та ресурсні платежі не беруться безпосередньо до уваги як частина економічного аналізу через брак методології, з одного боку, та відсутність інформації – з іншого. В деяких країнах існуючі економічні інструменти, які застосовуються для часткового відшкодування природоохоронних та ресурсних витрат, враховуються окремо в оцінці окупності.

В усіх країнах басейну р. Тиса виникають проблеми забезпечення належного функціонування водних служб і їх фінансового забезпечення. Необхідні значні інвестиції для удосконалення та модернізації існуючого обладнання, яке б відповідало природоохоронним та санітарним вимогам ЄС. У наступні

15 років потрібні величезні інвестиції, що, у свою чергу, призведе до адекватного збільшення тарифів на декілька сотень відсотків, порівняно з існуючими досить високими тарифами, які в тисайських країнах складають суттєву частку в прибутках, порівняно з іншими країнами ЄС. Наприклад, в Угорщині населення сплачує у середньому 2 % від своїх прибутків, у той час як в ЄС – 0,5 %.

Проблема окупності послуг є вкрай актуальною і має національну вагу.

6.6.1.1. Ціна на воду та цінова політика

Для того, щоб регулювати використання водних ресурсів в залежності від мети використання та його типу, в **Угорщині** впроваджена система сплати за водні ресурси, що пропорційна обсягу водовикористання. У промисловості, сільському господарстві та комунальному секторі плата за водні ресурси складає відносно невелику частку від загальних витрат на водозабір.

Обов'язкова плата за скиди була впроваджена з 1 січня 2004 р. для всіх забруднювачів, включаючи комунальні компанії, які скидають стічні води в поверхневі водні об'єкти, пропорційно обсягу забруднень, що надходять до водойми. Обов'язкова плата за твердий вміст забруднень була введена з 1 липня 2004 р. для тих, хто не підключився до централізованих систем каналізації (там де вони існують) і, таким чином, забруднюють підземні води.

В Угорщині існує два типи системи ціноутворення (цінові структури) для базових послуг: однофакторна система, що базується на уніфікованій ціні, блокових тарифах та фіксованій ціні, а також двофакторна система, яка базується на базовій ціні та платі за послуги (змінна частина).

По всій **Румунії** плата за забір однакова, проте залежить від джерела (внутрішні річки, Тиса та підземні води), а також категорій споживачів (промисловість, комунальне господарство, енергетика, сільське господарство, рибне господарство). Ціни на питну воду встановлюються на рівні муніципалітетів, з урахуванням місцевих умов та цін на забезпечення питного водопостачання.

Плата за скиди встановлюється в залежності від їх складу і спрямована на зниження їх концентрації у річках не більше граничних, законодавчо встановлених величин. Якщо концентрації перевищують гранично допустимі, застосовуються штрафні санкції. Штрафні санкції вживаються у випадку невідповідності як водозаборів, та і скидів стічних вод. Штрафні кошти надходять до Водного фонду і прибутки від усіх скидів використовуються для покриття операційних витрат.

Тарифи на питну воду, каналізацію та очистку стічних вод базуються на виробничих та експлуатаційних витратах, вартості ремонтних робіт, амортизаційних витрат, вартості кредитів, відповідно до кредитних зобов'язань.

Всі надходження від сплати за воду спрямовуються на відшкодування операційних витрат. Всі штрафні кошти, відповідно до Закону 310/2005 є джерелом прибутків Національної адміністрації «Води Румунії» і не надходять до Водного фонду.

В **Сербії** фінансування водного господарства на національному рівні зафіксовано у Водному Законі. Головними джерелами є: бюджет (включаючи плату за використання та захист водних ресурсів, а також за видобування матеріалів) та прибутків від оподаткування водних компаній (сплата за дренаж, зрошення, а також використання інфраструктури). Додатково місцеві уряди та комунальні підприємства інвестують у водний сектор за рахунок діяльності на місцевому рівні (головним чином комунальне водопостачання та каналізація); так само роблять і інші юридичні та фізичні особи для забезпечення своїх потреб та захисту своєї власності.

Головною проблемою, що постає у процесі фінансування водного сектору, є великий розрив між фінансовими потребами та їх забезпеченням. Зокрема, принципи «водокористувач платить» та «хто забруднює, той і платить» не в повній мірі застосовуються у практиці ціноутворення у водному секторі, що, в результаті, призводить до низького рівня самофінансування і перекладення усього тягару на бюджет. Крім того, плата за використання і охорону водних ресурсів є набагато меншою, ніж потрібний рівень і система управління обліком, нарахуванням та стягненням не забезпечує сплати у повному обсязі.

Сучасні тарифи на питну воду та сплати за скиди стічних вод є набагато нижчими від економічного рівня. Крім того, стягнення за невідповідність нормативам скидів стічних вод дуже низькі і погано контролюються.

У **Словаччині**, відповідно до Водного акту 2004 р., існують дві категорії сплати за воду:

(1) плата за забір води з водотоків, використання гідроенергетичного потенціалу водотоків, на яких встановлені генеруючі потужності, забір води на потреби гідроенергетики, використання гідроенергетичного потенціалу водотоків або споруд на них відповідно до міжнародних угод, використання для навігації та інших цілей загального значення;

(2) збори за забір підземних вод та скиди стічних вод.

Більша частина коштів, що надходять від сплати за воду є прибутком Словацького підприємства водного господарства (СПВГ) і використовується для управління водотоками та річковими басейнами. Платежі збираються СПВГ і з 2004 р. вони є фінансовим джерелом Словацького Природоохоронного Фонду.

Плата за господарсько-питне водопостачання розраховується на підставі обсягів використаної води (одинична розцінка помножується на об'єм води). Відповідно до Водного акту забруднювач повинен очистити стічні води із застосуванням сучасних технологій (щонайменше двоступенева очистка). Водний акт також вимагає, щоб стічні води відповідали гранично-допустимим концентраціям скидів. Проте, існують випадки, коли забруднювач вимушений застосовувати триступеневу очистку для того, щоб відповідати стандартам. Згідно з Регламентом скидання забруднень 1979 р. кожний забруднювач має сплачувати за скиди у водне середовище. Наразі збір за скиди сплачується відповідно до Водного акту 364/2004 та постанови Уряду Словаччини № 755/2004.

В **Україні** є декілька законів і підзаконних актів, які регулюють питання питної води, водопостачання та каналізації. Відповідно до Закону України «Про питну воду та використання питної води» 2002 р. комунальні підприємства місцевих громад (водоканали) надають послуги з централізованого водопостачання. Ці підприємства мають свою власність і є фінансово незалежними. Водоканали самостійно встановлюють тарифи на водопостачання і каналізацію, які потім мають бути затверджені міськими або селищними радами.

Тарифи не враховують з якого джерела забрана вода (підземного чи поверхневого).

Тарифи відрізняються для різних груп споживачів: населення, урядові інституції та промисловість. Вся вода, що постачається водоканалами є питної якості (не існує технічної води для промисловості). Тарифи зростають з р. в рік для всіх груп водоспоживачів, для промисловості вони найвищі.

Відповідно до чинного законодавства всі водоспоживачі повинні очищати стічні води. Якщо споживач не здійснює прямий скид, він мусить відводити стічні води на каналізаційні очисні споруди водоканалу. У такому випадку укладається окремий договір на надання відповідних послуг з очистки.

Скиди водоканалами та водокористувачами забруднюючих речовин в поверхневі води регулюються постановою Кабінету Міністрів України 1999 р. «Про затвердження порядку встановлення плати за забруднення навколишнього середовища та сплати зборів».

6.6.2. Рентабельність, як критерій для визначення заходів щодо зменшення водоспоживання

Аналіз рентабельності (АР) може бути використаний як підтримка для прийняття рішень на національному рівні щодо вибору найбільш ефективних комбінацій заходів для включення у Програму заходів, як визначено у Статті 11 ВРД. Застосування АР може стати у нагоді в оцінці супутніх заходів, пов'язаних з трансграничними аспектами. Досягнення цілей щодо, наприклад, зменшення найефективнішим чином поживних речовин, потребує аналізу видатків та ефекту від впровадження потенційних заходів. Планується, що фінансова складова різних заходів для зниження поживних речовин буде додана у розрахунки сценаріїв за програмою MONERIS.

6.7. Висновки

Інформація і дані щодо економічних змінних та факторів залишаються центральними в процесі впровадження ВРД. Економічний аналіз засвідчує збільшення обсягу даних, співставних в різних країнах, та велику кількість корисних досліджень з питань вартості водних послуг та цін на них (включаючи природоохоронні та ресурсні видатки). З огляду на природоохоронні цілі ВРД, що є певним викликом, та необхідні фінансові ресурси (які можуть у найближчій перспективі перевищити можливості окремих тисайських країн) вбачається важливим впровадити прагматичний, цільовий та інтегрований підхід до економічного аналізу з тим, щоб він міг бути застосованим упродовж першого етапу імплементації ВРД.

Головною проблемою, пов'язаною з фінансуванням водного сектору, є те, що існує значна невідповідність між потребами у фінансуванні та фінансовим забезпеченням. Зокрема, принципи «користувач платить» та «хто забруднює, той і платить» ще не в повній мірі застосовується при формуванні ціни на воду та водні послуги, що в результаті призводить до надзвичайно низького рівня самофінансування і перекладання усього фінансового тягару на бюджет. Крім того, плата за використання водних ресурсів та їх захист є набагато нижчою від необхідного рівня і система управління обліком, нарахуванням та стягненням не забезпечує сплати у повному обсязі.

Економічний аналіз басейну р. Тиса також показав, що в країнах басейну існує певна тенденція до збільшення відповідальності місцевих органів влади за природоохоронну та водогосподарську стратегію, завдяки збільшенню їх ролі в національній політиці. Крім того, місцева водна політика має враховувати транскордонну природу річок та необхідність вжиття заходів, узгоджених з сусідніми громадами шляхом реалізації рішень, якщо це можливо, на місцевому або регіональному рівні.

Роль природоохоронних органів на місцевому рівні має бути посилена шляхом інтегрування питань захисту довкілля в економічний розвиток. Ще існують території де відсутність відповідних політичних інструментів та інституційної спроможності для здійснення належного контролю за водокористуванням призводить до збільшення вартості послуг і, в кінцевому результаті, до деградації ресурсів та інфраструктури, що забезпечує послуги.

Сталий розвиток в басейні р. Тиса потребує "сприятливих умов", які дозволяють та приваблюють довгострокові інвестиції та зміцнюють і поглиблюють міжнародне співробітництво. Успіх буде залежати від реалізації дій та зобов'язань країн, а також ефективного та скоординованого сприяння міжнародного співтовариства.

Особливості Плану ІУБРТ, порівняно з Планом УБРД

Враховуючи актуалізовану оцінку економіки, для басейну р. Тиса можуть бути зроблені такі специфічні висновки, порівняно із рівнем басейну Дунаю:

- З метою забезпечення повної відповідності вимогам ВРД, тисайським країнам необхідно буде впроваджувати цінову політику, яка у повній мірі враховуватиме вплив водокористувачів на водні ресурси, застосовуючи ціну на забруднення, а також ціну на водний дефіцит. ВРД вимагає впровадити до 2010 р. таку політику, яка «спонукатиме використовувати водні ресурси ефективно». Крім того, місцева водна політика має враховувати транскордонну природу річок, а також необхідність вживати заходи та приймати рішення, якщо можливо, разом із сусідніми громадами шляхом здійснення узгоджених кроків на місцевому або регіональному рівнях.

7. Спільна програма заходів

Підхід до басейну р. Тиса щодо визначення Спільної програми заходів (СПЗ) був аналогічним концепції, прийнятій для басейну р. Дунай. Ефективність конкретних заходів оцінювалась на підставі узгодженого бачення та управлінських цілей³⁴.

СПЗ побудована на результатах аналізу впливів (Розділ 4) та оцінки водного статусу (Розділ 5) і включає, як наслідок, заходи загальнобасейнового значення, орієнтовані на узгодженні бачення та управлінські цілі до 2015 р. СПЗ базується на національних програмах заходів, які мають бути впроваджені до грудня 2012 р., і описує очікуване покращення водного статусу до 2015 р. Пріоритети ефективного впровадження національних заходів у масштабі усього басейну визначені і є основою для подальшої міжнародної координації. Також представлені деякі додаткові спільні ініціативи та заходи загальнобасейнової ваги, які мають транскордонний характер.

СПЗ структурована відповідно до Важливих Аспектів Водного Менеджменту (ВABM): забруднення органічними, поживними та небезпечними речовинами, а також гідроморфологічні зміни та підземні води. Додатково вона включає питання кількості води та інтеграцію – відповідні аспекти для басейну р. Тиса.

СПЗ представляє більше ніж перелік заходів, бо у ньому також представлений і оцінений ефект від національних заходів в масштабі усього басейну р. Тиса. Ключові відомості та висновки щодо визначених заходів, їх загальнобасейнове значення, а також пріоритети щодо їх впровадження у цілому басейні є частиною СПЗ. Впровадження заходів загальнобасейнового значення забезпечено шляхом відповідної їх інтеграції в національні програми заходів кожної тисайської країни. Постійний механізм зворотнього зв'язку між міжнародним та національним рівнями та навпаки матимуть визначальне значення для досягнення загальнобасейнових цілей щодо покращення екологічного та хімічного статусу водних об'єктів.

Був взятий до уваги взаємозв'язок між трьома ВABM, що базується на підходах та методології, розроблених Експертною групою тисків та заходів МКЗД.

СПЗ не вивчає базові та супутні заходи (Статті 11(3) та (4) ВРД) відокремлено. Проте, з огляду на їх важливість на національному рівні, вони мають бути повністю враховані і відображені, навіть опосередковано.

7.1. Поверхневі води: річки

7.1.1. Забруднення органічними речовинами

7.1.1.1. Бачення та управлінські цілі

Загальнобасейнове бачення МКЗД щодо забруднення органічними речовинами є таким, що скиди в річки неочищених стічних вод в басейні р. Тиса мають бути нульовими.

Реалізація цього бачення буде досягнута за рахунок впровадження таких управлінських цілей до 2015 р.:

³⁴ Підхід на загальнобасейновому рівні має супроводжуватись і відповідати національному плануванню і його реалізації та навпаки. Для переведення цього підходу у практичну площину розроблені у міжнародному масштабі бачення і конкретні операційні цілі (управлінські цілі), які скеровують країни басейнів Дунаю та Тиса на досягнення спільно узгодженої мети. Загальнобасейнове довгострокове бачення базується на спільних цінностях та конкретних управлінських цілях, які наближать тисайські країни до їх узгоджених цілей. Управлінські цілі визначають перші кроки на шляху ідентифікації заходів та потреб щодо їх впровадження для досягнення природоохоронних цілей ВРД до 2015 року.

Держави-члени ЄС:

Поетапно скоротити, щонайдовше до 2015 р., всі скиди неочищених стічних вод від міст з еквівалентним населенням >10 000 та від більшості промислових та сільськогосподарських об'єктів шляхом:

- Впровадження Директиви про очистку міських стічних вод (ДОМСВ)³⁵:
 - До 2015 р., там де це необхідно, здійснити ідентифікацію споруд та/або покращення роботи каналізаційних очисних споруд відповідно до інвентаризації скидів МКЗД;
 - Після цього покращити, якщо необхідно, ефективність та рівень очистки.
- Впровадити Директиву про мул стічних вод (86/278/ЄЕС) та Директиву про інтегрований контроль попередження забруднень (96/61/ЄС).
- Зменшити до 2015 р. загальний обсяг скидів органічних речовин в річкову систему Тиси до рівня, відповідного досягненню доброго екологічного стану/хімічного статусу/доброго екологічного потенціалу в басейні р. Тиса.

Держави-не члени ЄС:

- Скласти перелік каналізаційних мереж (приєднаних до каналізаційних очисних споруд), які заплановані до будівництва до 2015 р.
- Скласти перелік муніципальних та промислових каналізаційних очисних споруд, які заплановані до будівництва до 2015 р., у тому числі:
 - визначити рівень очистки (двоступенева, триступенева)
 - визначити цілі щодо зменшення скидів.

7.1.1.2. Підхід СПЗ до управлінських цілей 2015 р.

Для СПЗ збір даних був поєднаний з інформацією про тиски. Деталі щодо збору даних та їх оцінки наведені у **Додатку 3**. СПЗ враховує та розглядає тиски від забруднень, що надходять від агломерацій, промисловості та сільського господарства, як визначено у **Розділі 4**.

Для оцінки ефективності конкретних заходів із зменшення скидів органічних речовин у масштабі усього басейну був розроблений *сценарний підхід*. Для точкових джерел забруднення сценарний підхід застосовувався і для забруднення органічними речовинами, і для забруднень поживними речовинами. До певної міри сценарії також застосовувались для зменшення забруднення небезпечними речовинами в басейні р. Дунай.

На початковому етапі сценарний підхід описує статус-кво щодо очистки стічних вод в басейні р. Тиса (Референційна ситуація), а також потенціал для подальшого розвитку (три сценарії), використовуючи різні припущення. **Референційна ситуація – ОМСВ 2005–2006** (Реф.Сит. ОМСВ) дає огляд поточної ситуації стосовно очистки стічних вод та ефективності очистки в басейні р. Тиса (див. **Карту 18**).

7.1.1.2.1. Базовий сценарій – ОМСВ 2015 (БС–ОМСВ)

Цей сценарій описує узгоджені заходи для першого етапу впровадження в басейні р. Тиса ВРД до 2015 р. (див. **Карту 19**). До уваги були взяті заходи, які на законних підставах вимагаються від держав – членів ЄС, а також інші заходи, які реально можуть бути впроваджені державами – не членами ЄС. Базовий сценарій виходить з факту, що Румунія, відповідно до ДОМСВ, визначила всю свою територію (включаючи її прибережні води) як *чутливу зону* з метою захисту довкілля Чорного моря від евтрофікації. Таким чином, відповідно до Статті 5(5) ДОМСВ весь басейн р. Дунай, включаючи басейн р. Тиса, розглядається як чутлива зона. Це означає, що до скидів від МКОС, розташованих в басейні Дунаю і збільшуваних забруднення чутливих зон, застосовується більш глибока очистка для агломерацій з еквівалентним населенням (ЕН) >10 000 або, як альтернативний підхід, ці положення не застосовуються до окремих споруд, якщо можна стверджувати, що мінімальне зниження загальних Р та N на всій території складає щонайменше 75 %. Для заходів, які мають бути вжиті до 2015 р., зроблені такі припущення:

- Держави – члени ЄС (Словаччина та Угорщина, крім Румунії): впровадження ДОМСВ. Для держав – членів ЄС, які вже виконали вимоги Статті 5(4) до 2005/2006 років, рівні очистки для агломерацій з ЕН >10 000 взято до уваги у цьому сценарії. У сценарії також враховані випадки

³⁵ Для Румунії щодо агломерацій з ЕН 2 000 – 10 000 рік впровадження – 2018.

подальшого покращення очистки стічних вод, починаючи з 2005/2006 років (для агломерацій з ЕН <10 000).

- Румунія (перехідний період для повної імплементації ДОМСВ: 31/12/2018): сценарій враховує агломерації з ЕН >10 000 з обладнанням із видаленням N та P (двоступенева та триступенева очистка). Для інших агломерацій з ЕН 2 000 – 10 000 врахована вторинна очистка для 77 % загальної кількості деградуючих біоречовин.
- Держави – не члени ЄС Сербія та Україна: сценарій враховує звітну кількість каналізаційних очисних споруд з двоступеневою очисткою/споруди більш глибокої очистки мають бути побудовані до 2015 р. (див. **Таблицю VII.1** щодо технічних характеристик).

Більш детальна інформація про Базовий сценарій – ОМСВ 2015 наведена у **Додатку 13**.

Таблиця VII.1 Звітна кількість агломерацій у державах – не членах ЄС, для яких будуть споруджені/модернізовані до 2015 р. каналізаційні очисні споруди, та показники відповідних загальних обсягів

	Сербія	Україна	Усього
Кількість агломерацій, для яких будуть побудовані/модернізовані до 2015 р. КОС	4	14	18
Очищені стічні води від ЕН	141 900	638 600	780 500

Було розроблено два додаткових сценарії, що описують подальші кроки для досягнення бачення для забруднення органічними речовинами, як орієнтир для майбутніх управлінських рішень.

7.1.1.2.2. Середньостроковий Сценарій–ОМСВ(СС–ОМСВ)

Цей сценарій базується на БС–ОМСВ. Додатково для держав – не членів ЄС зроблено припущення щодо видалення Р для агломерацій з ЕН >10 000 для досягнення управлінських цілей. Очевидно, що цей захід буде головним кроком для досягнення бачення. Видалення Р на всіх каналізаційних очисних спорудах (ЕН >10 000) було визначено як вирішальний фактор для захисту водних ресурсів в річкових басейнах, який економічно обґрунтований та технічно нескладний. На відміну від N, видалення Р може вирішуватись набагато простіше (див. **Карту 20**).

7.1.1.2.3. Сценарій Бачення–ОМСВ (СБ–ОМСВ)

Цей сценарій перевищує БС–ОМСВ, а також СС–ОМСВ і, таким чином, виходить за рамки вимог ДОМСВ. Він базується на припущенні, що і в державах – членах ЄС, і в державах – не членах ЄС буде повністю використаний технічний потенціал каналізаційних очисних споруд для видалення органічних та поживних речовин. Якщо такий сценарій буде взятий до реалізації, то припускається, що агломерації з ЕН >10 000 будуть оснащені обладнанням для видалення N та P (двоступенева/триступенева очистка стічних вод), а також всі агломерації з ЕН >2 000 матимуть двоступеневу очистку (див. **Карту 21**).

7.1.1.3. Висновки щодо заходів загальнобасейнового значення

7.1.1.3.1. Впровадження ДОМСВ

Впровадження ДОМСВ у державах – членах ЄС та розвиток каналізаційної інфраструктури в державах – не членах ЄС є найбільш важливим заходом для зниження забруднення органічними речовинами в басейні р. Тиса до 2015 р. і за його межами.

Наразі в басейні відбувається екстенсивне покращення ситуації з очисткою міських стічних вод. Для повного впровадження ДОМСВ в басейні р. Тиса державами – членами ЄС очисні споруди агломерацій з ЕН >10 000 повинні мати більш глибоку очистку через те, що стічні води басейну р. Дунай скидаються у *чутливу зону*. Як альтернативний підхід, ці положення не застосовуються до окремих споруд, якщо можна стверджувати, що мінімальне зниження загальних Р та N на всій території складає щонайменше 75 %. Країни басейну р. Тиса вживають конкретні заходи для покращення рівня очистки стічних вод. Поширюється загальне застосування технологій з видалення поживних речовин, зокрема, як відповідь

нових держав – членів ЄС на вимоги ДОМСВ. Необхідно щоб капіталовкладення у збір та очистку стічних вод у державах – членах ЄС, зокрема при модернізації діючих та будівництві нових споруд, враховували технології видалення поживних речовин. Це необхідно для того, щоб збільшення загальної кількості стічних вод внаслідок все більшого приєднання населених пунктів до систем каналізації, не спричинило зростання забруднення поживними речовинами.

Стосовно видалення Р, регуляторні потреби (відповідно до ДОМСВ) щодо впровадження триступеневої очистки відрізняються в країнах басейну р. Тиса і залежать від класифікації в національному законодавстві *чутливих зон* щодо поверхневих водних об'єктів. Більшість проектів, що реалізуються або заплановані у нових державах – членах ЄС, включають триступеневу технологію очистки для видалення Р, як наслідок змін у законодавстві в процесі набуття членства в ЄС. В муніципальних проектах питання видалення N превалюють над видаленням Р.

7.1.1.3.2. Результати розрахованих сценаріїв

Результати розрахунків та ефект від узгоджених заходів, як частина БС–ОМСВ 2015 (щодо БСК та ХСК), представлені на **Рис. VII.1. Рис. VII.1** також демонструє потенціал для подальшого зменшення, як визначено у СС–ОМСВ та СБ–ОМСВ. Ці результати дозволяють зробити висновок щодо досягнення природоохоронних цілей ВРД, які наведені наприкінці цього розділу.

До 2015 р. не всі скиди неочищених стічних вод від агломерацій з ЕН >10 000 будуть ліквідовані (див. **Карту 19** – БС–ОМСВ 2015). У референційному 2005/2006 р. 182 КОС обслуговували в басейні р. Тиса загалом 194 населені пункти (з ЕН>10 000). Проте, у 111 населених пунктах з ЕН ≥2 000, в яких функціонують каналізаційні збірні системи, ще досі відсутні каналізаційні очисні споруди. Їх будівництво має бути реалізовано до 2015 р. У 590 агломераціях з ЕН ≥2 000 відсутні системи збору стічних вод і, відповідно, відсутні каналізаційні очисні споруди. У звіті відображена наявність 377 агломерацій з ЕН ≥2 000, які обслуговуються 412 каналізаційними очисними спорудами (див. **Карту 18** Референційна ситуація–ОМСВ).

Як впливає з **Рисунку VII.1**, впровадження в басейні р. Тиса каналізаційних збірних систем (без очистки) для агломерацій з ЕН ≥2 000 призведе до суттєвого зростання забруднення органічними речовинами та скидів у поверхневі води поживних речовин. Для уникнення погіршення існуючої ситуації рекомендовано щоб будівництво каналізаційних систем супроводжувалось відповідним впровадженням технологій з очистки стічних вод. Ці технології включають видалення поживних речовин через те, що відповідно до ДОМСВ весь басейн Дунаю є *водозбором чутливої зони*.

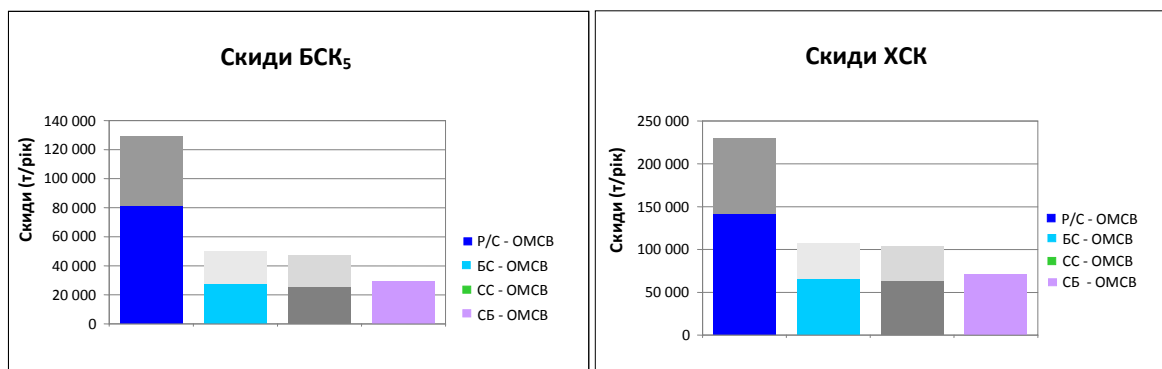


Рис. VII.1 Величини БСК₅ та ХСК для Референційної Ситуації ОМСВ (Реф. Сит – ОМСВ) та три різних сценарії (Базовий Сценарій – ОМСВ 2015; Середньостроковий Сценарій – ОМСВ; Сценарій Бачення – ОМСВ) для басейну р. Тиса. (Світліший відтінок колонок відображує скиди неканалізованих стічних вод, що не збираються і не проходять обробку на каналізаційних очисних спорудах)

У басейні р. Тиса налічується приблизно 1 088 агломерацій з ЕН >2 000, які генерують щорічно більше 12,0 мільйонів м³ стічних вод. У басейні р. Тиса також налічується 22 великих міста з ЕН >100 000, які продукують близько 38 % від загального об'єму стічних вод.

7.1.1.3.3. Впровадження Директиви про мул стічних вод

Поступове впровадження в державах – членах ЄС Директиви про ОМСВ збільшує кількість каналізаційного мулу, який потребує розміщення. Це збільшення відбувається, переважно, за рахунок практичного впровадження Директиви, а також через збільшення кількості населених пунктів, приєднаних до каналізації та покращення очистки (триступенева очистка з видаленням поживних речовин). Повне впровадження сприятиме тому, що забруднені мули стічних вод більше не будуть

складовою забруднення органічними речовинами завдяки їх використанню в сільськогосподарському секторі.

7.1.1.3.4. Впровадження Директиви про інтегрований контроль попередження забруднень

Забруднення органічними речовинами з точкових джерел, що генерується промисловими об'єктами, частково регулюється Директивою ІКПЗ, а також низкою спеціалізованих директив ЄС і враховують специфічні сектори та специфічні правила щодо Найкращих Наявних Технологій (ННТ). Відповідно до Директиви про ІКПЗ влада має забезпечити, щоб заходи з контролю і попередження забруднення відповідали останнім досягненням у сфері ННТ. Головною вимогою Директиви про ІКПЗ щодо звітності є публікація матеріалів інвентаризації хімічних скидів та джерел у Європейському Реєстрі Викидів Забруднень (ЄРВЗ).

У державах – членах ЄС, що впроваджують Директиву про ІКПЗ, більше 200 споруд мали на кінець 2006 р. дозвільні документи, зафіксовані у ЄРВЗ. Румунія отримала поступовий перехідний період до 2015 р. для впровадження Директиви про ІКПЗ, до того часу додаткові споруди мають отримати дозволи і впровадити РДННТ (Референційні Документи щодо Найкращих Наявних Технологій в рамках ІКПЗ). Очікується, що всі споруди в державах – членах ЄС відповідатимуть вимогам ІКПЗ згідно з легальними термінами.

7.1.1.3.5. Рекомендації МКЗД щодо ННТ у промисловому секторі

У рамках МКЗД країни басейну р. Тиса також затвердили Рекомендації щодо найкращих наявних технологій для таких промислових секторів, як хімічний, продовольчий, нафтопереробний та паперовий.³⁶

При розробці Плану ІУБРТ роль МКЗД полягала у заохоченні всіх тисайських країн прийняти та впроваджувати законодавство щодо ІКПЗ. Більшість країн мають відповідні зобов'язання перед ЄС, у той час як інші країни можуть тільки заохочуватись впроваджувати у своє законодавство вимоги щодо застосування ННТ, як базові заходи СПЗ.

7.1.1.3.6. Рекомендації щодо ННТ для агропромислових точкових джерел

Сільське господарство є важливим джерелом забруднення органічними речовинами і стічні води, що скидаються агропромисловими точковими джерелами, вміщують значну кількість органічних речовин. Комплекси для інтенсивного вирощування птиці та свиней повинні відповідати вимогам Директиви про ІКПЗ і застосування ННТ розглядається, як один із шляхів зменшення цього забруднення. Для держав – членів ЄС біорозкладні промислові стічні води від споруд, що належать харчовому сектору і співставні з $EN \geq 4\,000$, які не надходять на міські каналізаційні очисні споруди, перед скиданням у водні об'єкти повинні відповідати умовам ДОМСВ.

МКЗД розробила рекомендації щодо ННТ для агропромислових об'єктів, які включають: (i) технічні внутрішньостанційні заходи для зменшення обсягів стічних вод та зниження загального забруднення, (ii) заходи із зниження забруднення «на кінці труби» та (iii) управління довкіллям та природоохоронні дії. Також запропоновані додаткові заходи для покращення природоохоронної відповідності на очисних спорудах та посилення дозвільної практики природоохоронних органів. Повне впровадження цих ННТ на агропромислових підприємствах рекомендоване для держав – не членів ЄС, які не мають зобов'язань, що випливають з Директиви про ІКПЗ.

Ці рекомендації також включають положення, що всі агропромислові об'єкти мають в рамках дозволів на скидання підготувати Плани поводження з гноєм.

7.1.1.3.7. Ефект, очікуваний від національних заходів загальнобасейнового масштабу

Порівняно з Референційною ситуацією – ОМСВ, зниження скидів у вигляді забруднення органічними речовинами буде досягнуто за рахунок впровадження будь-якого з трьох сценаріїв. Проте, можна зробити висновок, що:

³⁶ Документ МКЗД IC 033: Рекомендації щодо Найкращої Наявної Технології в харчовій промисловості (2000);
Документ МКЗД IC 034: Рекомендації щодо Найкращої Наявної Технології в хімічній промисловості (2000);
Документ МКЗД IC 035: Рекомендації щодо Найкращої Наявної Технології в нафтопереробній промисловості (2000);
Документ МКЗД IC 037: Рекомендації щодо Найкращої Наявної Технології в паперовій промисловості (2000).

- Базовий Сценарій–ОМСВ впроваджує управлінські цілі, проте не гарантує досягнення до 2015 р. природоохоронних цілей ВРД у загальнобасейновому масштабі для забруднень органічними речовинами (див. **Карту 19**).
- Середньостроковий Сценарій–ОМСВ перевищує управлінські цілі до 2015 р., проте він не гарантує досягнення до 2015 р. природоохоронних цілей ВРД у загальнобасейновому масштабі для забруднень органічними речовинами. Запропоновані заходи не можуть бути повністю впроваджені до 2015 р. через причини економічного, адміністративного та технічного характеру.
- Сценарій Бачення–ОМСВ перевищує управлінські цілі до 2015 р. (перевищує БС–ОМСВ та СС–ОМСВ і, таким чином, перевищує вимоги ДОМСВ) і міг би забезпечити досягнення до 2015 р. природоохоронних цілей ВРД у загальнобасейновому масштабі для забруднень органічними речовинами. Проте, заходи, запропоновані за цим сценарієм, не можуть бути повністю впроваджені до 2015 р. через причини економічного, адміністративного та технічного характеру.

На сьогодні ефективність заходів із зниження забруднень органічними речовинами від промисловості та сільського господарства в басейні р. Дунай визначені недостатньо в кількісному вимірі, проте у наступному циклі впровадження ВРД у цьому контексті потрібно докласти відповідних зусиль.

Особливості Плану ІУБРТ, порівняно з Планом УБРД

Стосовно СПЗ для Тиси щодо забруднень органічними речовинами можна зробити такі специфічні висновки, порівняно з рівнем басейну р. Дунай:

- У більше половини населених пунктів в басейні р. Тиса відсутні системи збору стічних вод та споруди для їх очистки, їх питома вага є значно більшою у порівнянні з басейном р. Дунай.
- Зниження в усіх перспективних сценаріях БСК та ХСК є значно більшим, ніж в басейні р. Дунай через те, що у багатьох населених пунктах передбачено впровадження двоступеневої очистки.
- Ефект від впровадження заходів з очистки міських стічних вод буде більш відчутним у відносно невеликому масштабі басейну р. Тиса, ніж в басейні р. Дунай.

7.1.2. Забруднення поживними речовинами

7.1.2.1. Бачення і управлінські цілі

Загальнобасейнове бачення МКЗД для р. Тиса щодо забруднення поживними речовинами полягає у збалансованому управлінні скидами поживних речовин від точкових та дифузних джерел в усьому басейні р. Тиса для того, щоб ні води басейнів річок Тиса та Дунай, ні Чорного моря – через басейн р. Тиса – не знаходились під загрозою або впливом евтрофікації.

Для досягнення бачення планується впровадження таких **управлінських цілей до 2015 р.:**

Держави – члени ЄС та держави – не члени ЄС:

- Зниження загальної кількості поживних речовин, що надходять у Тису та її притоки до рівня, який відповідає досягненню доброго екологічного/хімічного статусу в БРТ до 2015 р.
- Зниження надходження загальної кількості поживних речовин у Чорне море до рівня, який дозволить його екосистемі відновитися до стану, який спостерігався у 1960-ті роки.
- Зниження вмісту фосфатів у міючих засобах, переважно за рахунок виключення фосфатів із складу міючих продуктів.
- Імплементация управлінських цілей, визначених для забруднень органічними речовинами, з додатковим акцентом на зниження скидів поживних речовин від точкових джерел.
- Впровадження найкращих природоохоронних технологій (НПТ) у практику ведення сільського господарства для зменшення кількості неточкових джерел забруднення.
- Розробити базові сценарії до 2015 р. надходження поживних речовин, з урахуванням відповідних передумов та вимог тисайських країн (як держав – членів ЄС, так і держав – не членів ЄС).
- Визначення загальнобасейнових, суб-басейнових та/або національних цілей щодо кількісного зменшення (напр. для точкових та дифузних джерел) з урахуванням відповідних передумов та вимог тисайських країн.

Додатково для держав – членів ЄС:

- Впровадження ДОМСВ (91/271/ЄЕС), як визначено для органічних забруднень (див. вищенаведене) з урахуванням вже визначених чутливих зон.
- Впровадження Директиви ЄС для нітратів (91/676/ЄЕС), беручи до уваги вразливі зони, як у випадку з природними прісними озерами, іншими прісними водними об'єктами БРТ, які зазнають впливу евтрофікації або у недалекому майбутньому можуть стати евтрофікованими.
- Впровадження найкращої природоохоронної практики (НПП), з огляду на практику ведення сільського господарства на основі Спільної Сільськогосподарської Політики ЄС (ССП).

7.1.2.2. Підхід СПЗ до управлінських цілей 2015 р.

Дунайські країни взяли на себе зобов'язання впроваджувати Меморандум про взаєморозуміння, прийнятий Міжнародною комісією із захисту Чорного моря (МКЗЧМ) та МКЗД у 2001 р.³⁷ та погодились з тим, що *«довготерміною метою є вжиття заходів для зниження надходження у Чорне море загальної кількості поживних речовин до рівня, який дозволить його екосистемі відновитися до стану, який спостерігався у 60-ті роки минулого століття»*. У 2004 р. тисайські країни у рамках зустрічі міністрів охорони довкілля МКЗД підписали Декларацію щодо Тиси³⁸ і домовились, що у наступні роки вони прагнуть *«зменшити загальну кількість поживних речовин, що надходить в Тису та її притоки, до рівня, що відповідає досягненню доброго екологічного статусу в басейні р. Тиса, і сприятимуть відновленню сталого, по відношенню до довкілля, балансу поживних речовин у Чорному морі»*.

Взаємозв'язок між скидами поживних речовин та органічним забрудненням врахований у робочі методології. Додатково до заходів, пов'язаних з покращенням очистки стічних вод та застосуванням ННТ в промисловості та сільському господарстві, потрібні заходи для контролю дифузних забруднень поживними речовинами. Крім того, мають бути враховані заходи для зниження скидів фосфатів від домашніх пралень, що використовують миючі засоби, та також взято до уваги забруднення азотом, що надходить з атмосферними опадами.

Видалення поживних речовин необхідне для попередження евтрофікації багатьох поверхневих водних об'єктів, а також північно-західного шельфу Чорного моря, зокрема при розгляді характеру прибережних вод, які відповідно до ДОМСВ є *чутливою зоною*. Загальні скиди поживних речовин в басейн р. Тиса є також важливим фактором, який відповідає за погіршення та евтрофікацію частини екосистеми Чорного моря.

Для оцінки ефективності заходів із зниження до 2015 р. забруднення поживними речовинами використовувалась модель MONERIS (див. **Додаток 3**). Модель враховує як точкові джерела поживних речовин, так і дифузні скиди. Запропоновані сценарії (див. нижче) базуються на припущеннях щодо забруднення органічними речовинами, які враховують очистку стічних вод. MONERIS порівнює обчислені скиди поживних речовин (сценарій 2015 р.) з їх сучасною загальною кількістю (середня референційна ситуація за період 2001 – 2005 років) у річках басейну Тиси та дозволяє зробити висновки щодо впровадження заходів.

Додатково для Плану ІУБРТ були проведені супутні дослідження, які враховували роль водно-болотних угідь у зменшенні забруднення поживними речовинами для підтримки досягнення управлінських цілей.

7.1.2.3. Висновок щодо заходів загальнобасейнового значення

На загальнобасейновому рівні базові заходи (виконання ДОМСВ та Директиви ЄС про нітрати) для держав – членів ЄС, провадження рекомендацій МКЗД щодо Найкращої Сільськогосподарської Практики для держав – не членів ЄС та будівництво обов'язкової кількості міських каналізаційних очисних споруд є головними заходами стосовно зменшення поживних речовин.

³⁷ Документ МКЗД ІС 027: Меморандум про взаєморозуміння між МКЗЧМ та МКЗД, 2001 рік (www.icpdr.org).

³⁸ Документ МКЗД ІС 089: Басейн Дунаю – річки у серці Європи (Дунайська Декларація), 2004 (www.icpdr.org).

7.1.2.3.1. Впровадження заходів щодо очистки міських стічних вод

Впровадження державами – членами ЄС ДОМСВ та планових заходів державами – не членами ЄС суттєво сприятимуть зменшенню скидів поживних речовин з точкових джерел забруднення, як вже було вказано вище. **Карта 18** ілюструє Референційну Ситуацію–ОМСВ стосовно точкових джерел забруднення поживними речовинами в басейні р. Дунай. **Карти 19 - 21** демонструють три різних сценарії для ОМСВ (Базовий сценарій 2015, Середньостроковий сценарій–ОМСВ та Сценарій бачення–ОМСВ) і відповідний майбутній розвиток та покращення щодо точкових джерел забруднення. Цілком очевидно з результатів, що додаткові заходи для зменшення фосфатів у миючих засобах у подальшому сприятимуть зменшенню скидів Р.

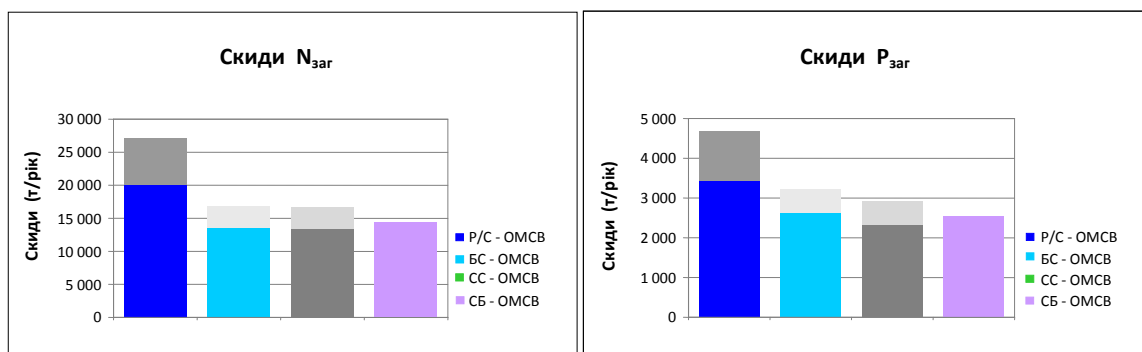


Рис. VII.2 Скиди N_{заг} та P_{заг} для Реф.Сит–ОМСВ та трьох різних сценаріїв (Б/С–ОМСВ 2015; С/С–ОМСВ; С/Б–ОМСВ)
(Більш світлим кольором позначені частини колонок, що відображають скиди стічних вод, які не збираються каналізаційними системами та не проходять обробку на каналізаційних очисних спорудах)

7.1.2.3.2. Впровадження Директиви про нітрати

Ключова низка заходів для зменшення поживних речовин пов'язана з практикою фермерства та землекористування. Нітрати, зокрема, легко проникають у воду з ґрунтів, підживлених мінеральними добривами, або за рахунок внесення гною чи розчину тваринницьких стоків. Директива ЄС про нітрати обмежує кількість застосування нітратів та їх концентрацію у поверхневих та підземних водах.

7.1.2.3.3. Застосування Найкращої Сільськогосподарської Практики (НСП)

Концепція Найкращої Сільськогосподарської Практики (НСП) була розроблена для басейну р. Дунай³⁹. Вона відрізняється, проте доповнює існуючі концепції ЄС стосовно Кодексів Доброї Сільськогосподарської практики (ДСП) відповідно до Директиви ЄС про нітрати, яка визначає стандарти Доброї Фермерської Практики (ДФП) відповідно до Регламенту ЄС про розвиток сільської місцевості 1257/1999.

Для того, щоб бути ефективною, будь-яка НСП повинна бути не тільки технічно та економічно обґрунтованою, вона має бути соціально прийнятною для фермерського середовища. Таким чином, НСП може застосовуватись як уніфікована концепція для усього басейну р. Тиса, проте рівень природоохоронного менеджменту/втілення, який може бути очікуваний з боку фермерів у різних регіонах/країнах, буде дуже різнитися відповідно до: (i) агрономічного, природоохоронного та соціально-економічного аспектів, у яких вони діють та (ii) наявності відповідних політичних інструментів для заохочення фермерів застосовувати практику більш вибагливого контролю забруднення.

Ключовим заходом для успішного впровадження НСП є забезпечення належної спроможності зберігати гній, який продукується на фермах, а також застосування передових технологій для використання гною. Очевидно, що застосування НСП має пов'язуватись із ССП ЄС. Майбутні реформи ССП, її фондів та стратегічних пріоритетів також можуть сприяти втіленню цілей ВРД. Зокрема, свідомі агроекологічні заходи можуть бути використані для вирішення питання дифузних та точкових джерел забруднення водних ресурсів сільським господарством (нітрати, фосфати та пестициди), а також ерозії ґрунтів.

³⁹ Концепція НСП в БРД визначена як: "...найвища ступінь практики контролю забруднення, яку може вмотивовано прийняти кожний фермер при роботі зі своїм національним, регіональним та/або місцевим контекстом в басейні р. Дунай».

7.1.2.3.4. Перелік можливих імплементаційних заходів для контролю дифузного забруднення

Інформація, надана країнами щодо національних програм заходів для контролю дифузних забруднень, була використана при розробці Плану УБРД. Можливі заходи включають: аналіз проб ґрунтів та гною, польовий баланс для окремих земельних ділянок для кожного сезону культивування та річний баланс для N та P. Ці заходи не є дуже витратними, проте потребують узгодження і належної технічної підтримки.

У цьому зв'язку важлива підготовка відповідних, добре сформульованих дорадчих сільськогосподарських меседжів, як демонстраційної платформи для тренування радників та інших заходів із зміцнення інституційної спроможності щодо розвитку сільськогосподарських послуг.

7.1.2.3.5. Базові засади запровадження безфосфатних миючих засобів

МКЗД ініціювала процес підтримки застосування безфосфатних миючих засобів у дунайських країнах. 16 лютого 2010 р. міністри, високопосадовці та члени Європейської комісії, що відповідають за впровадження Конвенції про охорону р. Дунай, прийняли Дунайську Декларацію, у якій визначено, що *«обмеження кількості фосфатів у миючих засобах є практично рентабельним та необхідним заходом для підтримки зусиль із впровадження очистки міських стічних вод»*⁴⁰. Цей захід є частиною **Сценарію Заборони Фосфатів – Поживних речовин** (див. **Рисунки VII.3 та VII.4**). На сьогодні жодна з тисайських країн не замінила повністю використання фосфатів в миючих засобах, які використовуються при пранні.

Запровадження безфосфатних миючих засобів розглядається як швидкий та ефективний захід для зменшення скидів поживних речовин у поверхневі води. Для значної кількості населених пунктів з ЕН <10 000 ДОМСВ ЄС законодавчо не вимагає видалення P. Зменшення вмісту фосфатів у миючих засобах може мати значний вплив на зменшення загальної кількості поживних речовин у Тисі, зокрема у короткотерміновій перспективі, поки всі країни не побудують системи каналізації та очистки стічних вод. Миючі засоби, що застосовуються при митті посуду та пранні є важливим та зростаючим джерелом такого забруднення в усіх дунайських країнах.

У країнах басейну Тиси вже ініційовані консультації на національному рівні як для розповсюдження відповідного досвіду, так і для планування подальших кроків щодо запровадження безфосфатних миючих засобів, у співпраці з промисловістю, що їх виробляє.

7.1.2.3.6. Сценарії зменшення поживних речовин

MONERIS⁴¹ розглядає сім шляхів надходження забруднення у поверхневі води, наведені у **Розділі 2**. За допомогою MONERIS оцінювався ефект від впровадження заходів із зменшення поживних речовин для точкових та дифузних джерел, також були розраховані та представлені сценарії зменшення поживних речовин.

Площа водозбору, врахована у моделі, складає близько 19 % басейну р. Дунай. До басейну річки Тиса належать п'ять країн: Угорщина, Румунія, Сербія, Україна та Словаччина (**Рис. VII.3**).

⁴⁰ Дунайська Декларація, 16 лютого 2010 року: (18) *зниження вмісту фосфатів у миючих засобах розглядається як рентабельний та необхідний захід, який супроводжує зусилля щодо впровадження систем очистки міських стічних вод; міністри дунайських країн зобов'язалися ініціювати запровадження до 2012 року обмеження щодо вмісту загального фосфору в миючих засобах, що використовуються споживачами, на рівні 0,2 – 0,5 %, а також працювати у напрямі впровадження до 2015 року виробництва миючих засобів загального вжитку без поліфосфатів.*

⁴¹ Behrendt et al. (2007): The Model System MONERIS (2007) – User Manual; Leibniz Institute for Freshwater Ecology and Inland Fisheries in the Forschungsverbund Berlin e.V., Müggelseedamm 310, D-12587 Berlin, Germany.

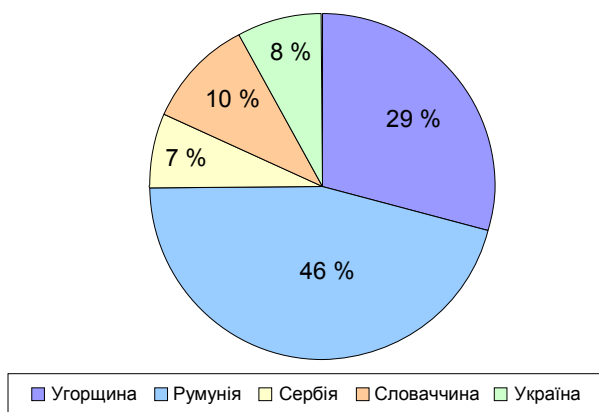


Рис. VII.3 Питома вага країн у басейні р.Тиса

Хоча сільськогосподарські землі складають майже 50 % від загальної площі басейну р. Тиса (Рис. VII.4), проте порівняно низький рівень надлишкового N свідчить про екстенсивне сільськогосподарське використання земель.

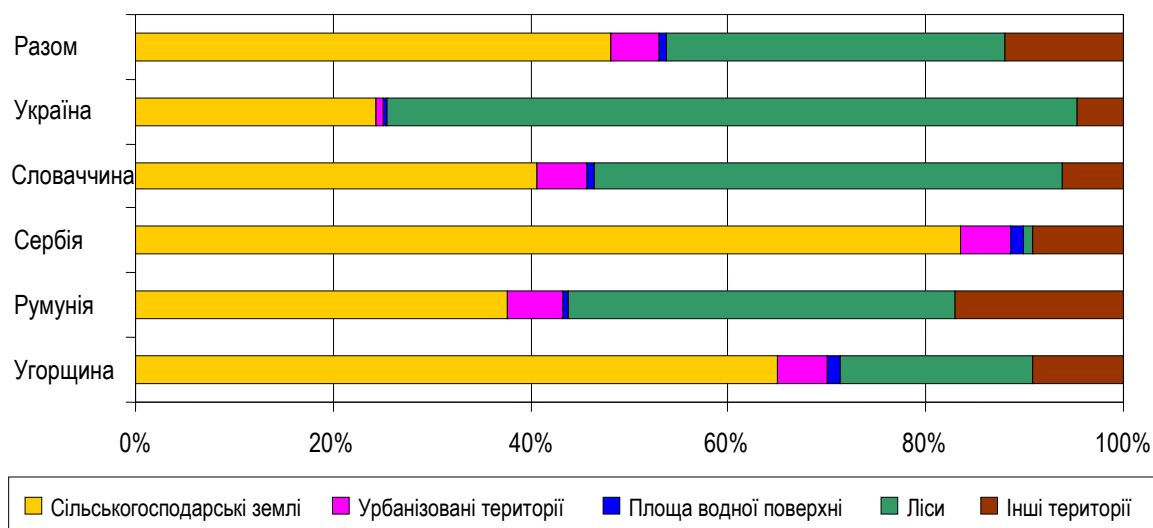


Рис. VII.4 Землі різного призначення в країнах басейну р. Тиса

Ліси займають 34 % території басейну, друге місце після сільськогосподарських угідь. Інші території, такі як водно-болотні угіддя та богарні землі, складають ще 12 % басейну р. Тиса. Унаслідок цього, на значній частині території водозбору не застосовуються жодні добрива, крім тих, що надходять з атмосферними опадами, що показує низький потенціал активного впливу на зниження скидів поживних речовин. Щодо фосфору, то населені території (5 % від загальної площі) є часто головним джерелом скидів, особливо якщо каналізаційні очисні споруди недостатньо обладнані.

Референційна Ситуація–Поживні речовини (Реф.Сит–ПР) описує статус-кво відносно скидів поживних речовин в басейні р. Тиса (див. **Карту 22**). Реф.Сит–ПР також описує опосередковані скиди азоту та фосфору з дифузних та точкових джерел упродовж 2000–2005 років. Реф.Сит–ПР використовується як основа для подальшого порівняння та оцінки різних заходів щодо зменшення скидів.

Для Реф.Сит–ПР загальна кількість поживних речовин, що скидається в басейні р. Тиса, складає для загального азоту (ЗА) 105 000 т/рік, для загального фосфору (ЗФ) – 8 850 т/рік. **Рис. VII.5** ілюструє питому вагу країн у загальному обсязі скидів.

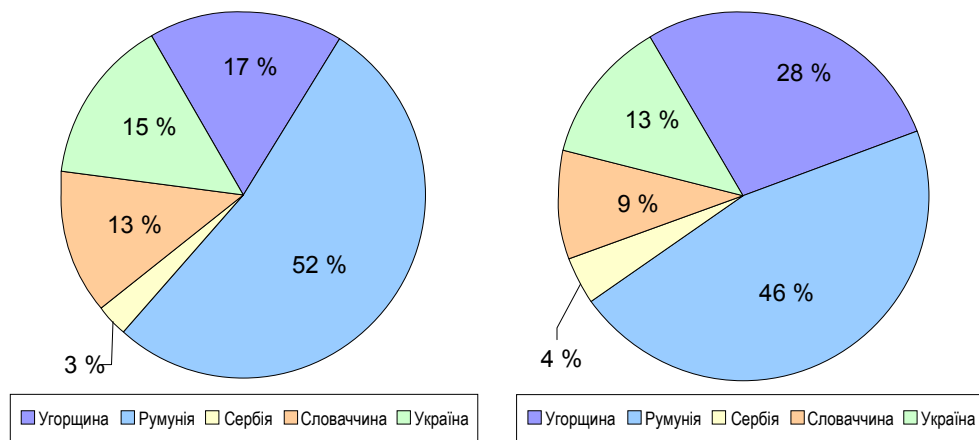


Рис. VII.5 Питома вага країн у сумарних скидах ЗА (ліворуч) та ЗФ (праворуч) в басейні р. Тиса

Порівнюючи за територіальним розподілом, Україна та Словаччина постачають більше середнього, а Сербія – менше середнього обсягу скидів. Частка Румунії та Угорщини у сумарному скиді поживних речовин, відповідно загального азоту (ЗА) та загального фосфору (ЗФ), більше середньої величини. Опосередковані скиди в БРТ складають 6,8 кг/га/рік (ЗА) та 0,57 кг/га/рік (ЗФ). Опосередковані скиди ЗА є меншими, а ЗФ – більшими, ніж в басейні р. Дунай, що може бути пояснено менш інтенсивним використанням земель для сільськогосподарських потреб (ЗА) та неналежною очисткою стічних вод (ЗФ), порівняно із середніми показниками для басейну Дунаю.

Стосовно Референційної Ситуації, близько 46 % скидів азоту пов'язано із сільським господарством (31 % напряму через застосування добрив та гною; 15 % опосередковано – через скидання NНu від сільського господарства). Близько 40 % скидів ЗА генеруються за рахунок атмосферних опадів, на що тисайські країни не можуть впливати безпосередньо, частково через те, що атмосферні опади надходять з джерел, що знаходяться поза межами басейну р. Тиса. Близько 23 % сумарних скидів ЗА надходять з міських систем (каналізаційних очисних споруд, замкнених міських та індивідуальних систем, підключених до децентралізованих очисних систем). Відповідно до частки сільськогосподарських земель, урбанізованих територій та лісів, питома вага різних джерел у різних країнах коливається (Рис. VII.6).

Скиди фосфору з міських систем значно переважають всі інші і складають у середньому 56 % загальної кількості скидів, у той час як 30 % сумарних скидів ЗФ надходить з сільськогосподарських територій (Рис. VII.7).

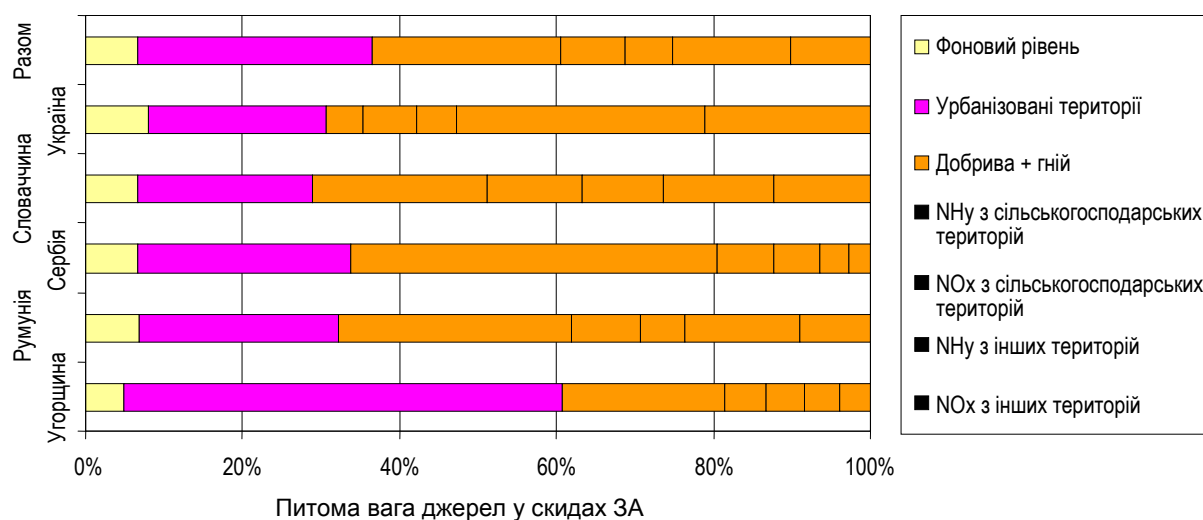


Рис. VII.6 Питома вага джерел у сумарних скидах 3А (Реф. Сит.) для країн та усього водозбору р. Тиса

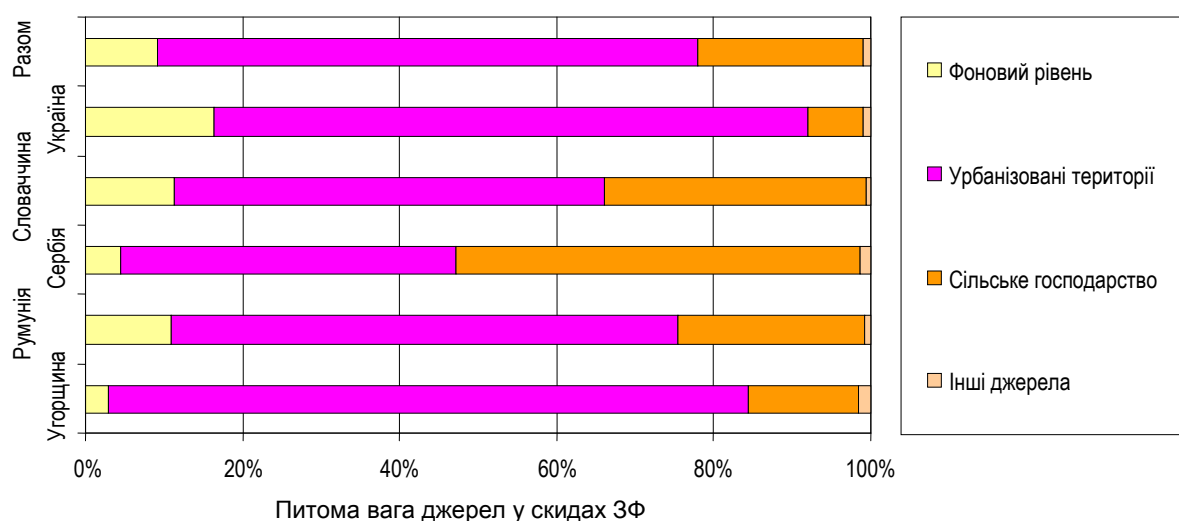


Рис. VII.7 Питома вага джерел у сумарних скидах 3Б (Реф. Сит.) для країн та усього водозбору р. Тиса

Для використання потенціалу та ефекту заходів із зменшення поживних речовин був розроблений ряд сценаріїв, які базувалися на даних, представлених країнами, а також використовували додаткові припущення.

Сценарії можуть відрізнятися від тих, що стосуються каналізаційних очисних споруд (ОМОВ), та дифузних скидів, особливо з сільськогосподарських територій, а також з атмосферних опадів. Ці сценарії були розроблені МКЗД і узгоджені з усіма країнами басейну р. Тиса.

Сценарії для очистки міських стічних вод:

- **Базовий Сценарій–ОМОВ 2015 (БС–ОМОВ):** Впровадження ОМОВ для держав – членів ЄС; впровадження зобов'язань для держав – не членів ЄС.
- **Середньостроковий Сценарій–ОМОВ (СС–ОМОВ):** Базовий сценарій плюс додаткові, на сьогодні ще фінансово не забезпечені, проекти в державах – не членах ЄС, забезпечення в усіх країнах щонайменше видалення Р для агломерацій з ЕН більше 10 000.
- **Сценарій Бачення – (СБ– ОМОВ):** в усіх країнах видалення N та Р для всіх агломерацій з ЕН більше 10 000.

Також існують принципи невизначеності, пов'язані з перспективним розвитком сільського господарства. Для врахування таких ситуацій у розрахунках за сценаріями були використані три різних варіанти.

Перший сценарій, Базовий Сценарій – Сільське господарство 2015, поєднав найбільші очікування країн щодо майбутнього розвитку сільського господарства. Він базується на *середньому розвитку* сільськогосподарського сектору та впровадженні заходів, передбачених країнами. Додатково були розглянуті ще два сільськогосподарські сценарії (Сільськогосподарський Сценарій – Поживні речовини 1 2015 та Сільськогосподарський Сценарій – Поживні речовини 2 2015), які враховують зростання рівня інтенсифікації розвитку сільського господарства. Ці два сценарії використовують різні набори оцінок для відповідних вхідних параметрів, особливо для надлишкового N.

Сільськогосподарські сценарії:

- **Базовий Сценарій – Сільське господарство 2015 (БС–СГ–ПР):**

Він відображує середню ступінь розвитку сільського господарства і побудований на узгоджених заходах щодо зменшення скидів поживних речовин в басейні р. Тиса. Цей сценарій прогнозує усунення NO_x у майбутньому і впровадження змін в сільському господарстві.

- **Сільськогосподарський Сценарій–Поживні речовини 1 2015 (І–СГ–ПР–1):**

Він припускає, що надлишковий N у країнах басейну Тиси буде на тому ж рівні, що і в 15 державах – членах ЄС у 2000 р. (напр. 57 кг/га/рік). Також він припускає, що не виникне жодних змін в атмосферних опадах.

- **Сільськогосподарський Сценарій–Поживні речовини 2 2015 (І–СГ–ПР–2):**

Він припускає, що баланс N в тисайських країнах буде таким же, як і в країнах верхньої частини басейну Дунаю. Також він припускає, що не виникне жодних змін в атмосферних опадах, і надлишковий N у цих країнах залишиться на тому ж самому рівні.

Наступний сценарій оцінює вплив заборони фосфатів в миючих засобах, що використовуються при пранні та митті посуду:

- **Сценарій Заборони Фосфатів–Поживні Речовини (СЗФ–ПР):**

Він вивчає потенціал впровадження заходів із зменшення вмісту фосфатів у миючих засобах, що використовуються при пранні та митті посуду, як рекомендовано Резолюцією 10-ї Постійної зустрічі МКЗД у грудні 2008 р.

Після вивчення потенціалу зниження заходів, визначених для різних джерел надходження поживних речовин, **загальний Базовий Сценарій – Поживні речовини (БС–ПР 2015)** поєднав узгоджений найбільш ймовірний розвиток у різних секторах (міські стічні води, сільське господарство та атмосферні опади⁴²) та описав скиди поживних речовин, що очікуються у 2015 р. Цей сценарій був порівняний з очікуваними скидами поживних речовин, що базуються на впровадженні управлінських цілей в масштабі усього басейну.

7.1.2.3.7. Потенціали зменшення поживних речовин до 2015 р.

Сільськогосподарські сценарії: зменшення скидів від сільського господарства враховує, переважно, зниження надлишкового азоту на сільськогосподарських територіях. Як згадувалось вище, близько 31 % загальних скидів (Реф. Сит.) надходять від застосування гною та добрив і, таким чином, мається високий потенціал для зменшення скидів. Проте, враховуючи, що продуктивність сільського господарства в тисайських країнах є доволі низькою, реально можна припустити лише незначне зменшення. Навпаки, в Румунії та Сербії можна очікувати збільшення надлишкового азоту через те, що в цих країнах сільське господарство, найвірогідніше, буде інтенсифікуватись. Отже, загальний потенціал є дуже обмеженим. У випадку зростання сільськогосподарського використання земель до рівня, який існує в країнах Західної Європи (15 ДЧ ЄС), можна очікувати збільшення скидів ЗА на 50 % (**Рис. VII.8**).

⁴² БС-ПР Сценарій враховує результати Базового Сценарію для міських стічних вод, середній розвиток сільського господарства та рівень NO_x від атмосферних опадів.

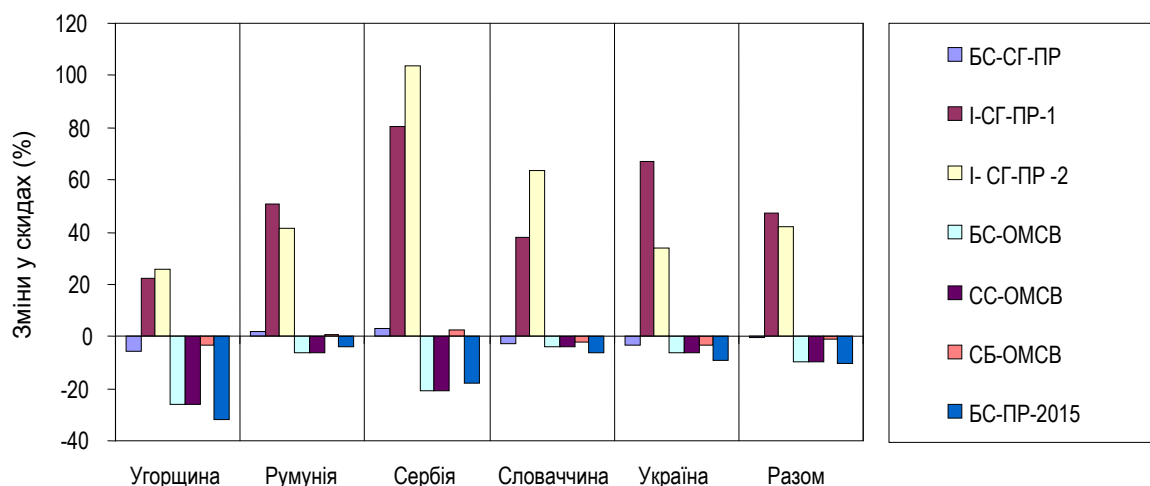


Рис. VII.8 Ефект від впровадження різних сценаріїв щодо сумарних скидів ЗА, у порівнянні з референційною ситуацією (Реф. Сит.)

Сценарій ОМСВ: Існує високий потенціал зниження скидів ЗА та ЗФ за рахунок підключення населення до каналізаційних очисних споруд. Базовий сценарій вже запропонував потенціал зниження на 10 % для ЗА та 18 % для ЗФ. Більш витратні заходи, передбачені Середньостроковим сценарієм та Сценарієм бачення, призведуть тільки до незначного додаткового зменшення скидів ЗА та ЗФ. Це виникає через те, що люди, які не приєднані до каналізаційних систем, часто користуються септиками, скиди від яких через ґрунт та підземні потоки потрапляють до поверхневих вод. Здатність ґрунтів та підземних вод затримувати забруднення буде, ймовірно, такого ж порядку, як і здатність невеликих станцій очистки стічних вод.

Суттєвого зменшення Р можна досягти за рахунок заборони використання фосфатів у миючих засобах (для прання та миття посуду). Можна очікувати, що повна заборона використання фосфатів у миючих засобах, у комбінації з впровадженням Базового сценарію, дозволить досягти в басейні р. Тиса сумарного зменшення на 30 % (Рис. VII.9)

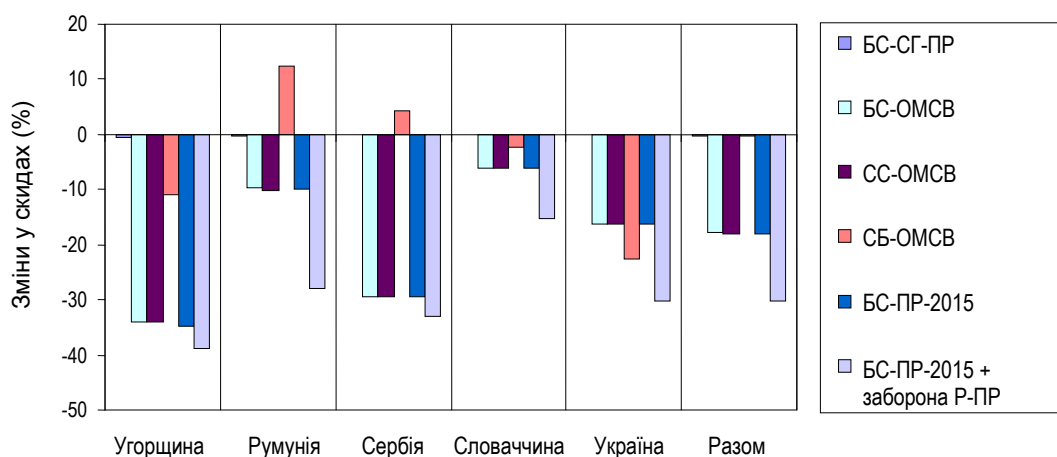


Рис. VII.9 Ефект від впровадження різних сценаріїв щодо сумарних скидів ЗФ, у порівнянні з референційною ситуацією (Реф. Сит.)

7.1.2.4. Ефект, очікуваний від впровадження національних заходів у загальнобасейновому масштабі

Ефект від реалізації Базового сценарію для зменшення скидів відрізняється в різних країнах, враховуючи шляхи його впровадження. В усіх країнах було розраховано, що завдяки припущенню, що скиди NO_x будуть зменшені на 33 %, відбудеться зменшення від 13 % до 15 % скидів у поверхневій воді через прямі атмосферні опади та стік з територій. Так як передбачено, що кількість надлишкового азоту (N) збільшиться в деяких країнах, можна спрогнозувати, що буде зафіксоване збільшення скидів у верхів'ях водозборів. Цей шлях набуде значної ваги, як тільки кількість надлишкового азоту збільшиться до рівня західноєвропейських країн (15 ДЧ ЄС). Ефект скидів через підземні води буде аналогічним, проте відтермінованим за рахунок часу перебування у підземних горизонтах.

Зменшення скидів з міських систем має серйозний потенціал, особливо для фосфору, однак він значною мірою залежить від конкретної ситуації в країнах. Підключення віддалених сіл до КОС потребує значних капіталовкладень і може пройти багато часу доки окремі садиби будуть під'єднані до централізованих систем. Для наступних років і навіть десятиліть, скоріше за все, впровадження децентралізованих (локальних) систем буде переважати.

До цього часу не розглядалися жодні заходи щодо зменшення скидів через ерозію та стік з територій. Якщо передбачається інтенсифікація сільськогосподарського використання земель, ці заходи можуть бути пов'язані з балансом поживних речовин в басейні р. Тиса.

Для оцінки ефекту заходів, що впроваджуються в басейні р. Тиса, необхідно зважати на сукупні цілі щодо зменшення для басейну р. Дунай.

Відповідно до цього, для досягнення ситуації 1960 р. або доброго екологічного статусу необхідно зниження сумарної кількості ЗА на 40 % та ЗФ на 15 %.

Приймаючи БЗ–ПР–2015, на виході з басейну р. Тиса кількість ЗА буде зменшена на 12 %, а ЗА – на 26 %. Ефект щодо сумарного скиду Дунаю в Чорне море буде значно меншим: ЗА – 2 %, ЗФ – 4 %.

На відміну від басейну р. Дунай, цілі зниження ЗА для басейну р. Тиса тільки за рахунок впровадження запропонованих заходів не будуть досягнуті. БС–СГ–ПР показує тільки вкрай обмежений потенціал для зменшення скидів ЗА, бо в деяких країнах прогнозується інтенсифікація сільськогосподарського виробництва.

Відповідно до інших сільськогосподарських сценаріїв існує серйозний потенціал для збільшення скидів ЗА від сільського господарства. Це, в кінцевому рахунку, може призвести до загального збільшення скидів ЗА в басейні р. Тиса.

Цілі щодо зменшення фосфору можуть бути досягнуті навіть тільки за рахунок заборони використання фосфатів у миючих засобах. Ці, порівняно рентабельні та легко впроваджувані заходи, можуть бути першими реалізованими рішеннями. Хоча країни басейну р. Тиса зможуть досягти цілей зниження, необхідне буде впровадження інших заходів, у першу чергу, покращення очистки стічних вод, з метою досягнення цілей зменшення в басейні р. Дунай.

Особливості Плану ІУБРТ, порівняно з Планом УБРД

Враховуючи СПЗ в частині забруднення поживними речовинами, можна зробити такі специфічні висновки для басейну р. Тиси, порівняно із рівнем басейну Дунаю:

- Оцінка інших заходів (напр. впровадження ДОМСВ) вказує на більш відчутне зменшення поживних речовин, що відіграватиме значну роль у загальному зменшенні у Чорному морі;
- На відміну від басейну р. Дунай, цілі зниження ЗА для басейну р. Тиса, ймовірно, не будуть досягнуті. БС–СГ–ПР показує тільки вкрай обмежений потенціал для зменшення скидів ЗА, бо в деяких країнах прогнозується інтенсифікація сільськогосподарського виробництва;
- Відповідно до інших сільськогосподарських сценаріїв існує серйозний потенціал для збільшення скидів ЗА від сільського господарства, що також може призвести до загального збільшення скидів ЗА в басейні р. Тиса;
- Цілі щодо зменшення фосфору можуть бути досягнуті навіть тільки за рахунок заборони використання фосфатів у миючих засобах. Ці, порівняно рентабельні та легко впроваджувані заходи, можуть бути першими реалізованими рішеннями. Хоча країни басейну р. Тиса зможуть досягти цілей зниження, необхідне буде впровадження інших заходів, у першу чергу покращення очистки стічних вод, з метою досягнення цілей зменшення для басейну р. Дунай.

7.1.3. Забруднення небезпечними речовинами

7.1.3.1. Бачення та управлінські цілі

Загальнобасейнове бачення МКЗД для р. Тиса щодо забруднення небезпечними речовинами полягає у тому, що води басейну р. Тиса не створюють ризиків та загроз для здоров'я людей та водних екосистем у самому басейні р. Тиса, а також в Районі річкового басейну Дунаю та водам Чорного моря через скиди, що надходять у р. Тиса.

Досягнення бачення передбачається за рахунок впровадження таких **управлінських цілей до 2015 р.:**

Держави – члени ЄС та держави – не члени ЄС:

- Зменшення/виключення загальної кількості пріоритетних/пріоритетних небезпечних речовин (особливо походженням від промислової, сільськогосподарської та гірничо-видобувної діяльності), що надходять у Тису та її притоки, до рівнів, що відповідають досягненню до 2015 р. доброго хімічного статусу.
- Впровадження Найкращих Наявних Технологій та Найкращих Природоохоронних Практик, включаючи подальше підвищення ефективності очистки, рівня очистки та/або заміни технології.
- Вивчення можливості встановлення кількісних цілей щодо зменшення скидів пестицидів в басейні р. Тиса.

Додатково для держав – членів ЄС

- Впровадження Директиви про ІКПЗ (96/61/ЄС), яка також пов'язана з Директивою про небезпечні речовини (76/464/ЄЕС), Директивою про пріоритетні речовини (яка набере чинності)⁴³ та Директивою про відходи гірничої промисловості (2006/21/ЄС).

7.1.3.2. Підхід СПЗ до управлінських цілей 2015 р.

Стаття 16 Водної Рамкової Директиви визначає «Стратегію проти забруднення води», яка вимагає спеціальних заходів проти забруднення води окремими забруднюючими речовинами або групами забруднюючих речовин, що представляють суттєвий ризик для водного середовища або через нього (напр. через споживання питної води). Крім того, Стаття 16 ВРД встановлює механізм, за допомогою якого був визначений перелік з 33 пріоритетних забруднюючих речовин. Речовини були вибрані на основі стандартів якості довкілля і заходів з контролю скидів, запроваджених у середині 90-х років минулого століття і класифікованих на підставі їх вимірної або очікуваної концентрації у воді чи у донних відкладеннях. З цього переліку з 33 пріоритетних забруднюючих речовин була виокремлена група з 11 пріоритетних небезпечних речовин, скиди та втрати яких будуть призупинені/припинені відповідно до графіку, який не перевищує 20 років.

Відповідно до ВРД, для пріоритетних речовин має застосовуватись «комбінований підхід», для всіх речовин буде розроблений гармонізований європейський контроль скидів та стандартів якості води.

Небезпечні речовини можуть вражати організми шляхом стримування життєвих фізіологічних процесів (кислотна токсичність) або можуть викликати ефекти, що загрожують популяції у довгостроковому вимірі (хронічна токсичність). Якщо речовина є стійкою (період її розпаду перевищує певний проміжок часу) вона залишається у природному середовищі і призводить до тривалої та/або довготермінової експозиції.

Зменшення скидів небезпечних речовин є комплексним завданням, яке потребує заздалегідь підготовленої стратегії через те, що шляхи надходження кожної речовини дуже специфічні і взагалі їм притаманна висока швидкоплинність та просторова мінливість.

Хоча наразі немає достатньої інформації про розміри та поширення проблем, пов'язаних з небезпечними речовинами на загальнобасейновому рівні, цілком очевидно, що потрібні постійні зусилля для забезпечення зниження та припинення скидів таких речовин. Це потребує особливої уваги через те, що небезпечні речовини можуть залишатися у навколишньому середовищі упродовж тривалого часу, можуть накопичуватись в біоорганізмах, завдавати шкоди екосистемам та людському здоров'ю, навіть у незначних концентраціях.

Джерелами небезпечних речовин можуть бути: прямі та опосередковані скиди від промислових точкових джерел (включаючи забруднювачів повітря), комунальні стічні води від домашнього господарства, міський поверхневий стік, пряме використання пестицидів та інших небезпечних речовин, аварійні

⁴³ Угорський коментар: 2008/105/ЄС.

забруднення. Тому потрібно щоб заходи із скорочення або заборони небезпечних речовин базувались на широкому спектрі підходів щодо конкретних тисків та секторів.

7.1.3.3. Висновки щодо заходів загальнобасейнового значення

7.1.3.3.1. Впровадження заходів щодо очистки міських стічних вод

Завдяки синергії заходів стосовно забруднення органічними, поживними та небезпечними речовинами, подальше впровадження ДОМСВ для держав – членів ЄС сприятиме зменшенню забруднення небезпечними речовинами, що скидаються з міськими стічними водами, а також з непрямих скидів промисловості. Для держав – членів ЄС будівництво до 2015 р. 18 муніципальних каналізаційних очисних споруд покращить ситуацію, хоча варто зауважити, що будівництво нових каналізаційних систем, які не підключені до відповідних каналізаційних очисних споруд, може мати негативний ефект.

Іншим важливим питанням є скид з міських територій, внаслідок затоплення від дощових опадів. Зменшення скидів у таких випадках потребує кращих управлінських рішень.

7.1.3.3.2. Впровадження заходів у промисловому секторі

Для промислового сектору впровадження Директиви про ІКПЗ є найбільш важливим заходом для держав – членів ЄС. Директива про ІКПЗ є комплексним інструментом для інтеграції та поведінки з різними аспектами контролю забруднення у широкомасштабній промисловій діяльності. Держави – члени ЄС мають забезпечити, щоб устаткування специфікованих розмірів не встановлювалось і не змінювалось без дозволу ІКПЗ. Одним з головних обов'язків операторів споруд є застосування ННТ. Крім того, впровадження відповідних Директив ЄС також сприятиме зменшенню забруднення небезпечними речовинами.

Заходи включають скорочення скидів з точкових джерел, особливо від промисловості, за рахунок впровадження ННТ, як перший і неминучий крок. Має бути доведено, що ці заходи у короткий строк призведуть до суттєвого зменшення. Як вимагає Директива про ІКПЗ та пропонують Рекомендації МКЗД для держав – членів ЄС щодо ННТ, вони мають включати технологічні зміни в процесі виробництва, а також заміну специфічних речовин і застосування технологій «на кінці труби».

Іншим заходом, що пом'якшує надходження речовин у довкілля, є належне управління хімічним процесом. Воно, переважно, базується на інструкціях ЄС, таких як REACH (Інструкція ЄС щодо Реєстрації, Оцінки, Дозволу та Обмеження Хімічних Речовин) або Директиві про пестициди і включає заборону/заміну певних речовин або заходів, що гарантує безпечне застосування продуктів (напр. пестицидів). Така діяльність часто називається Найкращою природоохоронною практикою (НПП).

Впровадження ННТ у різних секторах промисловості: для держав – членів ЄС – відповідно до вимог Директиви про ІКПЗ, для держав – не членів ЄС – відповідно до рекомендацій МКЗД, сприятиме досягненню управлінських цілей.

7.1.3.3.3. Впровадження заходів у сільськогосподарському секторі

Для агропромислових підприємств впровадження ІКПЗ та застосування ННТ та НПП є загальними заходами для всіх держав – членів ЄС. З огляду на використання в сільському господарстві пестицидів та інших небезпечних речовин, очікується, що концепція ННТ призведе до позитивного ефекту як у державах – членах ЄС, так і у державах – не членах ЄС. Спільна сільськогосподарська політика ЄС (ССП) пропонує державам – членам ЄС потенціал для додаткового зменшення забруднення від сільського господарства.

7.1.3.3.4. Впровадження заходів при аварійних забрудненнях

Стосовно аварійних забруднень, найважливішими заходами є попередження таких випадків та забезпечення ефективного планування на випадки надзвичайних ситуацій. У рамках діяльності МКЗД тисайські країни вже здійснили важливі кроки для практичного застосування таких механізмів. Наразі використовується Система раннього попередження про аварійні забруднення, яка постійно підтримується та вдосконалюється.

Система Попередження про Аварійні Забруднення (СПАЗ) в басейні р. Дунай

Необхідність запровадження Системи Попередження про Аварійні Забруднення (СПАЗ) зафіксована у Статті 16 Конвенції про охорону річки Дунай. Впроваджена на початку 90-х років минулого століття, СПАЗ є інтегральною складовою діяльності МКЗД та всіх дунайських країн, крім Чорногорії. СПАЗ активується при виникненні будь-якого ризику транскордонного забруднення води або якщо перевищуються гранично-допустимі концентрації небезпечних речовин. Система надсилає міжнародне попереджувальне повідомлення всім країнам, розташованим нижче за течією, що дозволяє національній владі своєчасно вживати природоохоронні заходи та діяти відповідним чином щодо цивільного захисту населення. Головні Міжнародні Центри Тривоги (ГМЦТ) в кожній країні забезпечують і підтримують загальнобасейнове співробітництво з питань раннього попередження. Секретаріат МКЗД забезпечує експлуатацією центральної системи GMS зв'язку, яка інтегрована у Інформаційну Систему МКЗД (Danubis).

Додатково, МКЗД провів інвентаризацію об'єктів потенціальних аварійних ризиків (Інвентаризація ПАР). Тисайські країни повідомили про 92 забруднених місця, які мають потенційний ризик забруднення. З 23 забруднених місць для 21 об'єкта зі збереження забруднених відходів рекомендовані коротко-, середньо- та довготермінові заходи. Щодо забруднених промислових об'єктів та /або закритих виробництв інформація обмежена. Коротко-, середньо- та довготермінові заходи необхідні по відношенню приблизно до 32 % промислових об'єктів.

7.1.3.4. Ефект, очікуваний від національних заходів у загальнобасейновому масштабі

Впровадження державами – членами ЄС Директиви про небезпечні речовини, Директиви про ІКПЗ та ДОМСВ, а також широке застосування ННТ/НПП в басейні р. Дунай покращить ситуацію, проте не вирішить повністю проблему забруднення небезпечними речовинами. **Зменшення кількості/заборона небезпечних речовин, що надходять у Тису та її притоки, до рівнів, що відповідають досягненню доброго хімічного статусу, важко досягнути до 2015 р., тому потрібні додаткові зусилля.**

Через брак надійної інформації, здійснити оцінку щодо того, чи будуть досягнуті управлінські цілі до 2015 р., неможливо.

З огляду на ці передумови, пріоритетним завданням МКЗД в перспективі є загальне покращення якості наявної інформації про використання та скидання у водні об'єкти небезпечних речовин. Досвід інших басейнів свідчить, що просте забезпечення доступності до даних щодо скидів небезпечних речовин викликає їх стале зменшення.

Тому, важливою додатковою ціллю СПЗ є **покращення знань** про джерела та шляхи надходження різних небезпечних речовин. У цьому зв'язку СПЗ має використати інвентаризацію скидів, витрат та втрат, як вимагає дочірня Директива ЄС про пріоритетні речовини, прийнята Радою Довкілля у жовтні 2008 р.

Особливості Плану ІУБРТ, порівняно з Планом УБРД

Стосовно СПЗ, у частині забруднення небезпечними речовинами, для річки Тиса можна зробити такі специфічні висновки, порівняно із загальнобасейновим рівнем Дунаю:

- Враховуючи високі ризики для довкілля через аварійні забруднення (особливо у зонах діяльності гірничої промисловості), необхідність вжиття превентивних заходів у басейні р. Тиса є набагато більшою, ніж для басейну р. Дунай. Необхідно приділити особливу увагу актуалізації інвентаризації об'єктів аварійного ризику, включаючи промислові об'єкти, відвали твердих відходів, у тому числі закриті шламонакопичувачі.
- Існує нагальна потреба вивчити варіанти процедури управління надзвичайними ситуаціями у випадку забруднень у транскордонному контексті (таких, як взаємодопомога, планування непередбачуваних ситуацій).

7.1.4. Гідроморфологічні зміни

Аналіз тисків та оцінка водного статусу свідчать, що гідроморфологічні зміни у значній мірі впливають на поверхневі водні ресурси басейну р. Тиса (див. **Карти 26–27**). Фактично, через ці зміни більшість поверхневих вод не відповідають цілям ВРД, що сигналізує про необхідність вжиття заходів для досягнення управлінських цілей та природоохоронних цілей ВРД. Порушення вільної течії річок, відокремлення водно-болотних угідь/заплав, гідрологічні зміни і майбутні інфраструктурні проекти можуть впливати на водний статус і, тому, складають окрему частину СПЗ.

На європейському рівні заходи, пов'язані з виправленням гідроморфологічних змін, передбачені і вимагаються виключно ВРД ЄС, і ніякою іншою специфічною європейською директивою. Тому, відповідні управлінські цілі для басейну р. Тиса відіграють важливу і керівну роль для спільного покращення екологічного водного стану. Ці цілі є тотожними як для держав – членів ЄС, так і для держав – не членів ЄС.

Заходи з усунення гідроморфологічних змін, заявлені тисайськими країнами, у випадку, коли добрий екологічний статус/добрий екологічний потенціал ще не досягнутий, були ретельно відібрані з огляду на їх очікуваний ефект у масштабі усього басейну. Для кожного гідроморфологічного компонента були визначені пріоритети для впровадження у загальнобасейновому масштабі, а також очікуване покращення статусу між 2009 та 2015 роками, а саме: (i) відновлення вільної течії річок, (ii) приєднання прилеглих заплав/водно-болотних угідь, (iii) гідрологічні зміни, (iv) майбутні інфраструктурні проекти.

7.1.4.1. Гідроморфологічні зміни (1) – Порушення вільної течії річок – бачення та управлінські цілі

7.1.4.1.1. Бачення та управлінські цілі

Загальнобасейнове бачення МКЗД для р. Тиса щодо гідроморфологічних змін полягає у тому, щоб збалансувати управління минулими, сучасними та перспективними структурними змінами річкового середовища, щоб водна екосистема в усьому басейні р. Тиса функціонувала як цілісний комплекс і була представлена всіма природними видами.

Це, зокрема означає, що:

- *антропогенні бар'єри і дефіцит природного середовища ніяким чином не перешкоджають міграції та нересту риби – різновиди осетрових та інші міграційні види мали вільний прохід в р. Тиса та її притоки. Осетрові та інші міграційні види представлені в басейні р. Тиса саморегулюючими популяціями відповідно до їх історичного розповсюдження.*

Бачення досягатиметься за рахунок впровадження таких **управлінських цілей до 2015 р.:**

Держави – члени ЄС та держави – не члени ЄС:

- Спорудження проходів для міграції риб та інші заходи, заплановані до реалізації кожною країною до 2015 р., для досягнення/покращення річкової нерозривності р. Тиса та її приток і забезпечення відтворення та саморегулювання більшості видів.
 - Визначення кількості та розташування проходів для міграції риби та інших заходів, які заплановані до реалізації кожною країною до 2015 р., для досягнення/покращення річкової нерозривності.
- Відновлення, збереження та покращення природних ареалів та їх нерозривності для мігруючих видів у р. Тиса та її притоках, що має бути досягнуто кожною країною до 2015 р.
 - Визначення місць впровадження, масштабів та типів заходів, які заплановані до реалізації кожною країною до 2015 р.

7.1.4.2. Підхід СПЗ щодо управлінських цілей до 2015 р.

Річки басейнів Дунаю та Тиси включають ключові природні середовища для існування та нересту риби і є вкрай важливими для життєвого циклу рибних видів. Ці річки можуть бути класифіковані, як екологічно дуже чутливі через те, що вони є головними шляхами і *відправними пунктами* при міграції риби для видів, що мігрують на довгі та середні відстані.

Загальна мета відновлення вільної течії річок полягає у збереженні традиційних міграційних шляхів до басейну р. Дунай, який також включає р. Тису та її головні притоки, як головного чинника для досягнення в перспективі *доброго екологічного статусу/потенціалу* і його підтримання. Однак, враховуючі цілі, визначені на національному рівні (у зв'язку із впровадження Статті 4(5) ВРД для річок, не включених до Плану ІУБРТ), окремі відновлювальні заходи не можуть бути реалізовані.

У рамках Плану управління басейном р. Дунай МКЗД розробила підхід до пріоритетності екологічних аспектів щодо відновлення вільної течії (див. Розділ 7.1.4.1.2 Плану управління р. Дунай). Цей розділ буде, з одного боку, посилається на досягнення поетапного підходу МКЗД до спільного забезпечення виконання управлінських цілей щодо відновлення порушеної вільної течії річок в басейні р. Дунай,

надаючи в загальних рисах інформацію стосовно р. Тиса та її приток (з площею водозбору >4 000 км²). З іншого боку, він підсумує збір додаткових даних щодо порушення вільної течії річок.

7.1.4.2.1. Підсумок щодо заходів загальнобасейнового значення

Країни басейну р. Тиса надали звіти про заходи, передбачені до 2015 р. для забезпечення міграції риби, наприклад, будівництво проходів для риби. Станом на 2009 рік в басейні р. Тиса було зафіксовано 228 прикладів порушення вільної течії річок.

Для 44 порушень вільної течії в Румунії не потрібно жодних заходів на рівні водного об'єкту завдяки тому, що ці водні об'єкти (в яких налічується 1 чи більше порушень) вже досягли їх природоохоронних цілей (добрий екологічний потенціал для ІЗВО та добрий екологічний статус для природних водних об'єктів).

До 2015 р. буде впроваджено 39 заходів, а 84 заходи підпадають під виключення, відповідно до Статті 4(4) ВРД. Для 76 порушень взагалі не зазначено жодних заходів (див. **Рис. VII.10**).

Як і для басейну Дунаю, цифри засвідчують, що більшість відновлювальних заходів не будуть реалізовані до другого та третього циклів впровадження ВРД.

Як наслідок, **160** порушень вільної течії залишаться до 2015 р. непрохідними для міграції риби і досягнення доброго екологічного статусу та доброго екологічного потенціалу, ймовірно, не буде забезпечено.

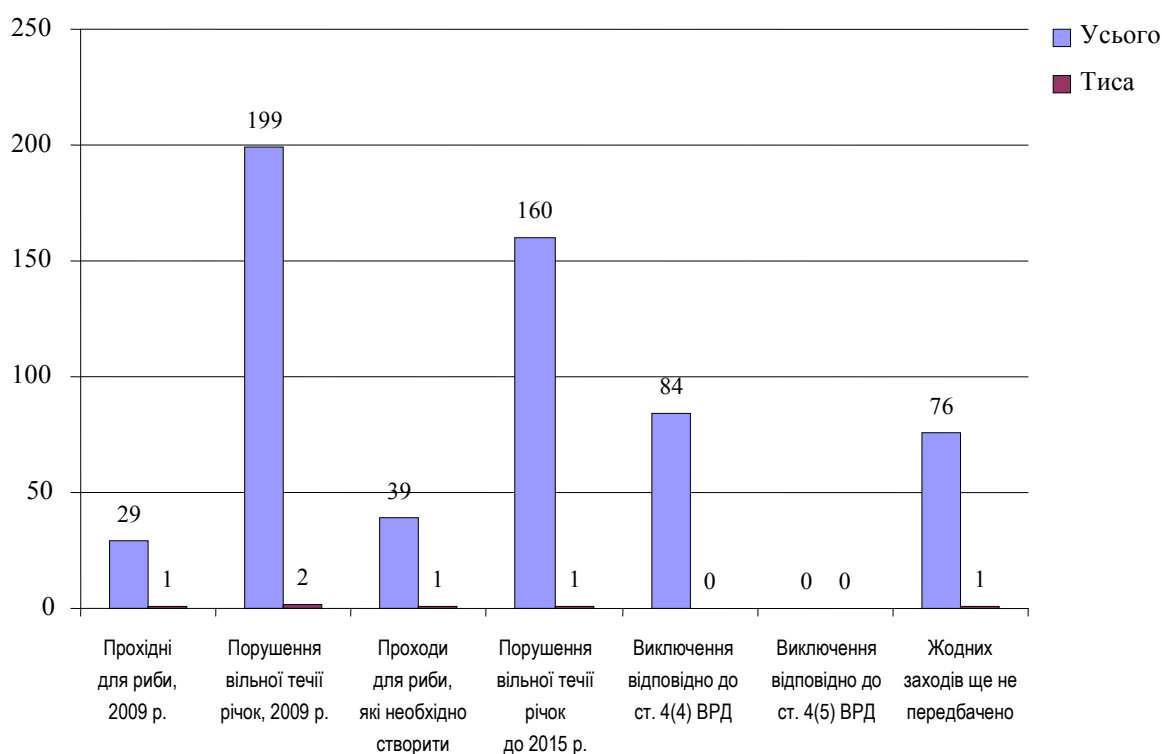


Рис. VII.10 – Порушення вільної течії річок в басейні р. Тиса на рівні 2015 р. (у тому числі кількість виключень відповідно до Статей 4(4) та 4(5) ВРД – див. також Карту 26)

Таблиця VII.3 – Огляд для кожної тисайської країни відновлювальних заходів у 2009–2015 рр. щодо порушення вільної течії та виключення, відповідно до статей 4(4) та 4(5) ВРД

Країна	Бар'єри 2009	Прохідні для риби 2009	Порушення вільної течії 2009	Необхідно побудувати проходи для риби	Порушення вільної течії до 2015	Виключення ВРД Ст.4(4)	Виключення ВРД Ст.4(5)	Кількість вже визначених заходів
Україна	1	0	1	0	1	0	0	1
Румунія	100	13	87	1	86	23	0	66 ⁴⁴
Словаччина	60	5	55	13	42	42	0	0
Угорщина	55	11	44	25	19	19	0	0
Сербія	12	0	12	0	12	0	0	12
Усього	228	29	199	39	160	84	–	76
Тиса	3	1	2	1	1	–	–	1

7.1.4.2.2. Ефект, очікуваний від національних заходів у загальнобасейновому масштабі

Рис. VII.10 демонструє водні об'єкти з бар'єрами для міграції риби (порушення вільної течії в басейні р. Тиса) як на рівні 2009, так і на рівні 2015 рр., включаючи кількість виключень відповідно до Статей 4(4) та 4(5) ВРД. 39 заходів будуть впроваджені до 2015 р., а 84 – підлягають виключенню на підставі Статті 4(4) ВРД. Для 76 порушень взагалі не передбачено жодних заходів. Проте для 44 порушень в Румунії не потрібно жодних заходів на рівні водного об'єкту через те, що ці водні об'єкти (в яких налічується 1 чи більше порушень вільної течії) вже досягли їх природоохоронних цілей (доброго екологічного потенціалу для ІЗВО та доброго екологічного статусу для природних водних об'єктів).

Основою цього був підхід, розроблений МКЗД щодо пріоритетності екологічних заходів для басейну р. Дунай (також включаючи р. Тису та її притоки з площею водозбору більше 4 000 км²) стосовно відновлення порушень вільної течії річок.

На Kartі 28 до Плану управління басейном р. Дунай вказано де можуть бути впроваджені пріоритетні заходи для досягнення їх найвищого ефекту в загальнобасейновому масштабі для р. Дунай, а також природоохоронних цілей ВРД. На р. Тиса вказано 3 бар'єри – греблі Кішкорей, Тисалок в Угорщині та Нові-Бечей в Сербії. Гребля Тисалок має прохід для риби, а для греблі Кішкорей до 2015 р. заплановано будівництво рибного байпасу. Жодних заходів щодо греблі Нові-Бечей не вказано (**Карта 26**).

Для порушень вільної течії річок природоохоронні цілі ВРД у загальнобасейновому масштабі не будуть досягнуті до 2015 р., проте з високою ймовірністю можна припустити, що ці цілі можуть бути досягнуті в басейні р. Тиса за межами 2015 р. У верхній частині р. Тиса та її приток відсутні греблі та інші суттєві людські впливи, що сприяє виживанню організмів в біогеографічних зонах та збереженню природної спадщини, яка є унікальною для Європи. Спільний інтерес полягає у збереженні цього природного багатства.

⁴⁴ Для 44 порушень вільної течії річок в Румунії не потрібно жодних заходів на рівні водного об'єкту через те, що ці водні об'єкти (де розташовані 1 або більше порушень) вже досягли своїх природоохоронних цілей.

7.1.4.3. Гідрологічні зміни (2) – відокремлення прилеглих заплав та водно-болотних угідь

7.1.4.4. Бачення та управлінські цілі

Загальнобасейнове бачення МКЗД для Тиси полягає у тому, що заплави та водно-болотні угіддя в усьому басейні р. Тиса мають бути поєднані та відновлені. Інтегрована функція цих річкових систем забезпечує розвиток самостабілізуючої водної популяції, протипаводковий захист та зменшення забруднення в басейні р. Тиса.

Реалізація цього бачення відбуватиметься за рахунок впровадження таких **управлінських цілей до 2015 р.:**

Держави – члени ЄС та держави – не члени ЄС:

- Захист, збереження та відновлення водно-болотних угідь та заплав для забезпечення біорізноманіття, доброго статусу в відновлених річках до 2015 р., протипаводкового захисту та зменшення забруднення;
- Розробка та впровадження пріоритетного ранжування (включаючи акумулювання паводків, зменшення поживних речовин, потенціал відновлення заплав та водно-болотних угідь);
- Впровадження принципу «не нашкодь».

7.1.4.4.1. Підхід СПЗ щодо досягнення управлінських цілей до 2015 р.

Заплави та водно-болотні угіддя відіграють важливу роль в екологічній єдності річкових екосистем, а також мають суттєве значення з точки зору забезпечення/досягнення *доброго екологічного статусу* водних об'єктів. Переважна більшість колишніх водно-болотних угідь в басейні р. Тиса є відокремленими і необхідні суттєві зусилля та заходи для відновлення заплав та водно-болотних угідь в усьому БРТ (хоча останніми роками окремі реабілітаційні проекти впроваджуються країнами басейну Тиси).

Підхід, закладений у СПЗ і який полягає у захисті, збереженні та відновленні водно-болотних угідь, є доволі прагматичним з огляду на те, що близько 80 % їх втрачено. Країни басейну р. Тиса представили інформацію про:

- національні заплави/водно-болотні угіддя, площею > 100 га з потенціалом відновлення зв'язку з прилеглими річками (див. **Карту 6**);
- відновлювальні заходи, що мають бути реалізовані до 2015 р. або за його межами, відповідно до Статті 4(4) ВРД.

Аналіз показує площі заплав/водно-болотних угідь, що мають бути відновлені в басейні р. Тиса та її приток до 2015 р. Взаємозв'язок між національними планами управління річковими басейнами є вкрай важливим для відновлення водно-болотних угідь, бо очікується, що значні площі будуть об'єднані з річками площею водозбору <1 000 км² та водною поверхнею <100 га, що, безперечно, матиме позитивний ефект на водний статус більших річок.

Цей підхід у подальшому буде розвиватись при підготовці другого циклу управління річковим басейном через те, що необхідне і очікується поглиблення відповідних знань. Поточна діяльність щодо підготовки карт паводкових ризиків, наприклад, буде суттєвим внеском в інвентаризацію відновлених та роз'єднаних заплав/водно-болотних угідь і, таким чином, збільшить знання щодо потенціалу відновлення.

7.1.4.4.2. Підсумок щодо заходів загальнобасейнового значення

Аналіз показує площі заплав/водно-болотних угідь, що мають бути відновлені в басейнах р. Тиса та її приток до 2015 р. Взаємозв'язок між національними планами УРБ є вкрай важливим для відновлення водно-болотних угідь, бо очікується, що значні площі будуть об'єднані з річками з площею водозбору <1 000 км² та водною поверхнею <100 га, що матиме позитивний ефект на водний статус більших річок.

Очікується, що до 2015 р. 2 651 га разом з 17 306 га площ водно-болотних угідь, визначених у 2009 р. як такі, що мають потенціал для відновлення, будуть об'єднані з річками басейну Тиси. Відповідно до Статті 4(4) 10 водно-болотних угідь (1 662 га) в Словаччині і додаткових 12 993 га в Україні будуть відновлені після 2015 р. (протягом другого та третього циклу управління річковим басейном – див. **Рис. VII.11**).

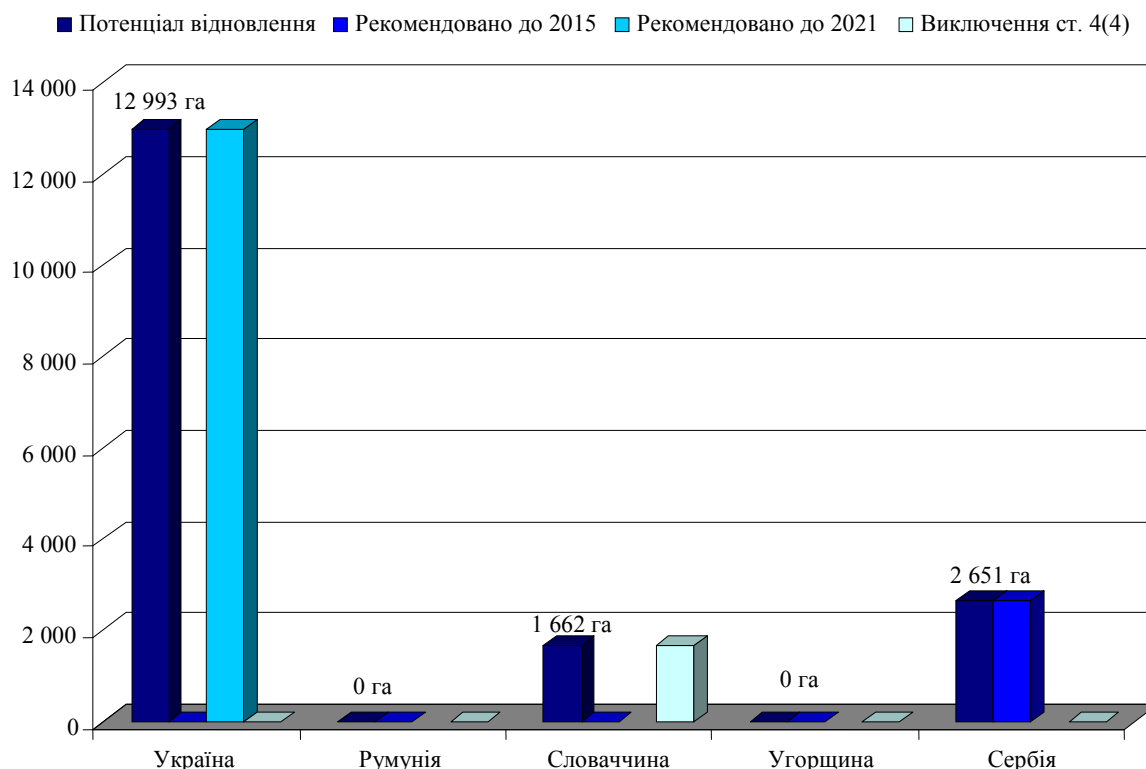


Рис. VII.11 Водно-болотні угіддя з потенціалом відновлення/об'єднання та заходи з відновлення водно-болотних угідь до 2015 та 2021 рр. (з урахуванням виключень відповідно до Статті 4(4))

7.1.4.4.3. Ефект, очікуваний від національних заходів у загальнобасейновому масштабі

Базуючись на результатах СПЗ, визначені заходи щодо відновлення водно-болотних угідь/заплав, де добрий екологічний статус/екологічний потенціал не буде досягнутий або необхідні заходи для підтримки доброго екологічного статусу/екологічного потенціалу.

Відновлення водно-болотних угідь може зіграти важливу роль, з огляду на їх вплив на зменшення поживних речовин та запобігання паводкам.

Також важливо підкреслити, що заходи, пов'язані з водно-болотними угіддями (наприклад їх відновлення), можуть розглядатися як інтегровані заходи, що мають позитивний вплив на зменшення паводкових ризиків, землекористування та інші кількісні водні аспекти басейну.

Порівняно з басейном р. Дунай, країни басейну річки Тиса мають більший потенціал «надати річкам простір» і, таким чином, відновити унікальне довкілля. Такі параметри, як витрати води, якість води, землекористування, економічні потреби, тощо, мають бути взяті до уваги в процесі планування (див. Розділ 8).

7.1.4.5. Гідроморфологічні зміни(3) – Гідрологічні зміни

7.1.4.5.1. Бачення та управлінські цілі

Бачення: Загальнобасейнове бачення МКЗД для Тиси полягає у тому, що управління гідрологічними змінами повинно здійснюватись шляхом мінімізації впливу на розвиток та розповсюдження екосистеми.

Для впровадження цього бачення буде використаний підхід, аналогічний як для Плану управління р. Дунай, наприклад фокусування на водосховищах та заборах води.

Розділ 8 дає додаткові деталі щодо гідрологічних змін та специфічних тисків від водозаборів, а також бачення та управлінські цілі для інтеграції кількісних та якісних водних аспектів (головним чином для забору води), для яких наразі існує суттєве дублювання.

7.1.4.5.2. Підхід СПЗ щодо управлінських цілей до 2015 р. – Гідрологічні зміни

Як відображено в аналізі тисків та оцінці стану, гідрологічні зміни впливають на статус водних об'єктів. Водосховища, водозабори та гідроенергетика є ключовими тисками, що потребують заходів в загальнобасейновому масштабі.

Держави – члени ЄС, держави – кандидати на вступ до ЄС та держави – не члени ЄС:

Водосховища: більшість зарегульованих водних об'єктів визначені, як значно модифіковані, для яких має бути досягнутий добрий екологічний статус. Через це, **управлінська ціль** передбачає заходи на національному рівні для покращення гідроморфологічної ситуації та досягнення і підтримання цього потенціалу.

Забір води: **управлінська ціль** передбачає, що **витрати води мають бути не менше екологічного мінімуму** і що елементи біологічної якості знаходяться в доброму екологічному статусі або мають добрий екологічний потенціал.

Гідроенергетика: гідроенергетика має вплив на більшість водних об'єктів, через що вони визначені, як істотно змінені і для них необхідно досягнути доброго екологічного потенціалу. Таким чином, **управлінська ціль** передбачає заходи на національному рівні для покращення ситуації та досягнення і підтримання цього потенціалу. Гідроенергетика і її вплив на водний статус є комплексною проблемою і для її вирішення необхідно провести відповідні наукові дослідження.

7.1.4.5.3. Підсумок щодо заходів загальнобасейнового значення до 2015 р. – Гідрологічні зміни

У цілому передбачено, що до 2015 р. будуть вжиті 39 заходів з метою зменшення впливу гідрологічних змін на водні об'єкти. 27 заходів підпадають під дію Статті 4(4) ВРД і будуть впроваджені після 2015 р. (**Рис. VII.12**).

Із загальної кількості водосховищ 76, для 30 ще не визначено жодних заходів, а для 26 водосховищ можна застосувати Ст. 4(4) в частині виключення. Для 20 водосховищ передбачено покращення до 2015 р.

З визначених 26 водозаборів, для 14 заплановано покращення до 2015 р., а для 8 водозаборів можна застосувати Ст. 4(4) в частині виключення. У двох випадках заходи ще не визначені.

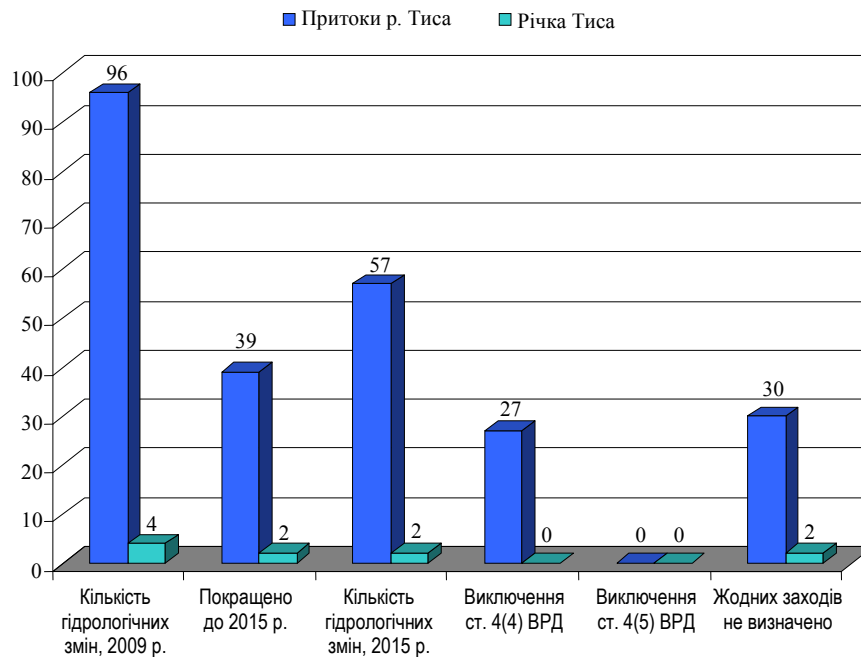


Рис. VII.12 Заходи до 2015 р. щодо гідрологічних змін та виключення відповідно до Статей 4(4) та 4(5) (див. також Карту 27)

7.1.4.5.4. Ефект, очікуваний від національних заходів у загальнобасейновому масштабі

На основі результатів СПЗ були визначені заходи загальнобасейнової ваги для відновлення гідрологічних змін. Їх впровадження матиме визначальне значення для досягнення екологічних цілей ВРД до 2015 р. і частково у подальші періоди (2021/2027). На цьому етапі важко визначити, яким буде ефект від цих заходів в масштабах усього басейну, що також стосується басейну р. Дунай. Впровадження і застосування на національному рівні відповідних контрольних механізмів щодо впровадження заходів буде вкрай важливим для досягнення загальнобасейнової цілі. Належний зворотній зв'язок між національним і міжнародним рівнем та навпаки дозволить в подальшому оцінити загальний ефект заходів, впроваджених на національному рівні.

7.1.4.6. Гідроморфологічні зміни (4) – Майбутні інфраструктурні проекти

7.1.4.6.1. Бачення та управлінські цілі

Загальнобасейнове бачення МКЗД для Тиси щодо майбутніх інфраструктурних проектів полягає у тому, що вони реалізуються прозоро, використовують в усьому басейні р. Тиса найкращу природоохоронну практику та найкращі наявні технології і, таким чином, негативний вплив на/або погіршення доброго екологічного статусу та негативний транскордонний вплив повністю виключений, пом'якшений або компенсований.

Бачення досягатиметься шляхом впровадження таких **управлінських цілей до 2015 р.:**

Держави – члени ЄС та держави – не члени ЄС:

- Завершення, у разі необхідності, Оцінки впливу на навколишнє середовище та/ або Стратегічної оцінки довкілля у зв'язку з вимогами Статті 4(7) ВРД на стадії планування майбутніх інфраструктурних проектів.
- Виконання умов, зафіксованих у Статті 4 ВРД, зокрема положень щодо нових змін, визначених Параграфом 7 Статті 4.
- Рекомендація всім водокористувачам впроваджувати найкращі природоохоронні практики та найкращі наявні технології.

7.1.4.6.2. Підхід СПЗ щодо управлінських цілей до 2015 р. – майбутні інфраструктурні проекти

Багато майбутніх інфраструктурних проектів у басейні р. Тиса можуть мати негативний вплив на водний статус до 2015 р. і необхідно на це звертати увагу.

Управлінські цілі в басейні р. Тиса включають запобіжні заходи, які мають бути впроваджені для зменшення та/або попередження впливу на *добрий екологічний статус/екологічний потенціал*.

Румунія та Угорщина надали інформацію щодо майбутніх інфраструктурних проектів до бази даних DanubeGIS, проте інформація від Словаччини, Сербії та України відсутня. Існує 28 офіційно запланованих проектів, а також таких, що знаходяться в стадії планування, наразі відбувається реалізація 3 проектів. Проекти передбачають будівництво протипаводкових дамб, розрахованих на проектний паводок плюс запас надійності по висоті, спорудження в басейні Середньої Тиси (Надкуншаг) водосховища для зниження паводкових рівнів, будівництво аварійної ємності і відновлення заплави річки Тиса між Сольноком та Кішкором. З усіх майбутніх інфраструктурних проектів 91 % спрямовано на протипаводковий захист. Також заплановані проекти у сфері водопостачання, гідроенергетики та в інших сферах, питома вага яких незначна.

З 28 угорських проектів у 7 випадках вказаний транскордонний вплив.

7.1.4.6.3. Підсумок щодо заходів загальнобасейнового значення

Наразі не ясно, чи погіршать задекларовані майбутні інфраструктурні проекти водний статус і які пом'якшувальні заходи будуть вжиті. Ці питання і їх важливість в масштабі усього басейну будуть розглянуті при підготовці другого Плану ІУБРТ. Принципи щодо подальшої роботи, зокрема з приводу інфраструктурних проектів у сфері протипаводкового захисту, наведені у **Розділі 8**.

Особливості Плану ІУБРТ, порівняно з Планом УБРД

Щодо гідроморфологічних змін для р. Тиса можуть бути зроблені наступні специфічні висновки, порівняно з рівнем басейну Дунаю:

- 91 % майбутніх інфраструктурних проектів спрямовані на покращення системи протипаводкового захисту (переважно в Угорщині). Багато майбутніх інфраструктурних проектів підпадають під Статтю 4 (7) та/або під СОВНС/ОВНС. Порівняно з басейном Дунаю, в якому інфраструктурні проекти спрямовані, переважно, на судноплавство, можна зробити висновок, що в басейні р. Тиса найважливішим аспектом є протипаводковий захист і необхідно гармонізувати потреби ВРД з протипаводковими заходами. Головною інтегрованою управлінською ціллю є пришвидшення цього гармонізаційного процесу і визначення заходів, які мають позитивний вплив як на кількісний, так і на якісний статус водних екосистем.

7.2. Підземні води

7.2.1. Вступ

Цей розділ підсумовує заходи, заплановані для 85 підземних водних об'єктів загальнобасейнового значення. Докладна інформації щодо відповідних заходів для кожного підземного водного об'єкту наведена у **Додатку 11**.

7.2.1.1. Якість підземних вод – Бачення та управлінські цілі

Бачення: Загальнобасейнове бачення МКЗД для Тиси полягає у тому, що скиди забруднюючих речовин не призводять до погіршення якості підземних вод в басейні р. Тиса. У випадках, коли підземні води вже є забрудненими, відновлення їх доброї якості видається дуже амбітним завданням.

Бачення досягатиметься за рахунок впровадження таких **управлінських цілей**:

Держави – члени ЄС та держави – не члени ЄС:

- Обмеження/зменшення кількості небезпечних речовин та нітратів, що надходять у підземні водні об'єкти в басейні р. Тиса, з метою запобігання погіршенню якості підземних вод і попередження будь-якої істотної та сталої зворотної тенденції щодо концентрацій забруднень у підземних водах.
- Впровадження управлінських цілей, наведених для забруднення поверхневих вод органічними та поживними речовинами (див. вищенаведене).
- Підвищення рівня та ефективності очистки стічних вод.
- Впровадження ННТ та НПП.
- Зниження скидів пестицидів/біоцидів в басейні р. Тиса.

Додатково для держав – членів ЄС:

- Впровадження принципів стосовно попередження/обмеження скидів забруднюючих речовин у підземні води, відповідно до Директиви ЄС про підземні води (2006/118/ЄС).
- Впровадження Директиви ЄС про нітрати (91/676/ЄЕС).
- Впровадження Директиви про захист рослинних продуктів (91/414/ЄЕС) та Директиви про біоциди (98/8/ЄС).
- Впровадження Директиви про очистку міських стічних вод (91/271/ЄЕС).
- Впровадження Директиви про Інтегрований контроль попередження забруднень (96/61/ЄС), яка також пов'язана з Директивою про небезпечні речовини (76/464/ЄЕС), Директивою про пріоритетні речовини⁴⁵, Директивою про відходи гірничої промисловості (2006/21/ЄС) та Директивою про відходи (94/62/ЄС).

7.2.1.2. Кількість підземних вод – Бачення та управлінські цілі

Бачення: Загальнобасейнове бачення МКЗД для Тиси полягає у тому, що використання води є належно збалансованим і не перевищує наявні ресурси підземних вод в басейні р. Тиса, враховуючи майбутні впливи зміни клімату.

Управлінські цілі*Держави – члени та держави – не члени ЄС:*

- Надлишковий забір з підземних водних об'єктів в басейні р. Тиса не спостерігається, завдяки розумному управлінню підземними водами.

Додатково для держав – членів ЄС:

- Впровадження вимог ВРД щодо того, що середній багаторічний забір підземних вод не може перевищувати їх наявні ресурси.

7.2.2. Якість підземних вод – узагальнені заходи

Результати оцінки статусу свідчать, що забруднення NO₃ та NH₄⁺ з дифузних джерел є головною причиною того, що підземні водні об'єкти в басейні р. Тиса мають поганий статус. З огляду на це, ці речовини були визначені як цільові для покращення якості підземних вод шляхом зменшення їх скидів у підземні джерела. Базові заходи, наведені у Додатку VI Частини А ВРД, розглядаються як ключові інструменти для досягнення доброго хімічного статусу та забезпечення незворотніх важливих та сталих тенденцій щодо концентрації нітратів в підземних водах в басейні р. Тиса. В залежності від походження забруднення, це має бути здійснено, головним чином, за рахунок впровадження Директиви ЄС про нітрати, а також Директиви ЄС про очистку міських стічних вод. У випадках, коли під загрозою знаходяться джерела питної води, основні заходи мають базуватися на Директиві ЄС про питну воду (80/778/ЄЕС), яка доповнена Директивою (98/83/ЄС), впровадження яких сприятиме покращенню якості підземних вод.

⁴⁵ Угорський коментар: 2008/105/ЄС.

З огляду на наявність у підземних водах небезпечних речовин, необхідно вжити додаткові заходи, як вимагають такі Директиви:

1. Директива про питну воду (80/778/ЕЕС), доповнена Директивою (98/83/ЕС)
2. Директива про захист рослинних продуктів (91/414/ЕЕС)
3. Директива про природні середовища (92/43/ЕЕС)
4. Директива про Інтегрований контроль попередження забруднень (96/61/ЕС)

Для специфічних випадків (наприклад, для урбанізованих територій) додатково до базових мають бути впроваджені супутні заходи, такі як управління стоком з міських територій та контроль за дифузними забрудненнями територій.

Для запобігання забрудненню підземних водних об'єктів небезпечними речовинами шляхом скидів з точкових джерел, необхідно створити ефективні регуляторні рамки, що унеможливають прямі скиди забруднень у підземні води, а також розробити необхідні заходи для попередження суттєвих втрат забруднюючих речовин з технологічних установок, виключити/ зменшити вплив аварійних ситуацій.

Зважаючи на те, що в окремих випадках спостерігається суттєва залежність між статусом поверхневих та підземних водних об'єктів, необхідно вживати специфічні заходи для зменшення або обмеження присутності забруднюючих речовин у поверхневих водних об'єктах.

7.2.3. Кількість підземних вод – узагальнені заходи

Згідно з Додатком V(2) ВРД для підтримання доброго кількісного статусу необхідно забезпечити, щоб середній багаторічний забір підземних вод не перевищував їх наявні ресурси. Крім того, необхідно попередити будь-яку шкоду підземним водам з боку наземних екосистем.

Бачення щодо кількості підземних вод, визначене МКЗД, обумовлене тим, що водокористування в басейні р. Дунай має бути належним чином збалансованим, враховуючи концептуальну модель для конкретного підземного водного об'єкту, і не перевищувати наявні ресурси підземних вод в басейні. Відповідно до цього бачення в басейні р. Тиса необхідно уникати надлишкового забору з підземних водних об'єктів, що може бути досягнуто за рахунок ефективного управління підземними водами.

Більшість заходів щодо поганого кількісного статусу підземних вод в басейні р. Тиса базується на впровадженні належного контролю за заборами поверхневих і підземних вод та акумуляції прісних поверхневих вод, включаючи реєстр водозаборів. Додатково для покращення водного балансу мають вживатися інші заходи, такі як зміна дренажних систем, заборона нелегальних заборів, вирощування культур з низькою потребою у воді, а також застосування водозберігаючих технологій у зрошенні. Повільне і недостатнє поповнення глибинних горизонтів в окремих частинах басейну р. Тиса, що супроводжувалось десятками років інтенсивного комунального водопостачання, спричинило перевищення. У таких випадках стале рішення для майбутнього водопостачання полягає у проведенні досліджень щодо пошуку альтернативних водних джерел.

8. Інтеграція кількісних та якісних водних аспектів

8.1. Вступ

У більшості випадків проблеми якості та кількості води не можуть бути відокремлені одна від одної, оскільки майже кожна проблема водного менеджменту має свій кількісний та якісний компонент. Гідроморфологічні зміни, ідентифіковані як важливий аспект водного менеджменту для басейнів Дунаю та Тиси, вже сьогодні засвідчують зв'язок між тисками/впливами від управління кількісними аспектами та їх наслідками для водного статусу. Впливи від гідроморфологічних змін ставлять на порядок денний необхідність подальших досліджень тисків/впливів від управління кількісними аспектами, а також вивчення зв'язку між управлінням якістю води та її кількістю.

У Звіті про аналіз р. Тиса 2007 р. (ЗАТ) Робоча група по басейну р. Тиса зробила головний висновок, що інтеграція якості води та її кількості у водному та земельному плануванні є вкрай важливим питанням, яке має бути враховане при підготовці Плану інтегрованого управління басейном річки Тиса (План ІУБРТ).

У ЗАТ Робоча група по басейну р. Тиса охарактеризувала кількість води, як актуальний аспект водного менеджменту: була здійснена експертна оцінка водокористування та потреб (сучасний стан та аналіз сценаріїв), характеристики управління паводками та посухами, а також були взяті до уваги екстремальні кліматичні умови. Окрім того, в рамках проекту ПРООН/ГЕФ для Тиси були підготовлені національні звіти щодо їх інтеграції для всіх п'яти країн басейну Тиси з метою висвітлення ключових тисків та впливів на якість води, спричинених кількісними змінами.

Через це, вкрай важливим є той факт, що визначення інтегрованого управління використано для розробки Плану ІУБРТ: план спрямований на визначення заходів, які матимуть позитивний вплив як на якість води, так і на її кількість, а також на водні екосистеми в басейні р. Тиса.

При оцінці інтеграції управління кількістю та якістю водних ресурсів в басейні р. Тиса були взяті до уваги такі кількісні аспекти управління:

- Ключові аспекти кількісного управління (див. також Модуль 1):
 - Паводки та внутрішні води;
 - Посухи та водний дефіцит;
 - Сценарії кліматичних змін.

Модуль 1 представляє ключові аспекти кількісного управління водними ресурсами, а також тиски, пов'язані з кількістю вод, які можуть мати прямий вплив на якість води в басейні р. Тиса.

Модуль 1. Ключові аспекти інтегрованого водного менеджменту, пов'язані з кількісним водним менеджментом

Ключові аспекти інтегрованого водного менеджменту щодо кількості поділяються на такі категорії:

- А) Паводки та внутрішні води;**
- Б) Посухи та водний дефіцит;**
- В) Зміна клімату.**

Наступні пріоритетні тиски та впливи визначені у зв'язку з інтеграцією кількості та якості води в басейні р. Тиса. Ці тиски та впливи відіграють певну роль у двох або більше тисайських країнах:

- Гідроморфологічні тиски від протипаводкових заходів;
- Аварійні забруднення унаслідок паводків;
- Втрата водно-болотних угідь;
- Тверді відходи;
- Зниження рівня підземних вод через надлишковий забір;
- Збільшення забору поверхневих вод на зрошення;
- Впливи зміни клімату на меженні рівні.

В річкових басейнах з відносно малими стоковими величинами, порівняно з розміром самих басейнів, як у випадку з басейном Тиси, ці питання особливо важливі.

Водні ресурси басейну р. Тиса використовуються, переважно, для комунального водопостачання, зрошення та промислових потреб, а також для іншого використання, такого як сільське та рибне господарство та рекреація.

Базуючись на «середній сумарній кількості води, щорічно використаної певними споживачами», і «питомій вазі очікуваного безповоротного споживання»⁴⁶, у звіті про аналіз були здійснені розрахунки, на підставі яких було оцінено безповоротне споживання різними водокористувачами (млн. м³), як середня величина за три роки (2002–2004). Пізніше був розроблений сценарій для 2015 р., який визначив очікуване використання різними водокористувачами. На основі даних щодо запланованого водокористування була спрогнозована загальна річна потреба у воді в басейні р. Тиса на рівні 2015 р., яка дорівнює 1,5 км³ або приблизно 5,5-6,0 % від загального річного стоку. Очікується суттєве збільшення використання води на потреби зрошення, бо всі тисайські країни планують модернізувати існуючі та побудувати нові зрошувальні системи. Збільшення водоспоживання в басейні р. Тиса буде додатковим тиском на водні екосистеми, які вже сьогодні знаходяться у загрозовому стані, зокрема у літній межений період, коли потреби іригації можуть перевищувати наявну кількість водних ресурсів.

Головними викликами в басейні р. Тиса є водний дефіцит і посухи, паводки і внутрішні води, очікується, що зміна клімату також впливатиме на поточну ситуацію.

Водний дефіцит і паводки мають більш широкий вплив на природні ресурси за рахунок побічних ефектів на біорізноманіття, якість води, виснаження ґрунтів та їх ерозію. Проте, ці явища є предметом уваги не тільки водогосподарників. Як природні явища, вони мають безпосередній вплив як на людей, так і на галузі економіки, які використовують воду і залежать від неї, зокрема сільське господарство, промисловість, енергетика, транспорт, туризм і пов'язані з ними землекористування/просторовий розвиток, у той же час мають соціальний вплив (такий як голод, безробіття).

Нестача води, посухи та паводки впливають на землекористування, проте у той же час можна відзначити, що землекористування також може впливати на кількісні та якісні аспекти водних екосистем. Належне і стає землекористування може запропонувати рішення для інтегрованого водного менеджменту, з огляду на це необхідно вивчити зв'язок між двома управлінськими секторами.

В річкових басейнах, суб-басейнах або зонах поповнення запасів підземних вод різні види водокористування можуть конкурувати або навіть конфліктувати один з одним, створюючи, таким чином, управлінські проблеми, зокрема якщо води недостатньо та/або її якість погіршується. Знання про моделі економічного розвитку є важливим для розуміння яким чином проблеми водного менеджменту можуть загостритися в майбутньому⁴⁷. Для управління водним дефіцитом, посухами та паводками, необхідно в пріоритетному порядку просуватись шляхом ефективного використання водних ресурсів та водозберігаючих технологій. Тому в басейні Тиси важливо покращити управління водними потребами, для чого потрібно розглянути широкий спектр варіантів політики.

8.1.1. Структура цього розділу

Цей розділ щодо інтеграції наголошує на тому, що заходи з управління кількістю води та землекористування можуть бути вкрай вигідними з точки зору водного статусу, якщо вони в обох секторах належним чином скоординовані.

⁴⁶ **Водоспоживання:** Забір води, яка більше не може використовуватись через її випаровування, транспортування, входження до складу продукції та врожаю, або споживання людиною чи тваринами. Втрати води через витіки у процесі транспортування між водозабором та пунктом споживання виключаються. Джерело визначення – Спільний опитувальник OECD/Eurostat 2002 р. про стан довкілля, розділ щодо внутрішніх вод.

⁴⁷ СЕК ООН, 2007, Рекомендації щодо плати за екосистемні послуги при інтегрованому управлінні водними ресурсами, Нью Йорк та Женева, 2007.

Розділ 8.2 робить наголос на тисках та впливах, пов'язаних з ключовими питаннями управління кількістю вод (паводки/внутрішні води, посухи/водний дефіцит та зміна клімату) в країнах басейну р. Тиса. **Розділ 8.3** також представляє національний досвід щодо зв'язку між землекористуванням та управлінням водними ресурсами.

Для подолання проблем водного дефіциту, посух та паводків, кліматичних змін найвищий пріоритет надається ефективному використанню водних ресурсів та водозберігаючій економіці, а також покращенню управління водними потребами у басейні р. Тиса в контексті процесу планування землекористування/просторового розвитку. **Розділ 8.4** висвітлює низку інноваційних фінансових механізмів.

Бачення та управлінські цілі щодо кращої інтеграції кількості вод, їх якості та землекористування представлені у **Розділі 8.5**, з урахуванням визначальної ролі економічних заходів.

У **Розділі 8.6** наведені пропозиції щодо подальшого розвитку інтегрованого управління, зокрема окреслені інтегровані заходи, що мають позитивний вплив як на кількість, так і на якість водних ресурсів.

8.2. Тиски та впливи, пов'язані з ключовими кількісними аспектами водного менеджменту

8.2.1. Паводки та внутрішні води

Паводки в басейні р. Тиса можуть формуватися у будь-який сезон, як результат зливових дощів, танення снігу або комбінації цих двох факторів. Танення снігу без дощів рідко трапляється в басейні Тиси і паводки, що виникають внаслідок цього, не перевищують 10-12 % загальної кількості. Підвищення температури майже завжди супроводжується дощами. Таким чином, великі паводкові хвилі формуються частіше пізньої зими та ранньої весни.

Затоплення низинних частин басейну р. Тиса виникає коли несприятливі метеорологічні, гідрологічні та морфологічні умови накладаються на насичений або замерзлий поверхневий шар землі, як результат раптового сніготанення, значних опадів або як результат підтоплення ґрунтовими водами. Цей стік або внутрішні води не можуть бути відведені з ураженої території гравітаційним шляхом і можуть завдати суттєвих збитків сільському господарству або, навіть, дорожній інфраструктурі та населеним пунктам.

Звіт про аналіз дає огляд історичних паводків з 1879 р. до 2006 р. і відзначає 24 екстремальних паводка протягом цього періоду, які завдали серйозних збитків в басейні р. Тиса.

Після доволі сухого десятиліття настав період аномальних паводків, які останніми роками встановлюють нові рекорди щодо рівнів води на гідропостах. Упродовж 28 місяців, між листопадним паводком 1998 р. і березневим 2001 р., чотири екстремальних паводка пройшли на р. Тиса. Великі площі були одночасно затоплені поверхневим стоком і стрімкими паводками аномальної висоти на декількох другорядних водотоках. Екстремальному паводку на Тисі, що мав місце у квітні 2006 р., передували декілька паводків у лютому та березні, які виникли внаслідок сніготанення та опадів.

Паводки, які виникають в Україні, Румунії та Словаччині, є, переважно, швидкоплинними і тривають 2-20 днів, затоплені зони розташовані на головному руслі Тиси або на притоках. Великі паводки на Тисі в Угорщині та Сербії навпаки можуть тривати 100 днів і більше (паводок 1970 р. тривав 180 днів). Це є наслідком рівнинного характеру річки у цьому регіоні і багатопікових хвиль, які накладаються на Середній Тисі, зумовлюючи довготривалу паводкову ситуацію. Також характерно, що у басейні Середньої Тиси паводки часто синхронізуються з паводками на Дунаї та на його притоках, що особливо небезпечно для басейнів річок Сомеш/Самош, Красна, Бодрог, Кріс/Корош та Муреш/Марош.

Останні потужні паводки висвітлили проблему затоплення сміттєзвалищ, смітників та складських приміщень, де зберігаються небезпечні токсичні речовини, які можуть переноситись до водного середовища і становлять очевидну загрозу довкіллю. Такі потенціальні загрози були визначені МКЗД (Об'єкти потенційного аварійного ризику в басейні р. Дунай, 2002), також у 2002–2003 рр. була здійснена інвентаризація місць старого забруднення в зонах з потенціальним ризиком затоплення в басейні р. Дунай.

8.2.1.1. Пріоритетні тиски та супутні впливи, пов'язані з паводками та внутрішніми водами

Гідроморфологічні зміни, спричинені протипаводковими заходами

Гідроморфологічні тиски від протипаводкових заходів є важливими для всіх країн басейну р. Тиса (див. **Розділ 2.1.7.1** щодо точної кількості змін). Протипаводковий захист є одним з ключових чинників, що спричиняє 25 % порушення вільної течії річок в басейні р. Тиса. З 228 зафіксованих бар'єрів

(пороги/перекати, а також греблі/загати) 58 бар'єрів використовуються виключно для протипаводкового захисту.

Відповідно до даних DanubeGIS Угорщина та Румунія задекларували загалом 31 майбутній інфраструктурний проект (див. **Додаток 7**), з яких 28 спрямовані на протипаводковий захист.

Складовою частиною плану протипаводкових дій тисайських країн є наміри України та Румунії вжити серйозні заходи технічного характеру в сфері протипаводкового захисту (будівництво нових дамб та берегоукріплення уздовж Тиси та її приток). Наразі в Угорщині також реалізуються нові протипаводкові заходи, з можливим впливом на екосистеми р. Тиса, реконструкція захисних дамб в Сербії знаходиться у стадії завершення (у **Додатку 16** наведені протипаводкові заходи, які впроваджувались тисайськими країнами протягом 2009 р. в рамках Тисайської стратегії щодо паводків та посух).

На сьогодні в басейні Тиси прикладаються обмежені зусилля для відновлення вільної течії річок. Додатково заплановані декілька нових технічних протипаводкових заходів або інфраструктурних проектів із значним потенціалом негативного впливу на водні екосистеми. У той же час розробляються нові правила землекористування та просторового планування в сфері протипаводкового захисту в басейні р. Тиса (наприклад, обмеження землекористування на територіях, що зазнають впливу паводків), які потенційно мають позитивний вплив.

Розділ 8.6 демонструє як відновлювальні заходи, нові інфраструктурні протипаводкові проекти або землекористування та просторове планування можуть сприяти у досягненні відповідної управлінської цілі (див. **Розділи 8.5 та 8.6**).

Аварійні забруднення внаслідок паводків

Аварійні забруднення внаслідок паводків визначено важливою проблемою в більшості тисайських країн, окрім Словаччини та Сербії. Аварійні забруднення можуть виникати як з діючих підприємств, так і з територій, забруднених внаслідок попередньої промислової діяльності або складів відходів. Паводками слід управляти таким чином, щоб зменшувати забруднення від надлишкових вод за рахунок відповідних превентивних заходів, враховуючи також можливості, пов'язані із землекористуванням у заплавах та водно-болотних угіддях.

Дослідженнями 2002 р. в басейні р. Дунай було виявлено 261 об'єкт з потенційним ризиком. Як наслідок, була розроблена методологія щодо зменшення потенціалу ризику. Дунайські країни домовились продовжити вивчення об'єктів з потенціальним ризиком для того, щоб здійснити більш конкретну оцінку ризиків та їх ранжування. У звітності щодо басейну р. Тиса за 2009 р. було наведено 92 об'єкта ризику.

Відокремлення прилеглих водно-болотних угідь/заплав

Водно-болотні угіддя можуть відігравати важливу роль у пом'якшенні паводків та посух, а також у зменшенні поживних речовин. Вони діють як губка, всмоктуючи дощі і акумулюючи паводкові води та поверхневий стік. Водно-болотні угіддя поступово віддають паводкові води назад до річок, озер та підземних вод, зменшуючи шкідливий вплив паводків.

Через зарегульованість р. Тиса та її приток, кількість водно-болотних угідь з малими глибинами, важливими для нересту риби, значно скоротилась, а дикі екосистеми, існування яких залежить від води, зникли. На сьогодні на відокремлених заплавах спостерігається інтенсивне фермерство.

Країни басейну Тиси вже вживають заходи щодо відновлення водно-болотних угідь (наприклад, проект ЄС-LIFE відновлення заплави, проект – SUMAR⁴⁸, середньомасштабний проект для Тиси ПРООН/ГЕФ⁴⁹) і сьогодні існує більший потенціал для відновлення колишніх заплав (див. **Розділ 2.1.7.2**).

Базуючись на попередніх результатах, необхідно оцінити до якої міри відновлення водно-болотних угідь може сприяти подоланню впливів паводків та посух. Проте, цілком очевидно, що відновлені водно-болотні угіддя суттєво покращать гідроморфологічну ситуацію в басейні р. Тиса. Наразі не можна зробити жодної кількісної оцінки щодо таких ефектів.

⁴⁸ Стале використання та управління відновленням заплави в Районі Середньої Тиси (2004-2006).

⁴⁹ Інтеграція численних переваг водно-болотних угідь та заплав у покращений транскордонний менеджмент в басейні р. Тиса (2008-2011).

Тверді відходи

Всупереч національним правилам, тверді відходи залишаються проблемою в басейні р. Тиса, переважно, через несанкціоновані сміттєзвалища у гірській частині басейну Верхньої Тиси. Конференція та Круглий стіл високого рівня «Поводження з комунальними твердими відходами та запобігання транскордонному забрудненню води», які відбулись 25 березня 2009 р., привернули увагу до важливості цієї проблеми, вона також далі вивчається в рамках демонстраційних компонентів Середньомасштабного проекту ПРООН/ГЕФ для Тиси; можливі рішення були предметом обговорення у 2010 р. У розвиток конференції та круглого столу в рамках допоміжних акцій МКЗД в Україні та Румунії наразі втілюються два демонстраційних проекти з утилізації і повторного використання пластикових відходів.^{50/51}

8.2.2. Посухи та водний дефіцит

Поверхневий стік в басейні р. Тиса є вкрай мінливим – посушливі періоди та паводки змінюють один одного, їх проблематично спрогнозувати, ними важко ефективно управляти. Посухи останніх років, такі як у серпні 2003 р., мали тяжкі наслідки, зокрема на Угорській Рівнині, де сільське господарство було серйозно вражене. Нестача води стримує не тільки сільськогосподарське виробництво, а також розвиток промисловості та населених пунктів. Міста та інші населені пункти вимагають більшої кількості води, ніж може надати дощовий стік, і населеним пунктам, віддаленим від річок, завжди було важко отримати достатньо води.

Відповідно до висновків Робочої групи з питань водного дефіциту та посух, водний дефіцит належить до довготермінових водних дисбалансів, поєднуючи посушливий і напівпосушливий клімат (низька водність) з рівнем водних потреб, які перевищують спроможність природних водних систем.

В **Україні** термін «Управління посухами» ніколи не вживався для української частини басейну Верхньої Тиси через те, що в Закарпатті річний потенціал річкового стоку, в перерахунку на 1 жителя (3 130 м³), у три рази вищий, ніж такий же показник для країни в цілому (1 000 м³). У цьому випадку єдині терміни, що можна вжити – це «нестача води» та «водний дефіцит». У ряду спостережень є приклади сухих років (1961, 1963), які, однак, не призвели до водного дефіциту.

В **Румунії** визначення зон з високим ризиком посух в басейні р. Тиса було здійснено на основі кореляції коефіцієнта посушливості, обчисленого на основі співставлення звітів про опади і потенційної евапотранспірації з коефіцієнтом посушливості Palfau (PAI), який враховує частоту посушливих років. Вразливі зони включають території, для яких коефіцієнт посушливості не перевищує 0,65, а також такі вразливі до посух території, для яких коефіцієнт Palfau знаходиться в межах 4-8. Для басейнів приток р. Тиса зони з коефіцієнтом PAI в межах 4 та 6 (середня вразливість) та 6 і 8 (висока вразливість) зафіксовано тільки в районі гір Салаї (Дялуріле Салайулуй) та на Західній рівнині на кордоні з Угорщиною та Сербією. Зазначені зони є фрагментарними і займають порівняно малу площу.

Для **Словацької** частини басейну р. Тиса для оцінки посух також був застосований коефіцієнт PAI, який показав, що найнесприятливішим був 2003 р. Більша частина словацького басейну р. Тиса класифікується, як територія з «середнім рівнем посух», за виключенням гідропосту Сомотор (р. Бодрог), для якого коефіцієнт має значення 10,4 або «значна посуха», а також гідропосту Михайловце (р. Лаборець) – коефіцієнт 8,41 або «середній рівень посух». Періоди повторюваності не розраховувались.

Наступний абзац дає стислий огляд ситуації з посухами останніх років на **Угорській** частині басейну р. Тиса, бо цей період не був відображений у Звіті про аналіз.

Угорщина часто потерпає від посух та паводків. Відповідно до накопиченого до цього часу досвіду, водний дефіцит має враховуватись в середньому кожні 4 роки з 10 – три посухи зафіксовані у період 1976–1985 років та сім – між 1986 та 1995 роками. Ці цифри підтверджують, що Угорщина має бути готовою до захисту від посух та подолання збитків від них упродовж періоду водного дефіциту. Для запобігання збитків від посух необхідне створення і експлуатація систем, що гарантують перекид води між регіонами, а також будівництво акумуляційних ємностей та захист водних ресурсів.

Фермери в таких зонах можуть самостійно захиститися від втрати сільськогосподарської продукції за рахунок меліорації, зрошення та організації іригаційного менеджменту. Прогнозування посух, впроваджене на початку 90-х років, у значній мірі сприяє розвитку зрошення.

⁵⁰ Середньомасштабний проект ПРООН/ГЕФ/GEF – демонстраційний проект: Вибрані заходи щодо інтегрованого землекористування та водного менеджменту на Верхній Тисі – Діяльність I: Покращення системи поводження з відходами у Великому Бичкові та Бочкой Марі.

⁵¹ Coca-Cola /МКЗД/WWF – Повторне використання пластикових відходів у заплаві Тиси.

В останні два десятиліття екстремальні паводки були зафіксовані у 1990, 1992, 1993, 1994, 2000 та 2001 рр., у 2002 р. спостерігався надзвичайний водний дефіцит, який вразив Алфолд (Угорські великі рівнини). Паводки та посухи можуть виникати в басейні р. Тиса, швидко змінюючи одні одних, тому плани управління річковим басейном мають враховувати обидва аспекти.

В Сербії проаналізовані дані засвідчили значну концентрацію сухих років протягом двох останніх десятиліть.

З усіх посух, що виникли у періоди вегетації та календарних років, два найпосушливіших сезони були відмічені у 2000 р. ($SPI < -2.0$ у середньому по всій Сербії, проти SPI між -3 та -4 на водозборі Тиси), а також у 1990 р. (посуха набула екстремальних характеристик на великих площах Північно-Східної частини водозбору Тиси в Кікінді). Однак, враховуючи масштаби впливу, 1961, 1993 та 2003 рр. також можуть бути віднесені до цієї категорії. Вивчення серій SPI свідчить про тенденцію збільшення частоти посух в Сербії за останніх 20 років (1981–2000), а також про те, що потужні посухи мають тенденцію концентруватись наприкінці періоду спостережень, як це було у випадку з надзвичайною посухою 2000 р. (Спасов та співавтори, 2002).

Відповідно до звіту USDA 2003 р. зони, які були найбільш вражені посушливими умовами в Сербії у 2003 р. – північна і центральна частини Банату, вся територія Бачки, а також східна і центральна частина Срема. Всі ці райони відносяться до регіону Воєводина, який називають «хлібною корзиною Сербії». Замість середнього рівня опадів у квітні та травні 2003 р., що складає 40 літрів на квадратний метр, у цих районах випало загалом тільки 12 л/м².

8.2.2.1. Пріоритетні тиски та впливи, пов'язані з посухами та водним дефіцитом

Зниження рівня підземних вод, викликане їх надмірним забором (наприклад, Ньїршег), або проблема, пов'язана з водним дефіцитом через неналежне управління водними ресурсами у масштабі усього басейну (наприклад, річки Марош та Кьорош), є добре відомими і які необхідно враховувати в басейні р. Тиса. Цей розділ висвітлює специфічні проблеми щодо надмірного забору підземних вод та очікуваного розвитку зрошення і пов'язаних з ним забором поверхневих вод.

Надмірний забір підземних вод

Як зазначено у **Розділі 2.1.4** щодо аналізу тисків, надмірний забір підземних вод стримує досягнення доброго кількісного статусу для 21 підземного водного об'єкту (переважно в Угорщині), з 85 оцінених в басейні р. Тиса.

Порівняно з 2007 р. безповоротне водоспоживання майже подвоїться, переважно через значне збільшення зрошення, що призведе до зростання потреб у воді в недалекому майбутньому. Наразі невідомо якими будуть масштаби впровадження ефективних заходів (таких, як належний контроль заборів, реєстри забору води, зміни в дренажних системах, припинення нелегальних заборів, використання культур з низькою потребою у воді, а також застосування водозберігаючих технологій у зрошенні) в басейні р. Тиса для вирішення проблеми надмірного забору.

Розвиток зрошення та пов'язаний з ним забір поверхневих вод

У перспективі можна очікувати істотне зростання зрошуваних площ і збільшення відповідних об'ємів води в більшості країн басейну р. Тиса (середня річна поливна норма (м³/га), середній загальний об'єм води, використаної для зрошення (10⁶ м³) та безповоротне водоспоживання).

Цілком зрозуміло, що необхідно зберігати сталий баланс між наявними водними ресурсами та потребами у воді, а також необхідно впроваджувати водну цінову політику, як відповідний чинник для ефективного використання водних ресурсів.

8.2.3. Зміна клімату в басейні р. Тиса

Кліматичні зміни, включаючи зміни температур, опадів та снігового покриву, інтенсифікують гідрологічний цикл. У той же час, інші фактори, такі як зміни в землекористуванні, практика ведення водного господарства та екстенсивний водозабір, значно змінили природний річковий стік, створюючи труднощі при виявленні тенденцій щодо чинників кліматичних змін в контексті гідрологічної мінливості. Проте, вже очевидно, що такі екстремальні прояви як паводки та посухи, ймовірно, виникатимуть частіше і будуть більш інтенсивними. Впливи на меженний стік можуть бути вельми суттєвими і цілком природно, що здорові водні системи є більш гнучкими до впливів кліматичних змін.

8.2.3.1. Причини включення питання адаптації до зміни клімату в плани управління річковими басейнами

«Біла книга» Європейської комісії «Адаптування до зміни клімату на шляху до європейських рамок для дій» (2009) закликає до стимулювання «стратегій, які збільшують гнучкість до зміни клімату здоров'я, власності та виробничої функції землі, серед іншого шляхом покращення управління водними ресурсами та екосистемами». Вона також вбачає за необхідне досліджувати потенціали політик та заходів для підтримки акумуляційної спроможності водних екосистем, а також для підготовки керівництва, яке забезпечуватиме, щоб плани управління річковими басейнами до 2015 р. були стійкими до змін клімату.

Для підготовки Плану управління басейном р. Дунай у Відні в 2007 р. відбулась міжнародна конференція з питань зміни клімату в басейні р. Дунай, висновки якої також стосуються басейну р. Тиса (див. **Додаток 15**).

До кінця 2009 р. вже були отримані результати для перших сценаріїв зміни клімату для басейну р. Тиса, які **стисло представляли результати головних європейських проектів з проблематики зміни клімату з посиланням на басейн р. Тиса**.

У Додатку 15 до Плану наведена додаткова інформація щодо зміни клімату, а також стислий опис європейських проектів з проблематики зміни клімату.

8.2.3.2. Реагування на зміну клімату

Національні стратегії щодо зміни клімату в басейні р. Тиса

УГОРЩИНА: Угорщина прийняла закон щодо зміни клімату в червні 2007 р. На підставі положень цього акту Угорщина готує Національну стратегію щодо змін клімату на період 2008–2025 рр. Новим елементом цієї стратегії, порівняно з іншими, є намір досягти цілі щодо зменшення викидів, а також адаптація у збалансований та інтегрований спосіб. Ця стратегія може запропонувати методологічні інструменти для інших країн, а також досвід, набутий під час її підготовки.

Весною 2008 р. Угорщина, одна з найперших на міжнародній арені, затвердила середньострокову Національну стратегію щодо зміни клімату, яка визначає як національні завдання для зменшення викидів парникових газів, так і секторальні завдання для адаптації до зміни клімату, що відбувається, на період 2008–2025 рр.

РУМУНІЯ: у липні 2005 р. Уряд Румунії прийняв своїм рішенням № 645/2005 першу Національну стратегію для змін клімату (НСЗК). За допомогою цієї Стратегії Румунія здійснив перші кроки в напрямку узгоджених і скоординованих національних заходів щодо впровадження політики у цій сфері впродовж 2005–2007 рр. для обмеження викидів парникових газів та підготовки заходів для адаптації до потенційних впливів змін клімату.

Відповідно до положень НСЗК був розроблений Національний план дій щодо зміни клімату (НПДЗК). НПДЗК включає конкретні дії, що гарантують досягнення загальних та специфічних цілей, представлених у НСЗК, протягом 2005–2007 рр.

СЕРБІЯ: в Сербії ще немає затвердженого Національного документу щодо зміни клімату, проте це заплановано на 2011 р. Окремі принципи щодо цього питання включені до Національної стратегії сталого розвитку, затвердженої Урядом Республіки Сербія 9 травня 2008 р.

СЛОВАЧЧИНА: Словачка Республіка ще немає Національної стратегії щодо зміни клімату, однак окремі стратегічні кроки щодо цього аспекту включені до Національної стратегії щодо сталого розвитку (2001). Інтенсивна діяльність Словаччини у сфері зменшення викидів розпочалася з березня 2007 р., після затвердження на рівні ЄС цілей зменшення на 20 % до 2020 р. Додатково розпочався процес підготовки та затвердження законодавчих інструментів для реалізації цієї цілі.

Для вирішення питань зміни клімату та відновлюваних енергетичних ресурсів на вищому політичному рівні був заснований координаційний орган, а також Комісія з кліматично-енергетичних заходів для розробки національної політики. Розвиток постійного моніторингу кліматичної системи підтримується Актом про гідрологічну та метеорологічну службу від 2009 р. Новий документ щодо бачення та стратегії також реагує на зміну клімату до 2020 р.

УКРАЇНА: в Україні немає Національного стратегічного документу щодо зміни клімату, проте у грудні 1999 р. в рамках Ініціативи щодо зміни клімату (ІЗК) в Києві був організований менеджмент проектів та інформаційний центр. Центр ІЗК надає інформацію і встановлює зв'язки з міжнародними програмами і

організаціями, які займаються питаннями зміни клімату, підтримує базу даних про всю діяльність в Україні щодо зміни клімату. ІЗК зосереджується на інституційному зміцненні, розробці політики щодо зміни клімату, впровадженні інвестиційних проектів у сфері зменшення викидів парникових газів, а також залученні неурядових організацій та промисловості в діяльність, пов'язану зі зміною клімату.

Наразі ще не досягнута інтеграція стратегій у спільну програму заходів, це завдання необхідно вирішити упродовж 2-го циклу впровадження ВРД.

8.3. Зв'язок між управлінням землекористуванням та управлінням річковим басейном

Землекористування в басейні р. Тиса включає: сільське господарство, лісництво, пасовища, національні резервати, а також урбанізовані території. Землекористування може впливати на якісні та кількісні аспекти водних екосистем. Впливи землекористування можуть спричинити забруднення поживними, небезпечними та органічними речовинами.

Інтенсивне сільське господарство все ще практикується на Панонійській рівнині, яка включає і середню і нижню частину Тисайського регіону. Це стало можливим після того, як багато річок були каналізовані для потреб зрошення і водно-болотні угіддя були осушені, що призвело до частих суттєвих збитків від паводків на Угорській частині басейну р. Тиса. Це також призвело до збільшення забруднення ґрунтів та ерозії, втрати абсорбційної спроможності під час паводків, додаткового стоку з сільськогосподарських територій та забруднення поверхневих і підземних вод. Різноманітність флори і фауни також зазнає впливу через відокремлення та осушення заплав уздовж Тиси та її приток. Ситуація погіршується через використання агрохімікатів, які з поверхневим стоком надходять до річок та підземних водних об'єктів.⁵²

Лісозаготівля є одним з головних видів економічної діяльності у верхів'ях р. Тиса. ЗАТ констатує, що діяльність з лісозаготівлі може мати суттєвий вплив впродовж паводкових періодів. Окрім цього, ерозія ґрунтів та пов'язане з нею забруднення також мають бути предметом розгляду при управлінні лісовим господарством.

При розробці протипаводкових заходів необхідно також враховувати важливу роль сталого управління лісовим господарством. Співпраця з відповідними організаціями, такими як ЮНЕП – Карпатська конвенція, може мати значний потенціал для подальшого дослідження цієї проблеми.

Документ *«Оцінка паводкового ризику та управлінська стратегія щодо розробки планів протипаводкових дій в басейні р. Тиса»*⁵³ висвітлює важливість заходів, пов'язаних з превентивним землекористуванням, яке може бути важливим кроком до належного управління паводковими ризиками, а також може впливати на якість води в річках та пов'язаних з ними водних екосистемах. Належне землекористування є ключовим зв'язуючим фактором між управлінням паводковими ризиками та управлінням річковим басейном. Зразки такого землекористування, які сприяють зменшенню поверхневого стоку, є одночасно вигідними для природоохоронних цілей управління річковим басейном, бо вони також роблять свій внесок у зменшення дифузного забруднення, наприклад, скидання в річку поживних речовин та пестицидів. Відновлення функцій колишніх водно-болотних угідь та заплав, там де це доцільно, може сприяти не тільки пом'якшенню впливу паводків, але і надасть екологічні вигоди у вигляді зміцнення біорізноманіття, скорішого поповнення підземних вод та додаткової більш чистої води.

Неадекватний розподіл води між секторами економіки призводить до дисбалансу між потребами у воді і наявними водними ресурсами. Потрібен прагматичний перерозподіл з метою зміни системи прийняття управлінських рішень, також необхідно просуватися вперед, піднімаючи ефективне планування землекористування на належний рівень.

Заходи, перелічені у цьому розділі, мають сприйматися як певний меседж для експертів, що займаються питаннями землекористування, і повинні враховуватись у подальшому в процесі розвитку земельної сфери. Таким чином, одним з головних елементів/цілей Плану ІУБРТ є просування і розвиток відповідних зв'язків між компетентним/відповідальним політичним рівнем річкового басейну/водогосподарським плануванням та плануванням землекористування.

⁵² Звіт про аналіз Тиси – 2007 (стор. 29).

⁵³ (версія станом на січень 2008 року, розділ 4.2.1. Заходи, пов'язані з превентивним землекористуванням – включено у Звіт про аналіз Тиси як Додаток І6) – див. використані джерела.

Інтеграційний розділ сфокусований на управлінні кількістю водних ресурсів і пов'язаних з ним тисками та впливами. При підготовці бачення, управлінських цілей та відповідних заходів питання управління землекористуванням повинно також братися до уваги.

8.4. Бачення та управлінські цілі, пов'язані з інтеграцією якісних та кількісних аспектів водного менеджменту в басейні р. Тиса

Для інтеграції якісних та кількісних аспектів водного менеджменту, необхідно взяти до уваги таке секторальне планування:

- Управління паводками та посухами – взяти до уваги сценарії зміни клімату;
- Управління потребами у воді – взяти до уваги сценарії зміни клімату;
- Регіональний просторовий розвиток/управління землекористуванням – взяти до уваги сценарії зміни клімату;
- Економічне планування – альтернативні економічні інструменти/екосистемні послуги – взяти до уваги сценарії зміни клімату.

Бачення та управлінські цілі були визначені з урахуванням перелічених вище секторів. Базуючись на управлінських цілях, План ІУБРТ має на меті ідентифікувати заходи, які матимуть в басейні р. Тиса позитивний вплив як на якість води, так і на її кількість.

8.4.1. Бачення МКЗД, узгоджене Робочою групою по Тисі

- Гідрологічні зміни управляються таким чином, щоб мінімізувати впливи на розвиток і розповсюдження екосистем.
- Земельні аспекти управляються таким чином, щоб негативні впливи внаслідок паводків та посух на добрий водний статус були мінімальними (наприклад, забруднення через засмічення або сільськогосподарські впливи).
- Заплави/водно-болотні угіддя в усьому басейні р. Тиса поєднані з річками та відновлені. Інтегрована функція цих річкових систем забезпечує розвиток самодостатніх акваторій, захист від паводків та зменшення забруднення в басейні р. Тиса.
- Інфраструктурні проекти в усьому басейні р. Тиса втілюються у прозорий спосіб, використовуючи найкращі природоохоронні практики та найкращі наявні технології. Впливи на добрий статус або його деградація, а також негативний трансграничний вплив, є повністю виключений, зменшений або компенсований.
- Водний дефіцит управляється таким чином, щоб водні ресурси використовувались ефективно, наявні ресурси, потреби та водопостачання були збалансовані, а також щоб не було впливу на природний розвиток та розповсюдження відповідних водних екосистем.
- Управління паводками гармонізоване з повним циклом оцінки ризиків (попередження, захист, ліквідація наслідків та відновлення) та здійснюється інтегрованим способом як для захисту від паводків, так і для збереження доброго статусу водних об'єктів.
- Зменшені/пом'якшені негативні наслідки природних явищ (паводки, повені, посухи, ерозія ґрунтів) для життя, власності та людської діяльності.
- Зміна клімату та його гідрологічні впливи (посухи, повені та паводки) є предметом опіки органів, що приймають рішення, з метою забезпечення сталості екосистем.

8.4.2. Управлінські цілі

- Забезпечити, щоб всі зворотні ефекти, пов'язані з будь-яким додатковим інфраструктурним розвитком, таким як водопостачання/акумуляція (греблі, водосховища) були у повній мірі взяті до уваги в процесі підготовки ОБНС для цих споруд.
- Захищати, зберігати та відновлювати водно-болотні угіддя/заплави з метою збереження біорізноманіття, зменшення забруднення в контексті досягнення доброго статусу в пов'язаних з ними річках і заплавах.
- Досягти прогресу в гармонізації процесів впровадження ВРД та Паводкової Директиви.

- Розробити заходи з розвитку землекористування (наприклад, сільське господарство, майбутні іригаційні проекти) та комплексні заходи з управління паводками таким чином, що вони сприяли досягненню доброго екологічного статусу та доброго екологічного потенціалу.
- Впровадити водні тарифи, які базуються на глибокому економічному аналізі використання води і стимулюють ефективне використання водних ресурсів, а також відповідні внески різних водокористувачів для компенсації витрат на водні послуги, відповідно до вимог ВРД.
- Розробити відповідні координаційні заходи для відновлення сталого балансу між наявними водними ресурсами, потребами у воді та водопостачанням.
- Розробити відповідні координаційні заходи для забезпечення доброго статусу підземних вод.
- Ідентифікувати впливи зміни клімату в масштабах усього басейну Тиси та оцінити якими вони можуть бути та як впливатимуть на Програму Заходів для Тиси та навпаки (наприклад, чи будуть окремі заходи ефективними або чи можуть конкретні заходи розглядатись як такі, що мають негативний зворотній ефект у контексті адаптації до зміни клімату).

8.5. Заходи щодо інтегрованого управління річковим басейном в басейні р. Тиса

Головний принцип інтегрованого управління річковим басейном полягає у тому, що необхідно впроваджувати тільки ті заходи, які матимуть позитивний вплив як на якість, так і на кількість водних ресурсів в басейні р. Тиса, і мінімальні негативні або нейтральні впливи на екосистему або на відповідні ділянки. Поки що, це може розглядатися як ідеальна ситуація, важливо, щоб План визначив ситуації, при яких заходи можуть мати руйнівний вплив, і запропонував підходи для мінімізації таких впливів за рахунок повного врахування інтеграції якісних та кількісних аспектів, а також суспільних та секторальних потреб. Багато таких заходів вже впроваджено різними тисайськими країнами. Також вкрай важливо, щоб була належна інтеграція на міжнародному рівні. Цей розділ надає рекомендації щодо заходів, які необхідно вжити для вирішення найбільш актуальних питань водного менеджменту і які пов'язані як з якістю, так і з кількістю водних ресурсів. Ці заходи мають бути у подальшому розроблені та реалізовані в басейні р. Тиса.

8.5.1. Горизонтальні заходи, пов'язані з інтеграцією кількості та якості вод

У всіх питаннях інтеграції якісних та кількісних водних аспектів є спільні елементи, які стосуються заходів, пов'язаних з паводками та внутрішніми водами, водним дефіцитом та змінами клімату.

Міжнародна координація: Для більшості заходів, пов'язаних з інтегрованим водним менеджментом, зокрема для тих, що мають просторовий вимір, варіант суто локальних дій є неприйнятним. У більшості випадків впливи (як позитивні, так і негативні) матеріалізуються в більшому географічному масштабі і у випадку реалізації схожих заходів у межах одного і того ж басейну ймовірно, що вони матимуть кумулятивний вплив. Тому необхідно визначити міжнародний вимір заходів, пов'язаних з інтегрованим водним менеджментом, дії щодо вирішення проблем мають бути скоординовані на міжнародному рівні. МКЗД, зокрема Робоча група по Тисі, а також двосторонні комісії мають і в подальшому відігравати свою роль у цій діяльності. Також в регіоні має поглиблюватись, наскільки це можливо, робота в рамках Карпатської конвенції та інших міжнародних інституцій.

Робоча група по Тисі рекомендує і пропонує розвивати подальшу співпрацю з двосторонніми комісіями з питань управління водними ресурсами в басейні р. Тиса, особливо це стосується обговорення Плану ІУБРТ на регулярних зустрічах двосторонніх комісій. Необхідно забезпечити, щоб План став постійною темою в порядку денному таких зустрічей.

Ці заходи можуть впроваджуватись у рамках існуючих структур МКЗД, однак необхідні додаткові політичні домовленості на високому рівні та фонди для сприяння їх інтеграції на двосторонньому та басейновому рівнях.

Зв'язки та консультації: Для визначення заходів, які поєднують різні цілі та переваги необхідно, щоб відповідні компетентні органи влади працювали разом, починаючи з ранніх стадій. Для цього можуть бути створені міжвідомчі (та/або міжсекторальні) комітети або робочі групи, які готуватимуть рішення та координуватимуть їх впровадження.

Заходи, пов'язані з численними перевагами інтегрованого водного менеджменту, дуже часто мають просторовий вимір. Це означає, що існуюче землекористування має змінюватись і землевласники та

землекористувачі повинні залучатись з ранніх стадій. Спілкування щодо переваг змін у землекористуванні, зокрема зменшення ерозії, більш високий рівень протипаводкового захисту великих громад, тощо, є край важливим у процесі підготовки таких просторових заходів.

Після впровадження просторових заходів також важливо проводити тренінги з власниками та користувачами, такими як фермери та власники лісів, з питань сталого управління територіями, наприклад, щодо вибіркової лісозаготівлі.

Щодо всіх питань, згаданих вище, для басейну Тиси рекомендується розробити загальну комунікаційну стратегію, спрямовану на впровадження інтегрованого водного менеджменту. Ця стратегія (включаючи освіту та підвищення загальної свідомості) має бути спрямована на різні рівні органів влади, землевласників та землекористувачів. Вона також має містити аспекти зміни клімату і те, як кліматичні зміни слід враховувати для вжиття подальших довготермінових заходів. Відповідна стратегія для комунікацій та консультацій повинна бути розроблена Робочою групою по Тисі за підтримки Експертної групи з питань участі громадськості МКЗД.

Стимули: Просторові зміни часто потрібні для покращення інтегрованого водного менеджменту. Тому може виникнути потреба у розробці відповідних довготермінових компенсаційних схем для землевласників на випадок, якщо їх земля буде використовуватись для більш широких управлінських цілей таких, як протипаводковий захист, відновлення природних багатств, акумуляція води, тощо.

Демонстраційний проект ПРООН/ГЕФ для Тиси «проект для Верхньої Тиси» (див. Модуль 1) вивчав практики управління водними та земельними ресурсами, які є причинами виникнення паводкових ризиків та екологічних проблем.

Модуль 1 – Демонстраційний проект ПРООН/ГЕФ для Тиси – проект для Верхньої Тиси

Назва: Вибрані заходи щодо інтегрованого управління земельними та водними ресурсами на Верхній Тисі, Україна.

Опис проблеми: Незбалансовані практики управління водними та земельними ресурсами на Верхній Тисі викликають значні паводкові ризики, забруднення органічними та поживними речовинами, а також твердими відходами, що негативно впливає як на довкілля, так і на якість життя населення на українсько-румунській транскордонній ділянці річки Тиса.

Територія проекту: Проект включає два населених пункти в Україні та Румунії по обидва береги Тиси – м. Великий Бичків Рахівського району Закарпатської області (Україна) та м. Бочкой Маре в повіті Марамуреш (Румунія).

Головна діяльність за проектом: Проект був спрямований на визначення рентабельних практичних рішень найбільш типових проблем регіону Верхньої Тиси, включаючи активне транскордонне співробітництво на муніципальному рівні. У тісній співпраці з місцевими органами влади, міськими радами та регіональними управліннями водного та лісового господарства було розроблено та реалізовано такі заходи:

1. Покращена система збору та утилізація комунальних відходів у Великому Бичкові та Бочкой Маре;
2. Розроблений та впроваджений План управління потічками на території Великого Бичкова, включаючи практичні заходи щодо пом'якшення наслідків паводків та зменшення забруднення органічними та поживними речовинами;
3. Відновлені русла, заплави та природні середовища вибраних гірських потічків в Україні;
4. Відновлена робота гідрометеорологічного посту в с. Ділове на річці Тиса;
5. Запроектовано і збудовано сміттєзбірники для Великого Бичкова.

Засвоєні уроки: Проект залучив велику кількість зацікавлених сторін (науковців у сфері довкілля, експертів з протипаводкового захисту, експертів з управління водними ресурсами, а також місцевих жителів) та ініціював співпрацю між різними сферами інтегрованого управління річковим басейном, а також продемонстрував на практиці що означають терміни «транскордонне управління річковим басейном», «відновлення екосистеми» та «управління відходами» в контексті управління річковим басейном. Проект запропонував заходи на локальному рівні з тим, щоб у подальшому поширити його результати та практичні рішення на весь басейн р. Тиса.

8.5.2. Заходи, пов'язані з паводками та внутрішніми водами

Протипаводкові заходи

Головні аспекти, пов'язані з гідроморфологічними впливами протипаводкових заходів, висвітлені у **Розділі 7.1.4**. Очевидно, що в майбутньому буде впроваджено багато інфраструктурних проектів у сфері протипаводкового захисту. Для визначення гідроморфологічних впливів майбутніх протипаводкових заходів необхідно мати точне уявлення про конкретні заходи, які вживатимуться, та про їх гідравлічний та екологічний вплив у масштабі всього басейну.

Головним кроком для отримання кращого уявлення буде впровадження Паводкової директиви ЄС, наприклад підготовка до 2011 р. попередньої оцінки паводкових ризиків та розробка до 2013 р. карт паводкових загроз та ризиків.

При плануванні протипаводкових заходів необхідно також враховувати суттєву роль сталого управління лісовим господарством. Для проведення подальших досліджень у цьому напрямі добрий потенціал має співробітництво з міжнародними організаціями, такими як ЮНЕП – Карпатська конвенція.

Генеральною стратегією сталих протипаводкових заходів в басейні Тиси має бути «простір для річки», хоча ясно, що в деяких випадках для захисту населених пунктів необхідно застосовувати структурні рішення, такі як дамби та берегоукріплення. Визначення заходів, які сприятимуть як протипаводковому захисту, так і захисту довкілля (заходи подвійного вигаду), є частиною стратегії «простір для річки».

Реалізація демонстраційних проектів щодо неструктурних заходів, а також широкі розповсюдження їх результатів (наприклад, демонстраційний проект ПРООН/ГЕФ на р. Бодрог) можуть сприяти впровадженню інших подібних заходів в басейні р. Тиса.

У демонстраційному проекті ПРООН–ГЕФ для Тиси «Бодрог» (див. Модуль 2) акцент був зроблений на зменшенні паводкових ризиків, а також на визначенні цілі для отримання переваг для довкілля від управління паводками/протипаводкових заходів.

Модуль 2 – демонстраційний проект ПРООН/ГЕФ для Тиси – проект Бодрог

Назва: дати простір для води в басейні р. Бодрог.

Опис проблеми: Всі країни, що розташовані в суб-басейні р. Бодрог (Словаччина, Угорщина та Україна), який є частиною водозбору Тиси, часто зазнають впливу високих паводків. У деяких випадках відновлення заплав, як основний підхід до вирішення проблеми пом'якшення паводків та протипаводкового захисту, може бути менш інвестиційно витратним і розглядатися як рішення подвійного вигаду в досягненні цілей Водної Рамкової Директиви. Однак, такі підходи мають бути перевірені. З огляду на це, проект передбачав впровадження пілотних інвестицій для демонстрації переваг зазначеного підходу.

Територія проекту: Демонстрація практичних рішень в басейні р. Бодрог включала три окремі території в Словаччині, Угорщині та Україні: Староріччя–Bicc/Vissi Holtág (Угорщина), низина Сенне, відокремлена річкою Черна Вода (Словаччина), річка Това (Україна).

Головна діяльність за проектом: Головною метою проекту було пом'якшення наслідків паводків шляхом досягнення стійкого та цілісного управління паводковими ризиками в басейні р. Бодрог за рахунок впровадження таких заходів:

1. Формулювання “Стратегії щодо пом'якшення паводків в країнах басейну р. Бодрог”.
2. Покращення умов природних заплав та водно-болотних угідь, що зазнають впливу від існуючого землекористування та протипаводкових, екологічно не гармонізованих заходів.
3. Розповсюдження результатів проекту для подальшого впровадження на національних рівнях та в інших басейнах.

Засвоєні уроки: Впровадження пілотних демонстраційних проектів є добрим прикладом відновлення заплав та забезпечення більш сприятливих умов для протипаводкового захисту за рахунок створення тимчасового «простору» для води під час паводків. Крім того, ці заходи покращують умови природного середовища (напр. водний режим) і створюють нові можливості щодо сільськогосподарського використання. Такі «прості» рішення можуть також впроваджуватись в інших суб-басейнах. Семінари та зустрічі з заінтересованими сторонами дали можливість поглибити розуміння взаємозв'язку між проектом щодо Бодрога та Планом ІУБРТ. Досвід показує, що залучення заінтересованих сторін на ранніх стадіях процесу проектування допомагає досягти консенсусу між партнерами і допомагає проектувальникам вчасно представити проект для отримання ліцензії. З іншого боку, досвід показує, що бажання фермерів співпрацювати у значній мірі залежить від ситуації

з власністю та агроекологічними субсидіями, які в деяких випадках не вмотивовують фермерів перепрофілювати орні землі у пасовища або водно-болотні угіддя.

Відновлення водно-болотних угідь та заплав

Як вже згадувалось у **Розділі 7.1.4.3**, існує значний потенціал для відновлення в басейні Тиси колишніх заплав та водно-болотних угідь, також була визначена низка заходів, які будуть впроваджені до 2015 р. Проте, для збільшення поверхні відновлених водно-болотних угідь та заплав в басейні Тиси необхідно розробити такі короткотермінові заходи:

- У різних регіонах басейну р. Тиса існує необхідність отримати краще уявлення про специфічні переваги водно-болотних угідь. Ці переваги можуть включати надання екологічних послуг, зменшення паводкових ризиків, водопостачання в посушливі періоди, попередження ерозії, збереження ґрунтів, зменшення поживних речовин, тощо.
- Для розвитку водно-болотних угідь в басейні Тиси необхідно розробити відповідні керівні документи. Ці документи повинні включати питання придбання землі, її вартості та переваг водно-болотних угідь.
- Досвід пілотних та демонстраційних проектів має бути поширений, необхідно розглянути питання підготовки подальших пілотних проектів. Результати таких пілотних проектів мають бути широко розповсюджені.
- Для забезпечення впровадження регіональних та місцевих заходів необхідно посилити інтеграційні зв'язки між запланованими протипаводковими заходами з метою мінімізації протиріч, що виникають між необхідністю захистити від паводків власність і життя та альтернативними підходами до зниження паводкових піків, при цьому домогтися максимальних переваг для річкових екосистем.
- У випадку, коли водно-болотні угіддя відновлені, необхідно розробити спеціальні керівні документи з питань їх сталого управління.

У демонстраційному проекті ПРООН–ГЕФ для Тиси «ІЗР» (див. Модуль 3) акцент був зроблений на сталому управлінні землекористуванням – відновлення заплав/водно-болотних угідь з метою кращого управління водними ресурсами на даній території/сільськогосподарській площі, а також для визначення цілі для отримання переваг від управління паводками/попередження паводків за рахунок змін/розвитку землекористування.

Необхідно забезпечити відновлення цінності природних систем, а також розробити відповідні довготермінові компенсаційні схеми для землевласників на випадок, коли їх землі використовуватимуться для більш широких водогосподарських цілей, таких як попередження паводків, відновлення природних цінностей, акумуляція води, тощо.

На основі підходу щодо надання екосистемних послуг необхідно оцінити потенційні переваги водно-болотних угідь, порівняно з вартістю традиційних протипаводкових заходів, а також порівняти витрати та екосистемні переваги, яких можна досягти завдяки заплавам та водно-болотним угіддям.

Модуль 3 – демонстраційний проект ПРООН/ГЕФ для Тиси – Проект ІЗР

Назва: Інтегрування численних переваг водно-болотних угідь та заплав у покращений транскордонний менеджмент для басейну р. Тиса.

Опис проблеми: З початку 90-х років минулого століття регіон річки Тиса страждає від надмірного подрібнення земельних ділянок та нечітко виписаних прав власності. Проблема виникає, переважно, в сільській місцевості, яка страждає від високих паводкових ризиків на територіях колишніх заплав. Досвід реалізації проекту ПРООН/ГЕФ щодо біорізноманіття в басейні Тиси висвітлює необхідність інтеграції питань управління землекористуванням з ландшафтним плануванням, програмами утилізації, консолідації земель, обміну власністю. Попередні роботи виявили, що будь-який прогрес може бути досягнутий, коли підходи до управління водним господарством цілком інтегровані з повною зміною парадигми в практиці та моделі землекористування, переважно щодо земель сільськогосподарського використання.

Територія проекту: пілотна демонстраційна територія розташована в Надькорі (Угорщина), додаткові можливості щодо інтегрованого земельного розвитку (ІЗР) розглядалися в Румунії та Сербії.

Головна діяльність за проектом:

1. Розвиток законодавчої бази щодо ІЗР та підготовка корисних рекомендацій на основі досліджень 5 тисайських країн;
2. Практична демонстрація ІЗР на окремій пілотній території з метою подальшого поширення в Сербії і Румунії;
3. Розповсюдження досвіду та засвоєних уроків.

Засвоєні уроки: Демонстраційний проект щодо ІЗР в Надькорі запропонував комплексний, системний та цілісний підхід до одночасного вирішення проблеми пріоритетних тисків від паводків, тривалих посух та періодичних внутрішніх вод у заплаві р. Тиса. Гідрологічні зміни, що відбулись упродовж останніх двохсот або трьохсот років, завдяки динамічній рівновазі уберегли річку від будівництва та руйнації її власного природного середовища, що дозволяє використовувати переваги екосистемних послуг. Інтегроване управління/розвиток земельних ресурсів може запропонувати альтернативне управління водним режимом, коли природні, інколи ще функціональні, морфологічні особливості нових відокремлених, неактивних («захищених») заплав могли б використовуватись для затримання паводків, пом'якшення посух та управління застійними внутрішніми поверхневими водами на великих територіях поясу Голоценової меандри. Така альтернативна, подрібнена та різноманітна модель землекористування могла б запропонувати можливості для більш гнучкої сільськогосподарської та хліборобської схеми, включаючи вирощування промислових рослин, таких як очерет, конопля або біопаливні рослини, сприяти екстенсивному виробництву тваринницької продукції на безприв'язній основі або залісненню для виробництва деревини та палива. Також очікується, що ця система може швидше адаптуватися до більшості сценаріїв очікуваної зміни клімату. З відповідним коригуванням цей підхід може бути застосований на різних етапах у різних географічних умовах басейну р. Тиса, як продемонстровано міжнародними експертами на верхній частині водозбору в Румунії та на рівнинній ділянці річки в Сербії.

Попередження аварійних забруднень

МКЗД успішно впровадила і налагодила роботу Системи раннього попередження про аварійні забруднення (СПАЗ), до якої нещодавно підключилась Україна. Наразі система функціонує та повідомляє країнам про потенційні та конкретні аварії, проте необхідно постійно переглядати як ризики в басейні, так і удосконалювати її технічні можливості в масштабі усього басейну Тиси.

Існує потреба в гармонізації та актуалізації інвентаризації щодо аварійних забруднень з гірничовидобувних підприємств та інших промислових об'єктів, розташованих у паводконебезпечних районах. Ця актуалізація має включати не тільки перелік об'єктів, які знаходяться у зоні паводкового ризику, але і таких, що є вразливими до інших екстремальних природних явищ, таких як зливові опади. До переліку необхідно включити інші об'єкти потенціального ризику, від яких забруднення може різними шляхами потрапляти до водотоку, не обов'язково внаслідок паводків.

Наступним кроком має бути узгодження спільного підходу і встановлення граничних величин, узгодження пріоритетів по відношенню до заходів, а також конкретних цілей для управління такими об'єктами в масштабі усього басейну Тиси. Цей крок повинен включати удосконалення ідентифікації об'єктів аварійного ризику та складання на гармонізованих засадах відповідного каталогу.

Всі дії, наведені вище, мають супроводжуватись поширенням та використанням позитивних прикладів та корисного досвіду, які існують в басейні Тиси, а також наявних керівних документів (напр. контрольні списки МКЗД та вимоги щодо безпеки промислових об'єктів, а також Керівництво з безпеки та доброї практики щодо управління хвостосховищами ЄЕК ООН).

Заходи щодо твердих відходів

Глобальна проблема поводження з твердими відходами уздовж берегів річок стала особливо актуальною в басейні р. Тиса, внаслідок якої щорічно доводиться видаляти з головного русла сотні тонн використаних пластикових пляшок. Для вирішення цієї проблеми існує низка заходів, від освіти, підвищення свідомості та річкових очисних акцій, до установки обладнання зі збирання та переробки відходів, також необхідно брати до уваги поширення цього досвіду.

Нещодавно в Україні та Румунії були впроваджені практичні демонстраційні проекти (фінансувались середньомасштабним проектом ПРООН/ГЕФ та Coca Cola), спрямовані на поводження з твердими

відходами, конкретно з пластиковими пляшками, метою яких була пропаганда сталих заходів для зменшення кількості відходів у заплавах річок. Очікується, що ці демонстраційні акції також визначать фінансові засади (напр. продаж використаних пляшок) для поширення та незворотності процесу збирання та повторного використання. Ці підходи можуть застосовуватись в усьому басейні р. Тиса.

Проект МКЗД/WWF–DE «Пластикові відходи» (див. Модуль 4) сфокусований на розвитку сталого управління відходами для зменшення забруднення пластиковими відходами в басейні Верхньої Тиси. Проект висвітлює важливість діалогу між різними управлінськими секторами (такими як водне господарство та управління відходами), а також потребу в організації належного процесу громадських комунікацій в невеликих агломераціях щодо досягнення доброго водного статусу в усьому басейні.

Модуль 4 – Проект МКЗД/WWF – DE – Пластикові відходи

Назва: Збір та утилізація пластикових відходів на заплаві Тиси–Дротинці, Україна.

Опис проблеми: Плаваючі пластикові відходи з верхніх ділянок басейну Верхньої Тиси упродовж частих паводків забруднюють заплави, що розташовані нижче за течією, створюючи проблеми для худоби на пасовищах і навіть спричиняючи підтоплення річок Тиса та Латориця на прикордонних з Угорщиною та Словаччиною ділянках. У пониззі р. Тиса в Україні необхідність протидіяти подальшому забрудненню не викликає принципових заперечень на муніципальному рівні, проте конкретні дії часто стримуються браком ініціативи та відповідних засобів.

У рамках міжнародної конференції з проблематики «*Поводження з твердими побутовими відходами та попередження забруднення транскордонних вод*», яка відбулась 25 травня 2009 р. в Ниредьгазі (Угорщина), учасники, що представляли органи/організації водного господарства, органи захисту довкілля, а також компетентні територіальні і муніципальні органи Угорщини, Румунії, Словаччини та України, затвердили висновок щодо попередження транскордонного забруднення плаваючими відходами під час проходження високих вод.

Представники висловили спільний інтерес щодо підтримки заходів із затримання плаваючих транскордонних відходів, а також впровадження проектів та залучення інвестицій для вирішення цієї спільної проблеми.

Територія проекту: Басейн Верхньої Тиси, Дротинці (Україна).

Головна діяльність за проектом: Проект спрямований на зменшення забруднення пластиковими відходами, що акумулюються після паводків в заплаві р. Тиса, за рахунок діяльності зі збору, повторного використання, а також підвищення свідомості.

Засвоєні уроки: За допомогою проекту в с. Дротинці було впроваджено систему сортування відходів, зменшено забруднення пластиковими відходами та його транскордонний вплив. Однак, при розповсюдженні досвіду цього проекту необхідно взяти до уваги забезпечення довгострокової дохідності пластику та економічної життєздатності функціонування підприємств (прибуток від продажу продукції, амортизацію, експлуатаційні витрати).

8.5.3. Заходи, пов'язані з посухами та водним дефіцитом

У сучасному водокористуванні в басейні р. Тиса є ознаки того, що у найближчій перспективі водоспоживання буде збільшуватись, особливо істотне зростання очікується у зрошенні. Проте, на сьогодні існує необхідність у більш глибоких знаннях про просторовий розподіл водокористування і прогностичні потреби в басейні р. Тиса. Одним з елементів є встановлення спільних показників, за якими визначатимуться посухи, а також отримання більш чіткого уявлення про водний дефіцит в басейні Тиси. Для басейну р. Тиса необхідно розробити карти, на яких будуть позначені території з водним дефіцитом і які будуть корисним інструментом.

У цьому контексті головними проблемами вважаються зрошення та виснаження підземних вод, проте для цих аспектів необхідно у майбутньому мати більш точну інформацію.

Для вирішення цих проблем можуть бути запропоновані такі заходи, як зміни у сільськогосподарській практиці, підвищення ефективності зрошення, зниження рівня витіків, розробка узгодженої моделі для підземних вод з метою оцінки їх виснаження, скоординований підхід до розміщення водних ресурсів, застосування економічних стимулів або інструментів, таких як плата за воду. Ці заходи мають відповідати конкретній місцевій ситуації в басейні р. Тиса.

Додатково необхідно здійснити огляд національних методологій щодо визначення мінімального екологічного попуску, на підставі якого узгодити співставні ліміти та підходи до управління меженними ситуаціями.

Для забезпечення кращого управління підземними водними ресурсами та їх упорядкування необхідно впровадити співставні національні підходи щодо моніторингу та звітності про забори підземних вод.

8.5.4. Заходи, пов'язані зі зміною клімату

Хоча існує достатньо наукових свідчень того, що зміна клімату може викликати суттєві загрози для довкілля в басейні р. Тиса, наукові моделі ніколи не зможуть точно спрогнозувати зміни в екстремальних опадах, їх мінливість або точки концентрації. На першому етапі необхідно отримати краще уявлення про можливі впливи зміни клімату на тисайський регіон, які вже сьогодні можна мати на підставі огляду та аналізу багатьох попередніх проектів, а також таких, що наразі впроваджуються і які можуть викликати необхідність у майбутніх (демонстраційних) проектах, спрямованих на забезпечення специфічних потреб басейну р. Тиса.

Іншим пріоритетом є забезпечення того, що майбутні заходи, які впроваджуватимуться в басейні р. Тиса і які можуть мати додаткові негативні впливи на водний стан, були стійкими до клімату і не містили елементів, про які потім шкодуватимуть. Зокрема, для великих інфраструктурних проектів із довгим експлуатаційним ресурсом необхідно враховувати можливі кліматичні сценарії.

Ще одним пріоритетом є прискорене впровадження в басейні окремих заходів, які підвищують гнучкість екосистеми. Прикладами цього є відновлення заплав для створення водно-болотних угідь, які під час паводків та посух можуть виконувати роль водного буфера, а також рибних проходів для того, щоб рибні види могли вільно діставатись до місць їх харчування та нересту коли природні умови зміняться.

Для досягнення цілі щодо розробки до 2015 р. стійких до клімату, перевірених планів для басейнів річок Дунай та Тиса, пропонується здійснити такі кроки в межах цього циклу водного менеджменту:

- Дослідити вплив зміни клімату на екорегіони, типології та еталонні території, а також дати пропозиції щодо рішень;
- Забезпечити, щоб системи моніторингу, які використовуються в басейні р. Тиса, мали здатність визначати впливи зміни клімату на екологічний та хімічний водний статус, а також ефект від заходів з адаптації до зміни клімату;
- Впроваджувати пілотні проекти для визначення практичних рішень на місцевому рівні з тим, щоб застосувати їх для більших регіонів басейну р. Тиса;
- Сприяти покращенню моделей (кліматичних та гідрологічних аспектів) та сценаріїв для басейну р. Тиса, а також забезпечити поліпшення якості презентування кліматичних коливань;
- Дослідити впливи зміни клімату на різні сектори діяльності в басейні р. Тиса та оцінити опосередковане збільшення впливів на водний статус;
- Здійснити оцінку вразливості басейнових екосистем від клімату;
- Розробити та впровадити методології та стандарти для інфраструктурних проектів з питань стійкості до зміни клімату, інтегрувати кліматичні аспекти в процедури ОВНС та СОНС;
- Покращити поширення дослідницької інформації про зміну клімату в басейні р. Тиса;
- Забезпечити, щоб наукова інформація доходила до водних менеджерів та була зрозумілою;
- Інтегрувати всі знання, результати та засвоєні уроки, пов'язані із загрозами, що несе зміна клімату, у наступний План ІУБРТ;
- Укласти угоду з питань сталої Стратегії розвитку басейну Дунаю, яка визначить варіанти гнучкого до клімату економічного розвитку, а також висвітлить роль поточної діяльності в басейні р. Тиса щодо інтегрованих заходів, відображених у цьому плані.

Чергові управлінські цикли мають базуватись на оцінці діяльності та нових знаннях, які будуть отримані упродовж наступних п'яти років.

Висновки

На підставі методології МКЗД щодо процесу управління річковим басейном можна зробити ключові висновки, які сфокусовані на аспектах управління якістю водних ресурсів, відповідно до впровадження Водної Рамкової Директиви (ВРД) у загальнобасейновому масштабі. Процес підготовки Плану інтегрованого управління басейном р. Тиса, у контексті оцінки статусу, тисків та Спільної програми заходів, відбувався на підставі положень Додатку 7 ВРД.

В частині управління якістю водних ресурсів План ІУБРТ посиляється на ті ж самі важливі аспекти водного менеджменту (ВБМ), що і План управління басейном р. Дунай (забруднення органічними, поживними та небезпечними речовинами, а також гідроморфологічні зміни), проте оцінки спрямовані на елементи, специфічні для басейну Тиси.

В якості додаткових для Плану ІУБРТ Робоча група по басейну р. Тиса визначила аспекти, пов'язані з управлінням кількістю водних ресурсів, як елементу водного менеджменту в басейні р. Тиса, зокрема виділила три питання інтеграції кількісних та якісних аспектів з особливим наголосом на паводках та внутрішніх водах, посухах та водному дефіциті, зміні клімату. У цю главу включені висновки щодо цих питань.

План ІУБРТ являє собою суб-басейновий план (рівень В), який базується на внесках усіх країн басейну р. Тиса і в якому більш детально оцінені аспекти водного менеджменту, порівняно з Планом УБРД⁵⁴.

Крім того, План ІУБРТ окремо розглянув три питання інтеграції кількісних та якісних аспектів водного менеджменту, а саме паводки та внутрішні води, посухи та водний дефіцит, зміна клімату.

Супутню інформацію щодо значних та важливих робіт на національному рівні можна отримати з національних планів управління річковими басейнами.

Цей План базується на даних, представлених до вересня 2010 р. (референційний рік – 2007) та внесках всіх тисайських країн. В окремих випадках, наприклад для станцій моніторингу підземних вод, дані були наведені станом на 2010 рік. Дані, представлені у цьому документі, ґрунтуються на інформації DanubeGIS, наданої Україною, Румунією, Словаччиною, Угорщиною та Сербією.

План ІУБРТ був представлений заінтересованим сторонам та органам в басейні р. Тиса, з подальшим схваленням остаточної версії Главами делегацій в МКЗД наприкінці 2010 р. та затвердженням Міністрами довілля країн басейну р. Тиса у квітні 2011 р.

З нижченаведених висновків випливає, що наразі існує багато елементів, над якими потрібно працювати в майбутньому. Робоча група по басейну р. Тиса МКЗД вже у 2011 р. може розпочинати реалізацію невідкладних заходів.

Оцінка тисків

Враховуючи актуалізований аналіз тисків від забруднень **органічними, поживними та небезпечними речовинами**, для басейну р. Тиса можна зробити такі специфічні висновки:

- На якість поверхневих вод в басейні р. Тиса впливають комунальні та промислові забруднення, а також стік з сільськогосподарських територій та аварійні забруднення.
- Головною причиною забруднення органічними речовинами є недостатній рівень або відсутність очистки стічних вод, які скидаються агломераціями, промисловими та сільськогосподарськими точковими джерелами.

⁵⁴ План ІУБРТ брав до уваги річки з площею водозбору >1 000 км² замість 4 000 км², природні озера з площею водного дзеркала >10 км² замість 100 км²; головні канали; підземні водні об'єкти загальнобасейнового значення площею >1 000 км². Це означає, що у порівнянні з 11 транскордонними підземними водними об'єктами та групами підземних водних об'єктів загальнобасейнової ваги для Дунаю, тисайські країни зібрали та оцінили інформацію про 85 підземних водних об'єктів – всі національні та транскордонні підземні водні об'єкти, важливі для басейну р. Тиса.

- небезпечні речовини від гірничовидобувної промисловості спричиняють істотні тиски через існуючі занедбані хвостосховища та ризик аварійних забруднень від діючих підприємств. Порівняно з басейном р. Дунай, значимість аварійних забруднень від гірничовидобувної промисловості для басейну р. Тиса є значно вищою.
- Рівень очистки міських стічних вод порівняно низький. У більше половини населених пунктів, розташованих в басейні р. Тиса, відсутні системи збору та очистки стічних вод.
- 894 населених пункту (ЕН 3,9 млн.) належать до класу ЕН 2 000 –10 000 та 194 агломерацій – до класу ЕН >10 000 (ЕН 8,5 млн.). Значна кількість населених пунктів з ЕН $\geq 2\,000$ все ще не підключені ні до системи збору стічних вод, ні до каналізаційних очисних споруд. У 590 населених пунктах стічні води взагалі не збираються.
- В регіоні середньої та нижньої Тиси все ще практикується інтенсивне сільське господарство. Це також призводить до збільшення забруднення ґрунтів, ерозії та стоку з сільськогосподарських територій, які роблять свій внесок у забруднення поверхневих та підземних вод.

Враховуючи актуалізований аналіз тисків від **гідроморфологічних змін** для басейну р. Тиса можна зробити такі специфічні висновки:

- Ключовими чинниками, що спричиняють порушення вільної течії річок в басейні р. Тиса, є водопостачання та протипаводковий захист.
- Станом на 2009 р. 199 порушень вільної течії річок в басейні р. Тиса залишаються перешкодою для міграції риб.
- До середини 19-го століття Тиса та її притоки періодично затоплювали близько 26 000 км² низинних територій уздовж їх русел. Порівняно з 19-им століттям, в басейні р. Тиса залишилась тільки незначна частка колишніх заплав та водно-болотних угідь.
- Головним видом тисків в басейні р. Тиса, що спричиняє гідроморфологічні зміни, є водосховища, подібна ситуація спостерігається і на рівні басейну р. Дунай.
- У басейні р. Тиса ключовими водокористувачами, які зумовлюють істотні зміни через водозабір, є сільське господарство, лісництво та рибне господарство, у той час як у басейні р. Дунай це гідроенергетика.
- Головною метою майбутніх інфраструктурних проєктів в басейні р. Тиса є протипаводковий захист (91 %). У басейні р. Дунай головною метою майбутніх інфраструктурних проєктів є навігація (57 %) і тільки 28 % пов'язані з протипаводковим захистом. Для басейну р. Тиса не вказано жодного майбутнього інфраструктурного проєкту в сфері навігації.
- Необхідно підкреслити, що річка Тиса та її притоки у верхній частині вільні від гребель та інших суттєвих проявів людської діяльності, що сприяє відродженню природних багатств, які є унікальними для Європи.

Враховуючи актуалізований аналіз тисків на **підземні водні об'єкти**, для басейну р. Тиса можна зробити такі специфічні висновки, у порівнянні з рівнем Дунаю:

- Головні причини забруднення в басейні р. Тиса є подібними до Дунаю, хоча до них додаються скиди вод від гірничовидобувної промисловості, а також кількісні аспекти, зокрема надмірний водозабір.
- Нелегальний забір води та опосередкований забір дренажними системами може бути важливою і специфічною проблемою для басейну р. Тиса.

Оцінка статусу

- Базуючись на даних Danube GIS, приблизно 39 % річкових водних об'єктів досягли доброго або кращого екологічного статусу або екологічного потенціалу і близько 44 % мають середній або гірший екологічний статус або екологічний потенціал у басейні р. Тиса. З 223 річкових водних об'єктів 107 (48 %) досягли доброго хімічного статусу та 43 (19 %) не змогли досягти доброго хімічного статусу. Хімічний статус 73 (33 %) річкових водних об'єктів невідомий.
- Результати оцінки хімічного статусу показують, що з 85 підземних водних об'єктів загальнобасейнового значення, добрий статус мають 74 водних об'єкта (87 %). З цієї кількості 49 та 25 підземних водних об'єктів належать, відповідно, до транскордонних та національних.

Дев'ять підземних водних об'єктів мають поганий хімічний статус. Для трьох підземних водних об'єктів в Україні немає даних щодо їх хімічного статусу.

- Результати оцінки кількісного статусу свідчать, що з 85 підземних водних об'єктів загальнобасейнового значення добрий кількісний статус спостерігався у 63 водних об'єктів (74 %), з яких 39 є транскордонними та 12 – національними підземними водними об'єктами. 19 підземних водних об'єктів мають поганий кількісний статус (7 національних та 12 транскордонних). Для трьох підземних водних об'єктів в Україні немає даних щодо їх кількісного статусу.
- Для водних об'єктів була узгоджена трирівнева система оцінки достовірності як для екологічного, так і для хімічного статусу, що дозволяє здійснювати змістовну оцінку статусу в часі та просторі.
- Щодо достовірності оцінки екологічного статусу, майже всі тисайські країни у своїх звітах інформували, що в окремих випадках була здійснена попередня оцінка з використанням даних оцінки ризику або недостатніх моніторингових даних, що потребує подальших досліджень та/або моніторингу.
- Питома вага поверхневих водних об'єктів, визначених як ІЗВО в басейні р. Тиса, складає 34 %. Це менше у порівнянні з басейном р. Дунай (де цей показник дорівнює 40 %), проте ще досить істотно. Приблизно 36 % річкових водних об'єктів, ідентифіковані як ІЗВО або тимчасово ІЗВО (для р. Дунай близько 57 % водних об'єктів були визначені як ІЗВО або тимчасово ІЗВО).
- Для всіх тисайських держав – членів ЄС оцінка екологічного статусу відповідно до ВРД стала певним викликом, бо ще залишились певні прогалини та невизначеності, з якими вони матимуть справу в майбутньому. Щодо хімічного статусу, то тут теж є значні прогалини у даних.
- Висновки стосовно оцінки статусу в масштабі басейну р. Тиса збігаються з висновками, зробленими для басейну р. Дунай:
 - Оцінка статусу водних об'єктів ще не пов'язана безпосередньо із заходами та їх наслідками на загальнобасейновому рівні. Для кращого розуміння зв'язку між наслідками заходів та водним статусом необхідна додаткова робота.
 - Оцінка якості біологічних елементів у подальшому буде покращена для здійснення повної інтеркалібрації, це також стосується оцінки екологічного статусу та потенціалу.

Забруднення органічними речовинами

- У всіх розрахованих сценаріях зниження БСК та ХСК є значно вищим, ніж для басейну р. Дунай через те, що багато населених пунктів будуть мати двоступеневу очистку стічних вод. Крім того, ефект від впровадження заходів із очистки міських стічних вод у меншому, порівняно з Дунаєм, масштабі басейну р. Тиса є більш наочним.

Забруднення поживними речовинами

- Зменшення скидів від міських систем має серйозний потенціал, особливо для фосфору, однак він значною мірою залежить від конкретної ситуації в країнах. Підключення віддалених сіл до каналізаційних очисних споруд потребує значних капіталовкладень і може пройти багато часу допоки окремі садиби будуть під'єднані до централізованих систем. Для наступних років впровадження децентралізованих систем буде, скоріше за все, переважати.
- Приймаючи базовий сценарій для поживних речовин у 2015 р. на виході з басейну р. Тиса сумарна кількість загального азоту та загального фосфору буде зменшена, відповідно, на 12 % та 26 %.
- Як і для басейну р. Дунай, цілі зниження ЗА для басейну р. Тиса, ймовірно, не будуть досягнуті. Базовий сценарій – Сільське господарство 2015 показує тільки вкрай обмежений потенціал для зменшення скидів ЗА, бо в деяких країнах прогнозується помірна інтенсифікація сільськогосподарського виробництва.
- Відповідно до інших сільськогосподарських сценаріїв (Сільськогосподарський сценарій – Поживні речовини 1 2015 та Сільськогосподарський сценарій – Поживні речовини 2 2015) існує серйозний потенціал для збільшення скидів ЗА від сільського господарства. Це, в кінцевому рахунку, може призвести до загального збільшення скидів ЗА в басейні р. Тиса.

- Цілі щодо зменшення фосфору можуть бути досягнуті навіть тільки за рахунок заборони використання фосфатів у миючих засобах. Ці, порівняно рентабельні та легко впроваджувані заходи, можуть бути першими реалізованими рішеннями. Хоча країни басейну р. Тиса зможуть досягти цілей зниження, необхідно буде впровадження інших заходів, у першу чергу покращення очистки стічних вод, з метою досягнення цілей зменшення для басейну р. Дунай.
- Стосовно ефекту зменшення поживних речовин від відновлення в басейні р. Тиса водно-болотних угідь, необхідні подальші дослідження.

Забруднення небезпечними речовинами

- Враховуючи високі ризики для довкілля через аварійні забруднення, особливо у зонах діяльності гірничої промисловості, необхідність вжиття превентивних заходів в басейні р. Тиса набагато вища, ніж для басейну р. Дунай. Особливу увагу необхідно приділити завершенню актуалізованої інвентаризації об'єктів аварійного ризику, включаючи промислові об'єкти, відвали твердих відходів, у тому числі закриті шламонакопичувачі.
- Стосовно аварійних забруднень, існує нагальна потреба вивчити варіанти процедури управління надзвичайними ситуаціями у випадку забруднень у транскордонному контексті (таких, як взаємодопомога, планування непередбачуваних ситуацій).

Гідроморфологічні зміни

Порушення вільної течії річок

- До 2015 р. для покращення річкової цілісності будуть впроваджені 39 заходів. Для інших 84 бар'єрів заходи впроваджуватимуться за межами 2015 р. Для 76 порушень не передбачено жодних заходів. Цифри засвідчують, що відновлювальні заходи не будуть реалізовані до початку другого та третього циклів ВРД (2021 або 2027 рр.).
- Як наслідок, 160 порушень вільної течії залишаться до 2015 р. непрохідними для міграції риб і досягнення доброго екологічного статусу та доброго екологічного потенціалу, ймовірно, не буде забезпечено.
- Для порушень вільної течії річок природоохоронні цілі ВРД у загальнобасейновому масштабі не будуть досягнуті до 2015 р., проте необхідні подальші зусилля, щоб їх досягнути в басейні р. Тиса за межами 2015 р.

Відокремлення прилеглих заплав та водно-болотних угідь

- У 2009 р. в басейні р. Тиса 17 306 га площ водно-болотних угідь визначені як такі, що мають потенціал для відновлення. Очікується, що 2 651 га будуть об'єднані з річками басейну Тиси до 2015 р., а також, відповідно до Статті 4(4) ВРД, 10 водно-болотних угідь (1 662 га) будуть відновлені до 2015 р. в Словаччині. Крім того, передбачається, що в Україні додаткових 12 993 га будуть об'єднані з річками басейну Тиси до 2021 р.
- Важливо підкреслити, що заходи, пов'язані з водно-болотними угіддями (наприклад їх відновлення) можуть розглядатися як інтегровані заходи, що мають позитивний вплив на зниження паводкових ризиків, землекористування та інші кількісні водні аспекти басейну.
- Порівняно з басейном р. Дунай, країни басейну р. Тиса мають більший потенціал «надати річкам простір» і, таким чином, відновити унікальне довкілля. Такі параметри, як витрати води, якість води, землекористування, економічні потреби тощо мають бути враховані в процесі планування відновлення заплав/водно-болотних угідь.

Відновлення гідрологічних змін

- Із загальної кількості водосховищ 76, для 30 ще не визначено жодних заходів, а до 26 можна застосувати Статтю 4(4) ВРД в частині виключень. Для 20 водосховищ очікується покращення до 2015 р.
- Висновки щодо басейну р. Дунай можна застосувати до басейну р. Тиса, зокрема:
 - У загальнобасейновому масштабі будуть вжиті заходи для покращення екологічного статусу водних об'єктів, на який впливають істотні гідрологічні зміни.

- Частина істотних тисків буде зменшена до 2015 р., проте більшість заходів буде впроваджена до 2021 або 2027 рр.
- Оскільки ще існують значні прогалини у даних щодо гідрологічних змін, цілком ймовірно, що буде потрібно більше заходів для досягнення природоохоронних цілей ВРД, враховуючи можливі майбутні впливи зміни клімату та пов'язані з цим адаптаційні заходи.

Майбутні інфраструктурні проекти

- 91 % майбутніх інфраструктурних проектів в басейні р. Тиса спрямований на покращення систем протиаварійного захисту країн (переважно Угорщина). Деякі з майбутніх інфраструктурних проектів необхідно оцінювати відповідно до Статті 4 (7) та/або СОВНС/ОВНС. Порівняно з басейном р. Дунай, в якому майбутні інфраструктурні проекти спрямовані, переважно, на судноплавство, в басейні р. Тиса найважливішим напрямом є протиаварійний захист і гармонізація протиаварійних заходів з положеннями ВРД має бути врахована.

Підземні води

Якість підземних вод

- Результати оцінки статусу безсумнівно свідчать, що забруднення нітратами та амонієм з дифузних джерел є головною причиною поганого статусу підземних водних об'єктів в басейні р. Тиса.
- Базові заходи, наведені у Частині А Додатку VI ВРД, є ключовими інструментами для досягнення доброго хімічного статусу та забезпечення незворотних важливих та сталих тенденцій щодо концентрації нітратів у підземних водах.
- Для специфічних випадків (наприклад, для урбанізованих територій) додатково до базових мають бути впроваджені супутні заходи, такі як управління стоком з міських територій та контроль за дифузними забрудненнями територій.
- Для запобігання забрудненню підземних водних об'єктів небезпечними речовинами шляхом скидів з точкових джерел, необхідно створити ефективні регуляторні рамки, що унеможливають прямі скиди забруднень у підземні води, а також розробити необхідні заходи для попередження істотних втрат забруднюючих речовин з технологічних установок, виключити/зменшити вплив аварійних ситуацій.

Кількість підземних вод

- Більшість заходів щодо поганого кількісного статусу підземних вод в басейні р. Тиса базуються на впровадженні належного контролю за заборами прісних поверхневих і підземних вод та за водоймами прісних поверхневих вод, включаючи ведення реєстру або реєстрів водозаборів.
- Додатково можуть вживатися інші заходи, такі як зміна дренажних систем, заборона нелегальних заборів, вирощування культур з низькою потребою у воді, застосування водозберігаючих технологій у зрошенні для вирівнювання водного балансу.
- Повільне і недостатнє поповнення глибинних горизонтів в окремих частинах басейну р. Тиса, що супроводжувалось десятками років інтенсивного комунального водопостачання, спричинило їх перевиснаження. У таких випадках стає рішенням для майбутнього водопостачання полягає у проведенні досліджень щодо пошуку альтернативних водних джерел.

Інтеграція питань кількості та якості водних ресурсів

В басейні р. Тиса було визначено, що А) Паводки та внутрішні води, Б) Посухи та водний дефіцит та В) Зміна клімату можуть відігравати важливу роль у досягненні доброго водного статусу в басейні. Тому інтеграція питань якості та кількості водних ресурсів вкрай важлива для басейну р. Тиса. Питання просторового розвитку, особливо управління землекористуванням, сільським господарством та лісництвом мають бути включені у такий інтеграційний процес.

У зв'язку з інтеграцією питань кількості та якості водних ресурсів в басейні р. Тиса були визначені пріоритетні тиски та впливи. Ці тиски та впливи відіграють певну роль у двох або більше тисайських країнах:

- Гідроморфологічні тиски від протипаводкових заходів;
- Аварійні забруднення внаслідок паводків;
- Втрата водно-болотних угідь;
- Тверді відходи;
- Зниження рівня підземних вод через надлишковий забір;
- Збільшення зрошення та пов'язаний з ним забір поверхневих вод;
- Вплив зміни клімату на меженний стік.

Враховуючи наявність спільних елементів, пов'язаних із заходами щодо паводків та внутрішніх вод, посух та водного дефіциту, а також зміною клімату, були визначені такі горизонтальні заходи стосовно трьох кількісних водних аспектів:

- Міжнародна координація;
- Зв'язки та консультації (включаючи освіту та підвищення свідомості);
- Стимули (напр. щодо землекористування).

Паводки та внутрішні води

Заходи, що призводять до гідроморфологічних тисків

- 91 % майбутніх інфраструктурних проєктів в басейні р. Тиса спрямований на покращення систем протипаводкового захисту в країнах. Деякі з майбутніх інфраструктурних проєктів необхідно оцінювати відповідно до Статті 4 (7) та/або СОВНС/ОВНС. Запропоновані заходи мають на меті зменшення паводкових ризиків та збитків від паводків, проте реалізація цих заходів найчастіше призводить до значних гідроморфологічних впливів. Рекомендується, щоб у подальших розробках були враховані ці можливі впливи, а також передбачені відповідні адаптаційні та пом'якшувальні заходи.
- Верхні частини р. Тиси та її приток вільні від гребель та інших суттєвих проявів людської діяльності, що сприяє відродженню природних багатств, які є унікальними для Європи. Збереження цієї природної спадщини є спільним завданням, тому впровадження майбутніх інфраструктурних проєктів має здійснюватись таким чином, щоб зберегти ці природні фонди.
- Впровадження Паводкової директиви ЄС сприятиме кращому уявленню про загрози та тиски від гідротехнічних споруд, наприклад за рахунок підготовки до 2013 р. карт паводкового ризику для басейну р. Тиса.
- Реалізація демонстраційних проєктів для неструктурних заходів, таких як концепція «надання простору для річки» (напр. Проєкт по Тисі ПРООН/ГЕФ в басейні Бодрога⁵⁵ та проєкт ІЗР⁵⁶), допоможе проілюструвати як природничі, так і економічні переваги таких підходів, у поєднанні із досягненням загальних цілей зменшення руйнівних впливів паводків.

Заходи, пов'язані з водно-болотними угіддями

- Через розвиток систем протипаводкового захисту та інші гідроморфологічні втручання басейн р. Тиса втратив більшість своїх колишніх водно-болотних угідь. Проте, існує потенціал для їх відновлення з метою забезпечення численних переваг для річкової екосистеми, створення буферних зон для паводкових вод, затримання поживних речовин та поповнення запасів підземних вод.
- Очікується, що 2 651 га водно-болотних угідь будуть об'єднані з річкою Тиса до 2015 р. Відповідно до Статті 4(4) ВРД 10 водно-болотних угідь (1 662 га) будуть відновлені до 2015 р. в Словаччині та передбачається, що до 2021 р. додаткові 12 993 га будуть відновлені в Україні упродовж другого та третього циклів управління річковим басейном (2021 або 2027 рр.). Заходи

⁵⁵ Надання Водного Простору в басейні р. Бодрог (Угорщина, Словаччина, Україна).

⁵⁶ Програма Інтегрованого земельного розвитку (ІЗР) для покращення ефективності землекористування та водного менеджменту в басейні р. Тиса.

в Україні спрямовані, переважно, на протипаводковий захист ділянки Верхньої Тиси. Необхідно взяти до уваги подальші можливості щодо «надання простору для річки» та відновлення водно-болотних угідь.

- Для перспективних програм відновлення та приєднання водно-болотних угідь в басейні р. Тиса необхідно розробити відповідні керівні документи. Ці документи мають стосуватися як технічних аспектів, пов'язаних із сталим управлінням функціями водно-болотних угідь, так і питань власності на землю у частині, що стосується громадського інтересу до альтернативних підходів до протипаводкового захисту, поєднаного з повним набором переваг, асоційованих з водно-болотними угіддями.
- На основі підходу щодо надання екосистемних послуг необхідно оцінити потенційні переваги водно-болотних угідь в басейні р. Тиса, у порівнянні з вартістю традиційних протипаводкових заходів, а також з вартістю та екосистемними перевагами, які можуть бути досягнуті за рахунок водно-болотних угідь та заплав.
- Необхідно максимально поширювати досвід та уроки пілотних або демонстраційних проєктів.

Заходи, пов'язані з аварійними забрудненнями

- Недавні потужні паводки висвітлили проблему затоплення звалищ, смітників та накопичувачів, де зберігаються шкідливі речовини і звідки токсичні речовини можуть переноситись до водних об'єктів, що представляє реальну загрозу для довкілля. Такі потенційно загрозливі об'єкти були визначені МКЗД (Інвентаризація об'єктів аварійного ризику), а для басейну р. Дунай у 2002–2003 рр. була складена інвентаризація старих забруднених об'єктів, які знаходяться у потенційно затоплюваних зонах.
- У більшості тисайських країн, за винятком Словаччини та Сербії, забруднення внаслідок затоплення було визнано важливою проблемою. Джерелом аварійних забруднень можуть бути як діючі промислові об'єкти, так і забруднені території об'єктів, виведених з експлуатації, а також склади відходів.
- Необхідно актуалізувати існуючі інвентаризації з метою висвітлення проведених рекультиваційних заходів (особливо для старих копалень в Румунії), а також для документування всіх важливих об'єктів (і в межах, і поза межами територій паводкового ризику). На першому етапі актуалізації інвентаризацій необхідно розробити спільні підходи до встановлення граничних величин, узгодити пріоритети для заходів та конкретні цілі.
- Робоча група по Тисі МКЗД повинна визначити приклади позитивної практики та сприяти їх поширенню в басейні р. Тиса (та поза його межами), а також надавати допомогу в питаннях їх належного застосування.

Заходи, пов'язані із твердими відходами

- Всупереч національним інструкціям, тверді відходи залишаються значною проблемою в басейні р. Тиса, у першу чергу, через несанкціоновані сміттєзвалища у гірських районах басейну Верхньої Тиси.
- Наразі в Україні відбувається тестування низки заходів щодо вирішення проблеми поводження з побутовими відходами (особливо пластиковими пляшками), наприклад, у рамках середньомасштабного проєкту ПРООН/ГЕФ та за сприяння МКЗД/Coca Cola, ці заходи активно підтримуються місцевими органами влади. Заходи включають як освіту та підвищення свідомості щодо належного складування пластикових пляшок, так і діяльність щодо їх збирання та повторного використання, що може потенційно призвести до прибутковості цього процесу і забезпечення його сталості. Уроки, винесені з цих проєктів, будуть застосовуватись в усьому басейні р. Тиса

Посухи та водний дефіцит

Загальне управління посухами в БРТ

- Очікується, що у найближчому майбутньому потреби у воді зростатимуть (у Звіті про аналіз Тиси спрогнозовано, що безповоротне споживання до 2015 р. майже подвоїться, порівняно з 2007 роком, переважно через істотне збільшення зрошення).

- Хоча відомо, що такі заходи, як належний контроль заборів, реєстри забору води, зміни в дренажних системах, припинення нелегальних заборів, використання культур з низькою потребою у воді, а також застосування водозберігаючих іригаційних технологій є ефективними, проте наразі невідомо, до яких меж це може застосовуватись в басейні р. Тиса для вирішення проблеми надмірного забору. Ці заходи мають бути орієнтовані на специфічні місцеві умови в басейні.
- На сьогодні існує необхідність у більш глибоких знаннях про просторовий розподіл водокористування і прогностичні потреби. Ці знання, поєднані з необхідністю розробки спільних показників для визначення посух та водного дефіциту, втілених у відповідних картах, сприятимуть кращому плануванню та управлінню обмеженими ресурсами. У транскордонному контексті необхідно приділити особливу увагу справедливому розподілу водних ресурсів.
- Головними проблемами визначені зрошення та виснаження підземних горизонтів, однак ці питання потребують додаткової інформації. Наразі існує реальна потреба у розробці співставних національних підходів щодо моніторингу та реєстрації заборів підземних вод.
- Необхідно здійснити огляд методологій, які використовуються для визначення мінімальних екологічних попусків, що в результаті дасть співставні ліміти та підходи щодо управління межевними ситуаціями в транскордонному контексті.

Ціна на воду та заходи, пов'язані зі зрошенням

- У зв'язку зі зрошенням і пов'язаним з ним забором поверхневих вод можна зробити висновок, що в більшості тисайських країн очікується істотне збільшення зрошуваних земель і відповідних об'ємів води (середньорічна поливна норма ($\text{м}^3/\text{га}$), середньорічна кількість води на потреби зрошення (10^6 м^3) та безповоротне споживання).
- Необхідно забезпечити сталий баланс між наявними водними ресурсами і потребами у воді та впроваджувати таку водну цінову політику, яка поряд з іншими варіантами, забезпечить відповідне стимулювання ефективного використання водних ресурсів.

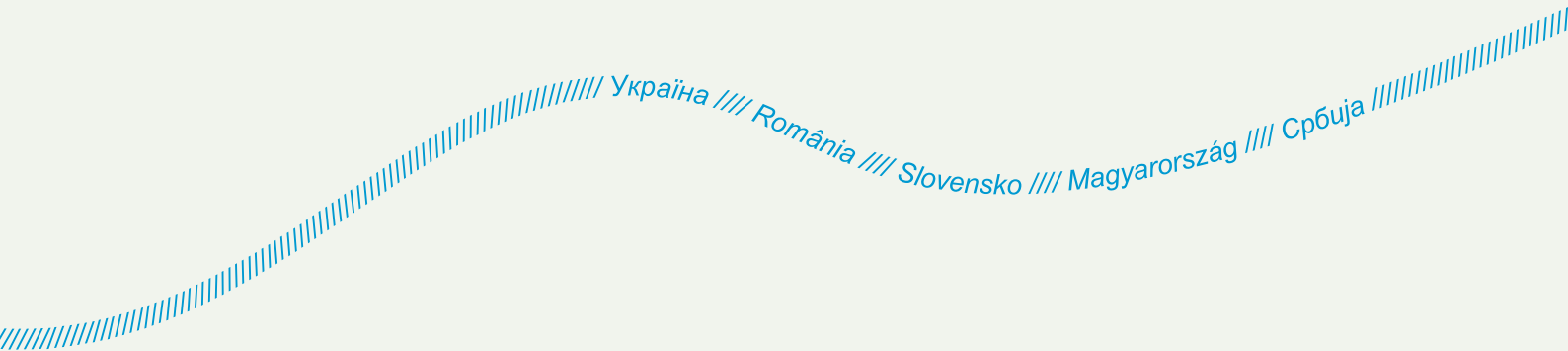
Зміна клімату

- Наразі проводиться дослідження щодо прогнозування можливих впливів зміни клімату в басейні р. Тиса.
- Проте, вже сьогодні можна відзначити, що у довгостроковій перспективі ймовірно, що такі екстремальні явища, як паводки та посухи виникатимуть частіше і матимуть більшу інтенсивність. Впливи на межевий стік можуть викликати реальні проблеми.
- Також загальновідомо, що здорові водні системи є більш гнучкими до впливів зміни клімату, у цьому сенсі необхідно впроваджувати заходи за принципом «не нашкодь». Крім того, очевидно, що довгострокові інфраструктурні проекти мають впроваджуватись з урахуванням різних кліматичних сценаріїв. У перспективі вкрай важливо використовувати результати сучасних наукових розробок, пов'язаних із можливими кліматичними змінами в басейні р. Тиса, а також визначити адаптаційні заходи з урахуванням характерних природних явищ в регіоні (такі як паводки, посухи та впливи зміни клімату).

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

- *Central Directorate for Water and Environment, 2008: Compilation of information on dis-connected wetlands and evaluation of reconnection potential in order to reduce hydromorphological alterations by 2015 also considering the effect of reconnected wetlands on flood and drought management, Ukraine, Romania, Slovakia, Hungary, Serbia Summarised by Central Directorate for Water and Environment, 2008*
- *Borsos Béla et al., 2010: A Practical Guide To Integrated Land Management Methods intended To Improve Land Use And Water Management efficiency In The Tisza Basin, Prepared By Béla Borsos technical Advisor In Collaboration With Zsuzsa Flachner, Gergő Nagy, Lóránt Fehér and Péter Balogh, 2010, This analysis was carried out under the Tisza community-led demonstration project for sustainable development and integrated land and water management, a part of the UNDP – GEF– Mid-Size Project “Integrating multiple benefits of wetlands and floodplains into improved transboundary management for the Tisza River Basin”.*
- *A Víz keretirányelv hazai megvalósítása – Magyarország vízgyűjtő-gazdálkodási terve, VKKI Országos háttéranyag, 2008. dec. (Implementation of the WFD – The RBM plan of Hungary)*
- *B. Radvanszky, D. Jacob, 2008 ‘The Changing Annual Distribution of Rainfall in the Drainage Area of the River Tisza during the Second Half of the 21st Century’*
- *Background Paper on Integrating multiple benefits of wetlands and floodplains into improved transboundary management for the Tisza River Basin , 2010 April, EU/UNEP/ UNDP/GEF Tisza Project*
- *Background Paper on Sustainable agriculture and forestry for the Tisza River Basin minimizing impacts on water quality and quantity, 2010 April, EU/UNEP/ UNDP/GEF Tisza Project*
- *Background Paper on Accidental Pollution in the Tisza River Basin, 2010 April, EU/UNEP/ UNDP/GEF Tisza Project*
- *Background Paper on Hydromorphological impacts of flood protection measures for the Tisza River Basin, 2010 April, EU/UNEP/ UNDP/GEF Tisza Project*
- *Background Paper on Water pricing policies in agriculture to limit demands, 2010 April, EU/UNEP/ UNDP/GEF Tisza Project*
- *Background Paper on Proposal to Establish a Joint, Streamlined Multi-level Action Planning Procedure for Managing Drought in the Tisza River Basin. 2010 April, EU/UNEP/ UNDP/GEF Tisza Project*
- *Bates, B.C., Z.W. Kundzewicz, S. Wu and J.P. Palutikof, Eds., 2008: Climate Change and Water. Technical Paper of the Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC Secretariat, Geneva, 210 pp.*
- *CEEweb for biodiversity – Climate change and biodiversity findings of a survey on national climate change policies of seven CEE countries – 2008*
- *dr. Harkányi Kornél (2006): Az éghajlatváltozás hatása az árvízhelyzetre és a VAHAVA projekt javaslatai (Impact of climate change on flood situation and the recommendations of VAHAVA project.)*
- *Ecological status of water courses of the Upper Tisa Basin (Ukrainian-Romanian section.)/ Ed. by S.Afanasyev. – Uzhgorod: Informational–Publishing Agency “IBA”, 2010. – 36 p., ill., tabl.*
- *EEA Technical report No 2/2007 – Climate change and water adaptation issues*
- *FVM (2002): Aszálystratégia. (Drought Strategy), Ministry of Agriculture and Rural Development. pp. 1–15. (Draft manuscript in Hungarian)*
- *ICPDR (2007): Significant Water Management Issues in the Danube River Basin. Prepared by: ICPDR River Basin Management Expert Group with support of the PM EG, MA EG and GW TG. 2007*
- *ICPDR Tisza Group (2007): Analysis of the Tisza River Basin – 2007*
- *ICPDR: The Danube River Basin District Management Plan – Part A – Basin wide overview, 2009*
- *Ijjas I. et al (2008): Jelentés Magyarország jelentős vízgazdálkodási kérdéseiről (Report on the Significant Water Management Issues of Hungary)*
- *KÖVIZIGs and VKJ: Vízhasználati nyilvántartás, 2006 (Water use inventory)*
- *Pálfai I. (1984): Az aszályossági index. (The drought index). Proceedings of the Vth National Conference of the Hungarian Hydrological Society, Szarvas, Hungary. (In Hungarian)*
- *Program Of National Cdm/Ji Strategy Studies Nss Program – The National Strategy of Ukraine for Joint Implementation and Emissions Trading 2003*
- *Tóth. S. (2007): Flood risk assessment and management strategy for the development of flood action plans in the Tisza River Basin*

- UNDP/GEF Tisza Project, 2009, *Integration of water quality and quantity issues in the TRB – Ukrainian national report*
- UNDP/GEF Tisza Project, 2009, *Integration of water quality and quantity issues in the TRB – Slovakian national report*
- UNDP/GEF Tisza Project, 2009, *Integration of water quality and quantity issues in the TRB – Romanian national report*
- UNDP/GEF Tisza Project, 2009, *Integration of water quality and quantity issues in the TRB – Hungarian national report*
- UNDP/GEF Tisza Project, 2009, *Integration of water quality and quantity issues in the TRB – Serbian national report*
- UNDP/GEF Tisza Project, 2010, *Nutrient pollution strategy*
- UNDP/GEF Tisza Project, 2010, *Péter Bakonyi Flood and Drought mitigation strategy for the TRB*
- United Nations Department Of Economic And Social Affairs – Commission on Sustainable Development Sixteenth Session 5-16 May 2008 – Addressing climate change in national sustainable development strategies – common practices
- Vermes L. (1996): Mit tartalmazzon az országos aszálystratégia? (What should be the content of a national drought strategy?) Hidrológiai Tájékoztató, Budapest, Oct. 1996, pp. 29-30. (In Hungarian)
- Аналіз стану басейну Тиси. За ред. О.Є. Ярошевича. – К.: Видавництво СП «Технодрук», 2008. – 82 с.
- Афанасьев С. О. Структура біотичних угруповань та оцінка екологічного стану річок басейну Тиси / С. О. Афанасьев. — К. : Інтертехнодрук, 2006. — 101 с.
- Екологічний потенціал водних об'єктів меліорованих заплав річок Закарпатської низовини (на прикладі Берегівської транскордонної польдерної системи)/ За ред. С.О. Афанасьєва. – Ужгород: Інформаційно-видавниче агентство «ІВА», 2010. – 80 с., іл., табл. – ISBN 978–611–501–008–0
- Ободовський О. Г. Гідроморфологічна оцінка якості річок басейну Верхньої Тиси / Ободовський О. Г., Ярошевич О. Є. — К.: Інтертехнодрук, 2006. — 70 с.
- Про затвердження Програми комплексного протипаводкового захисту у басейні р. Тиса у Закарпатській області на 2002—2006 роки та прогноз до 2015 р. [Електронний ресурс]: Постанова Кабінету Міністрів України № 1388 від 24 січ. 2001 р. — Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua>. — Назва з екрану.
- Arsenic in drinking water: a worldwide water quality concern for water supply companies D. van Halem^{1,2}, S. A. Bakker¹, G. L. Amy^{1,2}, and J. C. van Dijk¹ ¹Delft University of Technology, Faculty of Civil Engineering and Geosciences, Stevinweg 1, 2628 CN Delft, The Netherlands ²UNESCO–IHE, Westvest 7, 2611 AX Delft, The Netherlands
- Lindberg, A. L., Goessler, W., Gurzau, E., Koppova, K., Rudnai, P., Kumar, R., Fletcher, T., Leonardi, G., Slotova, K., Gheorghiu, E., and Vahter, M.: Arsenic exposure in Hungary, Romania and Slovakia, J. Environ. Monit., 8, 203–208, 2006. / Fletcher, T., Leonardi, G., Hough, R., Goessler, W., Gurzau, E., Koppova, K., Kumar, R., Rudnai, P., and Vahter, M.: Lifetime exposure to arsenic in residential drinking water in Central Europe, Epidemiology, 19(6), November Supplement, 2008.
- Freshwater Contamination (Proceedings of Rabat Symposium S4, April-May 1997). IAHS Publ. no. 243, 1997 227 Groundwater quality in Hungary — a general view – EVA DESEO Institute for Environmental Management (KGI), Budapest, Hungary JOZSEF DEAK Water Resources Research Centre (VITUKI), Budapest, Hungary
- Deseô, É. (1995) Groundwater quality and vulnerability in the Danube Tisza Region. VITUKI Report.
- Deák, J. (1995) Limits of the groundwater exploitation on the alluvial fan of River Maros and the surrounding areas of the Great Hungarian Plain. VITUKI Report.
- "Arsenic in Drinking Water from Groundwater in Transylvania, Romania: an Overview" by Eugen&Elena Gurzau, in "Arsenic Exposure and Health Effects IV", 2001, Elsevier Science Ltd.(eds Chappell, Abernathy, Calderon
- CECILIA PROJECT official web site
- CLAVIER PROJECT official web site
- ADAM PROJECT official web site



Україна //// România //// Slovensko //// Magyarország //// Србуја