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

icpdr **iksd**

International
Commission
for the Protection
of the Danube River

Internationale
Kommission
zum Schutz
der Donau

Додаток 16 Плану ІУБРТ

Україна /// România /// Slovensko /// Magyarország /// Србија



ЕКСПЕРТНА ГРУПА З ПРОТИПАВОДКОВОГО ЗАХИСТУ

План протиаводкових дій суб-басейнового рівня. Басейн річки Тиса



Листопад 2009 року

ЗМІСТ

1. ВСТУП	3
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОТОЧНОЇ СИТУАЦІЇ.....	4
2.1. Огляд і оцінка поточної ситуації.....	4
2.1.1. Природні умови.	4
2.1.1.1. Топографія.....	9
2.1.1.2. Гідрологія.....	10
2.1.1.3. Льодові умови.....	13
2.1.2. Заплави та протипаводковий захист	13
2.1.3. Характеристика землекористування та відомі ризики	16
2.1.4. Умови прогнозування паводків та попередження	17
2.1.5. Інформація про нещодавні паводки	19
2.2. Огляд та оцінка запланованих довготермінових заходів.....	20
3. ВИЗНАЧЕННЯ ЦІЛЕЙ.....	23
3.1. Регулювання землекористування та просторового планування	25
3.1.1. Цілі, визначені Україною	25
3.1.2. Цілі, визначені Румунією	26
3.1.3. Цілі, визначені Словаччиною	26
3.1.4. Цілі, визначені Угорщиною	26
3.1.5. Цілі, визначені Сербією.....	26
3.2. Відновлення колишніх або створення нових акумуляційних ємностей	26
3.2.1. Цілі, визначені Україною	26
3.2.2. Цілі, визначені Румунією	26
3.2.3. Цілі, визначені Словаччиною	27
3.2.4. Цілі, визначені Угорщиною	27
3.2.5. Цілі, визначені Сербією.....	27
3.3. Структурний протипаводковий захист	27
3.3.1. Цілі, визначені Україною	27
3.3.2. Цілі, визначені Румунією	27
3.3.3. Цілі, визначені Словаччиною	27
3.3.4. Цілі, визначені Угорщиною	28
3.3.5. Цілі, визначені Сербією.....	28
3.4. Неструктурні заходи (упереджувальні дії, розбудова професійної спроможності, підвищення свідомості та готовності широкого загалу громадськості)	28
3.4.1. Цілі, визначені Україною	28
3.4.2. Цілі, визначені Румунією	29
3.4.3. Цілі, визначені Словаччиною	30
3.4.4. Цілі, визначені Угорщиною	30
3.4.5. Цілі, визначені Сербією.....	30
3.5. Попередження та зменшення забруднення вод унаслідок паводків.....	31
3.5.1. Цілі, визначені Україною	31
3.5.2. Цілі, визначені Румунією	31
4. ЗАХОДИ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЕЙ.....	32
4.1. Регулювання землекористування та просторового планування	32
4.2. Відновлення колишніх або створення нових акумуляційних ємностей	34
4.3. Структурний протипаводковий захист	35
4.4. Неструктурні заходи	40
ДОДАТОК 1 – СКОРОЧЕННЯ.....	46

1. ВСТУП

З метою адекватного реагування на паводкову небезпеку та відповідно до Спільної програми заходів, МКЗД у 2000 році вирішила розробити довготермінову Програму дій для сталого попередження паводків у басейні р. Дунай. Загальний процес був прискорений після катастрофічного паводка 2002 року, в результаті 13 грудня 2004 року на Міністерській зустрічі МКЗД зазначена Програма була прийнята.

Загальною метою Програми дій МКЗД є забезпечення довготермінового та сталого підходу до управління ризиками паводків для захисту людського життя та власності і, у той же час, сприяти збереженню та покращенню стану відповідних водних екосистем. Зважаючи на територію, складність і внутрішні відмінності басейну річки Дунай, Програма дій представляє загальні рамки, які у подальшому мають бути деталізовані для суб-басейнів. Таким чином, одним із завдань Програми дій МКЗД є підготовка планів дій для всіх суб-басейнів водозбору р. Дунай.

У вересні 2007 року Рада Європи прийняла Директиву Європейського Парламенту та Ради щодо оцінки та управління паводковими ризиками (Європейська Паводкова Директива, далі - ЄПД). Метою Директиви є зменшення паводкових ризиків та управління ними для захисту людського життя, довкілля, культурної спадщини та економічної діяльності. Директива вимагає від держав-членів у першочерговому порядку до 2011 року виконати попередню оцінку паводкових ризиків для визначення територій, які знаходяться під загрозою затоплення. Для таких територій до 2013 року необхідно розробити карти паводкових ризиків, після чого до 2015 року підготувати плани управління паводковими ризиками, сфокусованими на питаннях попередження, захисту та готовності.

Так як Програма дій МКЗД була розроблена у повній відповідності до ЄПД, плани протипаводкових дій для суб-басейнів є важливим елементом впровадження ЄПД, які узагальнюють ключові заходи щодо підготовки планів управління паводковими ризиками. Таким чином, підготовка планів протипаводкових дій для суб-басейнів може розглядатися як проміжний етап впровадження ЄПД.

Цей план дій для суб-басейну р. Тиса дає огляд поточної ситуації щодо протипаводкового захисту, визначає цілі та відповідні заходи, спрямовані, серед іншого, на зменшення ризиків збитків від паводків, паводкових рівнів, підвищення обізнаності про паводки та покращення їх прогнозування. Цілі та заходи базуються на нормативах щодо землекористування та просторового планування, збільшення акумуляційної та стримуючої спроможності, технічних аспектів захисту, попереджувальних дій, інституційної розбудови, підвищення рівня обізнаності та готовності, а також попередження та запобігання забрудненню водних ресурсів унаслідок паводків.

Передбачається, що у подальшому цей плановий документ необхідно буде відповідним чином удосконалювати на рівні двосторонніх річкових комісій.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОТОЧНОЇ СИТУАЦІЇ

2.1. Огляд та оцінка поточної ситуації

2.1.1. Природні умови

Басейн річки Тиса, який має площу 157 186 км, є найбільшим суб-басейном в басейні р. Дунай (19,5% від загальної площі водозбору). Разом із притоками річка Тиса має найбільший водозбір у Карпатських горах, з яких вона стікає на Велику угорську рівнину і далі впадає у річку Дунай.

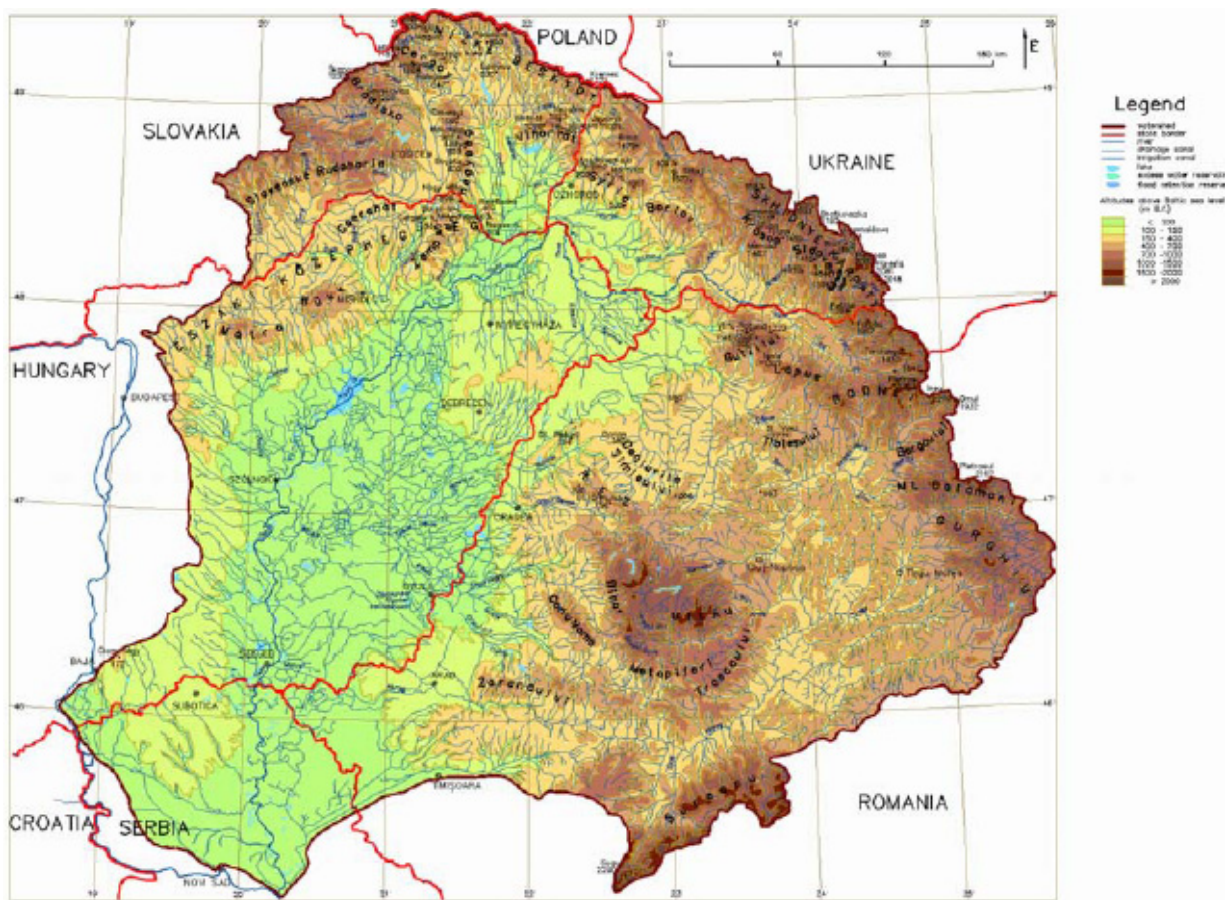


Рисунок 1. Орографія та річкова мережа басейну р. Тиса

Українська частина басейну р. Тиса розташована у межах однієї адміністративної одиниці – Закарпатської області або Закарпаття (у звіті використовується термін Закарпаття). Для України це унікальний випадок, коли адміністративні та гідрографічні границі співпадають, що створює сприятливі умови для управління річковим басейном, включаючи протипаводковий захист.

Територія Закарпаття розрізана густою річковою мережею. Середня щільність річкової мережі складає $1,7 \text{ км/км}^2$, що є дуже високим показником для будь-якого регіону, і є наслідком крутизни гірських схилів і непроникності підстильних скальних порід. Ці фактори зумовлюють велику норму стоку (поверхневого). На рівнинних частинах регіону територія є настільки плоскою, що для вирощування продукції рослинництва необхідно використовувати густу мережу дренажних каналів для відводу з сільськогосподарських угідь навіть меженних вод. У Закарпатті налічується

9 426 річок і струмків загальною довжиною 19 793 км. З них 153 річки мають загальну довжину 3 555 км, а довжина кожної з найбільших – Тиси, Боржави, Латориці та Ужа – більше 100 км.



Рисунок 2. Українська частина суб-басейну р. Тиса (Аналіз басейну Тиси, МКЗД- 2007)

До басейну річки Тиса належить північна та західна частини **Румунії**. Площа румунської частини її водозбору складає 70 263 км² і включає басейни її приток Вишеу, Іза, Тур, Сомеш, Красна, Білий Кришул, Чорний Кришул, Кришул Репеде, Муреш, Аранка, Бега та Бега Вече.

Верхня Тиса на ділянці між населеними пунктами Валя Вишеулуй та Тичеул Мік довжиною 62,5 км являє собою природний кордон з Україною.

Лівосторонніми притоками р. Тиса на румунській території є річки Вишеу, Іза, Тур Сомеш та Красна. Річки Тур, Сомеш, Красна, Крісурі та Муреш впадають у Тису на угорській території. Басейн р. Тиса включає 11 повітів: Клуж, Салай, Марамуреш, Сату-Маре, Біхор, Арад, Тіміш, Гунедоара, Алба, Муреш та Бистриця-Насауд.

Словацька частина басейну р. Тиса включає у себе чотири головних річкових суб-басейни:

- північну частину басейну річки Бодрог, на якій формується р. Бодрог шляхом злиття річок Ондава та Латориця. Річка Бодрог перетинає словацько-угорський кордон біля селища Стреда над Бодрогом на словацькій території і поблизу селища Фелшоберекі – на угорській,
- північну частину міжнародного басейну річки Слана,
- північну частину міжнародного басейну річки Бодва,
- північну частину міжнародного басейну річки Горнад.

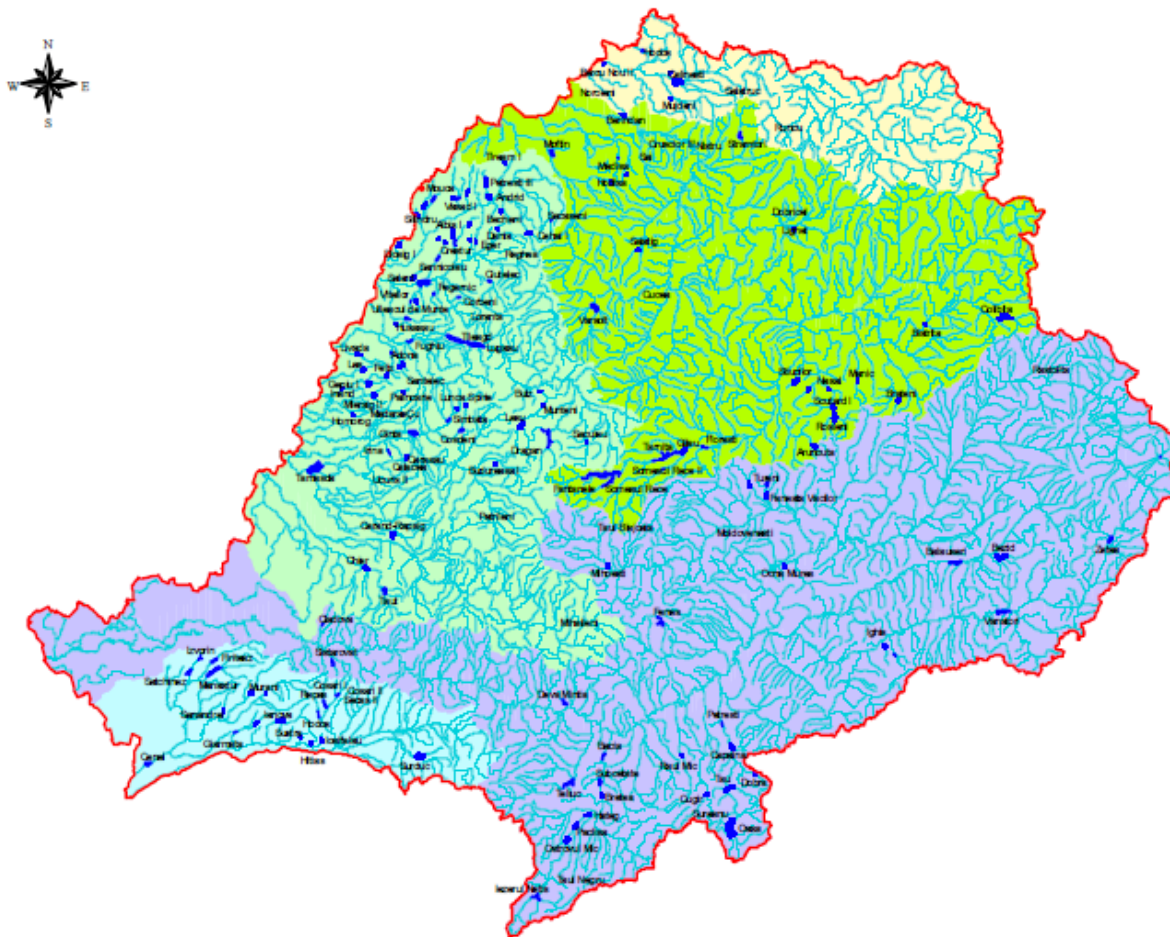


Рисунок 3. Румунська частина басейну р. Тиса

Південні частини басейнів цих річок знаходяться в Угорщині. Великі водотоки, а також численні менші водотоки (важливі водні об'єкти) знаходяться під управлінням Словацького державного підприємства водного господарства. Інші водотоки знаходяться у віданні муніципалітетів, органів лісового господарства, сільського господарства, армії та інших відомств.

Сам Бодрог є типовою долинною річкою. Його круті береги зазнають впливу водної ерозії, на окремих ділянках спостерігається седиментація. Пропускна спроможність річкового русла до кінця не визначена і є предметом обговорення через те, що вона пов'язана із стоковими умовами усього басейну, а також із заходами, які вживаються або будуть реалізовані на угорській частині басейну. У басейнах малих річок та струмків спостерігається несприятлива ситуація. Пропускна спроможність цих водотоків є недостатньою як у верхів'ях, так і на долинних ділянках басейну р. Бодрог, де були виконані роботи з осушення. Через меліоративні роботи, ініційовані в односторонньому порядку сільськими громадами, окремим водотоками було завдано майже непоправної шкоди тому, що пропускна спроможність не була взята до уваги і якість виконання робіт була на дуже низькому рівні.

Збільшення частоти паводків через інтенсивні опади упродовж 1970-х років викликали необхідність виконання руслорегулюючих робіт на водотоках басейну р. Слана. Регулювання русел було здійснено на ділянках р. Слана та її приток – річках Штітнік, Муран, Тур'єк, Рімава, Гортва та Блх. Регулювання русел базувалось, головним чином, на комплексній розчистці та будівництві дамб на обох берегах. Ці роботи дозволили захистити від паводків міста та селища, а також сільськогосподарські угіддя в долині р. Слана. Протипаводкові заходи сприяли розвитку сільських територій та будівництву важливих транспортних коридорів.

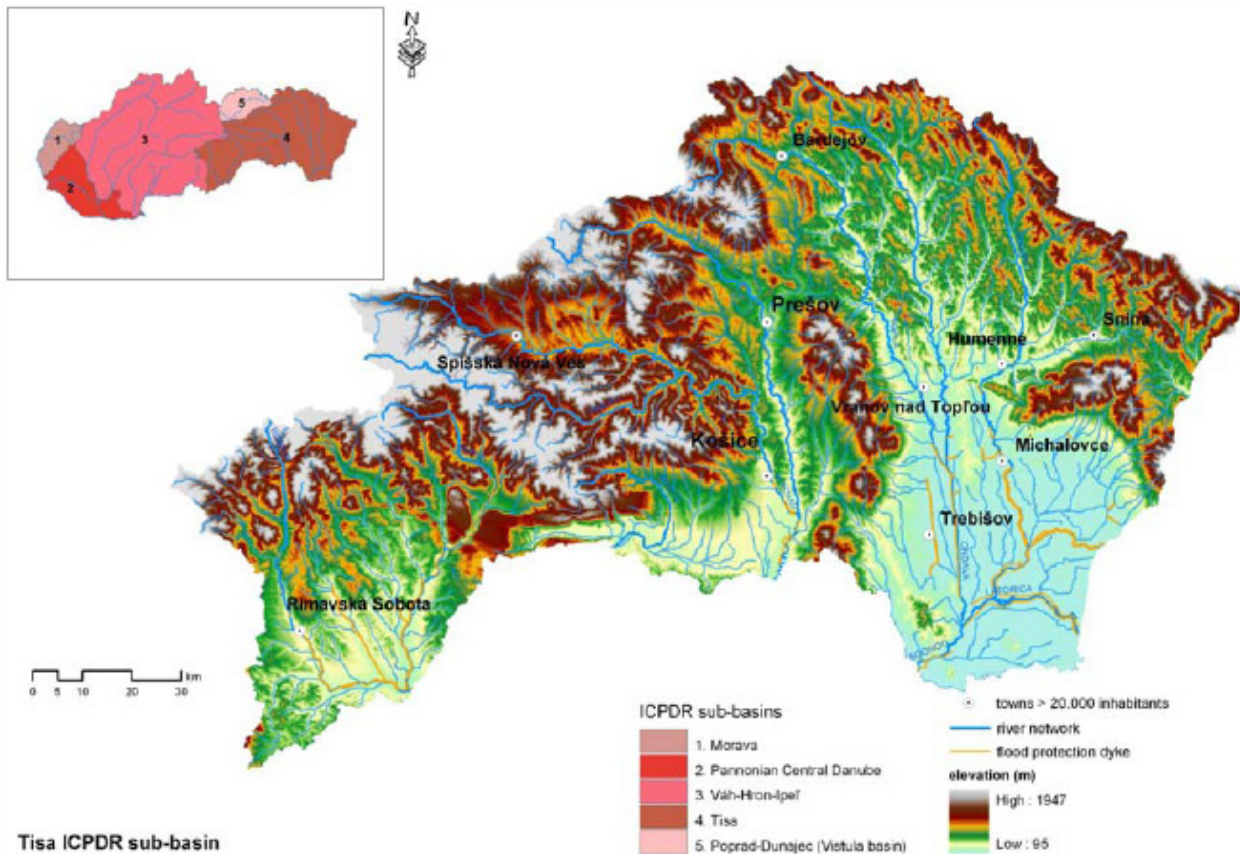


Рисунок 4. Топографія словацької частини басейну р. Тиса

В басейні річки Бодва катастрофічні паводки виникали в минулому, переважно, в долиній частині. Тому, діяльність з впорядкування русел була сконцентрована на вразливих територіях. Великомасштабні руслорегулюючі роботи були реалізовані в рамках покращення водогосподарської ситуації на Молдавській низині. Метою цих заходів був захист сільськогосподарських угідь від затоплення. Вони були виконані у період 1960-1964 років. У цей же час був реалізований протипаводковий захист міст та селищ. Було здійснено регулювання русел річок Бодва та Іда, на їх долинних ділянках були побудовані водозахисні дамби.

Площа **угорської** частини басейну р. Тиса складає 46 380 км², на якій розташовані 390 водотоків, каналів, озер, стариць, підземних водних об'єктів тощо. Більша частина цього суб-басейну є рівниною (Велика угорська рівнина - Алфолд), обмежена Північними масивами. Найвища та найнижча точки цього басейну (а також усієї Угорщини) мають відмітки відповідно 1 041 м (Кекеш) та 75,8 м (Сегед-Дьаларет) над рівнем Адріатичного моря.

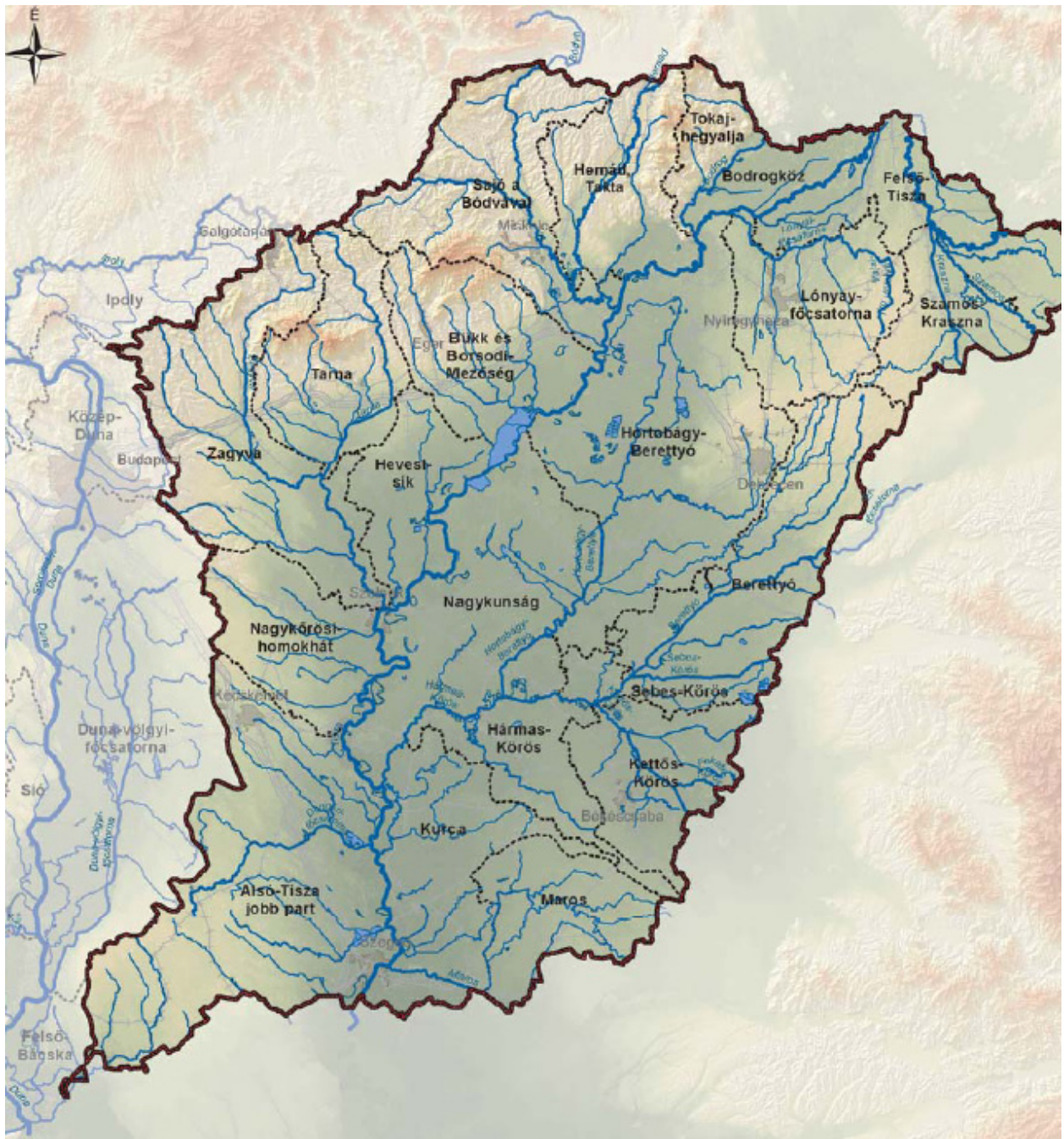


Рисунок 5. Угорська частина басейну р. Тиса

Сербська частина басейну р. Тиса складає тільки 5%. Протяжність р. Тиса на території Сербії 164 км, вона поділяє провінцію Войводіна на два регіони: Бачка - на заході та Банат - на сході.

Найбільшою лівосторонньою притокою є річка Бегей, яка впадає у Тису на 10 км вище її впадіння у Дунай. Річка Бегей утворюється за рахунок злиття каналів Старий Бегей та Бегей, які беруть свій початок на території Румунії.

У Сербії високі рівні води в р. Тиса відмічаються, переважно, наприкінці зими та весною, як наслідок сніготанення, проте можуть виникати і влітку в результаті зливових дощів.

Річкова мережа та адміністративні одиниці на сербській частині водозбору р. Тиса наведені на Рисунок 6.

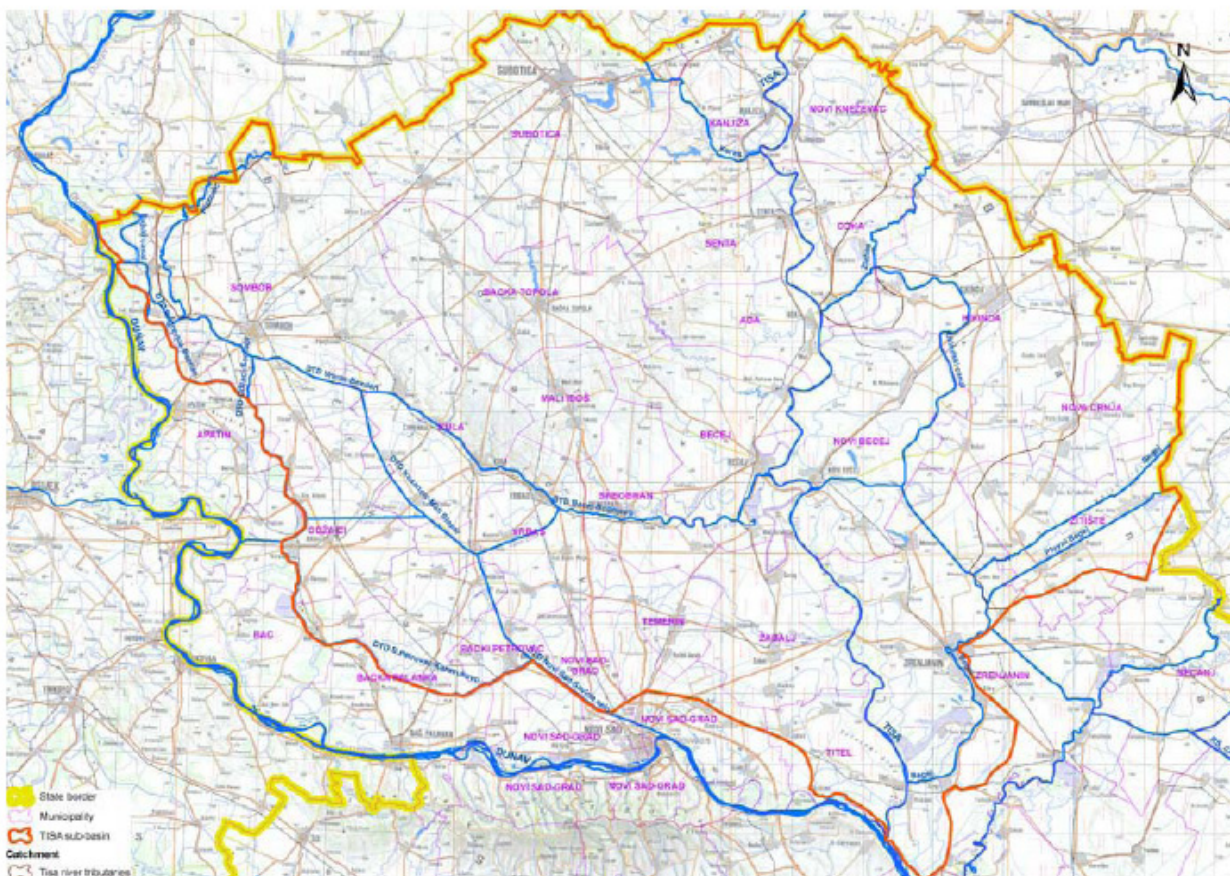


Рисунок 6. Річкова мережа та адміністративні одиниці на сербській частині басейну р. Тиса

2.1.1.1. Топографія

Закарпаття є, переважно, гірським регіоном, з 12 000 км² його території близько 80% належать до гірських або передгірських зон. Найвищою точкою є 2 060 м, з падінням у долинній частині Тиси до 110 м. Гірські схили є крутими з природним лісовим покриттям. Річки протікають у глибоких долинах і часто мають дуже обмежену заплаву, таким чином, на високогірних територіях більшість доріг та поселень розташовані у безпосередній близькості до річок. Загальна площа заплави складає 1 900 км², з яких близько 600 км² знаходяться уздовж р. Тиса. У місцях розташування дамб міждамбовий простір і є, власне, заплавою.

Румунська частина басейну р. Тиса характеризується різноманіттям форм рельєфу, від гірського до рівнинного. Переважну частину складають пагорби та плато, які займають центральну зону річкового басейну і включають набагато більше характерних елементів. Ширина річкових долин коливається від декілька десятків метрів до декількох кілометрів.

Топографічна карта **словацької** частини басейну р. Тиса наведена на Рисунку 4.

Територія **Угорщини** розділена Загребсько-Гернадським розломом на дві тектонічні зони. На північ від цієї лінії можна знайти частину Африканського плато, а на північ – Євразійського плато. Близько 25 мільйонів років тому Африканське плато пересунулось на північну частину Карпатського басейну (упродовж Олігоцену), що спричинило виверження вулканів і, як наслідок, утворення гір Матра та Землен. Товщина земної кори тут менше, ніж у середньому по Угорщині (26-27 км порівняно з 33 км), унаслідок чого тут спостерігається підвищений геотермальний градієнт.

Гідрографічна будова басейну Тиси наведена на Рисунку 7.

2.1.1.2. Гідрологія

Басейн Верхньої Тиси має довгу історію проходження паводків, які виникають внаслідок інтенсивних дощових проявів. Найвищі рівні дощів спостерігаються у червні, а найнижчі – у січні та лютому. Однак, танення товстого снігового покриву навесні спричиняє підйом рівнів води в річках і якщо це поєднується з потужними дощами, можуть формуватися (і часто це трапляється) паводкові хвилі. У таких випадках вода за 6-10 годин досягає українсько-румунського кордону, а через 12-36 годин – українсько-угорського, причому рівні води можуть підніматися на 8-10 м.

Басейн річки Тиса зазнає впливу атлантичного, середземноморського та континентального клімату, які зумовлюють регіональні опади. Майже 60% басейну Верхньої Тиси щорічно отримують більше ніж 1000 мм опадів. Теплі повітряні маси з Середземного моря та з Атлантики викликають циклони, які супроводжуються потужними зливами на південному та західному схилах.

Середня багаторічна величина опадів в басейні р. Тиса коливається в межах 500-1600 мм/рік (див. Рисунок 8). Найбільша величина (близько 1 600 мм/рік) характерна для північно-західних Карпат та гір Апушені.

Найбільша максимальна товщина снігу, зафіксована у різних гірських частинах басейну р. Тиса, близько 100 см, з водним еквівалентом 250-300 мм. Найнижчі максимальні значення (40-60 см з водним еквівалентом 100-200 мм) були зареєстровані в долинній частині басейну.

У гірських регіонах паводки є звичайним явищем весною та влітку. Там вони підсилюються за рахунок низької інфільтраційної спроможності ґрунтів Карпатських гір. Такі паводки спричиняють значні затоплення низинних територій басейну.

Дощі в Карпатських горах можуть бути потужними і раптовими. Екстенсивний поверхневий стік, вирубка лісів у заплавах та каналізування річкових русел знижують спроможність водозбору зменшувати паводкову хвилю. При виникненні потужних опадів паводки створюють загрозу людському життю через те, що за відсутності достатньої акумуляційної спроможності рівні води швидко зростають.

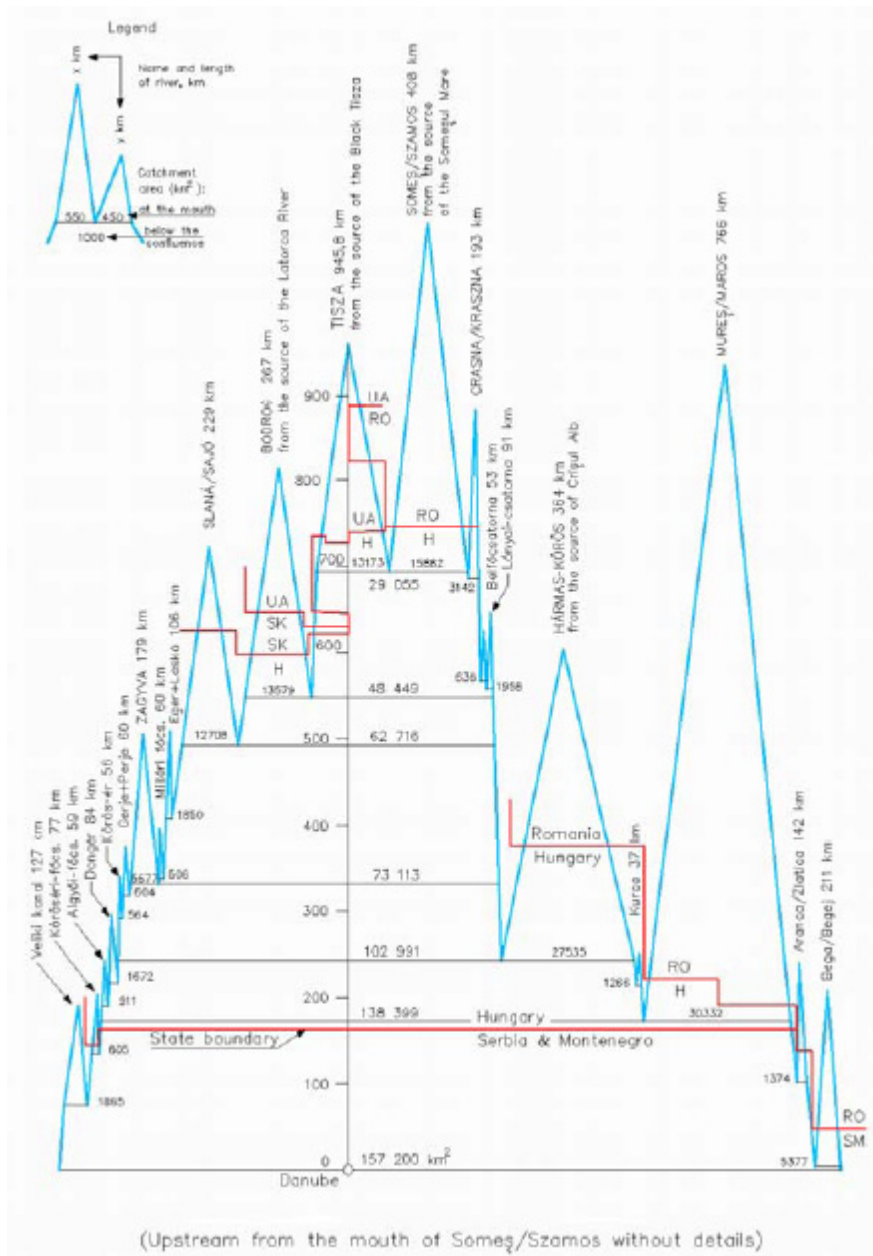


Рисунок 7. Гідрографічна структура басейну р. Тиса в Сербії

В Угорщині в басейні Середньої Тиси та Північного Масиву річні опади складають відповідно 500-700 мм. Спостерігається два піки опадів: перший – у квітні-червні і другий – у жовтні.

Тип конкретної паводкової хвилі також залежить від розміру суб-басейну, в якому вона формується. Погодна ситуація, яка може тривати днями і супроводжуватись частими дощами впродовж тижнів, спричиняє паводкову хвилю на середній та нижній ділянках р. Тиса. Атмосферні явища на невеликих водозборах, таких як Верхня Тиса, Бодрог та Кьорош, які часто тривають тільки 12-24 години, проте супроводжуються інтенсивними опадами, можуть викликати паводки. Часто паводки значної потужності можуть формуватися на малих річках (Загіва, Тарна та інші) та струмках, якщо зливові дощі тривають навіть лише декілька годин.

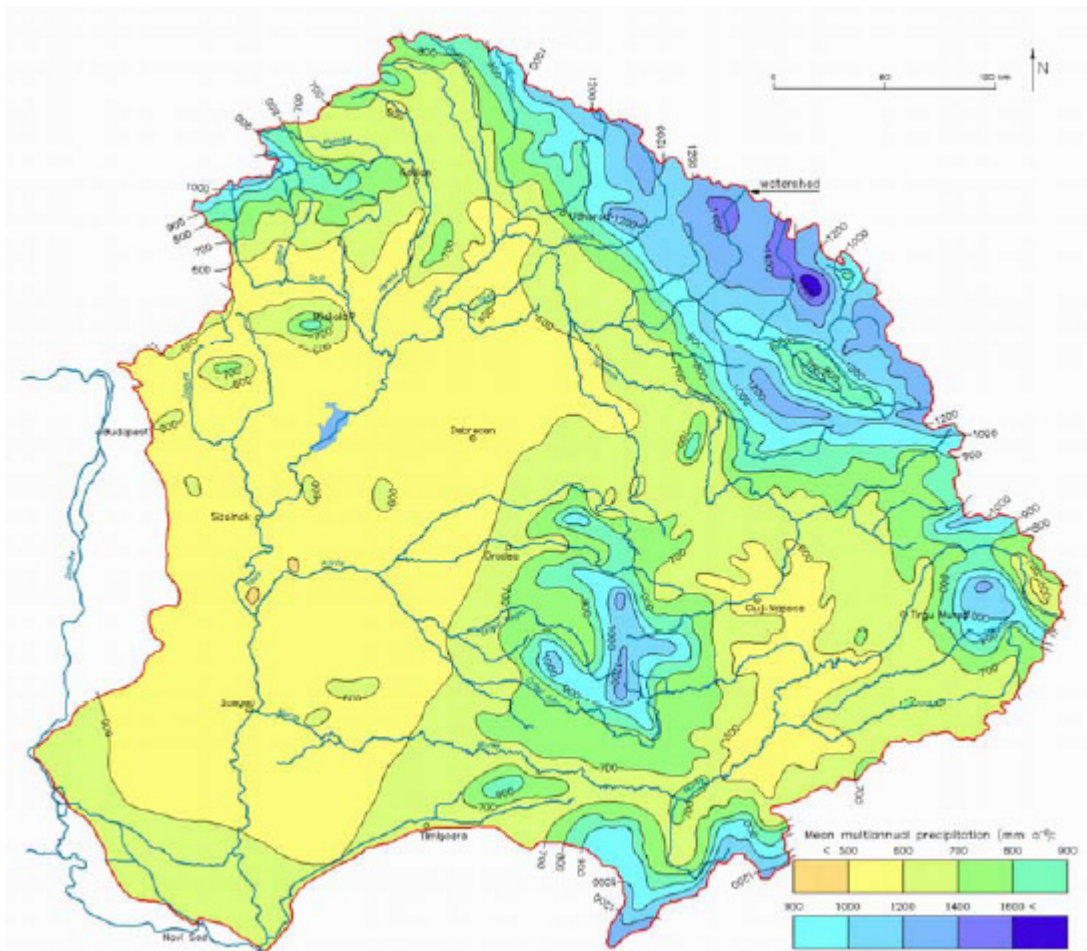


Рисунок 8. Ізогісти середніх багаторічних опадів у басейні р. Тиса

Угорська частина басейну р. Тиса може бути поділена, відповідно до режиму течії, на три ділянки: Верхню, Середню та Нижню Тису. За звичай, на Верхній Тисі вище впадіння р. Вишеу виникають три головних хвилі. Перша формується навесні за рахунок вод від танення снігу, у той час як ті, що проходять у травні та восени виникають через дощовий стік. Однак, нижче за течією від гирла р. Самош друга хвиля може наздогнати першу і ускладнити паводкову ситуацію, за рахунок значного збільшення тривалості паводка на Середній та Нижній Тисі, що також залежить від витрат паводкових хвиль, що надходять у головне русло з основних приток, таких як річки Бодрог, Кьорош та Марош.

Більшість приток Тиси, зокрема річки Самош, Бодрог та Кьорош, мають паводковий режим аналогічний р. Тиса. Виняток становлять Сайо та Марош, ложа яких складають потужні алювіальні відкладення.

Розподіл стоку протягом року свідчить про деякі характерні особливості, наприклад, що на більшості річок період межені триває з пізнього літа до наступної весни. Статистичний аналіз щодо річок та регіонів показує, що на угорській частині басейну р. Тиса паводки, менші за середні, ймовірно, формуються кожен другий або третій рік, більші за середні – кожен п'ять або шість років, у той час як надзвичайно високі можуть очікуватись з періодичністю 10-12 років.

Для режиму приток характерним є спалахи, коли паводкові хвилі виникають за рахунок раптового сніготанення або зливових дощів і тривають на угорській ділянці упродовж 1-2- днів, унаслідок чого на окремих річках за короткий проміжок часу, буквально за декілька годин, відбувається підйом рівнів води на декілька метрів.

У цьому сенсі Верхня Тиса і її притоки, нижче за течією від Кьороша, являють особливу паводкову небезпеку, бо через 28-36 годин після випадіння дощу рівні води можуть підніматися на 8-10 метрів на вході у прикордонний створ. На рисунку 9 показано середній річний стік в басейні р. Тиса.

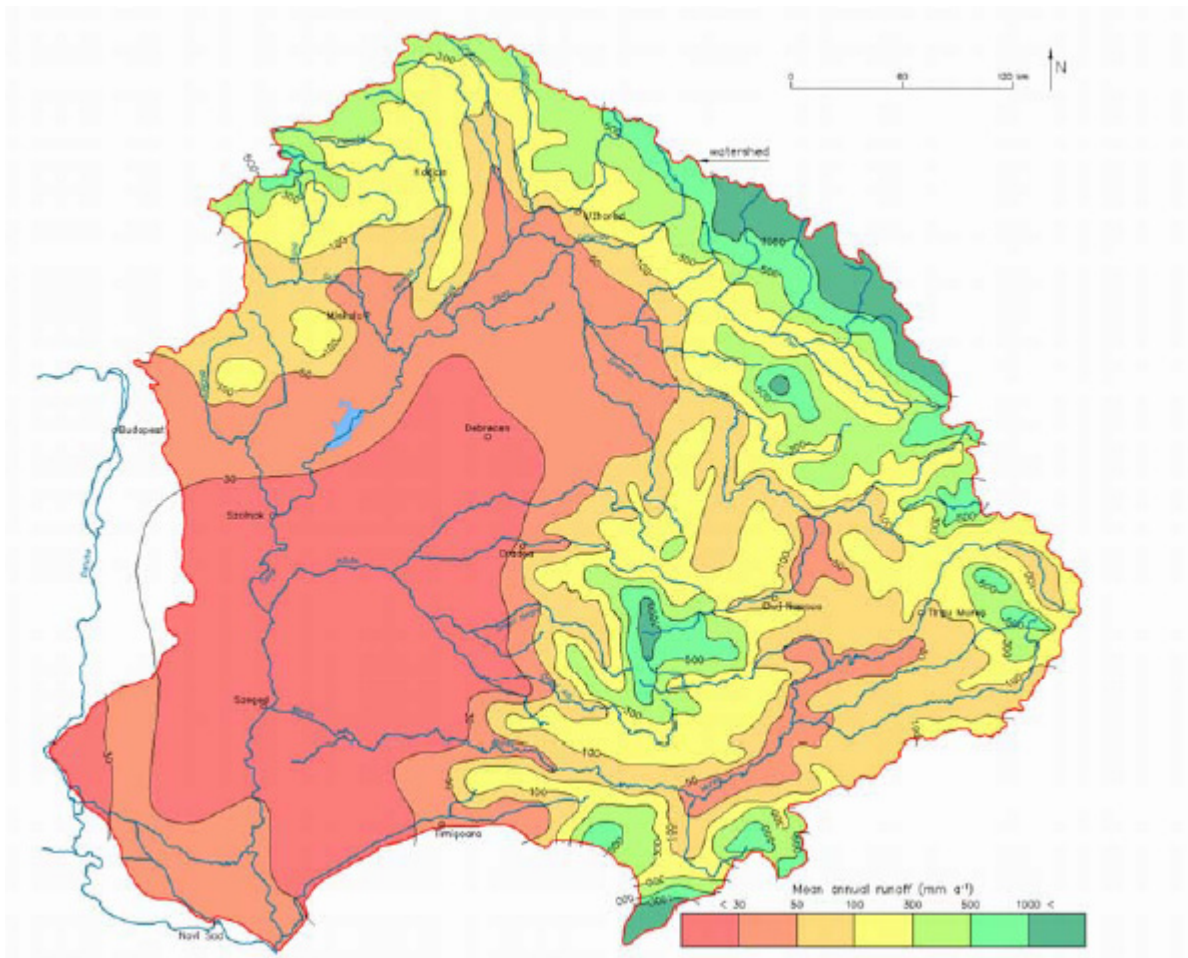


Рисунок 9. Середній річний стік басейну р. Тиса

2.1.1.3. Льодові умови

Льодові затори являють серйозну загрозу в контексті затоплення. Через кліматичні умови ламання льоду та утворення заторів є частим явищем в басейні р. Тиса. Нещодавно Словаччина повідомила про затоплення через формування льодових заторів на річках Бодрог та Слана.

Льодостав дуже часто спостерігається на угорській ділянці Тиси. Часто формуються льодові затори, коли поверхня покрита стоячим льодом. Навесні сніготанення зумовлює підняття рівнів води і ламання льоду. Під час цього дуже часто спостерігається формування льодових заторів. За допомогою криголамної флотилії на р. Тиса ці льодові затори можуть бути усунуті, що дозволяє зменшити небезпеку льодових паводків.

2.1.2. Заплави та протипаводковий захист

На території **Закарпаття** найстаріші інженерні протипаводкові споруди були побудовані на початку XVIII століття. На сьогодні протипаводковий комплекс складається з 824 км дамб, включаючи 690 км уздовж головних річок і 134 км – на малих річках і меліоративних каналах. Руслорегулюючі роботи виконані на довжині 82 км. Протипаводкова система також включає дренажні канали загальною протяжністю 1 344 км, на яких розташовано 1107 гідротехнічних

споруд. Загальна довжина берегоукріплень і берегових захисних споруд (струмененаправляючі стінки, габіони тощо) складає 274 км. Проектний критерій перевищення розрахункового паводка 0,5% забезпеченості для споруд «класу I» використаний для захисту більше ніж 100 000 га сільськогосподарських угідь. Споруди «класу IV», які захищають рекреаційні та санітарні зони, спроектовані на розрахунковий паводок 10% забезпеченості.

Для захисту власності та людського життя на **румунській** території були побудовані гідротехнічні споруди, які складають Національну систему протипаводкового захисту. Головними гідротехнічними елементами, які впливають на режим течії річок, є водосховища, обвідні канали, перекидання води із сусідніх басейнів у водосховища, а також дамби.

Ці типи інфраструктури є, фактично, найбільш ефективним інструментом для водного менеджменту через те, що за їх допомоги можливо здійснювати сезонне та річне регулювання різних об'ємів, забезпечувати протипаводковий захист та розбавлення у випадках аварійних забруднень.

У *басейні Сомеш-Туса* налічується 87 водосховищ різного призначення (водопостачання, гідроенергетика, протипаводковий захист, рибальство та зрошення), 9 дериваційних каналів загальною довжиною 169,4 км і проектною потужністю 47,3 м³/с, а також 514 регулювань річкового русла довжиною 1 005 км та 136 дамб сумарною довжиною 1 087 км. Завдяки цим спорудам забезпечується протипаводковий захист 16 міст, 74 промислових об'єктів, 31 000 будинків і садиб, 144 000 га територій, доріг, мостів, залізниць тощо. Більшість цих споруд призначені, переважно, для захисту населених районів, а не територій. Серед захищених населених пунктів можна виділити міста Клуж-Напока, Бая Маре, Бистриця, Залау, Деж, Беклян, Насауд та Жібоу.

В *басейні Кришури* налічується 46 водосховищ, переважно, протипаводкового призначення. Також є 5 дериваційних каналів загальною довжиною 249,1 км і проектною пропускною спроможністю 347,5 м³/с. 378 регулювань річкових русел сумарною довжиною 700 км і 218 дамб загальною довжиною 1 162 км, які захищають від паводків 29 міст, 138 промислових об'єктів, 59 000 будинків і садиб, територію 264 000 га, дороги, мости, залізниці та інші об'єкти.

В *басейні Муреша* існують 127 водосховищ сумарним об'ємом 685 млн.м³ та 7 дериваційних каналів загальною довжиною 264,0 км і проектною пропускною спроможністю 21,2 м³/с. 3 26 водосховищ з об'ємом понад 1 млн.м³, 17 є постійними та 9 - польдери. Також до протипаводкового комплексу входять 583 регулювань річкових русел загальною довжиною 816 км та 210 дамб сумарною довжиною 827 км. Ці споруди захищають від паводків 55 міст, 381 промисловий об'єкт, 69 000 будинків, 194 000 га територій, дороги, мости, залізниці та інші об'єкти.

У **Словаччині** в період з квітня 1999 року до березня 2002 року Словацьким підприємством водного господарства було проведено детальне дослідження водотоків у містах та селищах з точки зору протипаводкового захисту. Результати цього дослідження щорічно актуалізуються після проходження паводків в окремих річкових суб-басейнах. Загальні результати оцінки наведені нижче у таблиці.

Таблиця 1. Огляд оцінених ділянок водотоків у містах та селищах

Суб-басейн	Ділянки, що відповідають критеріям		Небезпечні ділянки		
	Кількість	Довжина, км	Кількість	Довжина, км	Кількість населення під безпосереднім впливом
Бодрог	117	80,55	712	640,15	30 000
Слана	80	48,59	472	452,37	7 000
Бодва	11	9,50	45	48,40	780
Горнад	24	31,87	313	275,10	70 300

Цифри свідчать, що тільки 12% довжини річок захищені належним чином у цих річкових басейнах.

Приблизно половина території **Угорщини** розташована у басейні р. Тиса. Сучасний рівень протипаводкового захисту є результатом інтенсивного планового розвитку водного господарства упродовж двох століть. На початку 19-го століття 20 000 км² великої заплави (20% Угорської рівнини) у різні пори року постійно затоплювалось. *Розвиток протипаводкового захисту* в басейні р. Тиса розпочався з регулювання русел на ізольованих ділянках окремих приток та будівництва на них берегоукріплень. Пізніше, у 1846 році почав втілюватись амбітний комплексний проект. Майже за 150 років було побудовано 4 500 км берегоукріплень (дані 1980 року), що дозволило захистити територію 27 000 км². (На сьогодні угорська система налічує 2 900 км берегоукріплень, які захищають територію 18 000 км²).

Таблиця 2. Річкова мережа на угорській частині басейну Тиси та заплави, що затоплюються паводком 1% забезпеченості

Річки	Басейн Тиси			Угорщина			% басейну Тиси		
	Довжина	Площа заплави	Об'єм міждамбового простору	Довжина	Площа заплави	Об'єм міждамбового простору	Довжина	Площа заплави	Об'єм міждамбового простору
	км	км ²	10 ³ га	км	км ²	10 ³ га	км	км ²	10 ³ га
	1 450	16 500	100,3	2 800	22 500	151,8	51,8	73,3	66,1
Малі річки, головні струмки	380	390	-	1 820	1 600	-	20,9	24,4	
Усього	1 830	16 890	100,3	4 620	24 100	151,8	39,6	70,1	66,1
Захисні дамби	2 700			3 900			69,2		
Літні дамби	208		29,0	354		38,5	58,8		75,3

Протипаводковий захист охоплює 97% заплав на угорській частині басейну Тиси. Ці заплави поділяються на 149 заплавних басейнів. Співвідношення кількості заплавних басейнів на водозборах Дунаю і Тиси є приблизно 1:3, що яскраво демонструє важливість протипаводкового захисту в басейні Тиси. Особливостями заплавних басейнів в долині Тиси є наявність 96 заплавних суб-басейнів загальною площею 15 286 км², на яких проживає 1 448 702 жителів, розташовано 418 населених пунктів, у тому числі 60 міст. Всі вони захищені берегоукріпленнями (дамбами) сумарною довжиною 2 935 км.

Відповідно до чинного угорського законодавства, протипаводковий захист має надійно захищати від нельодового паводка, із запасом над розрахунковим рівнем 1,0-1,5 метрів. З міркувань безпеки при визначенні розмірів мінімального поперечного профілю дамб також враховується рух транспорту та перевезення гребенем дамб у надзвичайних ситуаціях та їх тривала експлуатація за допомогою механічного обладнання. У результаті, берегоукріплення підняті на 5-6 м над природним рівнем прилеглої території.

З 1966 року аварійні водосховища заповнювались паводковим стоком на річках Кьорош, Беретьо, Бодрог, Загіва та їх притоках.

2.1.3. Характеристика землекористування та відомі ризики

Найвищі частини басейну Тиси вкриті лісами. Найнижчі частини та заплави використовуються для інтенсивного сільського господарства, за виключенням великих водно-болотних угідь та територій традиційних пасовищ.

Важливою характеристикою будь-якого річкового басейну є територіальний розподіл проникності його поверхні, що впливає як на дренажну мережу, так і на режим поверхневого стоку (Рисунок 10). Стосовно басейну р. Тиса, значна частина його поверхні – близько 70%, включаючи Велику угорську рівнину та Трансільванський басейн, – є проникна. Напівпроникні території розташовані, переважно, у гірських районах Чергат та Бук та у басейнах річок Сомеш/Самош і Муреш/Марош, для яких характерні піщано-гравійні відкладення. Непроникними є кристалічні та метаморфічні скельні формації у словацьких Рудних горах, а також північні та північно-східні Карпати.

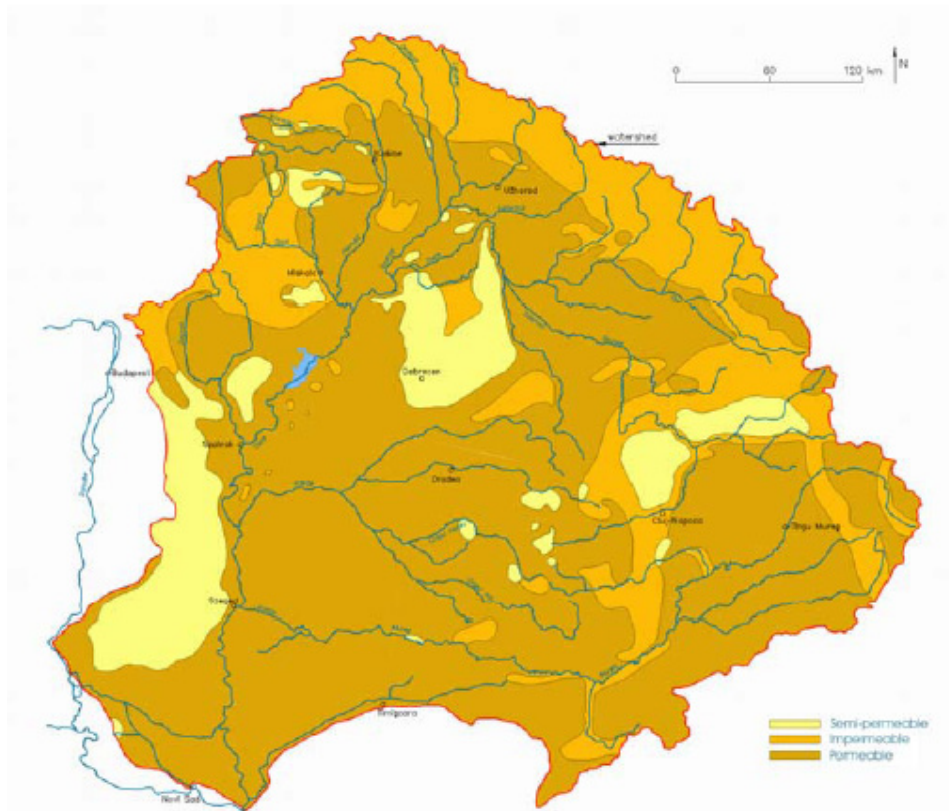


Рисунок 10. Проникність поверхні в басейні р. Тиса

Стосовно рослинного покриву, з гідрологічної точки зору важливим є розміри та розповсюдження лісів. В басейні р. Тиса територія, вкрита лісами, складає у середньому 26%. Ліси сконцентровані у північній та східній частинах басейну, у той час як на Великій угорській рівнині та в Трансільванському басейні їх розповсюдження носить поодинокий характер, що відображено на Рисунку 11.

Особливої важливості в басейні р. Тиса набувають природоохоронні аспекти, пов'язані з урбанізованими територіями. Швидка урбанізація в регіоні створює додаткове навантаження на навколишнє середовище, включаючи біорізноманіття та традиційні ландшафти.

З огляду на те, що обмежена кількість продуктивних земель в Закарпатті значним чином стримує процес урбанізації територій, комунікаційний та економічний розвиток річкової долини, катастрофічні паводки тут мають вирішальний вплив на життєдіяльність населення.

Український проект Автоматизованої інформаційно-вимірювальної системи (АІВС) ТИСА II включає встановлення 43 автоматичних гідрометричних станцій на р. Тиса та її притоках. Дані від станцій передаються до м. Ниредьгаза, Угорщина, в рамках українсько-угорського співробітництва. Прикладом плідного міжнародного співробітництва в басейні є передача Україні радарних метеорологічних даних з Угорщини, Румунії та Словаччини. Три радарних станції покривають майже всю територію Закарпаття і дозволяють прогнозувати дощові опади.

В **Румунії** останніми роками були впроваджені три проекти: SIMIN (Національна метеорологічна інтегрована системи), DESWAT (Руйнівна вода) та WATMAN (Водний менеджмент).

SIMIN інтегрує дані, що надходять з існуючої в Румунії системи, з високотехнологічним радарним полем, станціями з поверхневими гідрологічними сенсорами, системами обробки даних та прогнозами, що базуються на супутникових даних. Система була введена в експлуатацію у вересні 2003 року.

Проект DESWAT на першій стадії передбачав модернізацію інформаційної гідрологічної системи, починаючи з отримання даних від 600 автоматичних станцій, розташованих на річках, 250 автоматичних станцій з датчиками та 64 автоматичних станцій якості води, з подальшим розвитком систем передачі, які включають класичну радіо систему, системи GSM та супутникового зв'язку.

Пакет програмного забезпечення для гідрологічного прогнозування буде модернізований, розширений і включатиме напівавтоматизовані процедури для розробки попереджень, прогнозів та інформаційних продуктів для прийняття управлінських рішень, засобів масової інформації та населення.

WATMAN – це проект, за допомогою якого буде реалізовуватись Національна стратегія у сфері водного менеджменту. Він інтегруватиме вихідні дані з систем SIMIN та DESWAT і, в кінцевому рахунку, виконуватиме функції Інформаційно-дорадчої інтегрованої системи. Перші два проекти, за рахунок модернізації гідрологічної та метеорологічної систем, вироблятимуть дані та прогнози в режимі реального часу, які будуть вхідними даними для інфраструктури WATMAN, що оптимізуватиме систему інтегрованого водного менеджменту.

На **угорській** частині басейну р. Тиса функціонують 17 синоптичних станцій, які окрім стандартних спостережень з періодичністю в три години можуть надавати інформацію кожну годину. Також в басейні встановлені 31 кліматична станція, які надають інформацію з періодичністю 12 або 24 години, 56 гідрометеорологічних станцій, які діють в системі регіональних водних управлінь і можуть розширювати набір даних у період проходження паводків.

Наземні засоби вимірювання опадів доповнюються двома метеорологічними радарними в Будапешті та у Ниредьгаза-Напкор, які покривають басейн р. Тиса. На кінець 2001 року в басейні працювало близько 30 телеметричних опадомірів, за допомогою яких відбувалось калібрування радарних вимірів.

Для вимірювання рівнів води на угорській ділянці р. Тиса та її притоках функціонують 87 водомірних постів. Стандартна модель вимірювання включає здійснення вимірів двічі на добу, проте передачу інформації один раз на добу. Понад 40 водомірних постів, оснащених записуючим та телеметричним обладнанням, частіше передають інформацію регіональним центрам. Під час паводкової загрози всі станції частіше передають інформацію, з періодичністю 2 або 1 година. Упродовж паводкового періоду спеціальні зчитувальні пристрої, загальна кількість яких становить 240 одиниць, також передають відповідну інформацію.

Метеорологічні попередження розробляє Національна метеорологічна служба. Ці попередження надходять до регіональних управлінь довкілля та водного господарства (KOVIZIG) безпосередньо або через Підрозділ готовності Центрального управління довкілля та водного господарства (VKKI)

та Національної служби гідрологічного прогнозування (NHFS-VITUKI). Розповсюдження гідрологічних попереджень є головним обов'язком регіональних водних управлінь, хоча будь-яка структура (NHFS тощо), яка отримала інформацію про необхідність розповсюдження паводкового попередження або про паводкову небезпеку, зобов'язана невідкладно передати її по інстанції.

Регулярні (щоденні) гідрологічні прогнози для р. Тиса та її головних приток (46 станцій спостереження) розробляє NHFS-VITUKI. Для цього використовується концептуальна, структурована на модульній основі моделююча система GAPI/TAPI, яка включає модулі прогнозування опади-стік (з суб-модулями акумуляції снігу та його танення, а також промерзання ґрунту), конфігурації русла, статистичної актуалізації та спрощений гідравлічний модуль зворотної течії. Прогнозування паводкових піків здійснюється відповідно до спеціальних Правил гідрометеорологічної діяльності під час паводків – Директиви VKKI, виконання яких належить до компетенції територіальних водогосподарських органів. У щоденній практиці NHFS-VITUKI також використовує результати Європейської системи паводкових попереджень (EFAS).

Здійсненням моніторингу, вимірювань, збиранням та обробкою гідрологічних та метеорологічних даних в **Сербії** займається Республіканська гідрометеорологічна служба. Ця служба також передає відповідну інформацію та прогнози, отримані як з територій країни, так і з поза її меж всім учасникам протипаводкового захисту. Дані збираються від 8 станцій, розташованих на території сербської частини басейну р. Тиса, а також від 25 іноземних станцій (Угорщина та Румунія).

2.1.5. Інформація про нещодавні паводки

В **Україні** з кінця 1960-х років спостерігається тенденція до збільшення потужності та частоти паводків, та їх впливу на економіку. Дуже великі паводки були зафіксовані у травні 1970 року, грудні 1993 та листопаді 1998 років, а у березні 2001 пройшов найпотужніший за всю історію паводок. Його можна порівняти з липневим 2008 року паводком, проте останній вразив не весь басейн р. Тиса, а тільки ділянку, розташовану нижче за течією від впадіння р. Вишеу (лівостороння румунська притока р. Тиса).

Через високу зливову активність, кліматичні умови, фізичні та географічні фактори паводки на території **Румунії** є частим явищем.

Останніми роками частота формування паводків значно збільшилася. У 2005, 2006 та 2008 роках мали місце небезпечні, аномальні гідрологічні та метеорологічні явища, результатом яких стали людські жертви та величезні матеріальні збитки.

У 2005 році загальні матеріальні збитки від паводків в басейнах річок Тіміш, Олт, Сірет та Яломиця склали приблизно 1,66 млрд. євро, що дорівнює 0,6 % від ВВП.

Найпотужнішим з 1898 року на румунській ділянці р. Дунай був паводок, зареєстрований у квітні 2006 року. Його наслідком стали численні прориви дамб на багатьох ділянках. У липні 2008 року історичні витрати води та рівні були зафіксовані в басейнах річок Тиса, Прут та Сірет.

Великі історичні паводки на **Словацькій** частині басейну р. Тиса мали місце у 1646, 1772, 1813, 1816, 1817 та 1888 роках. Паводок з рівнем води, що відповідав приблизно 1% забезпеченості, вразив територію країни у 1924 році. У другій половині ХХ сторіччя, після реалізації комплексу протипаводкових заходів, осушувальних меліорацій та руслорегулюючих робіт, паводки виникали у 1967, 1974, 1979, 1980, 1989 та 1992 роках. Відповідно до інформації Державного підприємства водного господарства, пізніше теж виникали потужні паводки.

Останній період включає неповних дванадцять років (1997-2008), що удвічі більше за шестирічний період, визначений Директивою 2000/60/ЕС Європейського парламенту та Ради для перегляду і актуалізації попередньої оцінки та управління паводковими ризиками. За цей період було зафіксовано 19 паводків, з яких 5 – стрімких, 8 – внаслідок інтенсивних дощів, 4 – комбінованих дощових та снігових та 2 – унаслідок снігових заторів. Найпотужнішим була паводок на р. Горнад

у липні 1998 року, який забрав 50 людських життів та завдав тяжких збитків 60 населеним пунктам.

За останні сто років на території **Угорщини** було зареєстровано багато потужних паводків: у 1879 році - весняний паводок, у 1888 – паводок, сформований зимовими опадами, у 1895 – спричинений інтенсивним сніготаненням, у 1919 – викликаний весняними зливами. Паводок 1932 року, що сформувався унаслідок великих витрат води на притоці Марош, був підсилений надзвичайно високими рівнями води на Середній та Нижній Тисі. Серед весняних паводків найвищими за рівнями води були катастрофічні і довготривалі паводки 1970 року, спричинені синхронізацією великих витрат на головному руслі і на притоках. Унікальним за період спостережень був льодовий паводок 1985 року на ділянці Верхньої Тиси.

Останні чотири роки, після відносно сухого десятиліття, аномальні паводки щорічно встановлюють нові рекорди щодо рівнів води на окремих спостережних створах. За період у майже 28 місяців, з листопада 1998 до березня 2001 років, Тисою пройшли чотири паводкових хвилі. Великі території були затоплені одночасно недренованим поверхневим стоком та стрімкими паводками надзвичайної висоти на декількох другорядних водотоках.

Нещодавній паводок 2006 року створив нештатну ситуацію, коли витрати води на р. Тиса не були занадто високими, проте співпали з потужною повінню на р. Дунай, в результаті чого Тиса була підпертою і виникла критична ситуація на Нижній Тисі (угорській та сербській ділянках).

У ХХ столітті багато потужних паводків пройшло **сербською** ділянкою р. Тиса (1919, 1924, 1932, 1940, 1944, 1947, 1965 та 1970 роки), однак система протипаводкового захисту витримала їх натиск. Після капітальної реконструкції протипаводкових дам першим іспитом на міцність був паводок 2000 року, який також пройшов без ускладнень. Останній паводок на р. Тиса виник у 2006 році і співпав у часі з повінню на Дунаї. Рівні води на більшості нижніх ділянок р. Тиса були дуже високими через підпір дунайською водою. Служби протипаводкового захисту, громадяни та армія ціною надзвичайних зусиль не допустили переливу правобережної дамби та проривів у декількох слабких місцях.

2.2. Огляд та оцінка запланованих довготермінових заходів

На сьогодні немає Плану протипаводкових дій, що охоплює всю територію України, а також уніфікованого законодавчого акту, який регулює протипаводкові питання. Натомість розроблені і затверджені декілька національних програм, зокрема:

- Програма комплексного протипаводкового захисту в басейні р. Тиса в Закарпатській області на 2002-2006 роки і прогноз до 2015 (2001),
- Національна програма екологічного оздоровлення басейну Дніпра (1997),
- Комплексна програма захисту сільських населених пунктів і сільськогосподарських угідь від шкідливої дії вод на період до 2010 року та прогноз до 2020 року (2000),
- Комплексна програма ліквідації наслідків підтоплення територій в містах та селищах України (2003).

У 1998 та 2001 роках в Закарпатті пройшли катастрофічні паводки, що завдали суттєвої шкоди власності та населенню.

Як відповідь, Державний комітет України по водному господарству розробив *«Схему комплексного протипаводкового захисту в басейні р. Тиса в Закарпатській області»*. Для реалізації протипаводкових заходів, передбачених Схемою, він також розробив відповідну *«Державну програму комплексного протипаводкового захисту в басейні р. Тиса в Закарпатській області на період 2002-2006 роки та прогноз до 2015 року»*. У 2005 році ця Програма була переглянута і терміни її виконання перенесені на період 2006-2015 років.

Основні підходи, визначені Програмою включають:

- будівництво нових протипаводкових споруд, головним чином акумуляційних сухих польдерів та сухих протипаводкових ємностей у верхній частині р. Тиса;
- реконструкцію існуючих гідротехнічних споруд та їх експлуатацію;
- будівництво та реконструкцію залізничних та автомобільних мостів, захисних стінок, переїздів, водопропускних споруд та іншої інженерної інфраструктури;
- заборону будівництва житлових будинків та промислових об'єктів у зонах можливого затоплення;
- покращення якісного та кількісного моніторингу водних ресурсів;
- впровадження у водне, сільське та лісове господарство безпечних для довкілля технологій згідно з вимогами Водного, Сільськогосподарського та Лісового кодексів України та інших законодавчих актів.

З огляду на важливість Програми, вона має певні недоліки:

- сфокусована, переважно, на будівельних заходах,
- не враховує зміну клімату,
- не повною мірою відповідає вимогам Паводкової Директиви ЄС 2007 року, хоча відображає її окремі аспекти (розробка карт паводкової небезпеки та паводкових ризиків).

Упродовж перших років реалізації Програми вона хронічно недофінансовувалась, проте в останні три роки (2006-2008) фінансування здійснювалось у повному обсязі. З огляду на економічну кризу, яка розпочалась восени 2008 року, не важко передбачити, що, принаймні, у 2009 році Програма не буде повністю профінансована.

Національний план попередження паводків і протипаводкового захисту є частиною **румунської** національної політики і визначає необхідні інструменти для національної координації і басейнового співвідношення інвестицій у водогосподарську сферу. Короткострокова **Національна стратегія управління паводковими ризиками**, прийнята у грудні 2005 року, бере до уваги такі аспекти і пріоритети:

- попередню оцінку;
- критичний аналіз існуючої системи протипаводкового захисту;
- базові принципи національної стратегії управління паводковими ризиками в середньо - та довгостроковій перспективі;
- зниження ризиків, що означає зменшення як вразливості, так і об'єктивних факторів;
- необхідність вжиття як структурних, та і неструктурних заходів;
- необхідність врахування всіх місцевих та регіональних особливостей;
- європейський контекст: директиви, фонди.

Існуюча законодавча база надає центральним органам влади і місцевим адміністраціям юридичну підтримку для попередження, захисту та діяльності з підготовки з питань управління паводковими ризиками (Інструкції були прийняті у 2005 році).

В **Угорщині** порядок удосконалення управління паводковими ризиками в річкових басейнах був визначений на таких принципах та засадах:

- визначені висота та розміри поперечного перерізу дамб,
- структурні характеристики берегоукріплень,

- явища, що виникали під час проходження паводків та їх дослідження,
- кількість захищеного населення та громад,
- масштаби потенціальних збитків,
- можливість обмеження паводків.

За результатами ґрунтовних досліджень Міністерство транспорту та водного господарства представило, як перший крок, пропозиції щодо удосконалення берегоукріплень загальною довжиною 740 км, які були схвалені Урядом і зафіксовані у Розпорядженні № 2003/2002 (I.11) з терміном реалізації 5 років.

Упродовж 1998 - 2000 років чотири надзвичайні паводкові хвилі прокотилися річкою Тиса. Загальні витрати на протипаводковий захист, невідкладні заходи та реконструкцію склали близько 120 млрд. угорських форинтів. Як наслідок, у суспільстві зросло усвідомлення як паводкових загроз, так і необхідності підвищення рівня паводкової безпеки.

Уряд на своєму спеціальному засіданні 26 лютого 2003 року в м. Сольнок затвердив концептуальний план підвищення паводкової безпеки в басейні р. Тиса. Розроблені пропозиції, також відомі як «Удосконалений план Вашархелі», включають комплексну програму, до складу якої, окрім забезпечення більш високого рівня паводкової безпеки, також увійшли питання покращення стандартів життя сільського та міського населення в регіоні, формулювання та впровадження нових типів агро-екологічного землекористування на польдерних територіях, призначених для тимчасового акумулювання паводкового стоку, а також інфраструктури в населених пунктах басейну р. Тиса.

На першому етапі, який включав 2004 – 2007 роки, запропоновані заходи щодо підвищення рівня паводкової безпеки включали відновлення пропускної спроможності міждамбового простору, збереження та відновлення природного стану ділянок річки біля м. Тівадар, а також від м. Сольнок до державного кордону на півдні країни. Також були розпочаті роботи з будівництва акумуляційних польдерів, з яких шість розташовані у стратегічних місцях.

Була досягнута домовленість щодо принципів, відповідно до яких

- визначені та закріплені місця розташування польдерів,
- визначені розміри компенсації фермерам на випадок тимчасової акумуляції паводкового стоку на їх землях,
- запропоновані відповідні методи ведення сільського господарства на цих землях.

Вартість робіт за чотири перших роки реалізації Програми склала 130 млрд. угорських форинтів, з яких половина була спрямована на протипаводкові заходи, а решта – на розвиток сільських територій, агро-екологічне фермерство та проекти інфраструктурної модернізації.

До середини 2005 року, паралельно з виконання першого етапу Програми, були підготовлені наукові та технічні засади наступної, другої фази.

Після входження до Європейського Союзу у травні 2004 року виникла необхідність доопрацювання Програми для забезпечення її відповідності новим фінансовим інструментам ЄС. Наразі нова Програма включає:

- зміцнення існуючих захисних дамб на основі сучасних проектних стандартів (1% розрахунковий паводок плюс 1 м запасу по висоті);
- відновлення пропускної здатності річкових заплав за рахунок створення «гідравлічних коридорів», шириною 300-600 метрів (зони з меншим гідравлічним опором);

- перенесення дамб з метою ліквідації вузьких місць;
- будівництво протипаводкових акумуляційних польдерів для забезпечення додаткової безпеки на випадок якщо паводок перевищить проектну забезпеченість.

На сьогодні завершено будівництво двох з перших шести протипаводкових акумуляційних польдерів (Ціганд та Тисароф), а також перенос дамби в районі Ракоцифалва.

Режим паводків в басейні р. Тиса формується вище за течією, за межами території Сербії. Тому, найбільш суттєві впливи на безпеку системи протипаводкового захисту на сербській ділянці р. Тиса включають:

- **Тенденцію збільшення рівнів паводків** (через природні та антропогенні фактори). Під впливом нових споруд або робіт в басейні р. Тиса характеристики розрахункового паводку можуть змінюватись, зменшуючи рівень протипаводкового захисту на сербській території.
- **Несприятлива синхронізація** паводкових хвиль на річках Тиса (Угорщина) та Муреш (Румунія) через втручання на верхніх ділянках.
- **Зміну клімату.**

Після паводку 2006 року на р. Тиса розпочалась реконструкція правобережних дамб. Реконструкція більшості ділянок довжиною 15 км майже завершена, на 2009 рік заплановано зміцнити тільки 3 км.

Поряд із структурними заходами, згаданими вище, також планується розвивати неструктурні елементи:

- У рамках Сербсько-Угорської та Сербсько-Румунської двосторонніх комісій плануються заходи з попередження/обмеження паводкової небезпеки та виключення/зменшення наслідків.
- Спільний проект Шведського агентства служби спасіння (SRSA) та Сербської водної дирекції «Розробка першої редакції Плану управління паводковими ризиками в басейні р. Тамнава, Сербія». На основі провадження Паводкової директиви, цей проект сприятиме зміцненню спроможності сербських організацій, що відповідають за протипаводковий захист. Передбачається, що в результаті реалізації проекту, зокрема його практичної складової, будуть поглиблені знання інших заінтересованих сторін щодо паводкової проблематики.
- Наразі на завершальній стадії знаходиться проект «Підготовка Інформаційної системи водного господарства для Республіки Сербія», який фінансується Європейським Союзом EU (WMIS - EuropeAid/121208/D/SV/YU - Project N 05SER01/05/004). Метою проекту є розробка ефективних інструментів для управління інформацією та даними для підтримки водного господарства у масштабі усієї країни.

3. ВИЗНАЧЕНІ ЦІЛІ

Україна визначила цілі щодо протипаводкового захисту в басейні р. Тиса в «Програмі комплексного протипаводкового захисту в басейні р. Тиса в Закарпатській області на 2002-2006 роки і прогноз до 2015 року», зокрема:

- створити безпечні умови для населених пунктів та промислової діяльності в басейні Верхньої Тиси;
- покращити гідрологічний режим річок та ставків;

- забезпечити регулювання поверхневого стоку з метою оптимізації витрат води під час паводків;
- забезпечити ефективне просторове використання сільськогосподарських угідь, міст та інших населених пунктів;
- мінімізувати можливі збитки від паводків.

Ця Програма була переглянута у 2005 році і її реалізація запланована у 2006-2015 роках (див. нижченаведену таблицю).

Таблиця 3. Головні напрями реалізації української Програми

Етапи	Роки	Заходи
1	2006-2015	Визначення зон затоплень паводками різної забезпеченості на основі сучасних технологій гідрологічних досліджень, геодезичних та математичних розрахунків; Реконструкція та будівництво нових дамб та інших берегоукріплень; Регулювання річкових русел та інші заходи.
2	2006-2015	Будівництво акумуляційних польдерів у долинній частині регіону.
3	2008-2015	Будівництво сухих акумулюючих ємностей у гірській частині регіону.

Румунський середньостроковий План дій щодо протипаводкового захисту (2009-2012 роки) вже розробляється і включає створення нових гідротехнічних споруд у зонах, що часто зазнають впливу паводків, підвищення рівня безпеки існуючих споруд і завершення поточного будівництва. План дій передбачає 1 850 км регулювання річок, 976 км дамб, 810 км зміцнення берегів річок, завершення робіт у двох водно-болотних угіддях в гідрографічному басейні Кришул Негру та надання статусу водно-болотних угідь новим зонам, а також завершення проектів DESWAT та WATMAN.

Для інвестування у протипаводковий захист існують такі критерії пріоритетності:

- включення запропонованих робіт у стратегію Міністерства довкілля;
- фактичний рівень безпеки протипаводкових споруд;
- діапазон збитків, яких можна уникнути в результаті реалізації проектів;
- стан розробки технічної та економічної документації;
- фінансові можливості;
- стан зайнятих територій.

Словацькі заходи щодо зменшення негативного впливу паводків на людське життя та здоров'я, довкілля, економічну діяльність, культурну та історичну спадщину залежать від джерел загрози та умов конкретної території, що знаходиться під загрозою. Неможливо знайти універсальні рішення та заходи, які можна застосувати будь-де через те, що вони, принаймні, повинні враховувати:

- джерела та напрямки паводків;
- природу та умови формування поверхневого стоку на водозборах;
- природні умови територій, що перебувають під загрозою;
- видатки на протипаводкові заходи та їх співвідношення із захищеною власністю.

«Оновлений План Вашархелі» в **Угорщині** визначає такі цілі:

- забезпечити в басейні р. Тиса захист від 1% паводків шляхом
 - зміцнення існуючих дамб для захисту від розрахункового паводка та
 - відновлення природної пропускної здатності заплав,
- зменшити рівень 0,1% паводка близько 1 м за рахунок
 - «надання більшого простору річці» (будівництво регулюючих ємностей для акумулювання паводкового стоку,
- надати можливість для природного розвитку та зміни землекористування за рахунок
 - створення (відновлення) водно-болотних угідь,
 - забезпечення «іригаційною » водою територій польдерів під час невеликих паводків,
 - створення технічних засад для кращого водного менеджменту на територіях польдерів за рахунок будівництва систем водорозподілу.

Враховуючи фактичні умови протипаводкового захисту та проблеми (особливо розміри зон впливу паводків та можливі збитки), критерії реалізації Головного плану розвитку водного господарства **Республіки Сербія**, довгострокова стратегія протипаводкового захисту в басейні р. Тиса передбачатиме наступне:

- існуючі проекти протипаводкового будівництва залишатимуться незмінними, у той же час планується:
 - регулярний догляд за протипаводковими спорудами, відповідно до критеріїв, стандартів та нормативів,
 - реконструкція або/та будівництво протипаводкових споруд для зменшення паводкової загрози,
- поступове та широке впровадження неструктурних протипаводкових заходів (удосконалення процедури прогнозування паводків та оповіщення, впровадження паводкових карт у просторове планування тощо).
- міжнародне співробітництво з питань управління паводками на річках, що перетинають державний кордон з Угорщиною та Румунією.

3.1. Регулювання землекористування та просторового планування

Всі п'ять країн розглядають землекористування та просторове планування як вирішальні фактори для управління паводковими ризиками. Картування паводкових ризиків стоїть першим пунктом на порядку денному. Тому, карти паводкових ризиків повинні бути відображені у просторовому планування та дозволах на будівництво. У цьому контексті необхідно встановити обмеження для регулярно або потенційно затоплюваних регіонів.

У наступному розділі наведені індивідуальні цілі, визначені кожною країною. Хоча спостерігається певна схожість, оригінальні тексти, надані кожною країною до цього розділу, наведені без змін для кращого відображення її планів.

3.1.1. Цілі, визначені Україною

Регулювання землекористування та просторового планування включають наступні напрями:

- визначення захисних смуг уздовж берегів водних об'єктів, як визначено у Водному кодексі (Стаття 88) та Земельному кодексі (Стаття 13);
- переселення жителів з паводконебезпечних територій, які не можуть бути захищені інженерно-технічними методами;

- заборона будівництва житлових будинків і промислових об'єктів у паводконебезпечних зонах ;
- ренатуралізація земель шляхом їх возз'єднання з колишніми заплавами;
- розробка карт паводкової загрози та паводкових ризиків, відповідно до вимог Паводкової директиви ЄС;
- впровадження дружніх до довкілля технологій землекористування та водокористування;
- подальший розвиток систем меліоративних каналів.

3.1.2. Цілі, визначені Румунією

Існуючі локальні міські плани розвитку повинні включати карти фактично затоплюваних територій, які базуються на історичних та наукових даних. Ці карти розробляються в рамках місцевих Планів протипаводкового захисту і мають актуалізуватись кожні чотири роки.

3.1.3. Цілі, визначені Словаччиною

- Плани ландшафтного та просторового розвитку містять і враховують карти паводкових загроз та карти паводкових ризиків,
- Визначені обмеження щодо землекористування у паводковразливих зонах.

3.1.4. Цілі, визначені Угорщиною

- Включення положень Паводкової Директиви ЄС в Угорський Водний Акт,
- Підготовка карт паводкових ризиків,
- Розробка планів управління паводковими ризиками.

3.1.5. Цілі, визначені Сербією

- Муніципальні плани просторового розвитку містять карти паводкових загроз (як потенційно, так і фактично затоплювані території), а також карти паводкових ризиків.
- Визначені обмеження щодо землекористування у паводковразливих зонах.

3.2. Відновлення колишніх або створення нових акумуляційних ємностей

Для зменшення поверхневого стоку кожна країна басейну р. Тиса розглядає декілька типів заходів із затримання води на своїй території упродовж більш тривалого періоду, ніж на сьогодні. Водно-болотні угіддя, сухі водосховища та польдери розглядаються як дієві інструменти. Комплексне використання водосховищ (енергетика, зрошення, управління ризиками тощо) не видається достатньо ефективним рішенням, хоча деякі природничі заходи, розбудова водно-болотних угідь і водогосподарські заходи у межах польдерів можуть урізноманітнити загальну картину.

3.2.1. Цілі, визначені Україною

- Відновлення функцій колишніх заплав шляхом будівництва польдерів у низинній частині басейну р. Тиса;
- Створення акумуляційних ємностей шляхом будівництва сухих захисних ємностей у гірській частині басейну р. Тиса.

3.2.2. Цілі, визначені Румунією

Наразі не затверджено жодного спеціального плану.

3.2.3. Цілі, визначені Словаччиною

- Вода в кожному суб-басейні затримується якомога довше – реалізація неструктурних заходів у масштабі усього суб-басейну на землях лісового та сільськогосподарського призначення.
- Застосування дієвих інструментів для затримання води – водогосподарські ємності та польдери.
- Надання відповідного простору для проходження паводкових хвиль, особливо на населених територіях.

3.2.4. Цілі, визначені Угорщиною

- Відновлення колишніх акумуляційних ємностей шляхом спорудження протипаводкових польдерів уздовж р. Тиса;
- Підтримання у належному стані існуючих акумуляційних ємностей на притоках р. Тиса.

3.2.5. Цілі, визначені Сербією

- Перегляд можливостей акумуляції уздовж р. Тиса.

3.3. Структурний протипаводковий захист

На сьогодні в басейні р. Тиса існує достатньо розвинута протипаводкова інфраструктура. Її розвиток розпочався майже 200 років тому. Підтримання її в належному стані та реконструкція є одним з пріоритетів порядку денного у країнах басейну р. Тиса. Будівництво нових захисних споруд передбачається, головним чином, у верхній частині басейну. Крім того, у гірських регіонах планується реалізація протиерозійних заходів.

3.3.1. Цілі, визначені Україною

Програмою передбачено продовження будівництва традиційних інженерних захисних споруд, зокрема:

- реконструкцію існуючих і будівництво нових дамб,
- роботи з берегоукріплення,
- регулювання річкових русел,
- будівництво гребель.

Крім того, заплановано реконструкцію залізничних та автомобільних мостів, а також протиерозійні заходи.

3.3.2. Цілі, визначені Румунією

План дій (2009-2012 роки) передбачає регулювання русел загальною довжиною 1 850 км, будівництво 976 км захисних дамб, 810 км берегоукріплень (для всієї території Румунії, включаючи басейн р. Тиса). Для всіх інвестиційних проєктів вже виконані техніко-економічні обґрунтування.

3.3.3. Цілі, визначені Словаччиною

Цілі щодо структурних протипаводкових заходів визначені таким чином:

- Поточна експлуатація існуючих акумуляційних ємностей (видалення наносів з водосховищ та польдерів).

- Проектування та будівництво водосховищ з протипаводковою призмою та польдерів.
- Роботи з регулювання русел річок в сільській місцевості та містах.
- Реконструкція каналізованих ділянок річок в містах та селищах для збільшення їх пропускної здатності.
- Видалення перешкод в каналах, у зонах мостів з недостатньою пропускною спроможністю, реконструкція неналежно запроектованих водопропускних споруд тощо.
- Виконання поточних експлуатаційних робіт на каналізованих ділянках.
- Проектування та будівництво протиерозійних споруд, заходи зі збільшення акумуляції вод у річкових басейнах (канави, траншеї, канали тощо).
- Регулювання потоків у гірських районах.

3.3.4. Цілі, визначені Угорщиною

- Удосконалення існуючих захисних споруд з метою доведення їх технічного рівня до чинних стандартів безпеки.
- Усунення вузьких місць на річках та каналах.

3.3.5. Цілі, визначені Сербією

- Забезпечити в басейні р. Тиса захист від розрахункових паводків 1% забезпеченості. Такий же критерій застосовується для захисту прибережних земель, з урахуванням розмірів потенційно затоплюваних територій, кількості жителів та вартості інфраструктури.
- Забезпечення постійної готовності системи протипаводкового захисту.

3.4. Неструктурні заходи (упереджувальні дії, розбудова професійної спроможності, підвищення свідомості та готовності широкого загалу громадськості)

Неструктурні заходи є ефективним інструментом для зниження паводкового ризику. Країни басейну р. Тиса широко використовують цей інструмент, який доповнює структурні втручання.

3.4.1. Цілі, визначені Україною

Превентивні дії спрямовані на підвищення рівня знань про паводки, їх прогнозування і регулювання в комплексній Карпатській екосистемі в умовах зміни клімату. У цьому напрямі передбачається наступне:

- фундаментальні та прикладні дослідження паводків, злив, ерозії та інших явищ, людський вплив на їх розвиток, попереджувальні дії, що вживаються, та заходи з адаптації;
- наукове обґрунтування протипаводкових заходів на регіональному та місцевому рівнях;
- використання найкращих наявних технологій для моделювання, будівництва та експлуатації протипаводкових споруд, з урахуванням вітчизняного та зарубіжного досвіду;
- розробка методології регулювання русел річок у Карпатах;
- розробка нових конструкцій берегозахисних споруд та дамб;
- наукове обґрунтування сухих протипаводкових ємностей та польдерів.

Окрім того, реалізація заходів, пов'язаних з:

- розвитком мережі спостережень та впровадженням інтегрованої оцінки довкілля;
- подальшими метеорологічними та гідрологічними дослідженнями;

- впровадженням баз даних, основаних на ГІС технологіях та супутникових зображеннях;
- удосконаленням прогнозування погоди, моделюванням рівнів води та вразливих до паводків зон, подальшим розвитком автоматизованої інформаційно-виміральної системи АІВС ТІСА ІІ;
- визначенням зон затоплення паводками різної забезпеченості на основі сучасних технологій, гідрологічними дослідженнями, геодезичними та математичними розрахунками, що відповідають положенням Паводкової Директиви ЄС.

Розбудова професійної спроможності включає такі дії:

- організація професійних курсів для спеціалістів водного господарства, включаючи інтеркалібраційні тренінги;
- покращення координації між різними органами влади під час паводків;
- покращення технічного рівня працівників, зокрема шляхом придбання програмного та апаратного забезпечення.

Підвищення свідомості та готовності широких верств населення включає:

- розповсюдження серед населення паводкобезпечних зон інформації щодо заходів під час паводків;
- публікацію інформаційних матеріалів;
- розвиток джерел повідомлень на базі Інтернету;
- розвиток системи складів матеріальних засобів та обладнання.

3.4.2. Цілі, визначені Румунією

Ці дії спрямовані на попередження/зменшення потенціальних збитків унаслідок паводків, зокрема шляхом:

- уникнення будівництва житлових будинків, соціальних культурних або/та економічних об'єктів у потенційно затоплюваних зонах;
- реалізації структурних та неструктурних заходів;
- географічного визначення природних паводковразливих зон, їх врахуванні при розробці генеральних планів розвитку населених пунктів;
- розвитку сучасних систем прогнозування паводків, а також систем раннього попередження та оповіщення під час паводків;
- належної експлуатації існуючої протипаводкової інфраструктури та русел річок;
- ефективного зв'язку та освіти населення з питань паводкових ризиків та дій у надзвичайних ситуаціях;
- страхування паводкових ризиків (з 1 січня 2010 року закон про обов'язкове страхування житлових будинків від природних катастроф, таких як землетруси, зсуви ґрунту та затоплення, набирає чинності).

Підвищення свідомості та готовності широких верств населення:

- розвиток спроможності реагувати, відповідати та здійснювати втручання;
- інформаційне забезпечення підвищення свідомості населення про паводки та їх вплив;
- організація еко-центрів у зонах, часто вразливих паводками;
- зустрічі з громадськістю з метою презентації місцевих планів протипаводкового захисту та процедур попередження на основі кольорової кодифікації;

- навчання з симуляційного моделювання паводків на басейновому та повітовому рівнях за участі населення.

Підвищення професійної спроможності:

- заплановані інтенсивні програми підвищення кваліфікації персоналу підрозділів водного господарства адміністрації «Води Румунії», відповідальних за експлуатацію та функціонування систем протипаводкового захисту;
- розробляються тренувальні програми для новообраних мерів та громадських місцевих адміністрацій.

3.4.3. Цілі, визначені Словаччиною

Неструктурні заходи відіграють важливу роль в оцінці та управлінні паводковими ризиками. У цьому напрямі можуть бути визначені наступні цілі:

- зниження паводкових ризиків,
- впровадження принципів Паводкової Директиви ЄС,
- підвищення професійного та інституційного рівня з питань управління паводками,
- удосконалення служб моніторингу, прогнозування та попередження,
- впровадження правил реагування на надзвичайні ситуації
- підготовка планів управління паводковими ризиками,
- покращення обізнаності всіх заінтересованих суб'єктів про паводкову проблематику,
- удосконалення/розбудова наукової бази з управління паводками,
- поглиблення міжнародного співробітництва з питань управління паводками,
- удосконалення інформаційної системи щодо паводків та управління паводковими ризиками, доступної для громадськості.

3.4.4. Цілі, визначені Угорщиною

- Удосконалення системи прогнозування паводків.
- Удосконалення системи паводкових попереджень.
- Розбудова професійної спроможності персоналу.
- Збільшення PR активності для підвищення свідомості широкої громадськості

3.4.5. Цілі, визначені Сербією

Неструктурні заходи (виконання інституційних, превентивних, корегувальних та інших заходів) повинні відігравати суттєву роль у питаннях протипаводкового захисту та ліквідації їх наслідків. Головна діяльність у цьому напрямі пов'язується з:

- превентивними та оперативними завданнями (організація або удосконалення бази даних про природні явища та характеристики захисних систем, коригування існуючих планів протипаводкового захисту, затвердження правил експлуатації водосховищ, розвиток/удосконалення систем прогнозування паводків та попередження);
- регуляторними та інституційними заходами (зонування заплав, політика управління заплавами, будівельні стандарти тощо);
- управлінською та технічною освітою, а також підвищенням свідомості населення.

Всі ці завдання будуть пов'язані між собою у рамках Плану управління паводковими ризиками в басейні р. Тиса:

- зменшення паводкових ризиків,
- впровадження принципів Паводкової Директиви ЄС,
- розбудова професійної та інституційної спроможності органів, відповідальних за управління паводками,
- удосконалення системи моніторингу та прогнозування паводків, системи попередження,
- впровадження правил щодо реагування на надзвичайні ситуації (природні катастрофи),
- підготовка Плану управління паводковими ризиками,
- підвищення обізнаності заінтересованих суб'єктів про паводки,
- удосконалення/розбудова наукової бази з управління паводками
- поглиблення міжнародного співробітництва з питань протипаводкового захисту.

3.5. Попередження та зменшення забруднення вод унаслідок паводків

Забруднення водних ресурсів визначено як загроза довіллю у двох з п'яти тисайських країнах.

3.5.1. Цілі, визначені Україною

Дії з попередження та зменшення забруднення включають:

- інвентаризацію промислових та сільськогосподарських об'єктів, які розташовані у паводконебезпечних зонах і потенційно можуть мати негативний вплив на якість води,
- розробку планів попередження забруднення для промислових об'єктів.
- контроль якості поверхневих водних об'єктів.

3.5.2. Цілі, визначені Румунією

Характерними забруднюючими речовинами гірських річок є важкі метали, особливо в басейнах Сасар, Крішул Негру, Крішул Алб та Ареш, де знаходяться важливі кар'єри з відкритим способом видобування, при якому відходи змиваються опадами. Іншим істотним тиском є завислі тверді речовини походженням з вугільних копалень, особливо на р. Жіу.

- Закон № 466 (стосовно безпеки гребель) застосовується також до проблеми безпеки гребель і дамб шламонакопичувачів гірничо-видобувних підприємств. На сьогодні, відповідно до Директиви ЄС 1999/31/CE та рішення Уряду № 349 від 2005 року припинена експлуатація більшої частини накопичувачів з високим ризиком. Чинне законодавство передбачає постійний моніторинг закритих накопичувачів.

4. ЗАХОДИ ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ ЦІЛЕЙ

4.1. Регулювання землекористування та просторового планування

Цілі	Заходи	Тип втручання	Відповідальні органи	Вартість, тис. євро	Кінцевий термін	Коментар
Україна						
1	Реконструкція доріг	Реконструкція	Державний комітет по водному господарству, Закарпатське обласне управління водного господарства	26 100	2015	
2	Протиерозійні заходи: - меліоративні (ємності для затримання наносів та заліснення) - гідротехнічні (земляні вали, засипка ярів, захисні стінки, терасування схилів) - агротехнічні (рекультивация)	Будівництво / реконструкція		7 540	2015	
3	Протисельові заходи	Будівництво / реконструкція		3 580	2015	
Румунія						
1	Впровадження середньо- та довгострокових стратегій управління паводковими: - контроль землекористування - переселення, придбання землі та культурні зміни	Технічне/ Адміністративне	Мін. довкілля Мінсільгосп, Мінадміністрування та внутр. справ; Румунські Води		2020	
2	Включення результатів дослідження «Ідентифікація та делімітація природних загроз (землетрусів, зсувів ґрунту та паводків). Карти загроз на рівні повітів» у місцеві та регіональні плани розвитку	Адміністративне	Місцеві адміністрації	120	2009	
3	Включення карт з локальних планів проти паводкового захисту (Надзвичайні плани) до планів розвитку населених пунктів	Адміністративне	Місцеві адміністрації	20/на рік	постійно	Захід включає оцінку паводкових ризиків (карти зон затоплень та оцінку збитків)
Словаччина						
1	Імплементация Паводкової Директиви у Словацький національний проти паводковий акт	Законодавче	Міністерство довкілля			

2	Впровадження Словацького національного протипаводкового акту (а також Паводкової Директиви ЄС 2007/60/ЄС)	Технічне/ Адміністративне	Міністерство довілля, ДПВГ, ДГМІ, муніципалітети			
3	Впровадження паводкових карт в просторове планування на рівні регіонів, районів, муніципалітетів	Адміністративне	Міністерство довілля, СПВГ, СГМІ, РООД, муніципалітети			
4	Застосування при просторовому плануванні обмежень щодо землекористування	Технічне	РООД, муніципалітети		постійно	
Угорщина						
1	Внесення змін до Водного акту з урахуванням цілей Паводкової Директиви	Адміністративне	VKKI, KvVM		2009	У процесі виконання
2	Методологічна розробка карт паводкових загроз та ризиків	Адміністративне	Консультанти		2010	У процесі виконання
	Збір даних	Адміністративне	KOVIZIGs		2011	Проект готується
	Картування паводкових загроз	Адміністративне	KOVIZIGs та Консультанти		2013	
	Картування паводкових ризиків	Адміністративне	KOVIZIGs та Консультанти		2013	
3	Підготовка планів управління паводковими ризиками	Адміністративне	KOVIZIGs		2015	
Сербія						
1	Визначення водної власності	Адміністративне	MAFWM-RDW, PwMC VV			
2	Впровадження паводкових карт в муніципальні плани просторового розвитку	Адміністративне	MESP			
3	Підготовка інструкцій для обмеження землекористування	Адміністративне	MAFWM-RDW, MESP			
4	Впровадження обмежень у землекористування	Адміністративне	LRSg			

4.2. Відновлення колишніх або створення нових акумуляційних ємностей

Цілі	Заходи	Тип втручання	Відповідальні органи	Вартість, тис. євро	Кінцевий термін	Коментар
Україна						
1	Будівництво 42 сухих протипаводкових ємностей у гірській частині басейну Тиси	Будівельне	Державний комітет по водному господарству, Закарпатське обласне управління водного господарства	163 840	2015	Загальний об'єм 289 млн. м ³ . Призначення – зрізка паводкових піків
2	Будівництво 24 польдерів на заплавах.	Будівельне	Державний комітет по водному господарству, Закарпатське обласне управління водного господарства	38 770	2013	Загальний об'єм 257 млн. м ³ , середня глибина 1,5 м
3	Реконструкція 5 водосховищ	Будівельне		2 150	2015	З 2011 року, загальний об'єм 23,7 млн. м ³
Румунія						
	Наразі не затверджено жодного плану					
Словаччина						
1	Впровадження правил, що застосовуються при видачі дозволів на діяльність в усьому басейні	Адміністративне/ законодавче	Мін. довкілля СПВГ, РООД, муніципалітети		Постійно	
2	Інтегрування принципів та практики управління екосистемами в земле- та водокористування в регіоні Лаборець-Уж (Східно-Словацька низина)	Адміністративне/ Технічне	СПВГ		У стадії виконання, 2010	
3	Проектування та будівництво нових польдерів та акумуляційних водосховищ	Технічне	СПВГ, СГМІ, муніципалітети			
4	Переоцінка акумуляційної здатності річок	Технічне	Мін. довкілля СПВГ		Постійно	
5	Актуалізація та впровадження результатів досліджень «Вивчення водотоків у містах та селищах (СПВГ)»	Адміністративне/ Технічне	СПВГ		Постійно	
Угорщина						
1	Створення 11 протипаводкових польдерів	Будівельне	KvVM, VKKI, KOVIZIGs		~2030 поетапно	Частина Нового плану Вашархелі
2	Модернізація існуючих протипаводкових ємностей	Будівельне	KvVM, VKKI, KOVIZIGs		2012	Ємності Малівад та Кішделта на системі Кьорош

Сербія						
1	Наразі не визначено жодних заходів	Наукове	MAFWM- RDW, PWMC VV			Переглядається акумуляційна здатність Тиси

4.3. Структурний протипаводковий захист

Цілі	Заходи	Тип втручання	Відповідальні органи	Вартість, тис. євро	Кінцевий термін	Коментар
Україна						
1	Реконструкція старих та будівництво нових дамб	Будівництво	Державний комітет по водному господарству, Закарпатське обласне управління водного господарства	66 960	2015	Загальна довжина 904 км
2	Берегоукріплення	Будівництво		20 110	2015	Загальна довжина 118 км
3	Берегоукріплення на малих річках та струмках	Будівництво		249	2015	Загальна довжина 1,6 км
4	Регулювання русел річок	Будівництво		10 450	2015	Загальна довжина 179 км
5	Регулювання русел малих річок та струмків	Будівництво		4 450	2015	Загальна довжина 671 км
Румунія						
1	Впровадження середньо-та довгострокових стратегій управління паводковими ризиками - Удосконалення та експлуатація захисних споруд	Технічне Адміністративне	Міністерства: довкілля, сільського господарства, адміністрування та внутр. справ, Води Румунії		2020	
2	Контроль р. Тарна Маре в н.п. Тарна Маре, повіт Сату Маре	Технічне	Води Румунії	0,739	2010	Проект Світового Банку «Зменшення небезпечних ризиків та готовність до надзвичайних ситуацій»
3	Регулювання р. Тарнава Міка в Четатя Балта-Блай, повіт Алба	Технічне	Води Румунії	1,143	2010	Проект Світового Банку «Зменшення небезпечних ризиків та готовність до надзвичайних ситуацій»
4	Підвищення рівня безпеки греблі Берду, повіт Марамуреш	Технічне	Води Румунії	2,034	2010	Проект Світового Банку «Зменшення небезпечних ризиків та готовність до надзвичайних ситуацій»
5	Підвищення рівня безпеки греблі Варшолт, повіт Салай	Технічне	Води Румунії	10,832	2010	Проект Світового Банку «Зменшення небезпечних ризиків та готовність до надзвичайних ситуацій»
6	Підвищення рівня безпеки греблі Лесу, повіт Біхор	Технічне	Води Румунії	3,785	2010	Проект Світового Банку «Зменшення небезпечних ризиків та готовність до надзвичайних ситуацій»
7	Підвищення рівня безпеки греблі Валя Пешті, повіт Хунедоара	Технічне	Води Румунії	3,460	2010	Проект Світового Банку «Зменшення небезпечних ризиків та готовність до надзвичайних ситуацій»

8	Контроль р. Бега та приток в секторі Балінт-Бетхаусен, повіт Тіміш	Технічне	Води Румунії	2,397	2010	Проект Світового Банку «Зменшення небезпечних ризиків та готовність до надзвичайних ситуацій»
9	Підвищення рівня безпеки гідровузла Санміхаїл Роман, повіт Тіміш	Технічне	Води Румунії	4,749	2010	Проект Світового Банку «Зменшення небезпечних ризиків та готовність до надзвичайних ситуацій»
10	Водосховище Рунчу, повіт Марамуреш	Технічне	Води Румунії	82,7	2012	Зовнішні фонди
11	Берегоукріплення на р. Тиса, повіт Марамуреш	Технічне	Води Румунії	18,53	2010	Зовнішні фонди
12	Контроль р. Сомешул Марє та приток у секторі Валя Марє-Лелешті, повіт Бистриця Насауд	Технічне	Води Румунії	2,13	2008	Зовнішні фонди
13	Контроль рр. Валя Лечінчіоара та Валя Барлоагелор, повіт Сату Марє	Технічне	Води Румунії	2,62	2008	Зовнішні фонди
14	Контроль р. Валя Сейнел в районі н.п. Сейней, повіт Марамуреш	Технічне	Води Румунії	4,65	2010	Зовнішні фонди
15	Контроль р. Валя Олпрет в м. Деж, повіт Клуж	Технічне	Води Румунії	1,53	2009	Зовнішні фонди
16	Контроль р. Валя Окней в м. Деж, повіт Клуж	Технічне	Води Румунії	0,76	2009	Зовнішні фонди
17	Контроль р. Лапуш в н.п. Байуц, Тг. Лапуш, Рометя Чіоарудуй та Лапушел, повіт Марамуреш	Технічне	Води Румунії	7,52	2010	Зовнішні фонди
18	Контроль р. Валя Байца в н.п. Тауці Магеруш, повіт Марамуреш	Технічне	Води Румунії	3,78	2010	Зовнішні фонди
19	Захист берегів на р. Валя Раоая в м. Тг. Лапуш, повіт Марамуреш	Технічне	Води Румунії	0,31	2009	Зовнішні фонди
20	Регулювання русла р. Сучіу в м. Грошій Циблешулуй, повіт Марамуреш	Технічне	Води Румунії	0,95	2009	Зовнішні фонди
21	Протипаводковий захист та підвищення рівня безпеки існуючих споруд на р. Верхня Тална, повіт Сату Марє	Технічне	Води Румунії	1,04	2009	Зовнішні фонди
22	Контроль р. Верхній Тур, повіт Сату Марє	Технічне	Води Румунії	2,57	2009	Зовнішні фонди
23	Контроль р. Валя Алба, повіт Сату Марє	Технічне	Води Румунії	2,21	2010	Зовнішні фонди
24	Контроль р. Валя Ря, повіт Сату Марє	Технічне	Води Румунії	3,13	2010	Зовнішні фонди
25	Польдер Валя Монеаса, повіт Арад	Технічне	Води Румунії	8,74	2009	Зовнішні фонди
26	Водопостачання Баркеу, повіти Біхор та Салай	Технічне	Води Румунії	47,89	2010	Зовнішні фонди

27	Польдер Гінта на р. Крішул Негру, повіт Біхор	Технічне	Води Румунії	14,39	2010	Зовнішні фонди
28	Контроль р. Валя Краяса, повіт Біхор	Технічне	Води Румунії	3,19	2008	Зовнішні фонди
29	Контроль р. Валя Хотарел, повіт Біхор	Технічне	Води Румунії	1,42	2008	Зовнішні фонди
30	Польдер Пояна, повіт Біхор	Технічне	Води Румунії	2,50	2009	Зовнішні фонди
31	Противільтраційний захист лівобережної дамби на р. Крішул Негру, зона Зерінд-Срмата Нягра, повіт Біхор	Технічне	Води Румунії	2,95	2010	Зовнішні фонди
32	Контроль р. Валя Бістра, повіт Біхор	Технічне	Води Румунії	0,56	2009	Зовнішні фонди
33	Контроль р. Валя Борумблака, повіт Біхор	Технічне	Води Румунії	2,35	2009	Зовнішні фонди
34	Контроль р. Валя Калата, повіт Клуж	Технічне	Води Румунії	911	2010	Зовнішні фонди
35	Польдер Корбешті, повіт Біхор	Технічне	Води Румунії	3,21	2010	Зовнішні фонди
36	Контроль р. Арієш нижче водосховища Міхойєшти для протиаводкового захисту мм. Кампені, Бая де Арієш, Лунка Арієшулуй, повіт Алба	Технічне	Води Румунії	8,55	2010	Зовнішні фонди
37	Водопостачання Гургіу в секторі Регін-Лапушна, повіт Муреш	Технічне	Води Румунії	6,75	2010	Зовнішні фонди
38	Регулювання р. Піан нижче м. Струнгарі, повіт Алба	Технічне	Води Румунії	1,97	2009	Зовнішні фонди
39	Регулювання та захист берегів р. Ораштіє в секторі Костешти-Орашті, повіт Хунедоара	Технічне	Води Румунії	3,03	2009	Зовнішні фонди
40	Водосховище Міхойєшти, повіт Алба	Технічне	Води Румунії	21,16	2010	Зовнішні фонди
41	Берегозахисні роботи на р. Муреш в Сарасеу, повіт Алба	Технічне	Води Румунії	0,74	2009	Зовнішні фонди
42	Регулювання р. Валя Кіорії в м. Бая де Ареш, повіт Алба	Технічне	Води Румунії	1,30	2010	Зовнішні фонди
43	Регулювання р. Ампой та злив в м. Златна, повіт Алба	Технічне	Води Румунії	0,19	2009	Зовнішні фонди
44	Регулювання р. Валя Троаш в м. Саваршин, повіт Арад	Технічне	Води Румунії	0,46	2009	Зовнішні фонди
45	Регулювання р. Валя Вінешти в м. Саваршин, повіт Арад	Технічне	Води Румунії	0,25	2009	Зовнішні фонди
46	Контроль р. Валя Рацілор в м. Турда, повіт Клуж	Технічне	Води Румунії	1,88	2010	Зовнішні фонди
47	Водопостачання з р. Гоагіу м. Кріштуру Секуієск, повіт Харгіта	Технічне	Води Румунії	0,16	2009	Зовнішні фонди

48	Укріплення лівого берега р. Муреш біля м. Аурел Влайку, повіт Хунедоара	Технічне	Води Румунії	0,39	2009	Зовнішні фонди
49	Регулювання рр. Бістра та П'єстріш в н.п. Бістра Мурушулуй, Деда та П'єстріш, повіт Муреш	Технічне	Води Румунії	2,03	2009	Зовнішні фонди
50	Водопостачання з р. Муреш м. Бранковенешти, повіт Муреш	Технічне	Води Румунії	0,60	2009	Зовнішні фонди
51	Контроль р. Бега та приток в секторі Леукушешти-Куртя, повіт Тіміш	Технічне	Води Румунії	19,03	2010	Зовнішні фонди
52	Контроль р. Бега та приток в секторі Куртя- Пойсні, повіт Тіміш	Технічне	Води Румунії	5,96	2010	Держбюджет та зовнішні фонди
53	Укріплення та відновлення берегової лінії каналу Бега-Тіміш в зоні злиття рр. Тополовац-Тіміш, повіт Тіміш	Технічне	Води Румунії	3,47	2009	Держбюджет та зовнішні фонди
54	224 об'єкти (польдери, греблі берегоукріплення)	Технічне	Води Румунії	2 000	2013	9 гребель, 4 польдери, 211 робіт з руслорегулювання
Словаччина						
1	Регулярний догляд за греблями, водотоками, та гідротехнічними спорудами, наприклад: - відновлення захисних насаджень на водотоках, - технічна та фермерська діяльність щодо укріплення берегів та русла річок, - збереження природного стану річкових русел, - видалення перешкод з русел річок, - видалення наносів тощо	Технічне	Словацьке підприємство водного господарства (СПВГ), власники		Постійно	
2	Систематичний технічний моніторинг головних гідротехнічних споруд	Технічне	СПВГ, власники		Постійно	
3	Реконструкція польдеру Борша	Технічне	СПВГ		2010	Словацький національний протипаводковий план
4	Реконструкція правосторонньої захисної дамби біля м. Велке Тракани на р. Тиса	Технічне	СПВГ, СГМІ		2012	Словацький національний протипаводковий план
5	Реконструкція та технологічне переоснащення водосховища Ружин на р. Горнад	Технічне	СПВГ			Словацький національний протипаводковий план
6	Реконструкція гідротехнічних споруд на р. Горнад у районі Кошице – Вишне Опатське	Технічне	СПВГ, СГМІ		2011	Словацький національний протипаводковий план

7	р. Ториса та притоки, Прешов – протипаводкові заходи – регулювання річкового руслу	Технічне	СПВГ, СГМІ		2011	Словацький національний протипаводковий план
8	р. Горнад, Кошице – протипаводковий захист міських населених територій	Технічне	СПВГ, СГМІ		2014	Словацький національний протипаводковий план
9	р. Ондава, км 12,500 – 17,800 реконструкція лівобережної захисної дамби	Технічне	СПВГ, СГМІ		2012	Словацький національний протипаводковий план
10	р. Ондава, км 7,070 – 14,200 реконструкція правобережної захисної дамби	Технічне	СПВГ, СГМІ		2012	Словацький національний протипаводковий план
11	Ручай Собранецький – будівництво протипаводкового польдеру	Технічне	СПВГ, СГМІ			Словацький національний протипаводковий план
12	Ручай Лутинка – будівництво протипаводкового польдеру Майдан-Віход	Технічне	СПВГ, СГМІ			Словацький національний протипаводковий план
13	Ручай Хорошов – будівництво протипаводкового польдеру Майдан-Север	Технічне	СПВГ, СГМІ			Словацький національний протипаводковий план
Угорщина						
1	Зміцнення та підвищення захисних протипаводкових дамб для захисту від паводків 1% забезпеченості	Технічне	KvVM, VKKI, KOVIZIGs			У стадії реалізації; частина Нового плану Вашархелі (НПВ)
2	Збільшення здатності щодо пропуску паводків	Технічне	KvVM, VKKI, KOVIZIGs			Частина НПВ
3	Перенесення дамб для надання р. Тиса більшого простору	Технічне	KvVM, VKKI, KOVIZIGs			Частина НПВ
Сербія						
1	Реконструкція правобережних дамб на р. Тиса	Технічне	PWMC VV		Розпочато	
2	Догляд за протипаводковими спорудами	Технічне	PWMC VV, LRSG, OTHER		Постійно	Згідно з спец. стандартами та нормами
3	Догляд за греблею на р. Тиса та закатами на притоках	Технічне	MAFWM- RDW, PWMC VV		Постійно	Згідно з спец. стандартами та нормами
4	Придбання та ремонт машин, механізмів, інструментів, обладнання та засобів зв'язку	Технічне	MAFWM- RDW, PWMC VV		Постійно	Згідно з спец. стандартами та нормами
5	Відновлення слабких ділянок на дамбах	Технічне	PWMC VV		Постійно	

4.4. Неструктурні заходи

Цілі	Заходи	Тип втручання	Відповідальні органи	Вартість, тис. євро	Кінцевий термін	Коментар
Україна						
1	Картування паводкових ризиків: - топографічні та геодезичні дослідження - гідрологічна оцінка - гідрологічні розрахунки зон затоплення (1, 5, 10%)		Державний комітет по водному господарству, Закарпатське обласне управління водного господарства	187,0	2008	
2	Розвиток мережі автоматичних гідрометеорологічних станцій (АІВС ТИСА-II)		Державний комітет по водному господарству, Закарпатське обласне управління водного господарства	немає даних	постійно	
3	Наукові дослідження, оцінки та розробки			1 960	2015	
4	Проектні та вишукувальні роботи			7 620	2015	
5	Професійні тренінги для персоналу				постійно	
6	Переселення жителів з паводконебезпечних зон			1 170	2011	
7	Підтримка ЗМІ щодо підвищення обізнаності населення про проблеми (програми телебачення, веб-сайти, статті, публікації)		Неурядові організації, місцеві адміністрації	немає даних	постійно	Різні джерела фінансування, немає визначеного бюджету
Румунія						
1	Впровадження середньо – та довгострокових стратегій управління паводковими ризиками: - розробка та впровадження планів управління паводковими ризиками, - прогнозування, моніторинг та оповіщення, - планування та управління надзвичайними ситуаціями, - оцінка паводкових ризиків, - контроль поверхневого стоку, - покращення стокових умов річкових русел,	Адміністративне/ технічне	Міністерства: докільля, сільського господарства, адміністрування та внутрішніх справ, Румунські Води		2020	

	<ul style="list-style-type: none"> - підвищення ефективності протипаводкового захисту, - зменшення вразливості до паводків інфраструктури та сільського господарства, - зменшення вразливості до паводків довкілля: <ul style="list-style-type: none"> - соціальної вразливості, - індивідуальної вразливості, - фінансування та компенсації, - Міжнародна співпраця. 					
2	DESWAT – Впровадження гідрологічної інформаційно-дорадчої системи для управління надзвичайними ситуаціями (265 автоматичних станцій)	Технічне	Румунські Води	45	2011	
3	WIMS – інвестиції, що підтримують інформаційну систему та бази даних для водного господарства (проект PHARE) на національному рівні	Технічне	Румунські Води	2,4	2009	
4	Внески в розвиток стратегії управління паводковими ризиками	Технічне	Румунські Води	1,7	2009	
5	Інформаційна система для інтегрованого водного менеджменту (WATMAN)	Технічне	Румунські Води	138,4	2015	
6	Danube Floodrisk – зменшення паводкових ризиків: оцінка ризиків, їх картування, залучення заінтересованих учасників, зменшення ризиків шляхом належного просторового планування.	Адміністративне/ громадське	Румунські Води	6,38	2012	
7	Прогнозування та управління високими паводками в Румунії – техніко-економічне обґрунтування – аналіз для впровадження системи підтримки прийняття управлінських рішень	Адміністративне/ технічне	Румунські Води	0,1	2009	
8	Актуалізація Водного Закону	Адміністративне	Мін. довкілля			
9	Актуалізація планів протипаводкового захисту на басейновому, повітовому та місцевому рівнях	Адміністративне	Румунські Води		Кожні 4 роки	

10	Актуалізація Плану попередження-оповіщення для населених пунктів, розташованих нижче за течією від гребель, на випадок їх прориву.	Адміністративне	Румунські Води		Кожні 10 років	
Словаччина						
1	Впровадження Словацького національного протипаводкового Акту (також Директиви ЄС 2007/60/ЄС про оцінку та управління паводковими ризиками)	Адміністративне/ технічне	Міністерство довкілля, СПВГ, СГМІ, РООД, муніципалітети		постійно	
2	Регулярна актуалізація і впровадження Словацького національного протипаводкового плану	Адміністративне	Міністерство довкілля, СПВГ, СГМІ		постійно	
3	Впровадження системи прогнозування паводків та раннього оповіщення POVAPSYS	Адміністративне/ технічне	Міністерство довкілля, СГМІ		у стадії виконання	
4	Впровадження Директиви щодо реагування на надзвичайні ситуації	Законодавче	МВС, Мін. довкілля			
5	Забезпечення виконання двосторонніх угод	Адміністративне	Міністерство довкілля		постійно	
6	Впровадження та формалізація на рівні міжнародних басейнів обміну метеорологічними та гідрологічними даними та протипаводковою інформацією в режимі реального часу	Адміністративне/ технічне	Міністерство довкілля, СПВГ, СГМІ			
7	Впровадження та підтримка веб-сайту, присвяченого паводкам та управлінню паводковими ризиками	Технічне	Міністерство довкілля, СГМІ, СПВГ		у стадії виконання	
8	Підтримка наукової бази для управління паводками	Технічне	Мін. довкілля, Інститут водних ресурсів			
9	Організація професійної перепідготовки спеціалістів СПВГ, СГМІ, ІВР, РООД, муніципалітетів, що беруть участь у протипаводковому захисті	Технічне	Міністерство довкілля, Інститут водних ресурсів (ІВР)			
Угорщина						
1	Використання найновіших наявних моніторингових даних (автоматичні станції, засоби зв'язку тощо) та удосконалення алгоритму	R&D	VKKI, VITUKI		постійно	

2	Інтенсивне використання Європейської системи паводкового оповіщення EFAS	R&D	VITUKI		постійно	Впровадження, тестування та використання вихідних даних EFAS у щоденній розробці прогнозів
3	Регулярні щорічні тренінги персоналу; покращення професійної та післядипломної освіти для залучення нового покоління службовців	Тренування	KvVM, VKKI, KOVIZIGs, Університети, Вищі школи		постійно	
4	Виготовлення та розповсюдження листівок та інших PR матеріалів; замовлення програм теле - та радіостанціям	PR	KvVM, VKKI		постійно	
Сербія						
1	Впровадження оперативних протипаводкових заходів	Технічне/ Організаційне	PWMC VV, LRSG		постійно	
2	Підготовка та прийняття Водного Закону	Законодавче/ Адміністративне	Республіка Сербія, MAFWMRDW		2009	
3	Підготовка підзаконних актів відповідно до Водного Закону	Законодавче/ Адміністративне	MAFWM-RDW		2010	
4	Регулярна актуалізація Генерального та річних планів протипаводкового захисту	Адміністративне	MAFWM-RDW		постійно	Державний рівень – збільшена ефективність оперативного протипаводкового захисту
5	Регулярне удосконалення загального та річних планів протипаводкового захисту для муніципалітетів	Адміністративне	LRSG		постійно	Муніципальний рівень – збільшена ефективність оперативного протипаводкового захисту
6	Характеристика поточної ситуації	Технічне	MAFWM-RDW, PWMC VV			
7	Актуалізація/розробка технічної документації на всі існуючі протипаводкові споруди (включно з балансовою вартістю основних фондів)	Адміністративне	PWMC VV			
8	Актуалізація/розробка керівництв з протипаводкового захисту	Адміністративне	MAFWM-RDW		2010	
9	Підготовка підзаконних актів для організації та ведення кадастру водогосподарських споруд	Адміністративне	MAFWM-RDW		2009	
10	Підготовка кадастру протипаводкових споруд	Технічне	PWMC VV, LRSG		постійно	
11	Удосконалення системи автоматичних погодних та гідрологічних станцій	Технічне / Організаційне	RHMSS, MAFWM-RDW		постійно	Вимірні дані доступні відповідним службам у режимі реального часу
12	Удосконалення системи погодного та гідрологічного прогнозування	Технічне / Організаційне	RHMSS, MAFWM-RDW		постійно	Впровадження найновіших технологій в прогнозування. Прогнози доступні відповідним службам через WMISS та інші IT.

13	Удосконалення системи оповіщення та системи вчасного попередження населення, що знаходиться в зоні ризику	Технічне / Організаційне	RHMSS, MAFWM-RDW		постійно	
14	Підготовка стратегічних, тактичних та оперативних планів на випадок катастрофічних паводків	Технічне / Організаційне	MAFWM-RDW, PWMC VV, MI, LRSG		постійно	- Критерії оголошення про надзвичайну ситуацію; - Інформаційні потоки; - Методи оповіщення громадськості; - Евакуаційні потоки; - Готовність цивільних служб.
15	Тренування, навчання	Участь громадськості	PWMC VV, LRSG, MI		постійно	- Організація діяльності поліцейських та пожежних підрозділів під час паводків; - Організація евакуації населення; - Відновлення життєдіяльності (медичні служби, ліквідація наслідків).
16	Попередня оцінка паводкових ризиків	Наукове	MAFWM-RDW		2010	Діяльність розпочата. Потрібна гармонізація з сусідніми країнами.
17	Розробка методології картування паводкових ризиків	Наукове / Технічне	MAFWM-RDW		2010	Необхідно переглянути або розробити нові стандартні гідрологічні та гідравлічні моделі для визначення розрахункових рівнів води, а також методологію для цифрового картування відповідно до стандартних специфікацій. Будуть використані такі результати/висновки: - спільна позиція щодо картування паводкових ризиків (МКЗД); - проект щодо паводкових ризиків; - проект для Тамнави (Шведська служба спасіння та MAFWM-RDW); - спільний підхід країн Дунаю/Тиси.
18	Прийняття підзаконних актів щодо методології картування паводкових ризиків	Адміністративне	MAFWM-RDW		2011	
19	Розробка карт паводкових загроз	Наукове / Технічне	MAFWM-RDW, PWMC VV		2013	
20	Розробка карт паводкових ризиків	Наукове / Технічне	MAFWM-RDW, PWMC VV		2013	
21	Підготовка проекту Плану управління паводковими ризиками	Технічне / Організаційне	MAFWM-RDW, PWMC VV		2014	Країни басейну р. Тиса підготують інтегрований план або план, скоординований на рівні басейну р. Тиси. Підтримка: проект для Тамнави (Шведська служба спасіння та MAFWM-RDW)
22	Громадське обговорення та консультації щодо проекту Плану управління паводковими ризиками в басейні р. Тиса на території Сербії	Участь громадськості	MAFWM-RDW, PWMC VV		2014-2015	Необхідне публічне обговорення Плану управління паводковими ризиками та карт паводкових ризиків. Результати, переваги та наслідки підготовки карт паводкових ризиків, як законодавчий акт, мають бути представлені широкому загалу.

23	Затвердження Плану управління паводковими ризиками в басейні р. Тиса на території Сербії	Адміністративне	MAFWM-RDW		2015	
24	Впровадження паводкового страхування	Адміністративне				
25	Впровадження викладання аспектів водного менеджменту в школах	Участь громадськості			постійно	Починаючи із середньої школи, і до університету
26	Підготовка листівок, фільмів, телепередач тощо про паводки	Участь громадськості				
27	Підготовка досліджень та проектів	Наукове	Всі		постійно	
28	Реалізація двосторонніх угод з Угорщиною та Румунією	Законодавче	Республіка Сербія		2010	
29	Обмін в режимі реального часу метеорологічними та гідрологічними даними на рівні басейну р. Тиса для цілей протипаводкового захисту	Адміністративне	Сербія + HMSS, двосторонні комісії		2010	Удосконалення і формальна угода.
30	Обмін на рівні басейну р. Тиса оперативною паводковою інформацією	Адміністративне	Сербія + двосторонні комісії		2010	Удосконалення і формальна угода.

ДОДАТОК 1 - СКОРОЧЕННЯ

Угорщина

<u>Назва установи</u>	<u>Скорочення</u>	<u>Адреса</u>
Міністерство довкілля та вод	KvVM	Fő utca 44-50 Budapest, 1011
Генеральна дирекція вод та довкілля	VKKI	Marvany u. 1/d Budapest, 1012
Дирекції охорони довкілля та водного господарства	KOVIZIGs	
Верхньо-Тисайська регіональна дирекція охорони довкілля та водного господарства	FETI-KOVIZIG	Szechenyi u. 19 Nyiregyhaza, 4400
Транс-Тисайська дирекція охорони довкілля та водного господарства	TIKOVIZIG	Hatvan u. 8-10 Debrecen, 4025
Північно-Угорська дирекція охорони довкілля та водного господарства	EKOVIZIG	Vorosmarty u.77 Miskolc, 3501
Середньо-Тисайська регіональна дирекція охорони довкілля та водного господарства	KOTI-VIZIG	Sagvari krt.4 Szolnok, 5002
Нижньо-Тисайська басейнова дирекція охорони довкілля та водного господарства	ATIKOVIZIG	Stefania 4 Szeged, 6720
Науково-дослідний інститут довкілля та водного господарства VITUKI, Неприбуткове ТОВ	VITUKI	Kvassay J. ut 1 Budapest, 1095

Сербія

<u>Назва установи</u>	<u>Скорочення</u>	<u>Адреса</u>
Міністерство сільського, лісового та водного господарства, Республіканська дирекція вод	MAFWM-RDW	Bulevar umetnosti 2a, 11070, Novi Beograd
Міністерство довкілля та просторового планування	MESP	Nemanjina 11, 11000, Beograd
Комунальна водогосподарська компанія "Vode Vojvodine"	PWMC	Bulevar Mihajla Pupina 25, 21000, Novi Sad
Республіканська гідрометеорологічна служба Сербії	RHMSS	Kneza Višeslava bb 11000, Beograd
Електроенергетична промисловість Сербії – Компанія «Залізні ворота»	EPS	Pop Stojanova 2a 11000, Beograd
Комунальна Компанія "Vojvodinašume"	PCVŠ	Preradovićeva 2 21131, Petrovaradin
Міністерство внутрішніх справ	MI	Bulevar Mihajla Pupina 2 11070 Novi Beograd
Місцеві та регіональні напівдержавні підрозділи	LRSG	
Інші водо - та землекористувачі	OTHER	