

УДК 504.453 (477)

К.О. ГЕРМОНОВА, канд.техн.наук, доц., О. І. МИТРОФАНОВА, канд.техн.наук, доц. (Донецький національний технічний університет), Л.М. БОГАК, ст. науч. сотрудник (Донбаська національна академія будівництва і архітектури), С.С. МАЛІКОВ, магістр (Донецький національний технічний університет)

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ЩОДО ТЕХНОЛОГІЙ ВИЗНАЧЕННЯ ВОДООХОРОННОЇ ЗОНИ ТА ПРИБЕРЕЖНОЇ ЗАХИСНОЇ СМУГИ ВОДОСХОВИЩ

Одним із основних напрямків збереження водних ресурсів і запобігання деградації екосистем є створення водоохоронних зон, у межах яких виділяються зони суворого обмеження господарської діяльності – прибережні захисні смуги. Основною метою їх створення є попередження знищення навколо водоймищ рослин і тварин, запобігання, обмеження та усунення наслідків забруднення, засмічення та спустошення водних об'єктів. Отже, розробка технологій встановлення водоохоронних зон та прибережних захисних смуг є важливим та актуальним питанням.

Майбутнє усього людства залежить від того, в якому навколишньому середовищі воно буде жити. Тому сьогодні дуже важливо, щоб природні ресурси використовувались раціонально, щоб дійсно відбувалося відновлення природних ресурсів. Особливе місце серед природних ресурсів займає вода як основне джерело життя на Землі. Екологічне безпечне використання водних ресурсів, їх постійне відновлення можливо за умов встановлення правил їх використання [1]. Ці правила необхідно прив'язувати до конкретних територій. В законодавчій базі України [2, 3, 4] чітко визначені землі водного фонду в цілому, а також водоохоронні зони та прибережні водозахисні смуги.

До земель водного фонду відповідно ст. 58 Земельного кодексу [2] відносяться землі, що зайняті морями, річками, озерами, водосховищами, іншими водними об'єктами, болотами, а також островами, не зайнятими лісами; прибережними захисними смугами вздовж морів, річок та навколо водойм, крім земель, зайнятих лісами; гідротехнічними, іншими водогосподарськими спорудами та каналами, а також землі, виділені під смуги відведення для них; береговими смугами водних шляхів.

Водоохоронною зоною є територія, що прилягає до акваторії водотоків та водоймищ, в межах якої встановлюється спеціальний режим господарської діяльності, що поєднується із системою територіально-планувальних та технологічних природоохоронних заходів щодо попередження забруднення, засмічення і вичерпання вод, порушення природних екосистем.

Прибережна захисна смуга є частиною водоохоронної зони відповідної ширини вздовж річки, моря, навколо водойм, на якій встановлено більш суворий режим господарської діяльності, ніж на решті території водоохоронної зони.

В законодавчих документах України встановлюються допустимі розміри водоохоронної зони та прибережної захисної смуги для різних водних об'єктів, які залежать не тільки від самого об'єкту, але і від його місцезрештування, рельєфу, належності до населених пунктів, але не визначено, який порядок встановлення водоохоронних зон та прибережних захисних смуг в межах вже існуючих поселень. Крім того, не встановлено, з якою точністю необхідно визначати внутрішню та зовнішню межі прибережних захисних смуг та водоохоронних зон. В зв'язку з цим дуже часто виникають питання, що робити із земельними ділянками приватної власності (оформлені держакти на право власності), які частково, або повністю попали

в межі прибережних захисних зон? Як в подальшому виключити можливість попадання в прибережну захисну смугу водних об'єктів земельних ділянок, які тільки відводяться в приватну власність? З якою точністю необхідно визначати межений рівень води (внутрішню межу водоохоронних зон та прибережних захисних смуг)? Яким чином зберігати інформацію щодо визначених прибережних захисних смуг, та водоохоронних зон? Дослідження, які спрямовані на вирішення цих питань є актуальними на сьогоднішній день.

Перш, ніж дати відповіді на усі ці запитання необхідно визначитись, які об'єкти включає в себе водний фонд України? Перш, ніж дати відповіді на усі ці запитання необхідно визначитись, які об'єкти включає в себе водний фонд України? На рис.1 наведено класифікацію цих об'єктів відповідно до Водного та Земельного кодексів.



Рис. 1. Класифікація водних об'єктів України

В зв'язку з тим, що водні об'єкти дуже різні, в роботі будуть розглядатися тільки штучні водойми: водосховища і ставки.

Використання водних ресурсів розрізняється:

1) за методом використання:

- загальне водокористування, яке виконується без застосування технічних засобів, що впливають на стан води, використання під риборозведення, водоплаваючу птицю, спорт і т.п.
- спеціальне водокористування, яке виконується із застосуванням технічних засобів (водозабірні гідротехнічні споруди, насосні станції і т.п.);

2) за умовами надання об'єкта в користування:

- суміщене – в користуванні декількох водокористувачів;
- одноосібне- в користуванні одного водокористувача;

3) за черговістю ви користування:

- первинне водокористування - якщо водний об'єкт переданий в користування одному підприємству (господарству);
- вторинне - якщо первинним водокористувач дозволяє передати водний об'єкт іншому підприємству(господарству);

4) за видом використання води:

- повне водокористування (забрана із джерела вода скинута в це ж джерело);
- безповоротне - використана вода забрана із джерела і частина її випарувалась, або увійшла в технологічний процес і, таким чином, використана безповоротно.

На підставі Земельного кодексу України режим господарської діяльності направлений на те, щоб здійснювати заходи щодо охорони земель, дотримувати порядок користування лісами, водними і іншими природними об'єктами.

Водоохоронні зони і прибережні захисні смуги водних об'єктів встановлюються шляхом розробки спеціальних проектів, до складу яких входять:

- характеристика природних умов, включаючи кліматичні, гідрологічні, геологічні та інші;
- збір і аналіз картографічних матеріалів, наявних проектних матеріалів і матеріалів експертиз, а також даних моніторингу екологічного стану водних об'єктів і прилеглих територій;
- рекогносцирувальне обстеження прибережних територій річок, їх припливів, і водоймищ (проводиться при необхідності уточнення і деталізації вихідних даних);
- уточнення меж земельних ділянок землекористувачів і складання експлікації земель;
- оцінка впливу господарської діяльності землекористувачів на екологічний стан річок і водоймищ;
- виділення і обґрунтування розмірів і кордонів водозахисних зон і прибережних захисних смуг водних об'єктів;
- складання переліку заходів щодо поліпшення стану території і акваторії і запобігання забрудненню водного об'єкту;
- визначення правив і режиму господарського використання території;
- узгодження із землекористувачами межі водоохоронної зони і прибережної захисної смуги, переліку природоохоронних заходів, а також правив і режимів господарського використання території.

Таким чином, при встановленні водозахисних зон водних об'єктів і виборі водозахисних заходів необхідно:

по-перше, обґрунтувати розміри і кордони водозахисних зон;

по-друге, розробити базу даних по екологічному стану водних об'єктів і водозбірних територій;

по-третє, досліджувати динаміку зміни природних і антропогенних процесів на території водозахисних зон;

і по-четверте, обґрунтувати водозахисні заходи на території водоохоронної зони.

Тому, методика визначення межі водоохоронних зон та прибережних захисних смуг повинна базуватися на аналізі ландшафтної структури території, з врахуванням площ і конфігурації ландшафтних комплексів на рівні типів місцевості.

До складу водоохоронної зони входять: зона спрацювання водосховищ, заплава річки, надзаплавні тераси, бровки і круті схили корінних берегів, а також балки та яри, що безпосередньо впадають в річкову долину.

Межі водоохоронної та прибережної захисної смуги встановлюються з урахуванням рельєфу місцевості, затоплення, підтоплення, інтенсивного руйнування берегів, конструкції інженерного захисту берегів, цільового призначення земель, що входять до складу водоохоронної зони. Водоохоронна зона має внутрішню та зовнішню межі. Внутрішня межа водоохоронної зони збігається з меженним рівнем (МР) води у річці, або з нормальним підпірним рівнем (НПР) води водоймища з урахуванням прогнозу переробки берегів. Зовнішня — прив'язується до наявних контурів сільськогосподарських угідь, шляхів, лісосмуг, меж заплав, надзаплавних терас, брівок схилів, балок та ярів і визначається найбільш віддаленою від річки лінією: затоплення в разі максимального повеневого (паводкового) рівня води; берегоруйнування, меандрування; тимчасово та постійно підтоплених земель; ерозійної активності; берегових схилів і сильно еродованих земель.

Зовнішня межа *водоохоронної зони* (див. рис.2) на землях сільських населених пунктів, землях сільськогосподарського призначення, лісового фонду, на територіях водогосподарських, лісгосподарських, рибгосподарських підприємств, а також на землях інших власників та користувачів визначається з урахуванням:

- зони санітарної охорони джерел питного водопостачання;
- розрахункової зони переробки берегів;
- лісових насаджень, що найбільше сприяють охороні вод із зовнішньою межею не менш як 1000 м від урізу МР води;
- усіх земель відведення на існуючих меліоративних системах, але не ближче як 200 м до брівки каналів чи дамб;
- якщо паралельно річці побудована захисна дамба чи дорога, яка перешкоджає прямому потраплянню забруднених вод у річку, то вони є зовнішньою межею водоохоронної зони.

Відповідно до ст. 60 Земельного кодексу України, ст. 88 Водного кодексу України мінімальні розміри прибережних захисних смуг встановлюються по берегах навколо водойм уздовж урізу води (у меженний період) шириною:

- для ставків площею менше 3 гектарів - 25 метрів;
- для ставків площею понад 3 гектари - 50 метрів;
- для водосховищ на великих річках, та озер - 100 метрів.

Якщо крутизна схилів перевищує три градуси, мінімальна ширина прибережної захисної смуги подвоюється.

Берегові схили з крутістю понад 5° незалежно від рослинності відносять до території ерозійної активності, включно з ярами, балками, улоговинами стоку, вони належать до території прибережної захисної смуги.

У межах існуючих населених пунктів прибережну захисну смугу встановлюють з урахуванням конкретних умов забудови, але не менше 10 м від брівки схилу берега.

Оскільки ліси виконують значну водоохоронну функцію, межі водоохоронних зон у них не встановлюють.

На всіх стадіях проектування водоохоронних заходів у межах водоохоронних зон і прибережних захисних смуг необхідно мати таку вихідну інформацію:

- картографічні матеріали території водозбірного басейну водного об'єкту;
- матеріали з технічною характеристикою водних об'єктів (дата визначення меженого рівня води, межений рівень води, основні гідрологічні характеристики водотоку, та ін.)

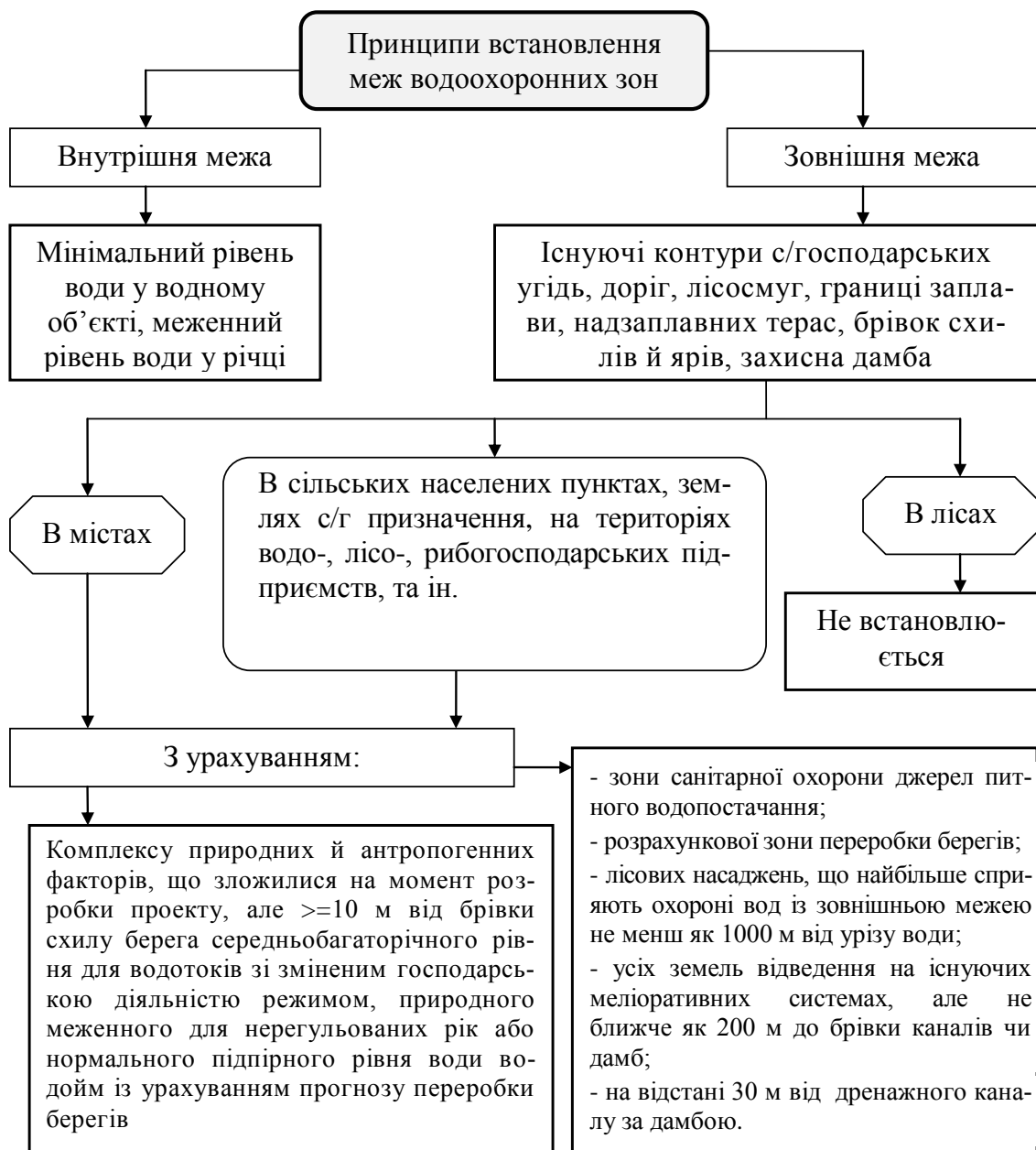


Рис. 2. Принципи встановлення меж водоохоронних зон

- результати натурного соціально-економічного, санітарно-гігієнічного, інженерно-геологічного обстежень, прогноз підтоплення та переформування берегів;
- висновки санітарно-епідеміологічної станції (СЕС) щодо санітарно-епідеміологічного стану у межах водоохоронних зон і прибережних захисних смуг з інформацією про місця поховання (кладовища, скотомогильники) і місцезнаходження шкідливих для здоров'я людей речовин й дають змогу під час проектування врахувати вимоги СЕС і ветеринарного нагляду за санітарно-епідеміологічним станом у межах водоохоронних зон і прибережних захисних смуг;
- висновки органів охорони природи, рибоохоронного нагляду та органів збереження історичних пам'яток;
- прогнози можливих змін сільськогосподарських угідь під впливом водної та вітрової ерозії на момент проектування;

- інформація по об'єктах, які можуть погіршувати якість води;
- матеріали по населених пунктах, території яких повністю, або частково попадають у прибережну захисну смугу та водоохоронну зону;
- та інші.

На початковому етапі проектування передбачається аналіз усіх вихідних матеріалів з метою визначення внутрішньої межі прибережної захисної смуги та водоохоронної зони, та їх зовнішніх. Цей процес виконувався «вручну» на топографічних картах масштабів 1:10000 та менше.

Незважаючи на те, що в останній час проектувальники стали використовувати AutoCad в своїй роботі, все одно технологія визначення меж прибережної захисної смуги та водоохоронної зони не змінилася.

Для того, щоб намітити шляхи вдосконалення існуючої технології, необхідно визначити теоретичні засади встановлення меж водоохоронних зон та прибережних захисних смуг на водних об'єктах[1-4]. На рис.3 показано алгоритм визначення прибережної водоохоронної смуги (ПЗС).

Існує дві точки зору на регулювання використання земель, що розташовані біля водних об'єктів:

- 1) Посилення контролю, збільшення затрат бюджету на проведення природоохоронних мір, очистку території водоохоронних зон. При цьому інформація про межу водоохоронної дони недоступна учасникам ринку землі і нерухомості. Встановлення водоохоронних зон проводиться без урахування вже існуючого землеволодіння та забудови. Дуже часто встановлення водоохоронних зон призводить до втрачання прав законопослушних землекористувачів, які оформили свої права на земельні ділянки до вводу обмежень та обтяжень.
- 2) Встановлення водоохоронних зон по всій території країни потребує значних витрат, при цьому регулювання господарської діяльності тільки в межах водоохоронних зон не дає позитивного ефекту (наприклад, в Києві забудовано більш 40% територій водоохоронних зон). Тому пропонується здійснювати природоохоронні заходи не у вузьких межах водозахисних зон, але по всій водозбірній площі.

Незважаючи на це, що наведені точки зору різняться між собою, актуальним остається одне: необхідний механізм просторового аналізу моніторингу факторів навантаження та землекористування на територіях, що знаходяться у водоохоронній зоні та прибережній захисній смузі.

В зв'язку з тим, що проектування водоохоронних зон та прибережних захисних смуг включає комплекс операцій просторового аналізу з обробкою великої кількості різноманітної вихідної інформації було прийнято рішення використати для проектування інструментарій просторового аналізу, який надається в геоінформаційних системах. Вибір для розробки проекту програмного забезпечення ESRI було обумовлено тим, що воно вже є на підприємстві.

В основу розробки були закладені такі положення:

- 1) основним фактором негативного впливу на водний об'єкт є поверхневі стоки, які можуть бути промисловими (з територій підприємств, автомобільних та залізничних доріг) та побутовими (із територій жилої та громадської забудови);

кількість шкідливих речовин, яке несуть поверхневі стоки та їх руйнівний вплив на берег залежить від інтенсивності потоків та від напряму господарської діяльності на територіях, з яких збирається вода (водозбірних басейнів).

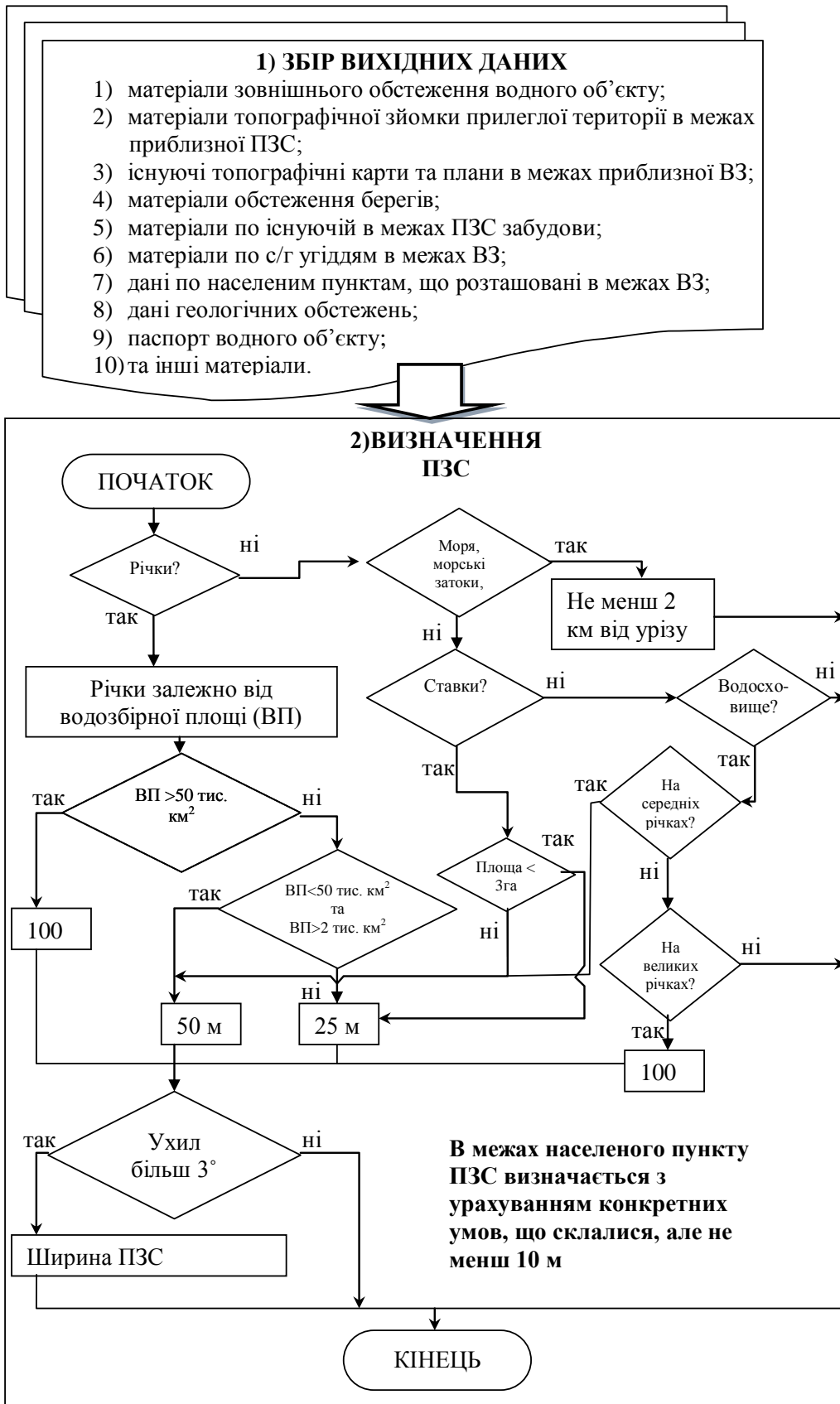


Рис. 3. Технологічна схема розробки проекту визначення межі ПЗС

Проект з використанням програмного забезпечення ESRI виконувався на прикладі Ісаковського водосховища, яке розташоване у Перевальському районі Луганської області.

Для просторового аналізу було вибрано такі вихідні дані:

- лінія меженого рівня води водосховища із результатів тахеометричної зйомки (картографічні матеріали у векторному вигляді);
- цифрова модель рельєфу, лінії рельєфу та відмітки;
- топографічна карта масштабу 1:10000;
- файли in4 та дані із Автоматизованої системи Державного земельного кадастру о землекористуванні;
- космічні знімки з роздільною здатністю 0.6 м;
- дані о можливих джерелах забруднення;
- дані кліматичних та екологічних спостережень.

Для забезпечення системи даними по екологічному стану водних об'єктів необхідно створити базу даних з такою вихідною інформацією:

- географічне та адміністративне положення;
- атмосферні осадки;
- площа водозбірного басейну;
- протяжність водного об'єкту;
- площа акваторії;
- якісна характеристика вод;
- динаміка зміни берегів;
- крутизна схилів;
- тип ґрунтів;
- ступінь заселеності території;
- інтенсивність змиву ґрунтів;
- ступінь містобудівної забудови;
- характер сільськогосподарської освоєності;
- ступінь забруднення водозбірної території.

При розробці технології використання ГІС програми було визначено такі концептуальні положення:

1. Водоохоронна зона на землях міст не обов'язково повинна збігатися з прибережною захисною смугою.

2. Зовнішня межа водоохоронних зон в містах повинна визначатися за результатами досліджень комплексу природних умов (гідрологічних, геоморфологічних, гідрогеологічних, ґрунтового покриву, земельних насаджень) і антропогенних факторів (характеру планувальної структури, забудови, інженерно-транспортної інфраструктури). При цьому основоположним фактором слід вважати площі водозбору поверхневого стоку.

3. Виділення ділянок під прибережні захисні смуги уздовж водних об'єктів в межах населених пунктів необхідно встановлювати в кожному конкретному випадку з урахуванням містобудівної ситуації та затвердженої проектно-планувальної документації.

4. В містах, при наявності зливової каналізації та набережної, прибережна захисна смуга може збігатися з парапетом набережної. На штучно створених територіях прибережна захисна смуга не встановлюється.

5. При відсутності набережної або інших конструкцій інженерного захисту берега, в прибережну захисну смугу включаються усі ділянки інтенсивного берегоруйнування.

6. У містах прибережні захисні смуги, які в містах можуть змінюватися в залежності від містобудівного берегу водного об'єкту.

7. У містах на водоохоронні зони повинно розповсюджуватися обмеження у використанні земельних ділянок, встановлене для прибережних захисних смуг відповідно із ст.62 Земельного Кодексу.

Проектування водоохоронних зон та прибережних захисних смуг необхідно виконувати в декілька етапів:

На першому етапі виконується ГІС аналіз території. На цьому етапі необхідно змоделювати поверхневі стоки, розрахувати навантаження по водостокам на басейн Ісаковського водосховища; виконати диференціювання ширини зони з урахуванням розрахункового екологічного навантаження на басейн Ісаковського водосховища. (див. рис.4). На цьому етапі був використаний модуль 3D Analyst в ArcGis 9.3.

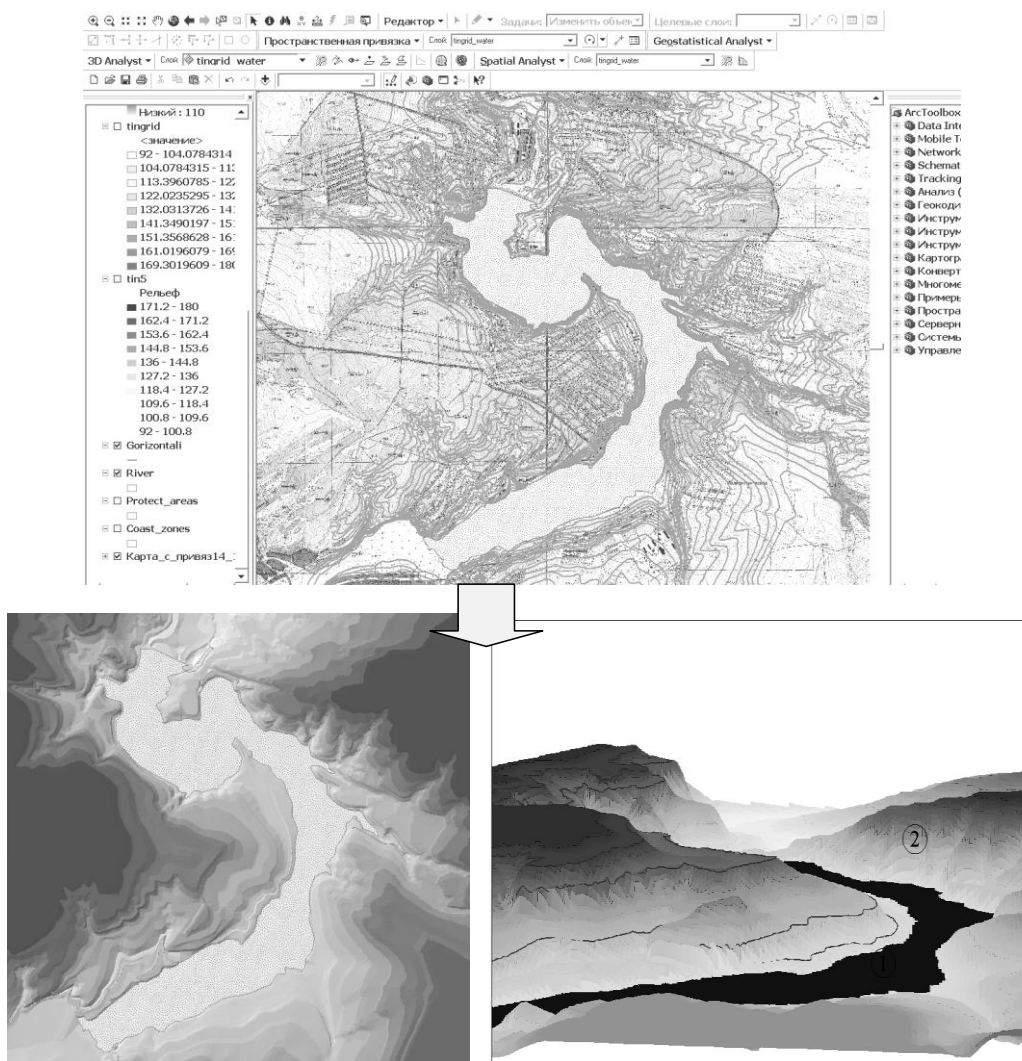


Рис. 4. Моделювання поверхневих стоків та визначення водозбірної площі для водосховища

На другому етапі в створеному проекті в ArcGis 9.3 обов'язково формуються межі населених пунктів, які знаходяться поряд з водним об'єктом, формуються лінійні (дороги, лісосмуги та інші) та полігональні (лісі, інші угіддя) об'єкти.

Далі розраховується ширина водоохоронної зони з подальшим просторовим аналізом землекористування в її межах. По результатах аналізу рельєфу визначаються

межі та площа водозбірного басейну, напрямок поверхневого стоку, русла дощових потоків, точки скинення забруднених вод у водоймище.

Для оцінки екологічного навантаження на основі просторового аналізу території обчислюються коефіцієнти, які враховують господарську діяльність з урахуванням таких показників:

- розрахунковий об'єм поверхневого стоку;
- площа промислових підприємств;
- протяжність транспортних шляхів;
- стоянки автомобілів та інших транспортних засобів;
- місця заправок автомобілів;
- побутові забруднювання, що опосередковано характеризують численність населення, яке проживає на території водозбірного басейну;
- ділянки землевласників та землекористувачів.

На базі цих коефіцієнтів визначається ширина водоохоронної зони та прибережної захисної смуги на різних ділянках берегової лінії - ділянках скидання поверхневих вод із водозбірних басейнів (див.рис. 5).



Рис. 5. Остаточні визначені межі водоохоронної зони та прибережної захисної смуги

Далі, по фактично склавшимся межах земельних ділянок уточнюються межі водоохоронної зони і ПЗС. Тут приймається до уваги не тільки екологічне врівноваження але й можливі соціальні проблеми та економічні наслідки, тому що встановлення обтяжень та обмежень значно впливає на господарську діяльність, на вартість землі та нерухомості у водоохоронній зоні.

Для закріплення на місцевості зовнішньої межі ПЗС обчислюються розбівні елементи, та визначається кількість та місцезонаштування межових знаків.

Наведена технологія дозволяє не тільки розробляти проекти водоохоронних зон і ПЗС, але ще постійно підтримувати інформаційну базу щодо територій, розташованих поблизу водних об'єктів.

Крім перерахованих вище задач аналізу, моделювання і прогнозування природних і техногенних процесів, пов'язаних з визначенням водоохоронних зон та прибережних захисних смуг, на основі відпрацьованих інтерфейсних рішень і створеної інформаційної бази надалі можна буде вирішувати стратегічні задачі (див. рис.6) та підтримувати оперативні заходи (див. рис 7).

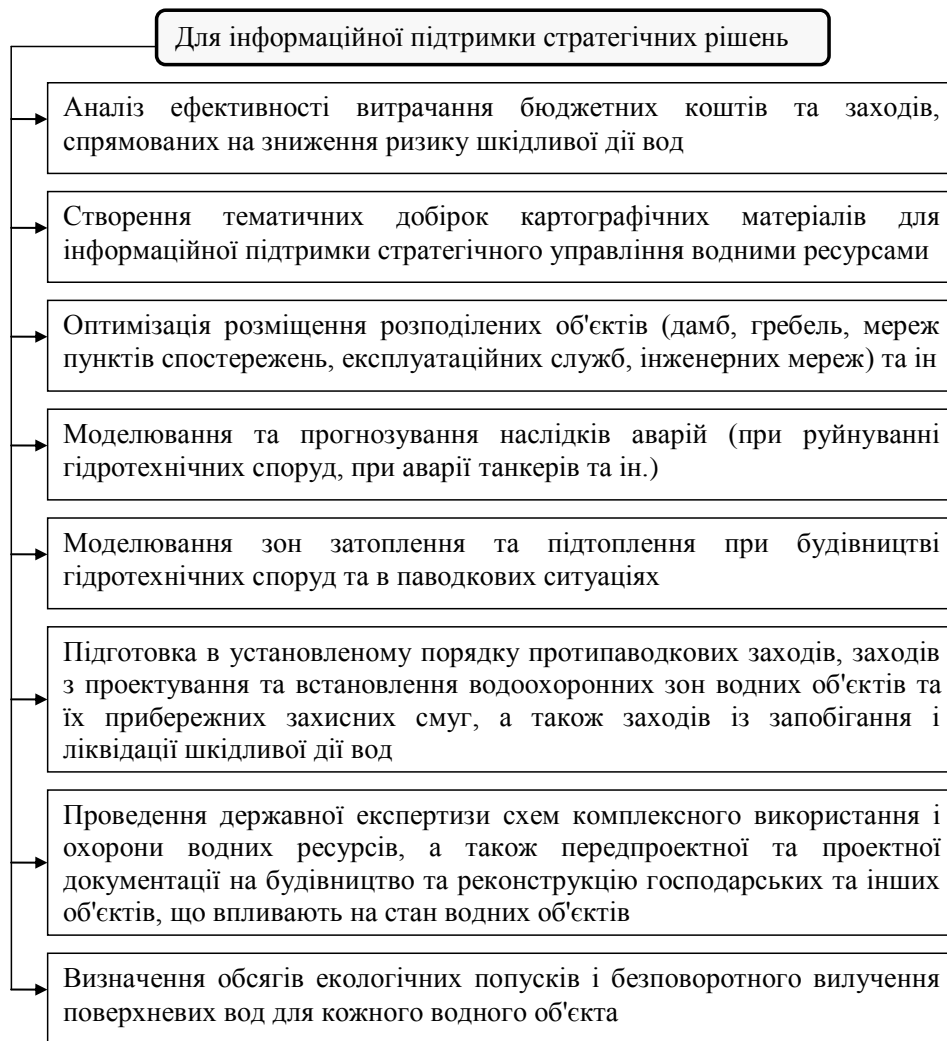


Рис. 6. Завдання інформаційної підтримки стратегічних рішень

Найголовнішим завданням моделювання місцевості в цій роботі було зробити підґрунтя для моніторингу водних об'єктів та прилеглих територій. В свою чергу, моніторинг буде здійснюватися з метою забезпечення збирання, оброблення, збереження та аналізу інформації про стан вод, прогнозування його змін та розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень у галузі використання і охорони вод та відтворення водних ресурсів.

На сьогоднішній день, більшість ГІС є багатоцільовими, тому для більш ретельного вивчення проблем забруднення поверхневих вод необхідно створення спеціалізованої геоінформаційної системи, моніторингу водних об'єктів та нормування екологічного навантаження. Така система дозволить реалізувати комплексний підхід з оцінки і ранжирування всіх видів джерел забруднення з урахуванням їх взаємовпливу, виявлення найбільш небезпечних забруднювачів з позицій екологічного нормування, в основі якого лежать нормативи гранично допустимих шкідливих впливів на природні об'єкти.

На сьогоднішній день, більшість ГІС є багатоцільовими, тому для більш ретельного вивчення проблем забруднення поверхневих вод необхідно створення спеціалізованої геоінформаційної системи, моніторингу водних об'єктів та нормування екологічного навантаження. Така система дозволить реалізувати комплексний підхід з оцінки і ранжирування всіх видів джерел забруднення з урахуванням їх взаємовпливу, виявлення найбільш небезпечних забруднювачів з позицій екологічного нормування, в

основі якого лежать нормативи гранично допустимих шкідливих впливів на природні об'єкти.

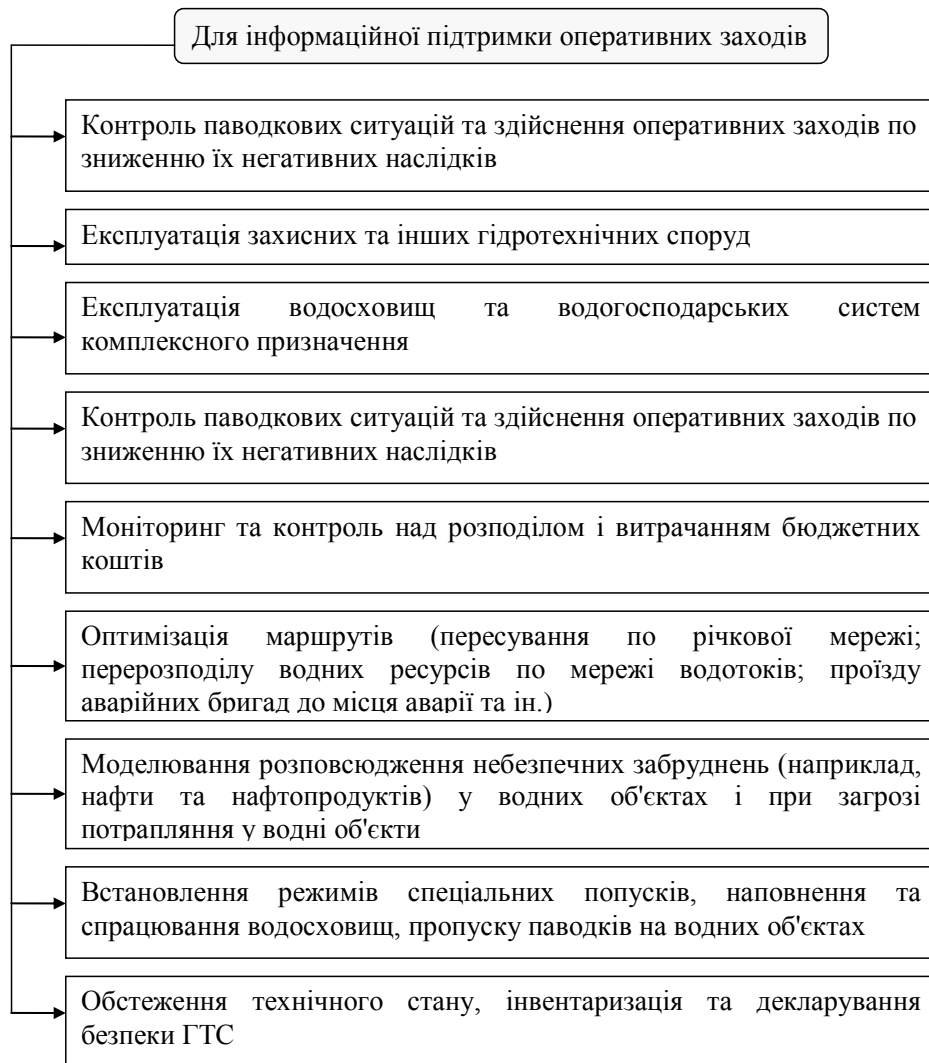


Рис. 7. Завдання інформаційної підтримки оперативних заходів

За допомогою такої ГІС буде набагато простіше оцінювати якість водних об'єктів, виконувати аналіз діяльності користувачів водних ресурсів, з метою раціонального природокористування. Також можливе імітаційне моделювання, яке дає можливість в залежності від змін водоспоживання і використання земельних ресурсів, рівня забрудненості територій змінювати межі водоохоронних зон. Це дозволить контролювати стан територій водоохоронних зон та підтверджувати правомірність встановлення їх меж і розмірів.

Використання геоінформаційних систем та 3D-моделювання є найефективнішими методами встановлення режиму водної охорони об'єкта та його подальшого моніторингу.

Слід визнати, що з новою технологією виникатимуть нові проблеми, які можна об'єднати у три групи: проблеми технологій; законодавчі проблеми; організаційні проблеми. З погляду на виконану дослідницьку та практичну роботу ці проблеми можна вирішити відповідно:

- проблеми технологій – використовуючи вже розроблені та ефективно працюючі системи моніторингу з додаванням корисних та новітніх рішень та ідей;
- законодавчі – викорінюванням неточностей, невідповідностей, повторень, дублювань різних законодавчих актів та норм; чітким розмежуванням функцій та

повноважень різних законодавчих або виконавчих органів у сфері водної охорони; а також інтегруванням вітчизняного законодавства в ефективно працюючу систему охорони водних об'єктів європейських країн з використанням розроблених в ЄС методики та засобів;

- організаційні – розробленням відповідної методики переходу на новітній рівень водної охорони, розробленням та прийняттям відповідних законодавчих актів, а також фінансовим стимулюванням сторін, від яких залежить подальше втілення у життя системи охорони водних ресурсів і їх моніторинг.

Бібліографічний список

1. Яцик А.В. Водогосподарська екологія: у 4т., 7кн. / А.В. Яцик. – К.: Генеза, 2004. – Т.4, кн. 6-7. – 680 с.
2. Земельний кодекс України зі змінами та доповненнями станом на 19 вересня 2008 р // Офіційне видання №8/2005 року. - К.: Форум, 2005.- 105 с.
3. Водний кодекс України зі змінами та доповненнями станом на 19 вересня 2008 р // Офіційне видання №12/2004 року. - К.: Форум, 2004.- 87 с.
4. ПОСТАНОВА «Про затвердження Порядку визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режиму ведення господарської діяльності в них» від 8 травня 1996 р. N486 Київ.

Надійшла до редколегії 29.11.2009

Е. А. ГЕРМОНОВА, Е.И. МИТРОФАНОВА, Л.М. БОГАК, С.С. МАЛИКОВ

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДООХРАННОЙ ЗОНЫ И ПРИБРЕЖНОЙ ЗАЩИТНОЙ ПОЛОСЫ ВОДОХРАНИЛИЩ

Одним из основных направлений сохранности водных ресурсов и предотвращения деградации экосистем является создание водоохраных зон, в границах которых выделяются зоны сурового ограничения хозяйственной деятельности – прибрежные защитные полосы. Основная цель их создания – предотвращение загрязнения, засорения и истощения поверхностных вод, сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира, ликвидация последствий загрязнения и опустошения водных объектов. Поэтому можно считать актуальными решения задач, связанных с разработками технологий установления водоохраных зон и прибрежных защитных полос.

K. GERMONOVA, O. MYTROFANOVA, L. BOGAK, S. MALIKOV

SOME QUESTIONS OF WATER-CONSERVATION ZONES AND COAST PROTECTIVE BANDS OF WATER RESOURCES

One of the directions of water resources preservation and prevention of ecosystems degradation is creation of water-conservation zones within the boundaries of which the limits for economic activities zones are allocated (coast protective headlands). The main purpose of their creation is prevention of contamination and devastation of water objects. Accordingly the development of technology of water-conservation zones and coastal protective headlands is rather important.

© К.О. Гермонова, О.І. Митрофанова, Л.М. Богак, С.С. Маликов, 2010