

УДК 556.51

Слотецький В.В., Коноваленко О.С. (Україна, Київ)

### ВИЗНАЧЕННЯ ГІДРОГРАФІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ ЗАСОБАМИ ГІС

В гідрологічних розрахунках для будівельного проектування, при плануванні водогосподарської діяльності та при проведенні комплексних гідрологічних досліджень водного режиму території широко використовуються гідрографічні характеристики водних об'єктів та водозборів. У зв'язку з тим, що поверхня водозборів змінюється, відповідно змінюються і значення гідрографічних характеристик. Стрімкий розвиток геоінформаційних технологій та більша доступність результатів дистанційного зондування Землі призвела до появи цифрових моделей рельєфу (ЦМР) у вигляді глобальних покриттів середнього масштабу і високої якості, що дозволяє проводити визначення гідроморфометричних показників точніше й швидше.

Для визначення основних гідрологічних характеристик, таких як площа водозборів, було обрано р.Уж (басейн р. Тиса), довжини річок, похили річок, площі залісеності, розораності, урбанізованості використовувалися матеріали ДЗЗ, які були оброблені на платформі ГІС.

У даній роботі для визначення морфометричних характеристик водозборів використовувалася ЦМР (SRTM версії 4.1). У роботах, які зачіпають питання оцінки точності висотних даних SRTM, йдеться про їх застосування в якості альтернативного джерела інформації. Ряд авторів приходять до висновку, що точність ЦМР, побудованих за даними SRTM, цілком достатня для морфометричного аналізу річкових басейнів. На основі ЦМР в програмі ArcGIS 10.2. за допомогою інструмента Hydrology. Отримані результати (таблиця 1) добре корелюють з раніше опублікованими даними про морфометричні характеристики досліджуваних басейнів.

**Таблиця 1 – Гідрографічні характеристики річок басейну р. Уж визначені за допомогою ГІС**

Назва річки	За ред. М. С. Каганера		За ред. Н. І. Дрозда		SRTM		Landsat
	L, км	F, км <sup>2</sup>	L, км	F, км <sup>2</sup>	L, км	F, км <sup>2</sup>	F, км <sup>2</sup>
Уж	107	2010	107	2000	112	2003	2013
Улічка	-	-	27	211	27	211	215
Убля	-	-	25	221	25	216	210
Люта	47	270	47	268	46	272	272
Тур'я	46	467	35	467	48	466	465

Площа водозбору р. Уж була розрахована і становить 2003 км<sup>2</sup>, на відміну від раніше опублікованих – похибка складає не більше 0,65 %. Щодо довжин водотоків, то тут різниця в отриманих результатах порівняно з раніше публікованими джерелами склала від 0 до 4,67 %.

Структура користування водозбору річки Уж була детально проаналізована на базі супутників Landsat 5 (TM) та Landsat 8 (OLI) за 1994 та 2014 роки відповідно, рівня обробки L1, тобто ортотрансформовані. Дані сенсори мають однакове просторове розрізнення мультиспектральних знімків – 30 м та площу охоплення знімка 170 км x 185 км (табл. 2).

**Таблиця 2 – Просторово-часова зміна землекористування в басейні р. Уж (1994 -2014 рр.)**

Види землекористування	1994		2014	
	км <sup>2</sup>	%	км <sup>2</sup>	%
Луки	309	15,35	540	26,8
Хвойні ліси	30,9	1,54	33,7	1,67
Листяні ліси	1564	77,7	1267	62,9
Забудова	22,4	1,11	23,6	1,17
Орні землі	87,0	4,32	148,5	7,38

За останні 20 років у структурі землекористування в басейні Ужа відбулися досить значні зміни: на 14,8 % зменшилася площа листяних лісів, площі розповсюдження хвойних лісів майже не змінилась. Інші види землекористування збільшили площу свого поширення. Особливо це стосується луків і орних земель, площі яких збільшилися майже на 10% й 3% відповідно до 2014 р. Отже, необхідно надалі переглядати підходи до визначення гідрографічних характеристик річкових водозборів і переводити їх визначення на платформу ГІС, яка дозволяє отримати набагато точніші результати, ніж з використанням топокарт доступних масштабів. Більше того, необхідно системно перераховувати всі вищезазначені характеристики, у зв'язку із збільшенням антропогенного навантаження на водозбори, що, в свою чергу, спричиняє зміни цих параметрів.