

нізувати природоохоронні заходи, спрямовані на оптимізацію взаємостосунків з природою, на її збереження.

Особливо важливе місце у цьому процесі повинна займати система екологічної освіти та виховання, яка в останні десятиріччя сформувалась у самостійну галузь педагогічної теорії і практики з притаманними їй понятійним апаратом, метою, змістом, завданнями та принципами.

Забезпечити самодостатні й очевидні критерії моральності тих чи інших форм свідомої активності вчителя у розв'язанні еколого-виховних проблем здатна лише культура. Для творчого вирішення задач професійної діяльності необхідне поєднання екологічної культури та самосвідомості, що допоможе чітко орієнтуватися в критичних ситуаціях.

**В.П. Воровка, А.Л. Маценко,
О.Чуваєва, І.Дереза**
*Мелітопольський державний
педагогічний університет*

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ТА ЕКОЛОГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ РІЧОК ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

У статті розглядаються особливості екологічного стану та екологічне значення малих річок. Визначений негативний вплив господарської діяльності людини на річкові долини та ступінь їх забруднення. Екологічне значення річок полягає у очищенні ландшафтних комплексів та виведенні забруднювачів за їх межі, у високому рівні біологічного різноманіття, концентрації цінних природних та археологічних об'єктів. Визначені протиріччя у особливостях функціонування річкових долин.

Розвиток містобудівництва, розширення поселень, відновлення промислового виробництва та інтенсифікація сільського господарства – загалом антропогенна діяльність людини викликає різке збільшення потреб у воді і відповідне зростання забруднених скидів промислових, комунальних та сільськогосподарських підприємств. Особливо гостро це питання стоїть у південних областях України, де відчувається гостра нестача поверхневого стоку – головного джерела води, яке використовує людина. Незважаючи на широкий комплекс водоохоронних, технологічних, запобігливих та інших заходів з боку державних служб, стічні води і нерегульовані поверхневі стоки істотно впливають на якість річкових вод, особливо в районах з напруженою екологічною ситуацією, викликаною

перш за все промисловим та сільськогосподарським виробництвами. Таким регіоном є Запорізька область.

Запорізька область розташована на південному сході України у степовій та сухостеповій зонах степової зони південного заходу Східноєвропейської рівнини. Природні умови досліджуваної території зумовили слабкий і нерівномірний розвиток гідрографічної мережі. Збільшення висоти над рівнем моря сприяє збільшенню кількості атмосферних опадів від 320-340 мм на південному заході і півдні (узбережжя Молочного та Утлюцького лиманів) до 460-480 мм на північному сході (Приазовська височина). У цьому ж напрямку зростає густина гідрографічної мережі відповідно від 0.07 км/км² (Причорноморська низовина) до 2.3 км/км² (Приазовська вододільна рівнина) [3]. Середня густина гідрографічної мережі на досліджуваній території становить 1.3 км/км², відповідно зростає і модуль стоку – від 0.8 до 2.1 л/с/км² [1].

Крім рельєфу, у формуванні гідрографічної мережі істотну роль відіграє геологічна будова: річки, які беруть початок з південного відрозу Українського кристалічного щита (Приазовська височина), більш повноводні і майже не пересихають у літній період, оскільки мають більш регулярне підживлення. Верхні частини їх річкових долин відрізняються вузькими каньйоноподібними формами, невеликими водоспадами, кам'янистими розсипами, високою стрімкістю течії, різким коливанням рівня води, викликаним зливовими опадами. Береги у середній частині течії часто розчленовані ярами і балками. Нижні течії таких річок мають спокійний звивистий характер, нічим не відрізняючись від інших рівнинних річок.

Навпаки, ті річки, що беруть початок на низовинному Дніпровсько-Молочанському межиріччі, менш повноводні і практично щороку пересихають у меженний період, утворюючи ланцюги руслових озер. Вони мають звивисті русла, малу швидкість течії, пологі ліві і круті праві береги [8].

За відношенням до басейну річки Запорізької області поділяються на дві групи: річки басейну Чорного моря (ті, що впадають у Дніпро) і басейну Азовського моря. Згідно водного кадастру, на території області є 10 річок, що впадають у Азовське море з 31 притокою більше 10 км, потічками і балками. Загальна їх довжина становить 1563 км з загальною площею водозбору 10613 км². до басейну Чорного моря відносяться річки Кінська, Велика Білозерка, Мокра Московка та ряд дрібних загальною протяжністю 535 км.

За розмірами річки поділяються на кілька груп: великі (Дніпро), середні – довжиною більше 100 км (Молочна, Берда, Гайчур, Кінська, Верхня Терса), малі – від 10 до 100 км (Корсак, Кільтичія, Домузла, Обтічна, Лозоватки, Мокра Московка та інші) і потічки – до 10 км довжиною. Найдовшою річкою у межах області є Молочна – 197 км. Загалом налічується 78 річок довжиною більше 10 км, 846 ставків та 27 водосховищ [1]. Густота ставків збільшується із збільшенням кількості атмосферних опадів і найбільша у північно-східній частині області. Водосховища споруджені на річках переважно у межах схилів Приазовської височини – для врегулювання стоку у весняний період.

Погіршення стану річок спричинене перш за все господарською діяльністю людини. Як відомо з історії, людина здавна заселяла перш за все береги річок [15, 17]. Запорізька область у цьому відношенні не є виключенням, оскільки посушливі умови степової зони вимагали заселятися і господарювати саме біля річок. Різні природні передумови розвитку поселень і розвиток господарства на вододілах та в річкових долинах (перш за все наявність води і легко оброблювані ґрунти) обумовили територіальну неоднорідність процесу освоєння та приуроченість поселень до річкових долин і подів. Це підтверджується багатьма археологічними пам'ятками – палеолітичними та неолітичними стоянками древніх людей, похованнями і курганами вздовж Дніпра, Кінської і Молочної [1].

Тиск на довкілля з кожним етапом розвитку відносин людини з природою збільшувався. Забруднення повітря і ґрунту миттєво відображується на річках, оскільки як поверхневий, так і підземний стік концентрується саме у річках – нижніх ланках ландшафтних катен [6]. Багаторічні дослідження студентів і викладачів природничо-географічного факультету Мелітопольського університету довели, що особливо великими забруднювачами річок є міста з їх промисловістю та забрудненим поверхневим стоком і сільськогосподарське виробництво.

Так, наприклад, дослідження Пономарьовою К.П. [14] річки Молочної на створах перед м.Мелітополем, у місті і за містом показали, що вода відрізняється як за фізичними (прозорість, забарвлення, запах), так і за хімічними (рН, вміст розчиненого кисню, мінералізація). У місті загальний гідрохімічний режим річки погіршується через збільшення максимального значення мінералізації, підвищення концентрації сульфатів, перевищення біохімічних показників, нітратного і нітритного азоту та сухого залишку. У ме-

жах заміської ділянки концентрація хімічних речовин зменшується (через розбавлення забруднень річковою водою), але не досягає значень передміської ділянки.

Дослідження студентами забруднень річок хімічними речовинами, які використовуються у сільському господарстві показали, що до 2000 року спостерігалася тенденція до зниження вмісту азотних, калійних та фосфорних добрив у поверхневому і ґрунтовому стоках, що пояснюється зниженням обсягів використання цих речовин. У зв'язку з цим екосистеми малих річок почали відновлюватися, з'явилися майже зниклі види риб – щука, лин, тарань. З сільським господарством пов'язаний і такий вид забруднення як замулення річок. Це пов'язано перш за все з невиконанням законів стосовно природокористування у межах водоохоронних зон та прибережних захисних смуг – розорювання схилів поверхонь під городи і поля до самого урізу води і як наслідок – знесення ґрунту з поверхневим стоком.

Істотним втручанням людини у життя річок було спорудження у річкових долинах водосховищ і ставків. З одного боку, це давало змогу регулювати інтенсивність весняного паводку, розводити промислові види риб, зрошувати поля, влаштовувати рекреаційні зони, забезпечувати питною водою населені пункти [12]. Для рівня 60-х років це здавалося економічно вигідною справою. Однак у процесі експлуатації з'ясувалось, що вода водосховищ має більш високу солоність у порівнянні із ставковою, оскільки обмін води відбувається значно повільніше, а випаровування йде з великої площі при відносно малій глибині водосховищ. Зрошення солоною водою призводить до процесів засолення, деякі промислові види риб не можуть жити у такій воді, рівень ґрунтових вод істотно піднявся, спричиняючи підтоплення. Зарегулювання стоку призвело до зниження рибогосподарського значення багатьох річок і найбільше р. Молочної, де раніше нагулювались тарань, судак, а зараз – далекосхідна кефаль (піленгас). Це супроводжувалось зникненням нерестовищ, зимувальних ям. Таким чином екосистема "річка Молочна-Молочний лиман" почала давати суттєві збої, що позначилося на представниках іхтіофауни. Скидання у водосховище дренажної води з гранітних кар'єрів призводить до зменшення естетичної та рекреаційної привабливості таких зон.

Іншим видом діяльності людини у 70-80-і роки щодо "покращення" стану річок була ідея розчищення русла малих річок від витоків до гирла. З одного боку, це відкрило шлях джерельній воді

у русло і створило більш сприятливі умови для купання. З іншого боку, як показав приклад р. Молочної у межах м. Токмака, Обитічної, Юшанли – це призвело до застоювання води і розвитку водної рослинності, зменшення глибинної ерозії і збільшення бокової, а отже, викликало ще більше замулення русла, оскільки погіршилися умови самоочищення річкового потоку. Очевидно, вихід слід шукати у самій природі: відомо багато прикладів того, що глибина річки залежить від типу рослинності на її схилах. Деревна рослинність корінням скріплює береги і заважає їх руйнуванню. Крім того, дерева ефективніше переводять поверхневий стік у підземний, сприяють зменшенню випаровування [4, 9, 10, 13]. Річка Молочна, наприклад, маючи у меженний період середню глибину русла 1.2-1.4 метри, у межах Старобердянського лісництва заглиблюється до 3.5-4.5 метрів, причому ліс висаджено більше сторіччя тому, а русло жодного разу не розчищалося.

Екологічне значення річкових долин дуже велике. Тим більше воно зростає, якщо річки розташовані у посушливих умовах степової зони. По-перше, як було вже зазначено вище, річкові долини є системою природного самоочищення ландшафтів, оскільки збирають і виносять забруднюючі речовини за межі цих ландшафтів [6]. Зарегулювання стоку, навпаки, веде до акумуляції забруднень у ставках і водосховищах.

Крім транспортної та очищаючої функцій, річки є своєрідними рефугіями диких тварин – у межах річкових долин біологічне різноманіття набагато більше за вододільні простори [2]. По берегах річок та водойм концентрується до 75% наземних хребетних тварин [7]. За даними американських та європейських вчених [11, 5], саме вздовж річок відбувається міграція диких тварин, розселення і розповсюдження рослинності. Це пов'язано з низьким рівнем фактору турботи у річкових долинах порівняно з вододілами, який викликається перш за все господарською діяльністю людини і штучною рослинністю, а також сприятливими лісорослинними умовами. Згідно досліджень, опублікованих у роботі [7], сумарне насичення видами тварин у 41 випадку вище для берегових зон, у 8 випадках – для вододілів, в 1 випадку спостерігались рівні величини. Крім того, встановлено, що до 90% природних і культурних цінностей сконцентровано у річкових долинах [17].

У річкових долинах степової зони найкраще збереглися різноманітні види типової степової рослинності, у тому числі й залишки байрачних лісів. Річки є тими утвореннями, по яких більш

північні види рослинності проникають на південь і навпаки, тим самим збільшуючи біологічну різноманітність території [6]. Степові рослинні угруповання, чагарники і залишки байрачних лісів сприяють не тільки очищенню води і ґрунту – вони також сприяють осадженню завислих речовин, газів і пилу з атмосфери, тобто ефективно очищують повітря.

Виходячи з вищевказаного екологічного стану річкових долин, слід зазначити, що ці території є найбільш забрудненими, оскільки саме у річках концентрується більшість забруднюючих речовин, поява яких пов'язана з господарською діяльністю людини. Крім того, річки є основними об'єктами заселення з боку людини, тобто основна маса населених пунктів і міст сконцентрована саме у межах річкових долин, що призводить до порушення умов міграції речовин та енергії вздовж долин.

Стосовно екологічного значення річкових долин, слід зробити висновок про те, що річкові долини є своєрідними біологічними [16] та екологічними [3] коридорами, по яких відбувається міграція забруднюючих речовин, міграція речовини та енергії з дикими тваринами і рослинами, вони виконують очищувальну функцію у ландшафтах. Вони є основними територіями місцеіснування диких видів тварин і рослин і, саме у річкових долинах степової зони сконцентровані найцінніші природні об'єкти, що формують природно-заповідний фонд території.

Порівнявши два останні абзаци з висновками щодо екологічного стану та екологічного значення річок, можна знайти ряд протиріч, найбільші з яких – це концентрація забруднень та біологічного різноманіття у межах річкових долин, а також концентрація населених пунктів у річкових долинах і виконання функцій біокоридорів. Дійсно, у межах річкових долин співставляються такі, здавалося б, неспівставні поняття як максимальне забруднення і найбільше різноманіття, концентрація поселень і міграція тварин. Очевидно, в останньому випадку слід розробляти плани поселень з врахуванням зелених зон для міграції тварин і розповсюдження рослин. Співставлення максимального забруднення у річкових долинах і найбільшого біологічного різноманіття, про що зауважив у свій час професор Некос В.Ю. на захисті кандидатської дисертації В.П. Воровки, очевидно, потребує додаткових наукових досліджень і виважених висновків і рішень. Можливо, слід розробляти стратегію природокористування, спрямовану на збільшення біорізноманіття в межах вододільних просторів, зменшуючи площу ріллі або спряму-

вати зусилля і кошти на впровадження нових технологій, які б зменшили викиди шкідливих забруднюючих речовин у довкілля.

Література

1. Атлас Запорізької області. – К.: ГУГКК, 1997.
2. Белоновская Е.А. Возможности оценки биологического разнообразия и его сохранения // Известия РАН. Серия географическая. – 1997. – №4. – С.95-104.
3. Воронка В.П. Геоэкологическое обоснование оптимизации экоинфраструктуры Запорожской области. Дисс. на соиск. науч. степ. к.геогр.н. – Симферополь, 2001. – 229с.
4. Воронков Н.А. Роль лесов в охране вод. – Л.: Гидрометеиздат, 1988. – 285с.
5. Гродзинський М.Д., Шищенко П.Г. Збереження та відтворення ландшафтного різноманіття в контексті сталого розвитку // Заповідна справа в Україні. Т.4. Вип.1. – 1998. – С.3-8.
6. Долинно-речные ландшафты Среднерусской лесостепи /Ф.Н.Мильков, К.А. Дроздов, В.Н. Двуреченский и др.; под ред. Ф.Н. Милькова. – Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1987. – 255с.
7. Дубровский Ю.В. О природоохранном потенциале береговых зон сельскохозяйственных водоёмов // Роль охоронюваних природних територій у збереженні біорізноманіття. Матеріали міжнар. конф. – Канів, 1998. – С. 13-14.
8. Кулик П.Р. Внутрішні води Західного Приазов'я / Проблемы экологии и природопользования. Сборник научных трудов. – Мелитополь, 1994. С.118-135.
9. Львович М.И. Вода и жизнь: Водные ресурсы, их преобразование и охрана. – М.: Мысль, 1986.
10. Молчанов А.А. Влияние леса на окружающую среду. – М.: Наука, 1973.
11. Носс Р. Проект "Дикие Земли". Стратегия сохранения дикой природы. Изд-е 2-е, перераб. – Новосибирск: Экоclub НГУ, 1996. – 46с.
12. Олиферов А.Н. Оптимизация речного стока в связи с проблемой водоснабжения Крыма / Проблемы экологии и рекреации Азово-Черноморского региона. Материалы международной конференции. – Симферополь: Таврида, 1995. – С. 176-182.
13. Паулюкявичюс Г.Б. Роль леса в экологической стабилизации ландшафтов. – М.: Наука, 1989. – 216с.
14. Пономарёва Е.П. Особенности гидрологического режима и гидрохимических характеристик р. Молодой. Дипломная работа. – Мелитополь, 2000. – 63с.
15. Судьба степей // В.Г. Мордкович, А.М. Гиляров, А.А. Типков, С.А.Баландин. – Новосибирск: Мангазея, 1997. – 208с.
16. Шварц Е.А. Экологические сети в Северной Евразии // Известия РАН. Серия географическая. – 1998. – №4. – С.10-15.
17. Эренфелд Д. Природа и люди / Под ред. и с предисл. д.геогр.н., проф. В.А.Анучина; пер. с англ. А.Д. Базыкина. – М.: Мир, 1973. – 254 с.