

УДК 556.51

КИРИЛЮК О.В.

ІСТОРІЯ СТАНОВЛЕННЯ БАСЕЙНОВОГО ПІДХОДУ У ГЕОГРАФІЇ ТА ЕКОЛОГІЧНОМУ РУСЛОЗНАВСТВІ

Вступ. Зростаючий вплив суспільства на довкілля потребує проведення комплексних досліджень з метою аналізу та оцінки антропогенних змін в басейнах малих річок. Басейн малої річки є індикатором стану довкілля, що обумовлюється рівнем антропогенного навантаження, якого зазнають ландшафти та їх компоненти. Велика кількість фізико-географічних, геоморфологічних, геохімічних, ландшафтних, гідрологічних досліджень та вивчення антропогенного впливу здійснюється на підставі басейнового (екосистемного) підходу.

Постановка проблеми. Основна аргументація на користь басейнового підходу полягає в постійно зростаючій ролі водного фактору, що лімітує розвиток і розміщення виробництва. Саме водні об'єкти частіше за все є шляхом розповсюдження забруднень і їх акумуляції, а по-друге, – в межах басейну замикаються кругообіги речовин, тобто реалізується більшість балансів. Перенос продуктів техногенезу в них відбувається до відповідного базису денудації – від вододільних до гирлових областей водозборів і залежить від структурно-функціональної організації останніх.

Постановка завдання. Основною метою нашого дослідження є ретроспективний огляд існуючих досліджень, що базуються на використанні басейнового підходу. Також важливим моментом є з'ясування ролі екосистемного принципу у проведенні географічних досліджень різного характеру та акцентування уваги на застосування басейнового підходу для руслознавчих та еколого-руслознавчих досліджень.

Виклад основного матеріалу. Ще досить недавно фундатором басейнового підходу в науках фізико-географічного циклу вважали Хортон Р. [27], який понад 50 років тому звернув увагу на гідрологічну і на загальногеографічну роль річкових систем і їх басейнів, здійснив змістовний аналіз взаємодіючих у басейні природних факторів. Ним же були розроблені порядкове бонітування річок та закони будови річкових систем, які лежать в основі сучасної структурної гідрографії і морфометрії поверхні басейнів. Однак сьогодні ми оперуємо даними про давніші згадки цього підходу.

Родоначальником басейнового підходу є французький вчений-географ Філіп Бюаш, який у 1752 р. піддав критиці існуючу практику збору географічної інформації у межах адміністративних районів [1, 33]. Він запропонував проводити географічні дослідження за природними районами, найкращими з яких, на його думку, є річкові басейни. Його концепція була піддана широкій критиці, що в значній мірі пояснювалося помилковими уявленнями вченого про природу меж водозбірних басейнів. Він вважав, що вся земна поверхня поділена на крупні річкові басейни, обмежені безперервними горами. При цьому басейни продовжуються і в океані, де гірські хребти змінюються ланцюгами островів або океанічними відмілинами.

Ідеї Бюаша не одержали б пізніше такої широкої підтримки, якби їх не використав для написання своєї праці відомий німецький вчений Йоганн Крістоф Гаттерер [34, 35]. Він, ототожнюючи басейни стоку з природними районами,

використав їх для організації географічного опису. Згодом підхід Гаттерера був запозичений кількома англійськими авторами, та річковий басейн став широко використовуватися як основа для з'ясування того, що тепер називають системою взаємопов'язаних елементів.

Першим, хто дав системне, цілісне уявлення про водозбірний басейн, є французький вчений Елізе Реклю [22]. На початку ХХ століття він довів, що річковий басейн є природним районом, де “більшість джерел, потоків та річок об'єднуються в одну головну річку, складаючи річковий басейн. Таким чином, річковий басейн це природний район, об'єднаний своїми річечками та ріками у єдине ціле.”

У Німеччині Фрідріх Ратцель, узагальнюючи уявлення про річковий басейн як природний район та ареал формування географічного культурного середовища, також прийшов до висновку про цілісність річкового басейну як системи, у межах якого спостерігаються “не тільки єдність елементів природи, але й єдність торгова, культурна та політична народів, що проживають на його території, де головна річка “притягує” до себе рослинність, тварин та народності” [3, 21]. Розвиток цієї ідеї дозволив йому більш комплексно дослідити природу басейну як системи природної та антропогенної, а також зробити головний висновок про те, що вивчаючи ріки, ми “не можемо розглядати жоден вид проточної води поза зв'язком з її басейном”. Цей висновок ліг в основу подальшого та сучасного використання басейнового підходу в управлінні природокористуванням.

Незважаючи на визнання вченими басейнового підходу у якості одного з основних при дослідженні природних закономірностей, організації раціонального використання та охорони природних ресурсів басейновий підхід почав застосовуватися тільки на межі ХІХ – ХХ століть, коли були реалізовані перші моделі взаємопов'язаного використання водних та земельних ресурсів у водозбірних басейнах. Це знайшло відображення у Законі про відновлення денудованих земель у *Франції* (1882 р.), у *США* – у Законі Уікса, який регламентує придбання урядом денудованих та знеліснених земель, що впливають на стік судноплавних річок (1911 р.), у *Австралії* – у документах Ради з охорони водозбірних басейнів (1938 р.) [4]. У першій половині ХХ століття вперше почали створюватися басейнові організації (комітети, комісії, ради) з метою збалансованого управління водними ресурсами на водозборі. Першочергово, у 1930-х роках, вони створювалися у США, у басейнах рр. Тенісі, Колумбія та Міссурі. Через 30-40 років басейновий принцип одержав поширення у Європі для управління водокористуванням у Англії, Франції, Росії та інших країнах [5, 6].

Значну роль відіграє басейновий підхід в геоморфологічних дослідженнях, зокрема аналізі будови і рельєфоутворюючої ролі річкових систем, розвитку теорії ерозійного комплексу, геоморфологічних систем, самоорганізації рельєфу, особливо в гірських країнах. Басейновий підхід знайшов відображення в розвитку геохімії ландшафту, що розглядався як динамічно зв'язані водними потоками ділянки земної поверхні. Значна частина досліджень антропогенного впливу на кругообіг речовин здійснюється в межах басейнів.

Перші роботи, присвячені застосуванню басейнового підходу з метою раціоналізації природокористування, з'явилися порівняно недавно. Зорін Л.В. запропонував використовувати крупні басейни, зоновані за біокліматичними

поясами, як основу для природно-ресурсного районування [7, 8]. Такий принцип районування, на думку автора, в найбільшій мірі ув'язує між собою водні, кліматичні, мінеральні і земельні ресурси.

Про переваги узгодженого використання в межах басейнів водних і земельних ресурсів та про перспективи басейнового принципу організації природокористування йдеться у роботі Сергіна С.Я. і Мількова Ф.Н. [24].

Чепурко Н.Л. і Зотов С.І. пропонують розглядати басейн як природно-господарську систему, в межах якої найбільш зручно і логічно розглядати взаємодію людини з природою в процесі використання природних ресурсів, і успішно застосували для вирішення конкретних задач геохімічні і математичні методи [28].

Олдак П.Г. обґрунтував застосування меж водозаборів як рубежів біосоціальних районів тим, що промислові і сільськогосподарські зони, а також населення тяжіють до річкових систем – найважливіших джерел водних ресурсів [17, 18]. Ціль такого районування – забезпечення цілісності управління природними системами. Олдак П.Г. пропонував трьохрівневу схему районування: водозбори океанів; водозбори морів; водозбори річкових і озерних систем.

Переваги такого підходу обґрунтовуються наступними факторами.

1. Водні об'єкти частіше за все служать шляхом розповсюдження забруднень і їх акумуляції;

2. Басейн – реальна геосистема, що легко виділяється і на карті, і на місцевості, тобто вибір його таксономічною одиницею не суб'єктивний.

3. Значна перевага вибору басейна - можливість використання суворої ієрархічної порядкової класифікації річкових систем.

Г.І.Швебс, пропонуючи багатоцільове членування середовища з ціллю оптимізації природокористування, де особливо велику роль відіграє водний фактор, також використовує процедуру виділення басейнових природно-господарських одиниць [29].

В.М.Розумовський застосував басейновий принцип для природно-техногенного районування на макрорегіональному рівні, зазначаючи, що “функція природно-техногенного району міститься у формуванні геоекологічної обстановки у відповідній частині географічного середовища” [19, 20]. Основна аргументація на користь вибору басейну пов'язана з переносом продуктів техногенезу за законом гравітації до відповідних базисів денудації, - від вододільних до гирлових областей водозаборів”.

Водна Рамкова Директива визначила такі основні принципи управління річковими басейнами [2]:

- басейновий підхід, при якому об'єктом управління є річковий басейн у його гідрографічних межах;

- створення чи призначення уповноваженого органу, який відповідає за управління водними ресурсами в цілому у басейні;

- розробка генерального плану управління і розвитку басейну;

- покриття витрат у сфері охорони навколишнього середовища і водних ресурсів, з урахуванням економічного стану у басейні і у відповідності з принципом “забрудник платить”;

- участь водокористувачів та їх інформування;

- залучення громадськості до прийняття Басейнових планів та їх виконання.

Зони діяльності існуючих басейнових органів управління не співпадають з природними межами водозбірних річкових басейнів. У результаті, поза увагою залишаються значні площі підзвітних басейнів. І навпаки, до сфери контролю басейнових органів включаються території, що не належать до відповідних басейнів. За таких умов визначається проблематичною організація заходів щодо екологічного збалансування господарської діяльності з ресурсною спроможністю водних басейнів.

Найбільшого розвитку басейновий принцип набув у Франції, де створена і функціонує вискоєфективна система управління водними ресурсами, яка визнана однією з кращих у світі. Сучасна водна політика Франції будується на таких принципах управління природною водою, завдяки яким екологічний стан річок держави істотно поліпшився:

- децентралізація – управляють не водою як фізичним тілом, а водообмінною системою, за одиницю якої прийнято річковий басейн. Басейновий принцип управління базується на реально існуючій єдності поверхневих і підземних вод в межах єдиної водообмінної площі, за яким річка розглядається як складна, водночас фізична, хімічна, геологічна, біологічна і соціально-правова система, дозволяє найбільш повно вирішувати всі водні і пов'язані з ними екологічні проблеми;

- організація інститутів колективного управління водою, у завдання яких входить регулювання і усунення реально існуючих протиріч між користувачем і забруднювачем води, забезпечення раціонального водовідбору із конкретного водного джерела;

- збереження водного середовища як найголовнішого регулятора стану навколишнього середовища, забезпечення підвищення рівня життя населення і розвитку економіки;

- проведення безперервного моніторингу та досліджень стану водного середовища.

В Україні законодавчо встановлений басейновий принцип управління використанням, охороною та відтворенням водних ресурсів. Разом з тим, за організаційною структурою, територіальними ознаками зон діяльності басейнових органів, розподілом компетенцій між водогосподарськими, природоохоронними і іншими органами та економічним механізмом регулювання водних відносин, басейнове управління не може розглядатись як ефективне і потребує суттєвого методологічного і нормативного удосконалення.

Застосування басейнового підходу для проведення еколого-руслознавчих досліджень запропоновано нами у попередніх наших роботах [9 – 11]. Цікаву ідею пропонує Кирилюк С.М. [12], який вказує на застосування басейнового підходу при виділенні Хотинської височини та окреслює уточнені межі височини наступними басейнами (за годинниковою стрілкою): р. Онут, р. Молотківський, р. Рашків, р. Рукшин, р. Несвоя, р. Сталінешти, р. Черлена, р. Котилів, р. Дінауци, р. Рингач, р. Старий Кордон (Рокитна), р. Гуків, р. Шубранець, щоб охопити весь блок і генетично підійти до кордонів височини.

Для подальшого вивчення нами обрано басейни малих річок Хотинської височини та поставлено наступні завдання: дослідження зміни ступеню стійкості річкових русел, визначення типів руслового процесу (природного, “еволюційного”) на річках малих басейнів для корелювання зв'язку між природними умовами та особливостями Хотинської височини та ступенем

стійкості русел, виявлення закономірностей у прояві екологічної напруженості, зумовленої природно-антропогенною зміненістю річкових русел на прикладі Хотинської височини та побудова на основі цього картограму.

З метою басейнового планування сталого розвитку територій малих річкових басейнів, на нашу думку, необхідним є дослідження антропогенного навантаження та перетвореності малих річкових басейнів. Розробкою та узагальненням критеріїв визначення стану антропогенної змінності території басейнів (кількісними чи якісними змінами) займалися і займаються Вишневський П.Ф., Левківський С.С., Ліхо О.А., Мисковець І.Я., Мороков В.В., Рибалова О.В., Соловей Т.В., Тимченко З.В., Хільчевський В.К., Шерешевський А.І., Яцик А.В.

Ліхо О.А. для визначення рівня перетвореності басейну малої річки з урахуванням основних антропогенних чинників запропоновано здійснювати оцінку за допомогою інтегрального показника рівня антропогенізації при обґрунтуванні моніторингу антропогенних змін в басейнах малих річок Рівненської області та здійсненні районування за ступенем порушеності [14, с.7]. Визначення індексу дозволяє управляти екологічним станом басейну на підставі аналізу, розгляду варіантів рішень і розробки рекомендацій щодо його поліпшення [14, с. 11].

Оцінка антропогенних змін в басейнах малих річок, проведена Мисковець І.Я. підтверджує, що серед пріоритетних чинників її формування є еродованість та деградованість території поверхневою та лінійною ерозією, меліорація, вирубка лісів, переосушення ґрунтів тощо. Ці зміни виражаються індексом антропогенних змін. На основі показників антропогенної трансформації басейнів малих річок було виконано районування території Волинської області за гостротою екологічного стану і побудована картосхема. Кожний екологічний стан є наслідком взаємодії та зіткнення виробничих, соціальних та природничих чинників [15, с. 11].

Для оцінки антропогенного навантаження на басейни малих річок Уралу Мороковим В.В. був запропонований комплексний показник, який враховує найважливіші характеристики забруднення води, ступеня використання річкового стоку та інші несприятливі впливи господарської та іншої діяльності населення [16].

Рибалова О.В. пропонує визначати соціально-екологічні проблеми стану басейнів малих річок на базі поєднання гігієнічних та екологічних вимог до визначення ступеня припустимого антропогенного навантаження, а також оцінки впливу водного чинника на стан здоров'я населення. Запропонований підхід базується на урахуванні критеріїв оцінки стійкості: оцінка екологічного ризику стану водних об'єктів, оцінка направленості процесів в екосистемах басейну малих річок [23].

Соловей Т.В. для оцінки антропогенних змін у басейнах малих річок визначався коефіцієнт співвідношення між земельними угіддями з екостабілізуючими та екодестабілізуючими властивостями. Також аналізувався вплив антропогенних чинників площинного (рільництва, меліорації, сельбищного навантаження) і точкового (водовідведення) характеру для вивчення стану і динаміки якості природних вод басейнів [25, с. 10].

Тимченко З.В. запропонована методика комплексної оцінки геоекологічного стану водних ресурсів малих річок, у якій використовується комплексний показник стану ресурсів малих річок та критерій відносного

антропогенного навантаження для різних видів природокористування. Згідно проведених обрахунків для малих річок північного макросхилу Кримських гір виділено три типи територій – стійка, в середньому стійка з осередками нестійкості, нестійка та складено картосхему геоекологічного стану водних ресурсів річок даного регіону [26].

Швебс Г.І. вважає, що бальні методи оцінки дозволяють отримати якісну та порівняльну характеристику стану оточуючого середовища, гідроекологічних процесів та явищ, що вивчаються, а також здійснити їх картографування. У той же час ці методи оцінки мають певні недоліки: обмежена кількість показників, що характеризують стан водних об'єктів; слабка наукова обґрунтованість; недостатня вивченість та жорсткість при встановленні вагових коефіцієнтів. Однак легкість отримання таких критеріїв підходить для попередньої оцінки та картографування геоекологічного стану водних ресурсів річок [30, с. 227].

Яциком А.В. розроблена модель розрахунку антропогенного навантаження і оцінки екологічного стану річки та її басейну за підсистемами: радіоактивне забруднення, використання земельних ресурсів, використання річкового стоку, якість води [30, с.138]. Також запропоновано критеріальні значення показників використання земельних ресурсів у басейнах малих річок України для всіх зон природно-сільськогосподарського районування [30, с. 142-143]. Встановлено кількісні показники антропогенного навантаження та розглянуто умови функціонування екосистем малих річок та регіональні особливості природокористування [31, 32].

Українська річкова мережа у своїй практичній діяльності з охорони та відновлення річок націлена на досягнення чітких практичних результатів, довготривалий вплив цих результатів, впровадження у практику комплексного раціонального використання водних об'єктів, залучення якомога ширших верств населення до практичної роботи. При цьому басейн річки розглядається як основний об'єкт діяльності [13]. Основними завданнями напряму є:

- 1) громадський моніторинг стану річок:
 - вивчення стану окремих річок (збір інформації) та розробка планів дій з їх оздоровлення;
 - громадський контроль за виконанням законодавства з охорони річок окремими громадянами, місцевими органами влади, підприємствами та іншими структурами, а також контроль за скидами використаних вод у річки;
 - ініціація екологічних експертиз щодо експлуатації існуючих та створення нових ставків та водосховищ на малих і середніх річках, осушувальних та зрошувальних меліоративних систем тощо;
- 2) проведення комплексу робіт з оздоровлення окремих річок за широкою участі громадськості:
 - розчистка русел малих водотоків, відновлення та впорядкування джерел;
 - впорядкування і догляд (очистка, залуження, заліснення) в прибережних захисних смугах річок;
 - впровадження заходів зі збереження історично сформованих природних ландшафтів у межах водоохоронних зон річок;
 - створення та сприяння функціонуванню об'єктів природно-заповідного фонду біля витоків річок, на ділянках, важливих для гідрологічного та гідробіологічного режимів річки, для збереження біорізноманіття, у дельтах річок тощо;

- сприяння впровадженню принципів збалансованого використання ресурсів окремих річок, зокрема обмеженню видобутку руслових пісків, гравію, відновлення протічності річок тощо;

- сприяння впровадженню сучасних технологій утилізації шахтних, рудникових, промислових та інших стічних вод.

Висновки. Таким чином, функціонально цілісний підхід з диференціації природного середовища і басейновий підхід як його складова частина завоювало вже немало прихильників. Його основні переваги – орієнтація на вивчення динаміки, чітка вираженість меж і зв'язків, можливість залучення геофізичних, геохімічних і системних методів. Враховуючи взаємозв'язок водних ресурсів, залежність їх стану від структурно-функціональної організації ландшафтів і господарського комплексу, найбільш раціональна і генетично обґрунтована схема управління може бути побудована лише за басейновим принципом.

Басейновий підхід до різних географічних та еколого-економічних проблем довів життєвість і перспективність. Починаючи з його застосування в гідрології суші та інших науках фізико-географічного циклу і ландшафтознавства, він в даний час все більше використовується в геоекологічних дослідженнях для вирішення задач природокористування.

1. Винокуров Ю.И., Жерелина И.В., Красноярова Б.А. Бассейновый принцип устойчивости развития Сибирских регионов // Взаимодействие общества и окружающей среды в условиях глобальных и региональных изменений: Тезисы докл. междунар. конф. – М.: ИПК Желдориздат, 2003. – С.89-91.
2. Водна Рамкова Директива ЄС 2000/60/ЄС. Основні терміни та їх визначення. – К., 2006. – 240 с.
3. Жерелина И.В. Бассейновый подход в управлении природопользованием: Автореф. дисс...канд. геогр. наук (11.00.11) / ИвиЭП СО РАН. – Барнаул, 1999. – 32 с.
4. Жерелина И.В. Бассейновый совет – механизм консолидации власти и общественности // Проблемы устойчивого развития Обь-Иртышского бассейна. – Новосибирск, 2005. – С.58-62.
5. Жерелина И.В. Организация устойчивого водопользования на основе бассейнового принципа // Региональные проблемы перехода к устойчивому развитию: ресурсный потенциал и его рациональное использование в целях устойчивого развития. – Кемерово: Изд-во Полиграф, 2003. – Т.2. – С.259-268.
6. Жерелина И.В., Кормаков В.И. Бассейново-административный подход к управлению водопользованием на региональном уровне // Экологические проблемы бассейнов крупных рек – 3: Тезисы докл. междунар. конф. – Тольятти, 2003. – С.90.
7. Зорин Л.В. Природные воды, породообразование и рельеф. – М., 1979. – 168 с.
8. Зорин Л.В. Эволюция глобального рельефа и водообмена. – М., 1984. – 72 с.
9. Кирилюк О.В. Обґрунтування проведення моніторингу руслових процесів для оцінки ступеню стійкості русел малих річок // Гідрологія, гідрохімія та гідроекологія. – К.: ВГЛ Обрії, 2006. – Т. 11. – С.142-148.
10. Кирилюк О. Визначення антропогенного навантаження на басейн малої річки // Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки: Мат. 5 міжнар. наук. конф. (Чернівці, 5-6 травня 2006 року). – Чернівці: Зелена Буковина, 2006. – С.327-333.
11. Кирилюк О.В. Застосування басейнового підходу для еколого-руслознавчих досліджень Хотинської височини // Наук. Зап. Вінницького держ. пед. ун-ту. Сер.: Географія – Вінниця, 2006. – Вип. 12. – С. 48-53.
12. Кирилюк С. Уточнення меж Хотинської височини // Молодь у вирішенні регіональних та транскордонних проблем екологічної безпеки: Мат. 5 міжнар. наук. конф. (Чернівці, 5-6 травня 2006 року). – Чернівці: Зелена Буковина, 2006. – С. 322-326.
13. Концепція діяльності мережі українських неурядових екологічних організацій зі збереження та відновлення річок // <http://www.uarivers.net>.
14. Ліхо О.А. Обґрунтування моніторингу антропогенних змін в басейнах малих річок: Автореф. дисс...канд. с/г. наук (06.01.02). – К., 1998. – 17 с.
15. Мисковець І.Я. Антропогенні зміни в басейнах малих річок (на прикладі Волинської області): Автореф. дисс...канд. геогр. наук (11.00.11.). – Чернівці, 2003. – 20 с.
16. Мороков В.В. Природно-экономические основы регионального планирования охраны рек от загрязнения. – Л.: Гидрометеиздат, 1987. – 297 с.
17. Олдак П.Г. Равновесное природопользование: Взгляд экономиста. – Новосибирск: Наука, 1983. – 128 с.
18. Олдак П.Г. Современное производство и окружающая среда. – Новосибирск: Наука, 1979. – 191 с.
19. Разумовский В.М. Природопользование. – Спб, 2003. – 293 с.
20. Разумовский В.М. Эколого-

экономическое районирование. – Л., 1989. – 154 с. 21. Ратцель Ф. Земля и жизнь. Сравнительное землеведение. – Спб.: Изд-во Брокгайза и Ефрона, 1905. – 1600 с. 22. Реклю Э. Человек и Земля. – Спб.: тип. П.П. Сойкина, 1910. – 1016 с. 23. Рыбалова О.В. Метод идентификации бассейнов малых рек с низкой устойчивостью к антропогенной нагрузке // *Екологія довкілля та безпека життєдіяльності*. – 2004. – №2. – С. 23-27. 24. Сергин С.Я. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы. – Калининград, 1982. – 54 с. 25. Соловей Т.В. Оцінка впливу гідрологічних чинників на якість води річок басейну верхнього Пруту в маловодний період року: Автореф. дис.... канд. геогр. наук (11.00.11). – Чернівці, 2004. – 20с. 26. Тимченко З.В. Оцінка геоecологічного стану водних ресурсів малих річок (на прикладі північного макросхилу Кримських гір): Автореф. дис...канд. геогр. наук (11.00.11). – Сімферополь. – 22 с. 27. Хортон Р.Е. Эрозионное развитие рек и водосборных бассейнов. – М.: ИЛ, 1948. – 158 с. 28. Чепурко Н.Л., Чижова В.П. Научные основы природоохранной организации территории // *Рациональное природопользование и охрана среды*. – Иркутск, 1978. – С. 165 – 177. 29. Швец Г.И. Формирование водной эрозии стока наносов и их оценка. – Л., 1974. – 184 с. 30. Швец Г.И., Игошин М.И. Каталог річок і водойм України: Навчально-довідковий посібник / За ред. Є.Д.Гопченка. – Одеса: Астропринт, 2003. – 392 с. 31. Яцик А.В. Водогосподарська екологія: у 4 т., 7 кн. – К.: Генеза, 2004. – Т.3, кн.5. – 496 с. 32. Яцык А.В. Экологические основы рационального водопользования. – К.: Генеза, 1997. – 628с. 33. Buache P. Considérations géographiques et physiques sur les nouvelles découvertes de la Grande Mer. – Paris, 1753. 34. Gatterer J.Ch. Abriss der Geographie. – Göttingen, 1775. 35. Gatterer J.Ch. Kurzer Begriff der Geographie. – Göttingen, 1789.

The growing influence of society on the environment needs the carrying out of complex researches with the purpose of analysis and estimation of anthropogenic changes in small river basins. Much amount of physical-geographical, geomorphologic, geochemical, landscapes, hydrological researches realize on the basis of basin (ecosystem) approach. On our opinion, with the purpose of the basin's planning of stable development of small river basin's territories, research of the anthropogenic loading and transformation of small river basins is necessary.