

облачних днів, а також ясною і хмарною погодою по місяцям і сезонам года. Число днів з хмарною погодою (8-10 баллів) зимою в 2,5 рази більше чем летом, відповідно, 50-54 і 17-20 днів.

Большая повторюваність хмарної погоди обумовлена інтенсифікацією циклонної діяльності з проходженням атмосферних фронтів в холодне время года, когда пути атлантичних циклонів смещаются на юг к субтропічному поясу. Южная часть Хмельницької області открыта для доступа воздушних мас з Чорного моря, где зимою формуються місцеві циклоны, а летом для континентального і морського тропічного воздуха.

Отображено також вплив проаналізованих параметрів на розвиток енергетики, рекреаційної сфери і сільського господарства Хмельницької області.

**Ключевые слова:** Подолья, Хмельницька область, протяженність дня, висота сонця, сонячне сяйво, сумарна сонячна радіація, радіаційний баланс.

#### Summary:

*Chernyuk H.V. Kasiyanyk I.P. Lubyńska I.B. GELIORESOURS AND RESOURCES OF SOLAR RADIATION OF THE KHMELNITSK REGION.*

In the article demonstrates the feature of distribution of Gelioresours and resources of solar radiation within the limits of the Khmelnytsk area. A publication contains data of all weather-stations of the Khmelnytsk area about the height of a sun, duration of day, duration of sunny refulgency, distribution of total solar radiation and radiation balance, reiterations of cloudy, clear and half clear weather after seasons and months.

Duration of sunny refulgency for a year increases from a north south of 1800 to 1950 hours. In January duration of sunny refulgency changes from 49 to 52 hours, in July from 259 to 294 hours, and in December from 34 to 43 hours from a north southward. On the south of the Khmelnytsk area duration of sunny refulgency arrives at 1950 hours and more on terraces and slopes of valley of Dnister. Duration of sunny refulgency stipulates arrival of solar radiation and in turn they depend on a cloudiness. At the increase of cloudiness a direct and total solar radiation diminishes, and radiation balance increases. It contingently strong reduction of expense part of radiation balance is an effective radiation, at a large cloudiness.

A cloudiness diminishes from 7 points in the north to 5 points on the south of area. The least cloudiness on the average is characteristic for August and September, and most for November, December, January and February (8-9 points). From data of reference books on a climate tables are made 9 and 10, the amount of clear and cloudy days is shown in that, and also clear and cloudy weather on months and seasons of year. Number of days with a cloudy weather (8-10 points) in winter in 2,5 times more than in summer, accordingly, 50-54 and 17-20 days.

Large repetition of cloudy weather is conditioned by intensification of cyclone activity with passing of atmospheric fronts in a cold season, when the ways of atlantic cyclones are displaced southward to the subtropical belt. South part of the Khmelnytsk area is open for access of the air masses from the Black sea, where local cyclones are formed in winter, and in summer for continental and marine tropical air.

Influence of проаналізованих parameters is represented also on development of energy, recreational sphere and agriculture of the Khmelnytsk area.

**Keywords:** Podolica, Khmelnytsk area, duration of day, height of a sun, sunny refulgency, total solar radiation, radiation balance.

Рецензент: проф. Сивий М.Я.

Надійшла 01.04.2015р.

УДК 911.2:556.53:911.6 (477.52)

Анатолій КОРНУС, Олена ДАНИЛЬЧЕНКО

## ЛАНДШАФТНО-ГІДРОЛОГІЧНЕ РАЙОНУВАННЯ ТЕРИТОРІЇ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Досліджена ландшафтно-гідрологічна організація території Сумської області. За допомогою методу кластерного аналізу виокремленні низові ландшафтно-гідрологічні системи – ландшафтно-гідрологічні райони, виділення яких ґрунтується як на зональних, так і азональних факторах. Встановлено та описано ієрархічну структуру гідрологічних систем регіону (зона-провінція-район), виділено три рівні ландшафтно-гідрологічної диференціації – зональний, провінційний та районний і, як результат, здійснено ландшафтно-гідрологічне районування території регіону.*

**Ключові слова:** ландшафтно-гідрологічне районування, ландшафтно-гідрологічна типологія, ландшафтно-гідрологічні системи.

**Постановка проблеми.** Районування будь-якої території потребує узагальнення, систематизації та впорядкування даних, що здійснюється із застосуванням різноманітних методичних процедур, зокрема аналогізації та типізації, в основі яких лежить розподіл чи групування об'єктів за спільними ознаками.

Наступним кроком є районування – поділ території на райони за певними ознаками, або виділення і розмежування ареалів у будь-якому середовищі. Воно відрізняється від типології (класифікації) тим, що територіальна єдність району тут є необхідною умовою, а класи, підтипи чи типи не обов'язково повинні бу-

ти суміжними. Кінцевим результатом застосування названих методичних прийомів є здійснення ландшафтно-гідрологічної типології ландшафтно-гідрологічних систем (ЛГС) певної території та її ландшафтно-гідрологічне районування [4, 5].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Перші схеми гідрологічного районування території колишнього СРСР Д.І. Кочеріна, В.І. Рутковського, М.Д. Семенова-Тянь-Шанського були створені на основі загальних фізико-географічних ознак. Пізніші районування території України проводили Й.А. Железняк (за внутрішньорічним розподілом стоку), К.А. Лисенко (за умовами формування мінімального стоку), Г.І. Швець (за умовами пересихання річок), виконані вже за специфічними галузевими гідрологічними ознаками. Більш пізні праці П.С. Кузіна [7] стали підґрунтям комплексного гідрологічного районування (за елементами водного балансу, режиму річок та рельєфу і клімату водозборів). Із застосуванням такого комплексного підходу були створені схеми районування території України Л.Г. Будкіної та ін. [9], що ґрунтувалися на особливостях режиму малих і середніх річок з урахуванням генетичних умов формування стоку.

Особливий внесок у розробку саме ландшафтно-гідрологічного районування, зокрема створення ієрархічної структури ландшафтно-гідрологічних систем зробили О.М. Антипов, О.В. Гагарінова, В.Н. Федоров [1, 2]. За О.М. Антиповим центральним елементом ієрархії ландшафтно-гідрологічних систем є ландшафтно-гідрологічна провінція (ЛГП), яка є першою в ряду регіональних систем. Вона виділяється на підставі переважно кліматичного (зонального) чинника, тоді як при виділенні дрібніших ландшафтно-гідрологічних одиниць на перше місце виходять азональні чинники.

Існуюче ландшафтно-гідрологічне районування України розроблене професором кафедри гідрології та гідроекології Київського національного університету імені Тараса Шевченка В.В. Гребінем [5]. Найбільшими одиницями субпланетарної розмірності в межах України було визначено ландшафтно-гідрологічні зони (ЛГЗ), виділення яких ґрунтується на відмінностях у кількості та співвідношенні тепла і вологи, а також характері переважаючих атмосферно-циркуляційних процесів. Межі названих зон, в основному збігаються з межами фізико-географічних зон. На території Сумської області виділяється дві ландшафтно-гідрологічні зони: мішанолісова волога та лісостепо-

ва недостатньо зволожена. Як і у О.М. Антипова вузловим таксономічним рівнем ландшафтно-гідрологічного районування є ЛГП. Остання відображає модифікацію зонального типу ландшафтно-гідрологічних закономірностей, визначених просторово-часовим поєднанням кліматичного фону (тепло- та вологозабезпеченості) і крупних орографічних елементів рельєфу. Якщо в назві ландшафтно-гідрологічних зон відображені умови зволоженості території, то назва ландшафтно-гідрологічних провінцій відбиває басейнову підпорядкованість території. В умовах однорідного мезоклімату та єдиного геологічного фундаменту одиницею субрегіональної розмірності є ландшафтно-гідрологічний район (ЛГР). На думку [5] назви ландшафтно-гідрологічних районів повинні відображати орографічні особливості даної території.

**Формулювання мети і завдань дослідження.** Мета роботи полягає в здійсненні ландшафтно-географічного районування території Сумської області. Для реалізації поставленої мети вирішувалися такі завдання: узагальнення та систематизація ландшафтно-гідрологічної інформації, встановлення та опис ієрархічної структури гідрологічних систем регіону, здійснення районування території за ландшафтно-гідрологічними критеріями.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Спираючись на ландшафтно-гідрологічне районування України, запропоноване В.В. Гребінем [5], структуру та ієрархію ЛГС, створену О.М. Антиповим та ін. [1, 2], а також фізико-географічне районування території Сумської області Б.М. Нешатаєва [8], нами були виділені різнорангові ландшафтно-гідрологічні системи (ЛГЗ, ЛГП, ЛГР) в межах Сумської області.

Дослідження проводилося за допомогою кластерного аналізу – одного із методів багатовимірного статистичного аналізу, що полягав у розподіленні річок області на достатньо показні кластери, які є репрезентативними за складом річок, що до них входять. З одного боку, кластери повинні вміщувати достатньо велику кількість об'єктів, з іншого – максимально відрізнятися один від одного. Для цього було використано прийом кластерного аналізу, що ґрунтується на розрахунку k-середніх. Для автоматичної класифікації відібрано 66 річок, довжиною понад 10 км. Таку кількість обрано виходячи з необхідності дотримання принципу "повноти виділення районів", аби не залишалося просторів, не включених у дослідження. По кожній річці сформовано банк даних, який включає: морфометричні характеристики водо-

зборів та річок (густота річкової мережі, коефіцієнт звивистості, падіння та похил річки); фізико-географічні характеристики водозборів (характер рельєфу та відкладів, ґрунтово-рослинний покрив, середня температура січня та липня, середня річна кількість опадів, лісистість та заболоченість; кількісні гідрологічні характеристики: шар стоку, коефіцієнт стоку та модуль стоку; антропогенні характеристики басейнів річок: розораність, селітебність, еродованість, зарегульованість та водовідведення стічних вод.

Названі вище характеристики частково взяті із паспортів малих річок, або визначені авторами у процесі підготовки банку вихідних даних: морфометричні характеристики водозборів та річок розраховані за топографічними картами, фізико-географічні характеристики водозборів отримано за відповідними картографічними, статистичними та літературними джерелами, кількісні характеристики стоку обчислено за даними довідника [3], характеристики антропогенного впливу на басейни річок отримано за даними Водгоспу, екологічних паспортів Сумської області, або розраховано авторами.

Автоматична класифікація річкових басейнів дозволила віднести кожен із 66 річок Сумської області до 5 кластерів, які є найбільш продуктивними у розумінні інтерпретації результатів. Отримані кластери, при детальному аналізі, уможливають розглядати їх, як ландшафтно-гідрологічні райони, що за О.М. Антиповим [1, 2] є одиницями субрегіональної розмірності та відповідають річковим басейнам III-IV порядків, стік і структура яких залежить як від зональних, так і азоняльних факторів. За просторовою розмірністю вони відповідають басейнам малих річок з площею від 0,4 до 2 тис. км<sup>2</sup>. Назви ландшафтно-гідрологічних районів, на нашу думку, повинні відображати басейнову підпорядкованість та орографічні особливості даної території.

*Зноб-Шостинсько-Івотський ландшафтно-гідрологічний район Новгород-Сіверського Полісся* (перший кластер). До нього входять 7 річкових басейнів, що розміщені у північній та північно-західній частині Сумської області. Всі вони є лівими притоками річки Десни – це такі річки, як Знобівка, Свига, Івотка, Шостка, Осота, Реть та її притока Есмань. Морфометричні характеристики цих річок наступні: річкова мережа помірно розвинута, її густота в середньому складає 0,26 км/км<sup>2</sup>, коефіцієнт звивистості становить близько 1,4, падіння річок коливається в межах 48-78 м, показник похилу річок – 0,6-1,55 м/км. Гідрологічні показники,

зокрема, модуль стоку в середньому складає 3,4 л/с з км<sup>2</sup>, шар стоку становить від 79,3 до 107 мм, коефіцієнт стоку близько 0,17. Територія водозборів річок, що увійшли до даного кластеру, розташовується у межах моренно-водно-льодовикових, пологоувалистих, розчленованих рівнин, подекуди з карстовою морфоскульптурою та водно-льодовикових плоских слабозчленованих рівнинних на моренно-зандрових та алювіально-зандрових відкладах з дубово-сосновими та липово-дубово-сосновими лісами на дерново-середньопідзолистих ґрунтах. Середня температура січня становить –8,0°C, липня +18,5°C, середньорічна кількість опадів знаходиться в межах 610-630 мм. Лісистість басейнів помітно коливається від 11% (рр. Шостка, Осота) до 42,2% (р. Знобівка), заболоченість від 1% до 5,4%. Розораність басейнів даного регіону знаходиться в межах від 32% до 60,8%, показники еродованості невисокі – близько 5%, селітебність басейнів коливається від 3,8% до 18%, зарегульованість річкової мережі становить 0,05-0,14, водовідведення зафіксоване лише у басейни двох річок – Івотки та Шостки.

*Клевень-Есманський ландшафтно-гідрологічний район льодовикової частини Глухівського плато* (другий кластер) – найменший за кількістю, включає 5 річкових водозборів – Локня, Лапуга, Берюшка, Воргол та Есмань, які є притоками р. Клевені, розміщений на північному сході регіону. Територія, виділених водозборів характеризується акумулятивно-денудаційною височинною, хвилястою сильно-розчленованою рівниною з алювіально-моренно-водно-льодовиковою, карстовою морфоскульптурою і суфозійними блюдцями, складеною моренно-водно-льодовиковими та лесовими відкладами з кленово-липово-дубовими лісами або сільськогосподарськими угіддями на місці цих лісів на сірих, темно-сірих опідзолених ґрунтах. Середня температура січня становить –7,9°... –8,1°C, липня +18,5°C, середньорічна кількість опадів знаходиться в межах 600-620 мм. Показник лісистості різний, і коливається від 2,6% (р. Берюшка) до 41,1% (р. Воргол), заболоченість басейнів незначна і становить в середньому для кластера 1,22%. Річкова мережа помірно розвинута, густота річкової мережі коливається в межах 0,21-0,32 км/км<sup>2</sup>, коефіцієнт звивистості становить 1,32, падіння річок – 30-48 м, показник похилу річок вище ніж у попередньому кластері – 0,72-1,8 м/км. Гідрологічні кількісні показники також дещо вищі, ніж раніше описані. Так, показник модулю стоку в середньому складає 3,54 л/с з км<sup>2</sup>, шар стоку становить від 100,6 до 116,2



мм, середнє значення коефіцієнту стоку для даного кластера становить 0,17, як і для попереднього. Розораність басейнів даного ЛГР знаходиться в межах від 43,3% до 80,5%, що значно вище, ніж аналогічні показники першого кластера, еродованість басейнів тут також набагато вища – близько 20% (у 4 рази), селітебність басейнів коливається від 1,1% до 15,2%, зарегульованість річкової мережі становить 0,02-0,12, водовідведення у дані річкові басейни не зафіксовано. Згідно фізико-географічного районування [8] територія даного кластера майже повністю відповідає Клевень-Есманському ландшафтному району Глухівсько-Сумського округу Середньоруської височинної лісостепової провінції.

*Сироватсько-Сумсько-Боромлянський позальодовиковий ландшафтно-гідрологічний район* (третій кластер) охоплює 11 річкових водозборів: Олешня, Сумка, Ворожба, Рибиця, Сироватка, Легань, Удава (притоки р. Псел) та Пожня, Дернова, Боромля, Олешня (праві притоки р. Ворскли), які розміщені у східній частині Сумської області. Водозбори, що входять до даного кластеру, характеризуються переважанням денудаційного, хвилясто-балкового розчленованого рівнинного рельєфу з карстовою морфоскульптурою, суфозійними блюдцями, з сірими, темно-сірими опідзоленими ґрунтами та чорноземами типовими малогумусними на лесових породах під дібровами, липняками та агрофітоценозами на місці лучних степів та кленово-липово-дубових лісів. Середня температура січня тут становить  $-7,4^{\circ}\dots-8,0^{\circ}\text{C}$ , липня – від  $+19,0^{\circ}\text{C}$  до  $+19,3^{\circ}\text{C}$ , середньорічна кількість опадів знаходиться в межах від 580 мм до 610 мм (нижчі показники, ніж у водозборів 2-го кластеру). Показник лісистості басейнів коливається в широких межах від 4,2% (р. Сумка) до 45,8% (р. Олешня – притока р. Ворскли), заболоченість незначна і становить в середньому для кластера 2,8%. Показник густоти річкової мережі знаходиться в межах 0,2-0,32 км/км<sup>2</sup>, коефіцієнт звивистості в середньому становить 1,63, що дещо вище, ніж у попередніх кластерах, падіння річок – 28-78 м, показник похилу річок майже не відрізняється від попереднього кластера – 0,93-1,86 м/км.

Гідрологічні кількісні показники мають нижчі значення ніж у водозборів попередніх кластерів. Так, показник модулю стоку в середньому становить 2,5 л/с з км<sup>2</sup>, шар стоку коливається від 66,45 до 97,72 мм, середнє значення коефіцієнту стоку даного кластера становить 0,14. Розораність басейнів в середньому становить 47,6%, еродованість басейнів вища, ніж у попередніх кластерах – 36%, селітеб-

ність басейнів коливається від 2,5% до 10,4%, зарегульованість річкової мережі становить 0,06-0,17, водовідведення зафіксоване у басейнах річок Олешня, Сумка, Рибиця, Боромля (максимальний показник має р. Рибиця). Згідно фізико-географічного районування [8], територія даного кластера майже повністю відповідає Псельсько-Ворсклинському ландшафтному району Глухівсько-Сумського округу Середньоруської височинної лісостепової провінції.

*Єзуч-Терн-Роменський ландшафтно-гідрологічний район льодовикової частини Полтавської рівнини* (четвертий кластер) – найбільший, включає 28 річкових басейнів – це притоки р. Сейм (Вир, Вижлиця, Чаша, Єзуч, Куколка, Гвинтова, Шміля, Гнилиця, Б/н Сейм-76, Б/н Сейм-98, Молч), притоки р. Сули (Терн, Хусь, Бишкінь, Хмелівка, Олава, Локня, Голенка, Борозенка, Сула 243, Ромен, Бобрік, Вільшанка, Сулка, Б/н Сула-302, Б/н Сула-334, Б/н Сула-326) та р. Хорол в межах Сумської області. Даний кластер розміщений у західній та центральній частині області, що відрізняється пластово-аккумулятивним низовинним рельєфом. Деякі ділянки кластера характеризуються терасованою, плоскою, вирівняною чи слабозчленованою поверхнею з прохідними долинами (особливо басейни приток р. Сейм), інші – увалистою середньорозчленованою поверхнею, деякі території являють собою сильнорозчленовані горбисті, правобережні схили (особливо басейни правобережних приток р. Сули). Територія в основному складена лесовими відкладами з сірими, темно-сірими опідзоленими ґрунтами та чорноземами типовими малогумусними під кленово-липово-дубовими лісами та агрофітоценозами на місці лучних степів та кленово-липово-дубових лісів. Середня температура січня становить  $-7,4^{\circ}\dots-7,9^{\circ}\text{C}$ , липня – від  $+18,8^{\circ}\text{C}$  до  $+19,1^{\circ}\text{C}$ , дещо нижча, ніж у 3-му кластері, середньорічна кількість опадів знаходиться в межах 600-625 мм (вищі показники, ніж у водозборів 3-го кластеру). Показник лісистості басейнів коливається в широких межах від 1,2% (р. Чаша) до 48% (Б/н Сейм-98), заболоченість басейнів річок досить різна від 0% до 12,5% (р. Куколка). Річкова мережа досить розвинута, показник густоти річкової мережі коливається в межах 0,2-0,48 км/км<sup>2</sup>, коефіцієнт звивистості в середньому становить 1,73, що вище, ніж у попередніх кластерах, а показник падіння річок (7-48 м) – має нижчі значення, як і показник їх похилу (0,28-1,9 м/км).

Гідрологічні кількісні показники мають нижчі значення, ніж у водозборів 1 та 2 класте-

рів та майже такі ж як у водозборів 3-го класу, так показник модулю стоку в середньому становить 2,5 л/с з км<sup>2</sup>, шар стоку коливається від 57,34 до 96,15 мм, середнє значення коефіцієнту стоку річок даного кластера становить 0,13. Розораність басейнів значна, в середньому становить 65%, еродованість басейнів близько 20%, селітебність водозборів коливається від 2,5% до 32% (р. Ромен), зарегульованість річкової мережі становить 0,01-0,37, водовідведення зафіксоване у басейні річок Вир, Чаша, Єзуч, Куколка, Ромен, Бобрик, Хорол (максимальний показник має р. Єзуч). Згідно фізико-географічного районування [8] територія даного кластера практично повністю відповідає Роменсько-Конотопському округу Лівобережно Дніпровської лісостепової провінції за винятком південної частини.

*Охтирсько-Братенсько-Грунський позальодовиковий ландшафтно-гідрологічний район Полтавської рівнини* (п'ятий кластер) – включає 15 річкових водозборів, розміщених у південно-східній частині Сумської області – це лівобережні притоки р. Ворскли (Братениця, Івани, Рябинка, Весела, Охтирка, Хухра, Гусинка, Кринична) та притоки р. Псел (Вільшанка, Б/н Псел-383, Будилка, Бобрик, Грунь, Ташань, Грунь притока Ташані). Територія цього кластера характеризується ерозійно-аккумулятивними алювіальними терасами та увалисто розчленованими рівнинами, які складені переважно лесовими відкладами з чорноземами типовими малогумусними та середньогумусними в основному під сільськогосподарськими угіддями на місці лучних степів. Середня температура січня становить  $-7,3^{\circ}\dots-7,5^{\circ}\text{C}$ , липня – від  $+19,1^{\circ}\text{C}$  до  $+19,4^{\circ}\text{C}$ , що є найбільшими значеннями у порівнянні з іншими кластерами, щодо середньорічної кількості опадів, то вона мінімальна і знаходиться в межах від 575 мм до 600 мм. Показники лісистості та заболоченості басейнів мають найнижчі значення, і в середньому становлять 11,6% та 1,6% відповідно. Річкова мережа добре розвинута, показник її густоти коливається в межах 0,2-0,4 км/км<sup>2</sup>, коефіцієнт звивистості в середньому становить 1,44, а показник падіння річок (20-78 м) – має вищі значення, як і показник похилу річок у порівнянні з іншими кластерами (0,61-2,27 м/км). Гідрологічні кількісні показники мають найнижчі значення порівняно з водозборами попередніх кластерів. Так показник модулю стоку в середньому становить 2,4 л/с з км<sup>2</sup>, шар стоку коливається від 63,4 до 83,07 мм, середнє значення коефіцієнту стоку річок даного кластера становить 0,13. Розораність басейнів досить значна, в середньому

становить 60,8%, еродованість басейнів близько 19%, селітебність водозборів коливається від 0,3% до 12,8%, зарегульованість річкової мережі становить 0,01-0,16, водовідведення зафіксоване у басейні 2-х річок – Вільшанки та Охтирки. У системі одиниць фізико-географічного районування територія даного кластера здебільшого відповідає Охтирсько-Котелевському округу Лівобережно Дніпровської лісостепової провінції [8], хоча дещо виходить за його межі.

Виділені ландшафтно-гідрологічні райони об'єднуються у ландшафтно-гідрологічні провінції, території яких поширюються за адміністративні межі території Сумської області. За О.М. Антиповим [1, 2], провінції є одиницями регіональної розмірності, що відповідають річковим басейнам V-VI порядків, стік і структура яких зумовлені переважно кліматичними факторами та крупними орографічними одиницями, а за просторовою розмірністю відповідають басейнам середніх річок (площею від 2 до 50 тис. км<sup>2</sup>), назви яких відображають назви ландшафтно-гідрологічних провінцій. Але, на нашу думку, у назві ЛГП повинна відображатися не лише басейнова підпорядкованість, а і назва морфоструктурних утворень.

Найбільшими одиницями субпланетарної розмірності є ландшафтно-гідрологічні зони. Стосовно їхніх назв цілком поділяємо думку В.В. Гребіня – щодо необхідності відображати у ній умови зволоженості території. Вважаємо за доцільне виділити на території Сумської області: 1) *Мішанолісову вологу ландшафтно-гідрологічну зону*, що включає в межах регіону Деснянську Лівобережно-Поліську ЛГП та 2) *Лісостепову ландшафтно-гідрологічну зону*, яку слід розділити на дві ландшафтно-гідрологічні підзони – *Лісостепову вологу* та *Лісостепову недостатньо вологу*. Такий поділ прийнято нами виходячи з того, що ландшафтно-гідрологічні райони, які відносяться до північної частини зони, наприклад, Клевень-Есманський, істотно відрізняються підвищеною водністю. Лісостепова волога ландшафтно-гідрологічна підзона включає в межах області Сеймську Середньоруську височинну ЛГП, а Лісостепова недостатньо волога ландшафтно-гідрологічна підзона об'єднує Верхньо-Псельсько-Правобережно-Ворсклинську Середньоруську височинну ЛГП та Сеймсько-Сулзьсько-Псельсько-Ворсклинську Придніпровсько-низовинну ЛГП.

Таким чином, лісостепова волога ландшафтно-гідрологічна підзона включає в межах області *Сеймську Середньоруську височинну ландшафтно-гідрологічну провінцію*, а лісосте-



пова недостатньо зволожена ландшафтно-гідрологічна підзона об'єднує *Верхньо-Псельсько-Правобережно-Ворсклинську Середньоруську височинну* і *Сеймсько-Сульсько-Псельсько-Ворсклинську Придніпровсько-низовинну ЛГП*. Ландшафтно-гідрологічні райони, що відносяться до Сумської області (ЛГР) і виділені нами в межах зазначених провінцій, розподіляються всередині останніх наступним чином. *Деснянська Лівобережно-Поліська ЛГП* включає Зноб-Шосткинсько-Івотський ЛГР Новгород-Сіверського Полісся; *Сеймська Середньоруська височинна ЛГП* – Клевень-Есманський ЛГР льодовикової частини Глу-

хівського плато; *Верхньо-Псельсько-Правобережно-Ворсклинська Середньоруська височинна ЛГП* – Сироватсько-Сумсько-Боромлянський позальодовиковий ЛГР; *Сеймсько-Сульсько-Псельсько-Ворсклинська Придніпровсько-низовинна ЛГП* охоплює два ландшафтно-гідрологічних райони: *Єзуч-Терн-Роменський ЛГР* льодовикової частини Полтавської рівнини та *Охтирсько-Братенсько-Грунський позальодовиковий ЛГР* Полтавської рівнини.

Схема ландшафтно-гідрологічного районування території Сумської області наведена на рис. 1, а ієрархічна структура ландшафтно-гідрологічних систем у легенді до неї.

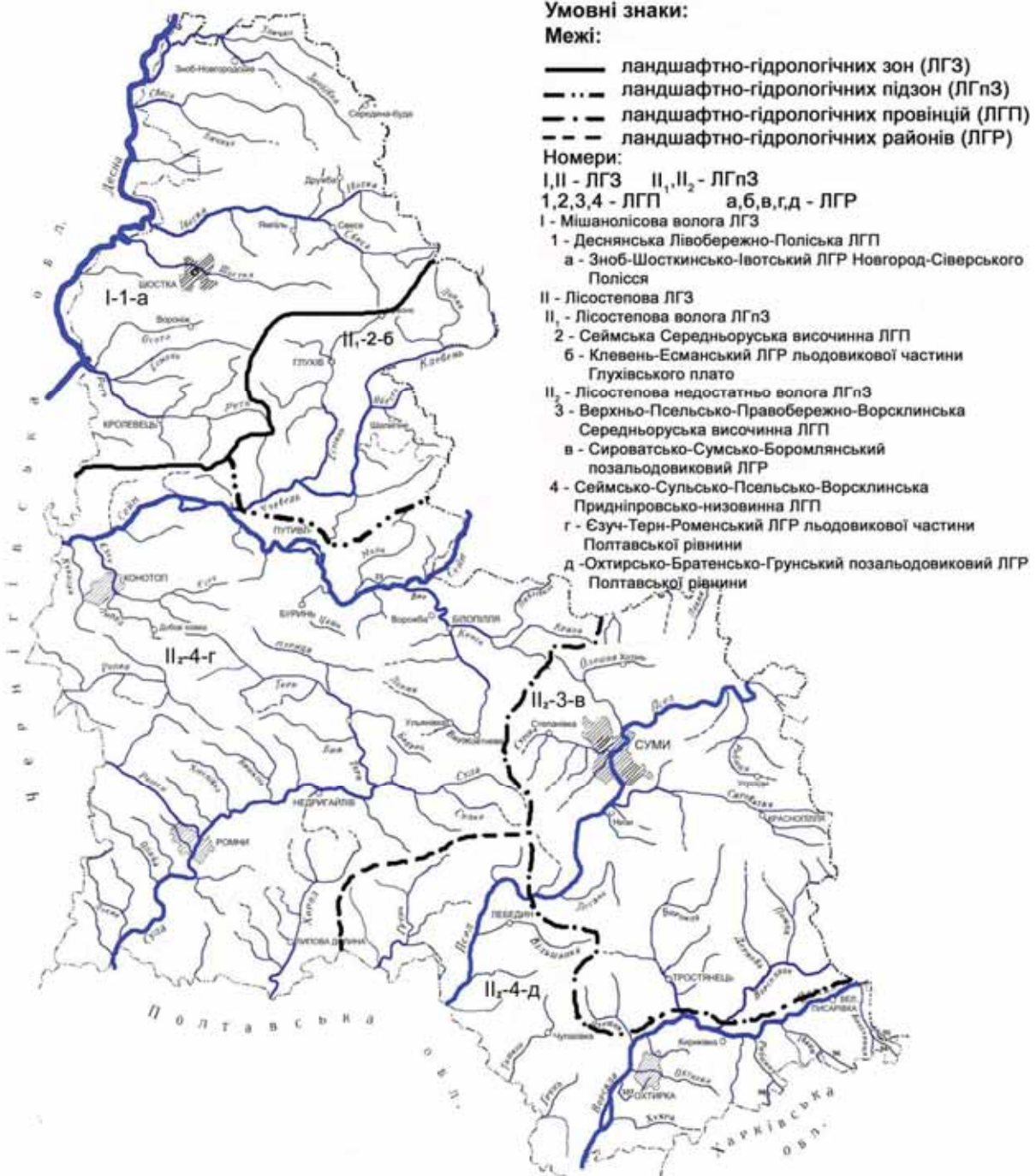


Рис. 1. Ландшафтно-гідрологічне районування території Сумської області

**Висновки.** У ході дослідження узагальнено та систематизовано ландшафтно-гідрологічну інформацію по 66 річковим басейнам території Сумської області. За допомогою кластерного аналізу, зокрема прийому кластеризації, що ґрунтується на розрахунку *k*-середніх, нами здійснено виділення кластерів – ландшафтно-гідрологічних районів. ЛГР є одним із елементарних ландшафтно-гідрологічних систем, виділення яких ґрунтується як на зональних, так і азоняльних факторах. Встановлено та описано ієрархічну структуру гідрологічних систем ре-

гіону (ЛГЗ-ЛГП-ЛГР), виділено три рівні ландшафтно-гідрологічної диференціації – зональний, провінційний та районний, які відображають найважливіші риси гідрологічної організації території Сумської області і, як результат, здійснено ландшафтно-гідрологічне районування регіону. Виділені ландшафтно-гідрологічні системи можуть бути використані для наукових, водогосподарських та інших практичних завдань, подальшого уточнення схем фізико-географічного районування та галузевих районувань.

#### Література:

1. Антипов А. Н. Ландшафтная гидрология: теория, методы, реализация / А. Н. Антипов, О. В. Гагаринова, В. Н. Федоров // География и природные ресурсы. – 2007. – №3. – С. 56–66.
2. Антипов А. Н. Ландшафтно-гидрологическая организация территории / А. Н. Антипов, В. Н. Федоров – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2000. – 254 с.
3. Водний і меліоративний фонди Сумської області : Довідник. – Суми, 2006. – 128 с.
4. Гребін В. В. Гідролого-гідрохімічне районування: історія та сучасний стан / В. В. Гребін // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2001. – Т. 2. – С. 83–93.
5. Гребін В. В. Пропозиції щодо схеми ландшафтно-гідрологічного районування території України / В. В. Гребін // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. – 2009. – Т. 17. – С. 26–39.
6. Гребін В. В. Сучасний водний режим річок України (ландшафтно-гідрологічний аналіз) / В. В. Гребін. – К.: Ніка-Центр, 2010. – 316 с.
7. Кузин П. С. Классификация рек и гидрологическое районирование СССР. – Л.: Гидрометеоиздат, 1960. – 455 с.
8. Нешатаев Б. Н. Региональные природно-территориальные комплексы Сумского Приднепровья / Б. Н. Нешатаев, А. А. Корнус., В. П. Шульга // Наукові записки СумДПУ ім. А. С. Макаренка. Екологія і раціональне природокористування. – Суми: СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2005. – С. 10–31.
9. Схема гідрологічного районування України / Л. Г. Будкіна, Л. М. Козінцева, С. П. Пустовойт, В. Г. Келембет // Географічні дослідження на Україні, Вип. 1. – К.: Наук. думка, 1969. – С. 157–172.

#### References:

1. Antipov A. N. Landshaftnaja gidrologija: teorija, metody, realizacija / A. N. Antipov, O. V. Gagarinova, V. N. Fedorov // Geografija i prirodnye resursy. – 2007. – #3. – S. 56–66.
2. Antipov A. N. Landshaftno-gidrologicheskaja organizacija territorii / A. N. Antipov, V. N. Fedorov – Novosibirsk: Izd-vo SO RAN, 2000. – 254 s.
3. Vodnij i meliorativnij fondi Sums'koj oblasti : Dovidnik. – Sumi, 2006. – 128 s.
4. Grebin' V. V. Gidrologo-gidrohimične rajonuvannja: istorija ta suchasnij stan / V. V. Grebin' // Gidrologija, gidrohimiija i gidroekologija. – 2001. – T. 2. – S. 83–93.
5. Grebin' V. V. Propozicii shhodo shemi landshaftno-gidrologichnogo rajonuvannja teritorii Ukraini / V. V. Grebin' // Gidrologija, gidrohimiija i gidroekologija. – 2009. – T. 17. – S. 26–39.
6. Grebin' V. V. Suchasnij vodnij rezhim richok Ukraini (landshaftno-gidrologichnij analiz) / V. V. Grebin'. – K.: Nika-Centr, 2010. – 316 s.
7. Kuzin P. S. Klassifikacija rek i gidrologicheskoe rajonirovanie SSSR. – L.: Gidrometeoizdat, 1960. – 455 s.
8. Neshataev B. N. Regional'nye prirodno-territorial'nye komplekxy Sums'kogo Pridneprov'ja / B. N. Neshataev, A. A. Kornus., V. P. Shul'ga // Naukovi zapiski SumDPU im. A. S. Makarenka. Ekologija i racional'ne prirodokoristuvannja. – Sumi: SumDPU im. A. S. Makarenka, 2005. – S. 10–31.
9. Shema gidrologichnogo rajonuvannja Ukraini / L. G. Budkina, L. M. Kozinceva, S. P. Pustovojt, V. G. Kelembet // Geografichni doslidzhennja na Ukraini, Vip. 1. – K.: Nauk. dumka, 1969. – S. 157–172.

#### Анотация:

Корнус А.А., Данильченко Е.С. ЛАНДШАФТНО-ГИДРОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ СУМСКОЙ ОБЛАСТИ.

В статье исследована ландшафтно-гидрологическая организация территории Сумской области. С помощью метода кластерного анализа выделены низовые ландшафтно-гидрологические системы – ландшафтно-гидрологические районы, выделение которых основывается как на зональных, так и азоняльных факторах. Установлено и описано иерархическую структуру гидрологических систем региона (зона-провинция-район), выделено три уровня ландшафтно-гидрологической дифференциации – зональный, провинциальный и районный, результатом чего стало ландшафтно-гидрологическое районирование территории региона. В его пределах выделены смешаннолесная влажная ландшафтно-гидрологическая зона (ЛГЗ), включающая в границах области Деснянскую Левобережно-Полесскую ландшафтно-гидрологическую провинцию (ЛГП), и лесостепная ландшафтно-гидрологическая зона, причем последнюю следует разделить на две ландшафтно-гидрологические подзоны – лесостепную влажную и лесостепную недостаточно увлажненную. Такое деление принято нами исходя из того, что ландшафтно-гидрологические районы, относящиеся к северной части зоны, например, Клевень-Эсманьский, существенно отличаются повышенной водностью.

Таким образом, лесостепная влажная ландшафтно-гидрологическая подзона включает в границах области Сеймскую Среднерусскую возвышенную ландшафтно-гидрологическую провинцию, а лесостепная недостаточно увлажненная ландшафтно-гидрологическая подзона объединяет Верхне-Псельско-Правобережно-Ворсклянскую Среднерусскую возвышенную и Сеймско-Сульско-Псельско-Ворсклянскую Приднепровскую низменную ландшафтно-гидрологические провинции. Относящиеся к Сумской области ландшафтно-гидрологические районы (ЛГР), выделенные нами в пределах указанных провинций, распределяются внутри последних следующим образом. Деснянская Левобережно-Полесская ЛГП включает Знобь-Шосткинско-Ивотский ЛГР Новгород-Северского Полесья; Сеймская Среднерусская возвышенная ЛГП – Клевень-Эсманский ЛГР ледниковой части Глуховского плато; Верхне-Псельско-Правобережно-Ворсклянская Среднерусская возвышенная ЛГП – Сыроватско-Сумско-Боромлянский внеледниковый ЛГР; Сеймско-Сульско-Псельско-Ворсклянская Приднепровская низменная ЛГП два ландшафтно-гидрологических района: Езуч-Терн-Роменский ЛГР ледниковой части Полтавской равнины и Ахтырско-Братеницко-Груньский внеледниковый ЛГР Полтавской равнины.

**Ключевые слова:** ландшафтно-гидрологическое районирование, ландшафтно-гидрологическая типология, ландшафтно-гидрологические системы.

#### Summary:

*Kornus A.A., Danylchenko E.S.* THE LANDSCAPE-HYDROLOGICAL DISTRICTING OF TERRITORY OF THE SUMY REGION.

In the article is set the landscape-hydrological organization of territory of the Sumy region. By means of cluster analysis the basic landscape-hydrological systems – landscape-hydrological areas have been highlighted selection of is based both zonal and azonal factors. Established and described the hierarchical structure of the hydrological systems of region (zone-province-district, there are three levels of landscape-hydrological differentiation – zonal, provincial and district and as a result, made the landscape-hydrological districting of region.

The hierarchical structure of hydrological systems in the region (zone-province-district) was established and described, three levels of landscape and hydrological differentiation – zonal, provincial and district was established. The result of the study was landscape and hydrological zoning of the region. Within the region, mixed-forests landscape-hydrological zone (LHZ), including within the boundaries of the Sumy area is included the Desna-Polissia-Left-bank landscape-hydrological province (LHP), and forest-steppe landscape-hydrological zone were highlighted. Moreover, the latter should be divided into two landscape-hydrological subzones moist forest-steppe and forest-steppe with insufficient moisture. Such division is made by us based on the fact, that the landscape-hydrological districts, relating to the northern part of the zone, for example, the Kleven-Esman district, are differ significantly increased conductivity. Thus, the wet forest-steppe landscape-hydrological subzone within the boundaries of the area is includes Seym-upland landscape-hydrological province, and the insufficient moisture forest-steppe landscape-hydrological subzone unites Upper-Psel-Vorskla-Right-bank uplands and Seym-Sula-Psel-Vorskla of Prydniprovsk lowland landscape-hydrological provinces. Relating to the Sumy region landscape-hydrological districts (LHD), isolated by us within these provinces is distributed within the past follows. Desna-Polissia Left-bank LHP is included Znob-Shostka-Ivotka LHD of Novgorod-Siversky Polissia; Seym Upland LHP – Kleven-Esman LHD of glacial part of the Hlukhiv plateau; Upper-Psel-Vorskla-Right-bank Upland LHP – Syrovatka-Sumy-Boromya outside Glacier LHD; Seym-Sula-Psel-Vorskla LHD of Prydniprovsk lowland is included two landscape-hydrological districts: Ezuch-Tern-Romen LHD of glacial part of the Poltava plain and Okhtyrka-Bratenitsa-Grun outside Glacier LHD of Poltava plain.

**Keywords:** landscape-hydrological districting, landscape-hydrological typology, landscape-hydrological systems.

*Рецензент: проф. Ковальчук І.П.*

*Надійшла 01.04.2015р.*

УДК 911.53:630\*56(477.7)

Світлана ГРИШКО

### СУЧАСНА ЛАНДШАФТНА СТРУКТУРА РАДИВОНІВСЬКОГО ЛІСОВОГО МАСИВУ

*На підставі опрацювання матеріалів Мелітопольського лісового господарства та особистих польових досліджень вперше зроблено аналіз ландшафтної структури Радивонівського лісового масиву, використовуючи комплексний географічний підхід. Дослідження доводять, що якість лісових насаджень залежить від засоленості, механічного складу, ступеня зволоженості ґрунтів та типу місцевості. В результаті ландшафтно-топологічного аналізу цієї натурної ділянки виділено заплавної, схилової, плакорний та вододільний типи місцевостей, кожному з яких відповідають належні їм типи лісокультурних урочищ. Проведені дослідження дали змогу скласти ландшафтну карту Радивонівського лісового масиву та показати висотну диференціацію лісокультур. На початку ХХІ століття майже усі лісокультури не відповідають своїм місцезростанням і представлені як листяними породами: дубом, ясенем, акацією, в'язом, гледичією, каркасом, дикими плодовими, так і хвойними: сосною, ялівцем. Польові дослідження й консультації з лісівниками доводять, що лісові масиви потребують своєрідних підходів до їх формування та раціонального використання, основними з яких є: поліпшення структури лісового масиву, відновлення підліску й створення узлісь, збільшення площі лісокультурного ландшафту.*