

УДК 528.931.2

Беспалько Р.І.*Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича***ОСОБЛИВОСТІ ВИДІЛЕННЯ ГІДРОГРАФІЧНОЇ МЕРЕЖІ ТЕРИТОРІЇ
ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ПРИБЕРЕЖНИХ ЗАХИСНИХ СМУГ
(НА ПРИКЛАДІ Р. БРУСНИЦЯ)**

Вступ. Для створення сприятливого режиму водних об'єктів, попередження їх забруднення, засмічення і вичерпання, знищення навколо водних рослин і тварин, а також зменшення коливань стоку вздовж річок, морів та навколо озер, водосховищ і інших водойм встановлюються водоохоронні зони. Частиною водоохоронної зони відповідної ширини вздовж річки, моря, навколо водойм, на якій встановлено більш суворий режим господарської діяльності, ніж на решті території водоохоронної зони є прибережна захисна смуга. Ст. 88 Водного кодексу України та ст. 60 Земельного кодексу України регламентовано, що межі прибережних захисних смуг всіх без виключення водних об'єктів мають встановлюватися за окремими проектами землеустрою, що розробляються в порядку, передбаченому законом. При цьому, закон, який визначає порядок розроблення таких проектів, наразі відсутній. Як наслідок, відсутність затверджених проектів землеустрою щодо встановлених прибережних захисних смуг створює умови для незаконного ведення господарської діяльності у прибережних захисних смугах.

Питання охорони земель водного фонду та розроблення проектів землеустрою щодо встановлення прибережних захисних смуг підіймалося на законодавчому рівні та розглядалося у публікаціях Т. О. Євсюкова, О. П. Канаша, А. Г. Мартина, С. О. Осипчука та інших.

Наразі, в [1] визначено науково-методичні підходи до розробки та структуру такого проекту землеустрою. Однак, жодним чином не розкрито вимоги до вихідних матеріалів, технічних засобів, особливостей роботи в них та результатів проектування об'єктів прибережних захисних смуг.

Основна частина. Один з ефективних шляхів полягає у впровадженні басейнового підходу. Сприяє цьому реалізація державної політика. Приведено у відповідність нормативно-правове забезпечення спрямоване на впровадження комплексних заходів збереження, охорони та відновлення водних ресурсів.

У цьому підході, басейн річки виступає як індикатор стану довкілля, тобто екологічного стану, обумовленого природними чинниками і рівнем антропогенного навантаження. Така система забезпечує дбайливе ставлення до водних ресурсів і зумовлює досягнення високої якості води.

Л.П. Курганевич стверджує, що застосування басейнового підходу управління водними ресурсами дає можливість проаналізувати структуру річкової мережі, оцінити екологічний стан усіх одиниць водозбору, визначити основні антропогенні та природні джерела забруднення, вивчити динаміку

показників якості води та схарактеризувати самовідновний потенціал водних об'єктів по всій території басейну [2].

Саме структура та геометрія (довжина) річкової мережі є найбільш затребуваними параметрами при встановленні прибережних захисних смуг. Додатково, слід виокремити умови рельєфу (умова крутості схилів понад 3°). Однак, при реалізації басейнового підходу засобами ГІС, використання елементів рельєфу під час цифрового моделювання є першочерговим.

Власне, від точності цифрової моделі рельєфу, яку в такому випадку прийнято називати гідрологічно-коректною, і залежатиме деталізація виділення водотоків (гідрографічних об'єктів). Основним джерелом даних для моделювання досі залишаються картографічні твори. Найпоширеніший масштаб, який використовується при встановленні меж водоохоронних зон 1:10000 (з перерізом рельєфу 1 м).

Згідно Основних положень створення та оновлення топографічних карт [3], на картах масштабів 1:10 000 – 1:25 000 наносять всі річки та струмки, незалежно від їх довжини.

Картографічні твори зазначеного масштабу у відповідному актуалізованому стані на сільські населені пункти зустрічаються рідко. Створення ж нових, потребує або виконання комплексу наземних геодезичних знімків, або камерального дешифрування даних ДЗЗ. Другий спосіб, зважаючи на зростання роздільної здатності космічних знімків та масовість застосування БПЛА менш дороговартісний. Проте, виділення струмків на ділянках вкритих густою лісовою та чагарниковою рослинністю завжди проблемне.

Визначення мережі водотоків в середовищі ГІС узагальнено полягає у аналізі гідрологічно-коректної цифрової моделі рельєфу з використанням вихідних даних щодо сумарного стоку. Сумарний стік – це кількість комірок вгору по схилу, з яких відбувається стік в кожен комірку. Застосовуючи порогове значення до результатів сумарного стоку можна одержати мережу водотоків. В деяких ГІС-засобах (приміром Surfer, Global Mapper) такі результати формуються одночасно з побудовою водозбірної площі.

З метою з'ясування оптимальних параметрів виділення гідрографічної мережі засобами ГІС проводилося за даними (топографічною картою 1:200 000), які згідно Методики гідрографічного та водогосподарського районування є основою для визначення морфометричних характеристик. Основними параметрами є лінійні розміри комірок растрового зображення цифрової моделі рельєфу (роздільна здатність) та порогові значення сум напрямку стоку (k). І якщо, мінімальне значення розміру комірки, при якому в повному обсязі відображаються характерні умови рельєфу, наводиться в літературних джерелах [4] (величина в 0,2 мм в масштабі вихідної карти), то порогове значення пропонувано підбирати експериментальним шляхом [5].

Враховуючи результати, одержані в [4] підбір параметру k було розпочато із значення 5000 (табл. 1). За величину фактичної суми прийнято загальну довжину річкової мережі в межах басейну р. Брусниця, виміряну за даними топографічної карти Підбір оптимальних параметрів проведено для різних

комбінацій лінійних розмірів комірок растрового зображення та порогових значень сум напрямків стоку k .

Таблиця 1. Модельні значення сум довжин р. Брусниця в межах водозабору і їх відхилення (%) від фактичної суми (84 220 м) при різних розмірах комірок ЦМР та значень параметру k

ГІС	Global Mapper						Surfer					
	10×10		25×25		50×50		10×10		25×25		50×50	
Розмір комірки α ЦМР, м												
Значення k	м	%	м	%	м	%	М	%	м	%	м	%
	5000	109200	+30	49660	-41	29140	-65	116900	+39	55850	-34	27520
6000	99720	+18	44580	-47	28060	-67	110700	+31	50400	-40	26290	-69
7000	94850	+13	40950	-51	26290	-69	104900	+25	46890	-44	24320	-71
8000	87800	+4	37350	-56	24230	-71	100400	+19	41950	-50	22020	-74
9000	80250	-5	34220	-59	23610	-72	95860	+14	38990	-54	21140	-75
10000	72670	-14	32560	-61	22220	-74	90570	+8	37130	-56	20040	-76
Коефіцієнт кореляції r	-0,99		-0,99		-0,99		-0,99		-0,99		-0,99	

Висновки. Із табл. 1 можна виявити, що найбільша схожість сум довжин річкової мережі виділених в ГІС Global Mapper та Surfer досягається при розмірах комірок растра 10×10 м та порогових значеннях сум напрямку стоку понад 8000 та 10000 відповідно.

Саме такі параметри генералізації гідрографії відтворюють річкову мережу подібну до зображеної на топографічній карті масштабу 1:200 000. Крім того, між значеннями k та розмірністю комірок α було розраховано коефіцієнти кореляції r та встановлено дуже високий рівень зв'язку (за шкалою Чеддока) у всіх випадках. Таким чином, значення k піддається розрахунку шляхом проведення кількох тестувань і побудовою відповідного графіку та може бути застосовано для іншого масштабного ряду.

Список використаної літератури

1. Осипчук С. Науково-методичні підходи до розроблення проектів землеустрою щодо встановлення прибережних захисних смуг / С. Осипчук, А. Кошель, І. Колганова. // Землевпорядний вісник. – 2013. – № 7. – С. 21–25.
2. Курганевич Л. П. Еколого-геоморфологічний аналіз басейну ріки Західний Буг : автореф. дис. ... канд. геогр. наук : 11.00.02 / Л. П. Курганевич. – Львів, 2001. – 21 с.

3. Основні положення створення та оновлення топографічних карт масштабів 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000, 1:200 000, 1:500 000, 1:1 000 000, Наказ Головного управління геодезії, картографії та кадастру при Кабінеті Міністрів України №156 від 31.12.99 р.

4. Яковченко С. Г. Создание геоинформационных систем в инженерной гидрологии : дис. д-ра техн. наук : 25.00.33 – Геоинформатика / Яковченко С. Г. – Барнаул, 2007. – 406 с.

5. Watershed Segmentation Algorithm Based on Luv Color Space Region Merging for Extracting Slope Hazard Boundaries / M. Zhang, Y. Xue, Y. Ge, J. Zhao // International Journal of Geo-Information. – 2020. – № 9. – p. 1–17.

УДК 528.931.2

Гуцул Т.В.

Чернівецький національний університет ім. Ю.Федьковича

Проданюк Д.М.

Інститут географії Національної академії наук України

Федащук М.Р.

Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича

ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ПРОЕКТУВАННЯ ПРОСТОРОВОГО РОЗМІЩЕННЯ ШТУЧНИХ ВОДОЙМ ЗАСОБАМИ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ

Вступ. В практиці використання земельних ділянок для товарного сільськогосподарського виробництва трапляються випадки наявності на їх території перезволожених малопродуктивних угідь, розташованих в локальних пониженнях рельєфу. Один з принципів землеустрою полягає у організації використання та охорони земель із врахуванням зональних умов, узгодженості екологічних, економічних і соціальних інтересів суспільства, які забезпечують високу економічну і соціальну ефективність виробництва, екологічну збалансованість і стабільність довкілля та агроландшафтів. Пункт 2 статті 59 Земельного кодексу України передбачає, що власники на своїх земельних ділянках можуть у встановленому порядку створювати рибогосподарські, протиерозійні та інші штучні водойми.

Таким чином, виникає теоретичне припущення щодо можливості використання означених земельних ділянок як просторового базису для розміщення штучних водойм.

Практичне втілення здійснюється шляхом розробки проекту будівництва штучної водойми; проекту землеустрою щодо впорядкування угідь, яким угіддя ділянки змінюються із сіножатей на ставок (штучну водойму); проходженні землевпорядної експертизи; затвердженні проектів та перереєстрації земельних ділянок у державному земельному кадастрі із новими угіддями.