

УДК 911.3:528.94:551.435.11

Ковальчук А. І.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

**ПРИРОДНО-ГОСПОДАРСЬКІ УМОВИ РІЧКОВО-
БАСЕЙНОВОЇ СИСТЕМИ БИСТРИЦІ ЯК ЧИННИКИ
ВПЛИВУ НА ЇЇ ГЕОЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ТА ЇХ
ВІДОБРАЖЕННЯ В ГЕОЕКОЛОГІЧНОМУ АТЛАСІ**

У статті обґрунтований підхід до аналізу впливу природних та господарських (антропогенних) чинників та умов функціонування річково-басейнової системи Бистриці (правобережний доплив Дністра, Івано-Франківська область) на її геоекологічний стан та особливості відображення властивостей, чинників й умов басейну на серії авторських тематичних карт – складових геоекологічного атласу РБС.

Ключові слова: річково-басейнова система (РБС), геоекологічний стан, геоекологічний атлас, чинники впливу на стан РБС, тематичні карти.

© А. І. Ковальчук

Актуальність теми. Річково-басейновими системами (РБС) називають природні чи природно-господарські утворення, підсистемами яких є річки різних рангів та їхні водозбори, які у свою чергу представлені поєднанням різнорангових природних чи природно-господарських геосистем [7]. Стан і функціонування водозбірної підсистеми тісно пов'язані зі станом і функціонуванням як водних підсистем – річок, що їх дреноують, ставків чи водосховищ, побудованих на річках, так і станом та функціонуванням ландшафтних систем водозбору. РБС та їх компоненти чутливо реагують на антропогенні впливи та зміни клімату, адже кліматичні чинники (кількість опадів, режим їх випадання і стікання по земній поверхні та випаровування, температура повітря) визначають насамперед водність малих річок, а отже й режим їх функціонування та геоекологічний стан. Тому створення такого інструменту аналізу стану, динаміки і розвитку РБС та їх моніторингу, як цифровий геоекологічний атлас зумовлює високу актуальність тематичного картографування компонентів річково-басейнової системи та впливаючих на неї умов і чинників.

Стан вивчення питання. Річково-басейнова система Бистриці, на жаль, не часто виступала в якості об'єкта біоекологічних, гідроекологічних, еколого-геоморфологічних та геоекологічних досліджень. Серед монографічних робіт, в яких висвітлюються питання геоморфологічної будови, еколого-геоморфологічного, ландшафтно-екологічного стану басейнових систем Українських Карпат і Передкарпаття, поширення і розвитку гідрологічних процесів відзначимо праці О.М.Адаменка [1], І.П.Ковальчука [7], Я.С.Кравчука [8], А.В.Мельника [9], В.С. Олійника [10], М.М.Приходька [12], Г.І.Рудька [3], Ю.С. Юшенка [15] та ін. Структуру річкової системи Бистриці та масштаби її трансформування на різночасових зрізах її стану оцінював А.І.Ковальчук [6]. Разом з тим, залишаються недостатньо вивченими питання тематичного картографування параметрів геоекологічного стану РБС, впливаючих на нього природних та антропогенних чинників, а також ризиків прояву несприятливих процесів, ризиків природокористування, охорони природи тощо.

Об'єкт атласного геоекологічного картографування. Ним обрано річково-басейнову систему Бистриці, яка об'єднує три річки – Бистрицю Солотвинську, Бистрицю Надвірнянську і Ворону.

Предметом дослідження виступають питання, пов'язані з вивченням та відображенням на картах геоекологічного атласу РБС її стану, впливаючих на нього природних та антропогенних чинників, наслідків природокористування, даних моніторингу змін навколишнього середовища, інформація про охорону природи, раціональне використання ресурсів тощо.

Результати досліджень та їх обговорення. *Фізико-географічні характеристики РБС Бистриці.* Серед Карпатських допливів Дністра Бистриця має найбільший в Івано-Франківській області за площею басейн. Загальна площа водозбору Бистриці – понад 2520 км². Конфігурація річкової системи має свої особливості. Власне Бистриця – це невелика за довжиною річка. Вона виступає ніби ствомом, який опирається на Дністер, а вверх проти течії розгалужується (біля села Вовчинець, за 4 км від м. Івано-Франківськ) на три «гілки» – Бистрицю Надвірнянську, Бистрицю Солотвинську і Ворону, витoki яких знаходяться в Карпатах. Всі три річки у своїй середній течії перетинають орографічно чітко виражену Івано-Франківську (Станіславівську) улоговину. Найбільшою з річок є Бистриця Надвірнянська (довжина – 94 км, площа водозбору – 1580 км² [6; 11; 14], середня густина річкової мережі – 1,2 км/км² (рис. 1)). Вона бере початок на північному схилі гори Чорна Клева на висоті майже 1600 м. Головні її притоки – Салатрук, Довжинець, Зелениця та інші. У верхів'ях (до с. Пасічна) долина ріки вузька, береги високі, схили круті і покриті густим лісом. Від с. Пасічна долина розширюється і біля м. Надвірна досягає 3 км. Далі, до злиття з Бистрицею Солотвинською, Бистриця Надвірнянська тече в широкій долині з низькими берегами, складеними переважно гальковим алювієм, зазвичай безлісими чи вкритими кущами. Русло річки розділяється на мережу рукавів. Швидкість течії значна і коливається від 2 м/с в горах до 0,7 м/с в Івано-Франківській улоговині.

Бистриця Солотвинська (довжина 82 км, площа – 795 км², середня густина річкової мережі – понад 1,0 км/км² (рис. 1)) починається в найвищій частині Горган – біля г. Сивуля. В межах Станіславівської улоговини долина дуже широка, її лівий берег високий, крутий, порізаний ярами і багаточисельними невеликими долинами – лівобережними допливами річки і балками. Схили переважно покриті лісом. Правий берег, навпаки, пологий і невисокий, майже повсюдно розораний і заселений. Русло річки

Густота річкової мережі басейну Бистриці

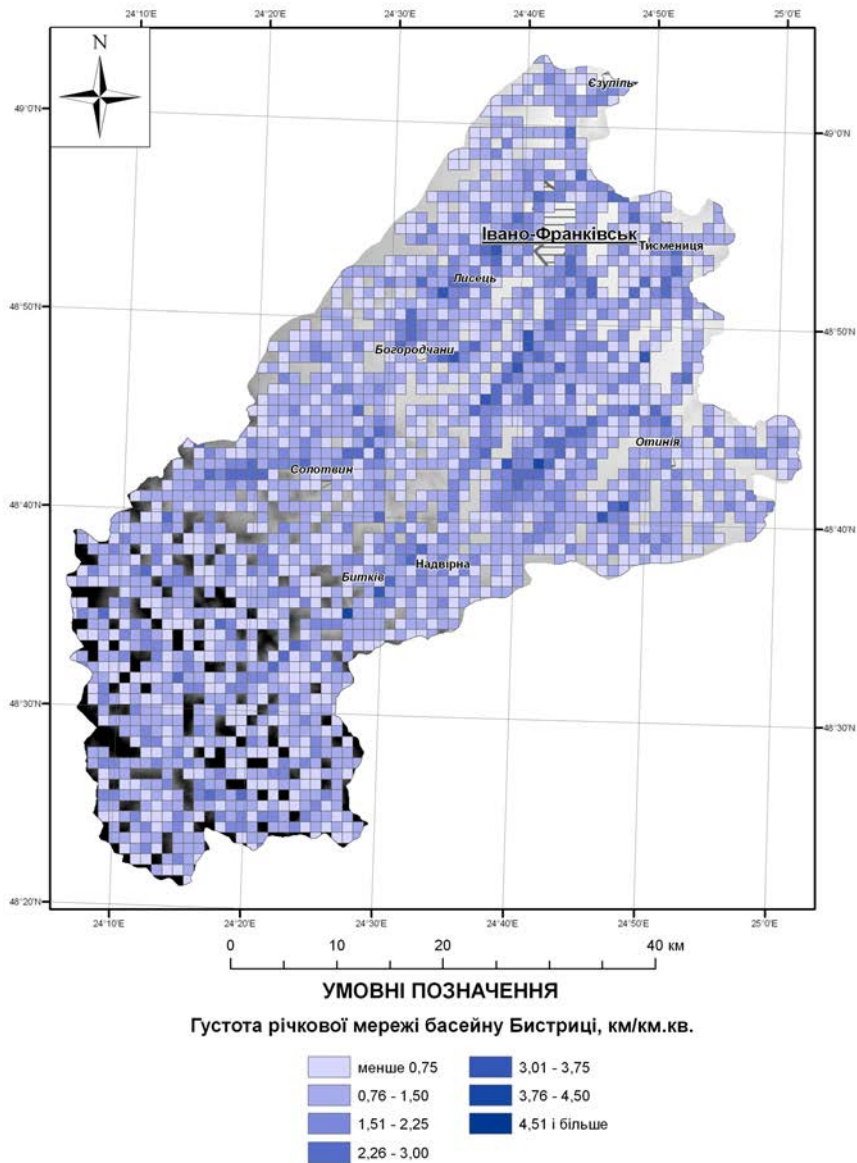


Рис. 1. Густота річкової мережі басейну Бистриці

на всій своїй довжині сильно розгалужене і покрите гальковим алювієм. Локально густина річкової мережі змінюється від 0,5 до 4,5 км/км² (рис. 1). Обидві річки характеризуються вельми нестійким гідрологічним режимом, частими паводками. Паводки викликані як таненням снігу в горах, так і випаданням інтенсивних опадів. Модулі стоку коливаються від 12-14 дм³/с в Карпатах до 10-12 дм³/с в Передкарпатській частині басейну. Середня багаторічна витрата води в річці складає 27 м³/с [7; 14].

Третя притока Бистриці – р. Ворона – перетинає лише Передкарпаття і має спокійну течію, її долина широка; схили правого берега круті й високі, порізані ярами і невеликими балковими долинами. Лівий берег низький і пологий.

Власне Бистриця тече вздовж краю Покутської височини. Правий берег її долини дуже високий і круто обривається до річки, він складений крейдяними породами; тут широко розвинуті виходи гіпсоангідритів. Схили покриті лісом або сільськогосподарськими угіддями. Долина Бистриці розширюється на лівому березі, схили якого пологі, майже повсюдно розорані і густо заселені.

Головним джерелом живлення всіх річок виступають атмосферні опади (дощі і сніг) [11; 14]. Озер на досліджуваній території мало. Більша частина озер (стариць) приурочена до заплав. Їх розміри невеликі, вони живляться головним чином водами річкових паводків. В сухий період року часто пересихають. Крім заплавних озер природного походження, в долинах річок поширені стави, створені людиною. Вони відіграють значну роль в регулюванні стоку річок. Таким чином, основна частина поверхневих вод зосереджена в річках (в. т.ч. в малих), які потребують детального вивчення та реалізації комплексу заходів з їх охорони і відновлення водності.

Модуль стоку річок коливається від 9 дм³/с з км² у північно-східних суббасейнах до 33 дм³/с з км² у суббасейнах, що охоплюють територію Бистрицької, Гутянської та Зеленської сілград. У басейні Бистриці нерідко спостерігається асиметрія річкових долин. Так, лівий берег Бистриці Солотвинської вищий від правого; для лівобережжя властивий комплекс високих терас.

Для долин багатьох допливів річкової системи Бистриці характерне чергування розширених і звужених ділянок, зумовлене рисами геологічної будови [8; 11]. Розширення долинного комплексу відбувається при перетині річкою синкліналей, а

Середньобагаторічний модуль стоку

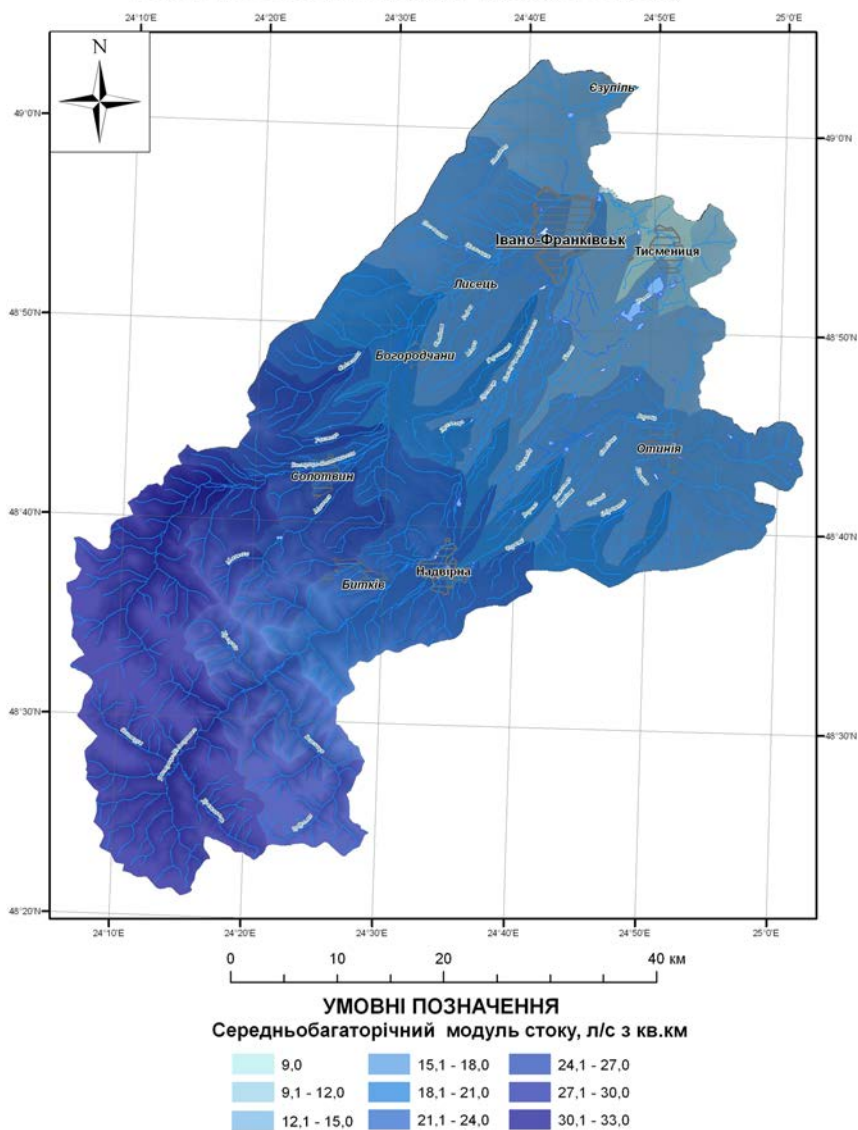


Рис. 2. Середньобагаторічний модуль стоку води в басейні р. Бистриця

звуження долин – в зонах перетину нею антикліналей.

За схемою гідрогеологічного районування басейн Бистриці

розміщений в межах Волино-Подільського артезіанського басейну і Карпатської гідрогеологічної складчастої області [5; 13]. На частині досліджуваної території, яка входить у Волино-Подільський артезіанський басейн, водоносні горизонти приурочені до протерозойських, палеозойських, мезозойських і кайнозойських утворень і часто створюють єдині водоносні комплекси. Повсюдно верхні водоносні горизонти містять прісні води. Значна глибина ерозійного розчленування (50-90 м і більше) сприяє дренаванню підземних вод і створює несприятливі умови для їх накопичення.

В Карпатській гідрогеологічній складчастій області виділяється Передкарпатський артезіанський басейн і гідрогеологічний район складчастих Карпат [5; 13]. Область живлення усіх розвинутих водоносних горизонтів у регіоні розміщена в гористо-складчастій частині Карпат, а у передгірному прогині відбувається акумуляція інфільтраційних вод і формування основних водоносних горизонтів. Основний напрямок стоку найбільш витриманих водоносних горизонтів – північно-східний (до Дністра). В особливих гідродинамічних умовах перебувають водоносні горизонти, спорадично розвинуті серед глинистих відкладів, що заповнюють Передкарпатський прогин. Неглибокий вріз ерозійної мережі і переважання у водомісткій товщі водотривких глин зумовили вельми ускладнене живлення і невелику глибину сучасного дренавання, а отже і малу потужність зони інтенсивного водообміну.

На території західних областей України, куди входить і район наших досліджень, циркуляція атмосфери виражається у перенесенні атлантичних, континентальних й арктичних повітряних мас, а також в циклонічній і антициклонічній діяльності. При цьому всі форми циркуляції в цілому обумовили тут переважання переносу повітряних мас з Атлантичного океану над переносом континентального повітря зі сходу [11; 14]. Цій території властиве часте проходження циклонів і пов'язаних з ними фронтів.

В Карпатській частині досліджуваної території макросиноптична ситуація створює тенденцію до переважання вітрів західних напрямків: зимою – південно-західних, літом – північно-західних. В приземних шарах повітря вони сильно відхиляються від головного напрямку завдяки затримуючому впливу гір. Вираженою є гірсько-долинна циркуляція, особливо в

теплий період року.

В Передкарпатській частині досліджуваної території переважають західні і північно-західні вітри, лише осінню домінантними є південно-східні (рідше східні). В гірській і передгірській частинах досліджуваного басейну розвинуті також фени. Ці вітри найбільш часті взимку та весною (в періоди активності циклонічної діяльності) [11; 14].

Найменшу кількість радіації отримують гірські райони. Тут річні значення сумарної радіації сягають 94 ккал/см². На північний схід її значення збільшуються до 100 ккал/см² і більше [11; 14].

Річний хід температури повітря континентальний. В липні, найтеплішому місяці, середня температура повітря в Предкарпатській частині басейну Бистриці становить +19-19,5°C, в найхолоднішому (січень) вона знижується до -4,5 – -5,5°C. В гірській частині липневі температури падають на 0,7° на кожні 100 м висоти. Тому середні температури липня в горах на висотах близько 1700-1800 м знижуються до 9-10°C. В січні вертикальний градієнт температури зменшується. В цей час зниження температури з висотою є вдвічі меншим. Середня річна температура повітря в Передкарпатті коливається в межах від +6 до +10°C (рис. 3). В гірській частині вона змінюється з висотою. Температурний режим виказує сильний вплив на стік талих вод. Стік збільшується з підвищенням температури.

На досліджуваній території річні суми опадів залежно від висоти місцевості коливаються в межах 600-1400 мм і більше. В Передкарпатті за рік випадає від 600-800 мм опадів. В горах їх приріст на кожні 100 м підняття складає 11% від кількості опадів на рівні 300 м [10; 14].

Для річного ходу опадів характерне значне переважання їх кількості за теплий період в порівнянні з холодним. За теплий період (IV-X) в районах Передкарпаття випадає майже 73% опадів річної норми. Найбільш дощовими є літні місяці (VI, VII, VIII), впродовж яких випадає близько 44% опадів. Максимум опадів найчастіше спостерігається у липні.

Найпоширенішими є зливові дощі тривалістю від 3 годин до 1-1,5 діб з перервами. Найефективнішими з гідрологічних позицій є опади, в результаті яких на річках відбуваються паводки. Це дощі з шаром опадів понад 100 мм [7; 10; 14]. Опади з максимальним добовим шаром більше 120 мм зумовлюють формування на річках

Середньобагаторічні температури

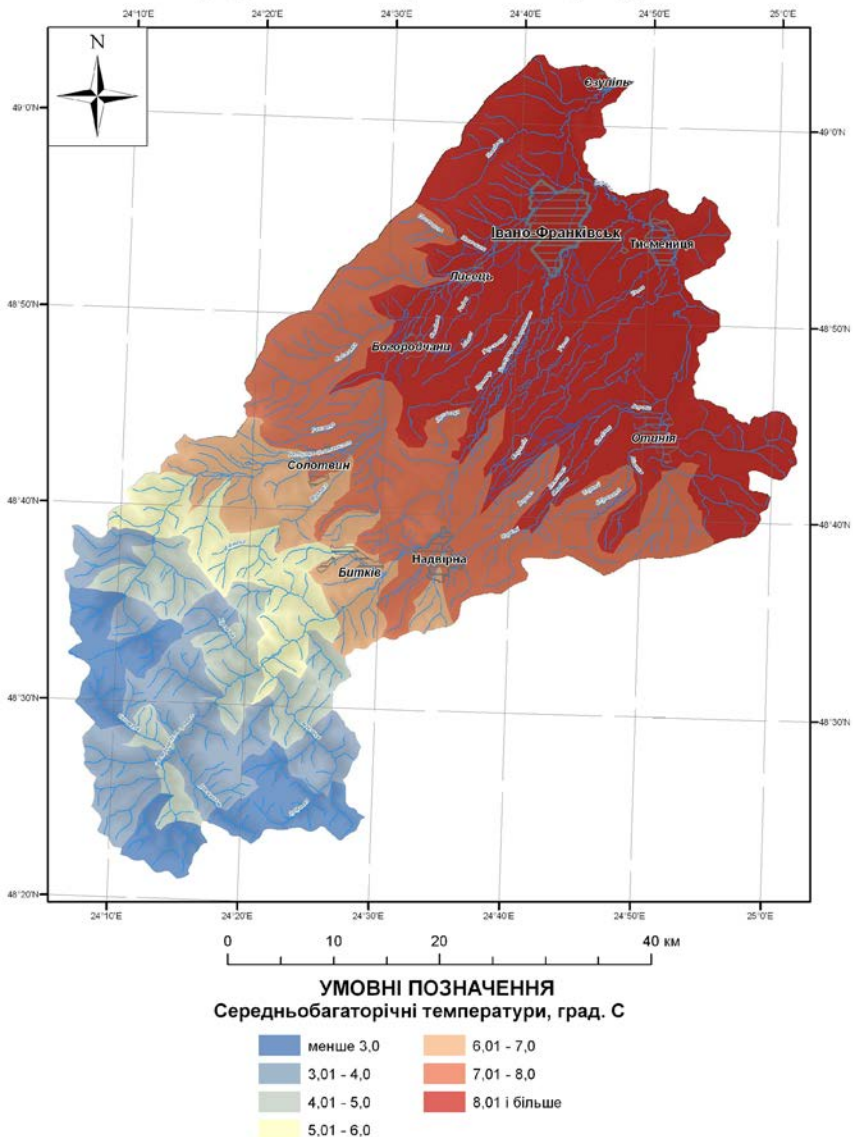


Рис. 3. Середньобагаторічні температури повітря басейну р. Бистриця

видатних (катастрофічних) паводків.

Найбільша кількість опадів приурочена до верхівів Бистриці

Солотвинської. У зв'язку з улоговинним розташуванням, менше опадів (в середньому 628 мм за рік) випадає у Станіславівській улоговині.

Опади в досліджуваному басейні представлені не тільки дощами, але й снігом. В Передкарпатській частині сніговий покрив в результаті відлиг нестійкий. В гірських районах, починаючи з висот 750-800 м, близько 115 днів утримується стійкий сніговий покрив, висота якого сягає 60 см [11; 14].

Основними ґрунтоутворювальними породами в басейні Бистриці виступають четвертинні лесоподібні суглинки, алювіальні і делювіальні відклади, а також елювій-делювій корінних порід.

Ґрунтовий покрив на досліджуваній території досить мозаїчний [11]. Дерново-підзолисто-глевві ґрунти широко розповсюджені в Передкарпатті на середніх і високих терасах (четверта-сьома). Ці ґрунти мають водотривкий ілювіальний горизонт; вони надмірно зволожені й оглесні.

Розповсюдження сірих опідзолених ґрунтів (переважно темно-сірих) в басейні Бистриці пов'язане з карбонатними лесоподібними суглинками. Вони зустрічаються головним чином в межах його Подільської частини, і лише зрідка – в Передкарпатті. Ці ґрунти займають широкі вододільні простори.

Чорноземи опідзолені поширені в Подільській і Передкарпатській частинах басейну Бистриці. Вони займають плакори і пологі схили південних експозицій в умовах глибокого залягання ґрунтових вод.

Лучні ґрунти сформувались під лучною трав'янистою рослинністю на алювіальних відкладах річкових заплав в умовах високого рівня ґрунтових вод. Вони розповсюджені на заплавах і двох надзаплавних терасах річок.

Лучно-болотні ґрунти поширені на усій рівнинній частині району досліджень. Вони займають днища балок і заплави річок та потоків. Формування їх відбувається в умовах постійного надмірного зволоження ґрунтовими і поверхневими водами.

Найнижчі рівні заплав і днища балок займають болотні ґрунти, утворені в умовах постійного перезволоження неглибоко залягаючими (0,3-0,6м) ґрунтовими водами.

Дернові ґрунти поширені практично по усій території басейну, за винятком його гірської частини. До цього типу належать

слаборозвинуті ґрунти прирічкових частин заплав, побудованих сучасним алювієм і дернові опідзолені ґрунти на крутих схилах Придністер'я.

Бурі гірсько-лісові ґрунти (буроземи) розповсюджені виключно в гірській частині досліджуваного басейну, на добре дренованих материнських породах, представлених елювієм-делювієм карпатського флішу. Це основний вид карпатських ґрунтів. Залежно від крутизни та експозиції схилів, ці ґрунти піддаються впливу водної ерозії, тому досить часто вони є еродованими. Буроземно-підзолисті ґрунти займають середні і високі (четверті-сьомі) тераси Карпатських річок і приурочені переважно до їх слабо нахилених ділянок та делювіальних шлейфів схилів.

Гірсько-лучно-буроземні ґрунти поширені на висотах понад 1500-1550 м над рівнем моря. Сформувались під трав'янистою і чагарниковою рослинністю Карпатського високогір'я на елювії-делювії флішу.

Гірські дернові і гірські лучні ґрунти низьких терас поширені в межах заплави і перших двох надзаплавних терас Карпатських річок. Утворились ці ґрунти під трав'янистою і чагарниковою рослинністю на алювіальних і делювіальних відкладах, знесених з гірських схилів.

Охарактеризоване різноманіття ґрунтів басейнової системи Бистриці виконує важливі біопродуктивні, господарські, ландшафтоутворювальні, процесорегулювальні, стокорегулювальні та екостабілізаційні функції. Під впливом багатовікової діяльності людини властивості ґрунтового покриву суттєво змінилися: зменшився вміст і запаси гумусу, N, P, K, мікроелементів, погіршилися показники структурності, водоутримувальної та фільтраційної здатності, збільшилися площі еродованих, кислих та оглеєних ґрунтів, виникли ареали помітного хімічного їх забруднення.

Антропогенний вплив на річкову мережу і басейнову систему. Антропогенні зміни стану малих річок і водойм зумовлені діяльністю людини як на водозборах, так і безпосередньо в долинах та руслах річок і водойм. До видів господарської діяльності, які вплинули на стан поверхні водозбору, відносять вирубку та відновлення лісів, сільськогосподарське освоєння земель, агротехнічні заходи, збільшення площі урбанізованих і промислових територій, розширення зон стаціонарної рекреації,

видобуток корисних копалин; до другої групи впливів – гідротехнічне будівництво на річках, забір води та алювію з русел річок на господарські потреби, скидання у ріки і водойми стічних вод, робота водного транспорту, розведення і вилов риби, рекреаційна діяльність та ін.

Значна частина досліджуваної території зайнята сільськогосподарськими угіддями (рис. 4). Особливо це відноситься до Передкарпатської частини басейну, де вони займають більше половини площі РБС Бистриці. В гірській частині добре збереглася природна рослинність, сільськогосподарські угіддя представлені в основному пасовищами і невеликими ділянками ріллі. Розвиток сільського господарства, особливо землеробства, супроводжувався збільшенням площі орних земель. Про масштаби збільшення частки ріллі в загальній площі сільськогосподарських угідь дають уявлення дані 1932 і 1982 років. В 1932 році сільськогосподарські угіддя займали до 90% земельної площі басейну Бистриці. Але найвища частка (більше 70%) ріллі в загальній площі сільськогосподарських угідь була характерна для нижньої частини басейну Бистриці. В середній частині басейну сільськогосподарські угіддя займали значну (інколи понад 80%) частину земельної площі функціонуючих тут господарств. Але частка орних земель найчастіше не перевищувала 60-70%. Через півстоліття, у 1982 році, частка орних земель в середній частині басейну Бистриці досягла 75-80% , а локально і більше. Збільшення площі ріллі негативно вплинуло на стан малих річок. Розорювання крутих схилів, осушення земель призвело до почастішання повеней і паводків, збільшення рівня їх екстремальності, інтенсифікації ерозійних процесів, замулення русел річок, зменшення меженого стоку. Крім того, внаслідок розорювання схилових земель та розвитку ерозійних процесів погіршилися фільтраційні властивості ґрунтів, що призвело до збільшення частини поверхневого стоку і зменшення підземного (ґрунтового). Велику шкоду принесло безконтрольне розорювання заплав і схилів долин малих річок та їх використання під рілля і городи.

Окрім погіршення якості води в річці, розорювання заплав знижує місцеві можливості отримання кормів з продуктивних лучних угідь. Дернина на луках, які щорічно використовуються як сіножаті (а не для випасу худоби), в більшості випадків непогано захищає ґрунт від ерозії.

Розораність земель у суббасейнах Бистриці

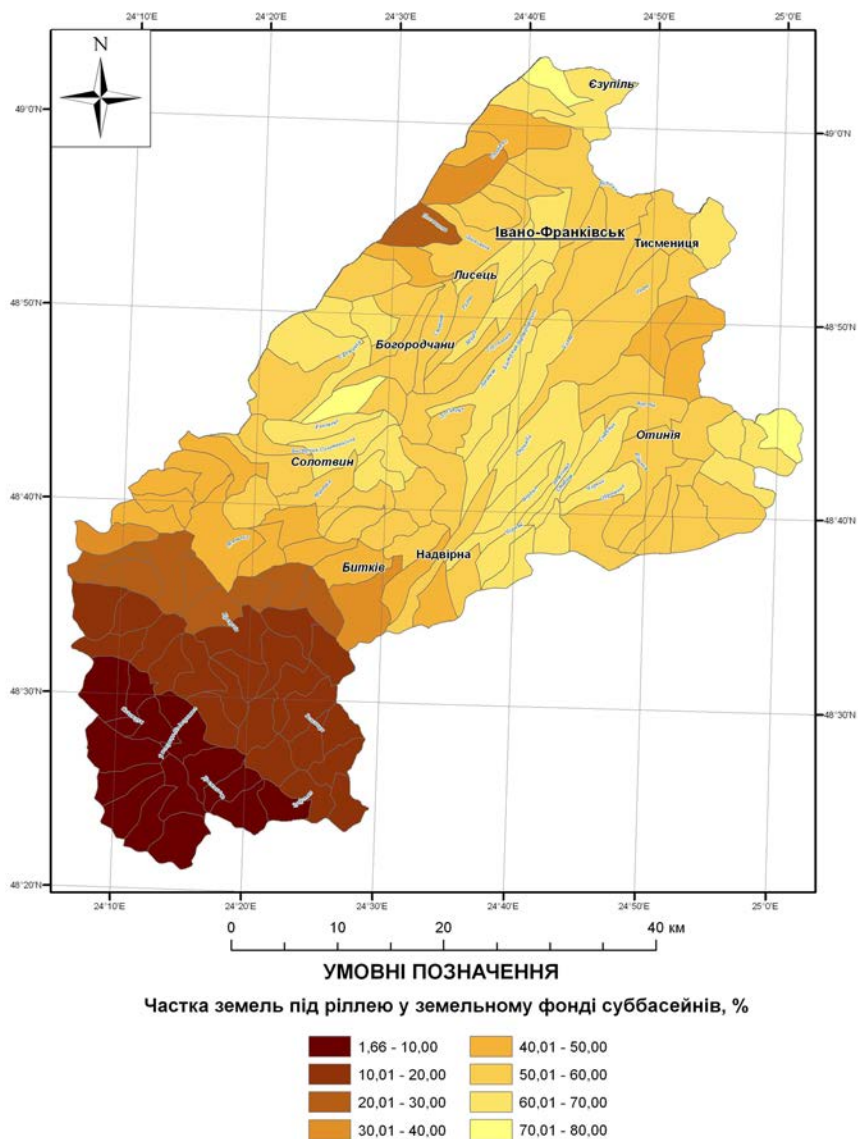


Рис. 4. Рівень розораності земель у басейні Бистриці

Вирубка лісів особливо негативно впливає на стан водотоків: спостерігається посилення ерозійних і сельових процесів,

замулення русел річок, особливо їх верхів'їв. На досліджуваній території у період з 1925 по 1975 рік нами встановлена тенденція до зменшення площі лісів. Лише в басейні Бистриці Солотвинської площа насаджень перевищила площу вирубок. На решті території РБС площі лісів значно зменшилися. Особливо масштабними були вирубки в басейні річки Ворона.

Загалом, у басейні Бистриці найбільш значні (близько 30 % від площі лісових масивів) вирубки відбувалися у Передкарпатській його частині. В Карпатській частині вони охопили насамперед верхню частину водозбору Бистриці Надвірнянської (15% площі лісів). Активізація вирубок відбувається у 70-х роках і кінці ХХ та на початку ХХІ ст.

Вплив промислових підприємств, розміщених в Богородчанах, Тисмениці (фабрика хутряних виробів) та особливо в Івано-Франківську, як і самих міських та сільських поселень (рис. 5), проявлявся насамперед у скиданні в річки неочищених стічних вод, заборі води та алювію з русел гірських річок на господарські потреби, розміщенні господарських об'єктів у межах водоохоронних зон і прибережних смуг, землеробській діяльності. Так, наприклад, в цей період малі притоки Бистриці і русло основної річки забруднювалося стоками заводу тонкого органічного синтезу (ТОСу).

Розвиток промисловості пов'язаний також зі збільшенням споживання води. Надмірний забір води на господарські потреби, створення глухих гребель на малих річках привело до обезводнення відтинків малих річок в засушливі періоди. Поблизу населених пунктів стан малих річок часто погіршується в результаті того, що в руслах утворюються звалища сміття. Для прикладу, такі явища спостерігалися на малих водотоках поблизу сіл Тязів, Сілець, Верхній Угринів, на Езупольському потоці (в смт. Єзупіль). Подібного не можна допускати у подальшому, якщо ми хочемо зберегти малі річки. Зараз же необхідні заходи з розчищення русел річок і заплав від наносів, сміття та накопиченого забруднення. Це завдання вкрай актуальне, адже виявлені масштабні процеси деградації русел, спрощення структури річкових систем, погіршення їх екологічного стану [6; 7; 2; 4; 9]. Досить високими показниками характеризується транспортне навантаження на басейнову систему. Так, щільність доріг в РБС коливається в межах від одного до десяти км/км²

СЕЛИТЕБНІСТЬ БАСЕЙНОВОЇ СИСТЕМИ БИСТРИЦІ

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

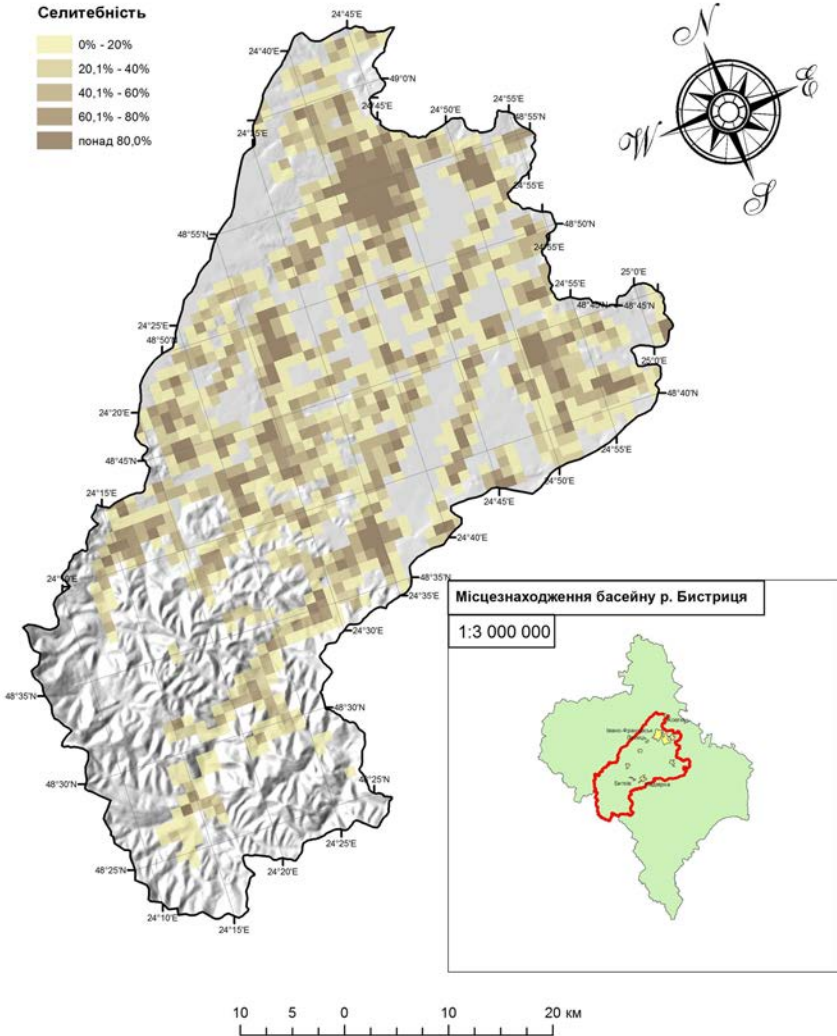


Рис. 5. Рівень селитебного навантаження на басейн Бистриці

(рис. 6), а частка земель транспорту і комунікацій – від менше одного до п'яти відсотків від площі земельного фонду басейнкової геосистеми (рис. 7).

ЩІЛЬНІСТЬ ШЛЯХІВ СПОЛУЧЕННЯ БАСЕЙНОЇ СИСТЕМИ БИСТРИЦІ

УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

Щільність шляхів сполучення, км/км²

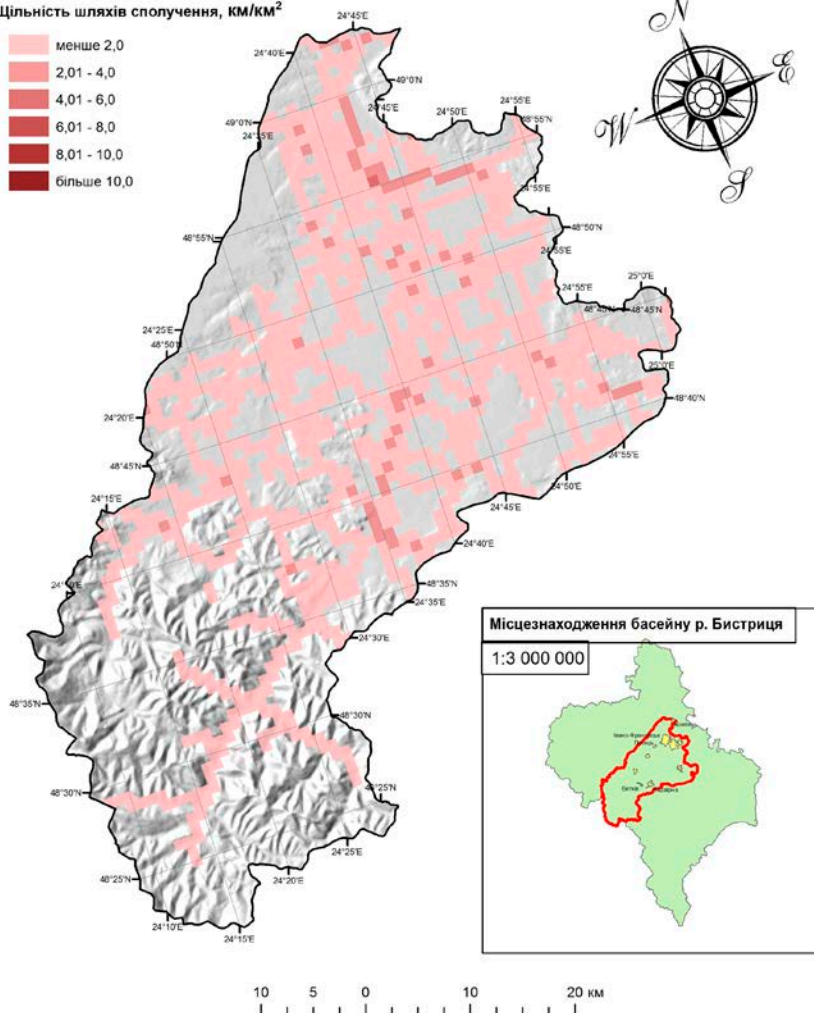


Рис. 6. Щільність шляхів сполучення у басейні Бистриці

Висновки. 1. Згідно з вищезазначеним, антропогенна діяльність зумовила суттєві негативні наслідки для малих

Транспортне навантаження у суббасейнах Бистриці

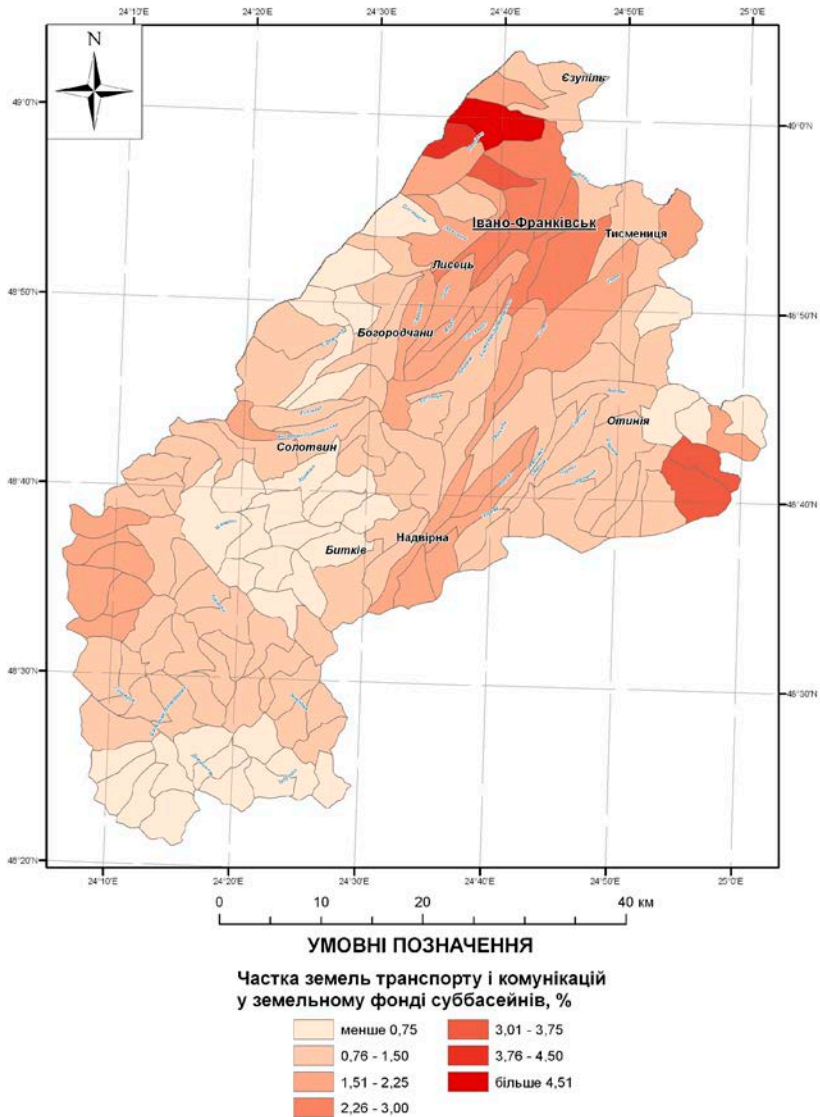


Рис. 7. Транспортне навантаження на суббасейни Бистриці

річок РБС Бистриці. Зокрема, за період з 1925 до 2015 р. суттєво зменшилася лісистість суббасейнів (на 12 – 21%), на 13 – 17 % за

скоротилася кількість річок низьких рангів (насамперед I і II), зменшилася на 7 – 11% середня густина річкової мережі (в окремих суббасейнах відбулося її збільшення, зумовлене створенням рукотворних річок – меліоративних каналів). 2. За результатами досліджень створено серію тематичних карт (рис. 1 – 7 та ін.), які увійдуть до відповідних розділів великомасштабного електронного геоecологічного атласу РБС Бистриці.

Рецензент – доктор географічних наук, професор В. В. Стецюк

Література:

1. Адаменко О. М. Екологічна геоморфологія [Текст] / О. М. Адаменко, Г. І. Рудько, І. П. Ковальчук. – Івано-Франківськ : Факел, 2000. – 412 с.

2. Голубець М. А. Екологічна ситуація на північно-східному макросхилі Українських Карпат [Текст] / М. А. Голубець, О. Г. Марискевич, М. П. Козловський та ін.; за ред. М. А. Голубця. – Львів : Поллі, 2001. – 162 с.

3. Инженерная геодинамика Украины и Молдовы (оползневые геосистемы) : в 2 т. [Текст] / Под ред. Г. И. Рудько, В. А. Осюка. – Черновцы : Букрек, 2012. – Т.2. – 744 с.

4. Калуцький І. Ф. Стихійні явища в гірсько-лісових умовах Українських Карпат (вітровали, паводки, ерозія ґрунту) : монографія [Текст] / І. Ф. Калуцький, В. С. Олійник. – Львів : Камула, 2007. – 240 с.

5. Камзіст Ж. С. Гідрогеологія України. Навчальний посібник [Текст] / Ж. С. Камзіст, О. Л. Шевченко. – Київ : ІНКООС, 2009. – 614 с.

6. Ковальчук А. І. Аналіз структури річкової системи як складова оцінювання і геоінформаційного картографування геоecологічного стану басейну Бистриці [Текст] / А. І. Ковальчук // Інтеграція геопросторових даних у дослідженнях природних ресурсів: матеріали міжнародної науково-практичної конференції (27-28 листопада 2014 р.). – К. : Компринт, 2014. – С. 76-79.

7. Ковальчук І. П. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз [Текст] / І. П. Ковальчук. – Львів : Інститут українознавства, 1997. – 440 с.

8. Кравчук Я. С. Геоморфологія Передкарпаття [Текст] / Я. С. Кравчук. – Львів : Меркатор, 1999. – 188 с.

9. Мельник А. В. Українські Карпати: еколого-ландшафтознавче дослідження [Текст] / А. В. Мельник. – Львів, 1999. – 286 с.

10. Олійник В. С. Гідрологічна роль лісів Українських Карпат : Монографія [Текст] / В. С. Олійник. – Івано-Франківськ : НАІР, 2013. – 232 с.

11. Природа Українських Карпат [Текст] / Під ред. доктора географічних наук, професора К. І. Геренчука. – Львів : Видавництво Львівського університету, 1968. – 267 с.

12. Приходько М. М. Екологічна безпека природних і антропогенно модифікованих геосистем : монографія [Текст] / М. М. Приходько. – К. : Вид-во Центру екологічної освіти та інформації, 2013. – 201 с.

13. Руденко Ф. А. Гідрогеологія Української РСР [Текст] / Ф. А. Руденко. – Київ: Вища школа, 1972. – 174 с.

14. Тепловой и водный режим Украинских Карпат [Текст] / Под редакцией д-ра геогр. наук, проф. Л. И. Сакали. – Л. : ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 1985. – 366 с.

15. Ющенко Ю. С. Геогідроморфологічні закономірності розвитку русел [Текст] / Ю. С. Ющенко. – Чернівці : Рута. – 2005. – 320 с.

А. И. Ковальчук

ПРИРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ УСЛОВИЯ БАССЕЙНО-ВО-РЕЧНОЙ СИСТЕМЫ БЫСТРИЦЫ КАК ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЕЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ИХ ОТОБРАЖЕНИЕ В ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОМ АТЛАСЕ

В статье обоснован подход к анализу влияния природных и хозяйственных (антропогенных) факторов на функционирование речной системы Быстрицы (правобережный приток Днестра, Ивано-Франковская область) и ее бассейна, а также отображение этого воздействия на геоэкологическом состоянии бассейново-речной системы. Охарактеризованы особенности отображения свойств факторов и условий бассейна на серии авторских электронных тематических карт – составляющих геоэкологического атласа РБС.

Ключевые слова: бассейново-речная система (БРС), геоэкологическое состояние, геоэкологический атлас, факторы влияния на состояние БРС, тематические карты.

A. Kovalchuk

NATURAL AND ECONOMIC CONDITIONS OF BYSTRICA RIVER-BASIN SYSTEM AS FACTORS AFFECTING ITS GEOENVIRONMENTAL CONDITION AND THEIR REFLECTION IN GEO-ENVIRONMENTAL ATLAS

The article substantiates the approach to analyze the impact of natural and economic (anthropogenic) factors on the terms of functioning of river-basin system Bystrica (right bank tributary of the Dniester, Ivano-Frankivsk region) and its geoecological condition. The display of the feature properties of river-basin system, factors that were affecting her, were characterized on a series of copyrighted thematic digital maps – components of geo-environmental atlas of the river-basin system. In particular, the article illustrates these copyrighted digital maps: the density of Bystrica river basin network; Average annual runoff modulus in the basin of Bystrica; Average annual temperatures in the basin of Bystrica; The fraction of arable land in the basin of Bystrica; The fraction of residential area in the basin of Bystrica; Route density in the basin of Bystrica; River Bystrica subbasins traffic load.

These maps reflect geospatial variation of human impact on the river-basin system. They largely explain the scale of degradation processes display in different parts of the river system, as well as revealing the causes of the deterioration of geoenvironmental state of different parts of the basin and river beds of various ranks.

The analysis of maps allowed to receive the parameters of the impact of natural and anthropogenic factors on the river system and to assess the extent of transformation processes of that occurred in the structure of the river basin in the 20th century. This information is to be taken into account when compiling complex digital maps of the atlas.

Keywords: river-basin system (RBS), geoenvironmental condition, geoenvironmental atlas, factors that impacts the conditions of RBS, thematic maps.

Надійшла до редакції 6 серпня 2016 р.