

6. Новиков Э.А., Блехцин И.Я. Минерально-сырьевой потенциал. Освоение и рациональное использование. – Л.: Недра, 1987. – 93 с.
7. Паламарчук М.М., Горленко И.А., Яснюк Т.Е. Минеральные ресурсы и формирование промышленных территориальных комплексов. – К.: Наукова думка, 1978. – 220 с.
8. Паламарчук М.М., Паламарчук О.М. Економічна і соціальна географія України з основами теорії. – К.: Знання, 1998. – 416 с.
9. Педан М.П., Мищенко В.С. Комплексное использование минеральных ресурсов. – К.: Наукова думка, 1981. – 271 с.
10. Романович И.Ф. Один из вариантов группировки месторождений полезных ископаемых в промышленности // Труды МГРИ. – Т. 29. – 1956. – С. 18-23.
11. Романович И.Ф. Опыт классификации месторождений полезных ископаемых по признаку использования в промышленности // Известия высших учебных заведений. Геология и разведка. - № 5. – 1963. – С. 46-51.
12. Сивий М. Мінеральні ресурси Поділля: конструктивно-географічний аналіз та синтез. – Т.: Підручники і посібники, 2004. – 656
13. Федоровский Н.М. Классификация месторождений полезных ископаемых по энергетическим показателям. Изд-во АН СССР. – 1935. - 85 с.
14. Ферсман А.Е. Классификация минерального сырья // Минеральное сырье. - № 7. – 1929. – С. 25- 31.
15. Bates R.I. Classification of the nonmetals // Econ. Geol. – Vol. 1. – 1959. – P. 248-253.

Summary:

M. Syuyj. **ABOUT CLASSIFICATIONS OF SOURCES OF RAW MATERIALS.**

Considered classifications of mineral resources, which take into account their economic use. Authentications of mineral resources and types of mineral raw material are analyzed.

УДК 551.4

Наталія ГАБЧАК

ТРАНСПОРТНА МЕРЕЖА, ЇЇ СТАН І ВПЛИВ НА ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ЗАКАРПАТТЯ

Транспорт є важливою галуззю господарства, яка безпосередньо впливає на розвиток суспільства, умови життя та господарську діяльність людини, екологічний стан довкілля. На території Закарпаття розвинуті усі види транспорту, за винятком водного, тому їх вплив на природне середовище регіону є значним. Вздовж транспортної мережі і в транспортних вузлах створюються лінійні, площинні і точкові ареали забруднення довкілля. Суттєвий вплив на їхню форму, концентрацію забруднюючих речовин і їхній перерозподіл здійснює рельєф. Тому еколого-геоморфологічні дослідження повинні враховувати зростаючу роль транспорту як носія значної частки напруги, що в певній мірі формує екологічну ситуацію краю в цілому.

Проблема оцінки впливу транспорту на екологічний стан довкілля давно перебуває в полі зору геоекологів (Біланюк, 1998; Григорович, 1997; Mousel, 1990; Джигирей, Сторожук, Яцюк, 2000). У працях останнього часу запропоновано дослідження впливу транспорту на екологічний стан довкілля називати транспортною екологією [4]. Сьогодні очевидно, що в результаті геоекологічних досліджень території Закарпаття повинні визначитися інтегральні показники, які чітко відображали б ступінь порушення природних ландшафтів транспортною інфраструктурою, свідчили б про її вплив на поширення і розвиток вздовж транспортних шляхів сучасних геоморфологічних процесів, зокрема ерозії, зсувів, на гідрологічний режим різнорангових річкових систем, забруднення ґрунтів, атмосферного повітря і водного середовища та погіршення умов проживання населення.

Транспортна мережа Закарпатської області включає усі види сухопутного транспорту, які в значній мірі впливають на стан довкілля. Довжина автомобільних доріг загального користування Закарпатської області становить 3329 км [7]. Показник їхньої густоти у межах адміністративних районів змінюється від 0,12 км/км² до 0,44 км/км². Зрозуміло, що максимальний вплив на розподіл даного показника мають природні умови, зокрема, крутизна

схилів і відносні висоти. Так, найвищим показником щільності автомобільних доріг характеризується територія Берегівського (0,44 км/км²), Мукачівського (0,41 км/км²) районів, що розміщені у межах Закарпатської рівнини, а найнижчим – Рахівський (0,12 км/км²) район, який знаходиться в центрі Українських Карпат. У гірських районах дороги в основному прокладені вздовж русел по терасах і високих заплавах річок. У зв'язку з цим, існує небезпека руйнування та пошкодження транспортних мереж під час проходження паводків і повеней. Так, у басейні Чорної і Білої Тиси під час проходження паводку в 1998 році на трасі м. Мукачево – Рогатин були зафіксовані розмиви земельного полотна автомобільних доріг на відтинку від 164 км до 191 км, у басейні Тересви на відтинку дороги між селами Бедевля – Калини – Усть-Чорна – від 32 км до 52 км [6]. Серед причин пошкодження та руйнування автомобільних доріг можна виділити дві основні групи: антропогенно зумовлені та природні. До природних відносимо: 1) розмиви та руйнування транспортних магістралей у місцях різкої зміни гідродинамічної осі водного потоку у руслах річок, що призводить до інтенсивного розвитку бокової ерозії. Найчастіше ці процеси активно розвиваються на увігнутих ділянках русел; 2) чергування звужень долини і русел річок з їхніми розширеннями, які зумовлюють зменшення пропускної здатності русел в час паводків, зокрема, у місцях перетину річками гірських хребтів Карпат; 3) різке посилення руйнівного потенціалу головних річок у районах впадіння до основного русла допливів. Як правило, тут відбувається акумуляція матеріалу та підпір течії ріки. При цьому часто спостерігається зміщення головного русла ріки до протилежного берега; 4) випадання великої кількості опадів (до 300 мм за добу) та охоплення ними значних площ водозборів; 5) значна крутизна схилів та густе (1,3-3,5 км/км²) розчленування поверхні ерозійною і гідрографічною мережею, що є сприятливим чинником формування інтенсивного поверхневого стоку і розмивання поверхні схилів.

До антропогенно зумовлених причин належать: 1) підпір вод у місцях перетину транспортними магістралями постійних і тимчасових русел різнорангових річок. Ці явища виникають через неправильні розрахунки пропускної здатності підмостових проходів, стоківідвідних труб, каналів тощо; 2) засмічення русел органічним матеріалом (пливучими колодами, коренями дерев, гіллям, тощо, яке призводить до виникнення штучних загат, а відповідно і підпору течій або відведення води до одного з берегів та його розмиву; 3) відсутність догляду за станом русел річок, засмічення їх антропогенним матеріалом, формування штучних загат і підпорів води у річищах і на заплавах річок.

Із загальної структури негативного впливу транспорту на основні компоненти довкілля слід виділити дві основні форми: 1) зміна природних ландшафтів транспортною інфраструктурою; 2) забруднення атмосфери відпрацьованими газами двигунів внутрішнього згорання транспортних засобів, особливо автомобілів.

Коротко зупинимось на їх аналізі. Так, викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря пересувними транспортними засобами варіювали у межах від 67,1 тис.тонн у 1990 році до 23,5 тис.тонн у 1995 році (рис.1.).

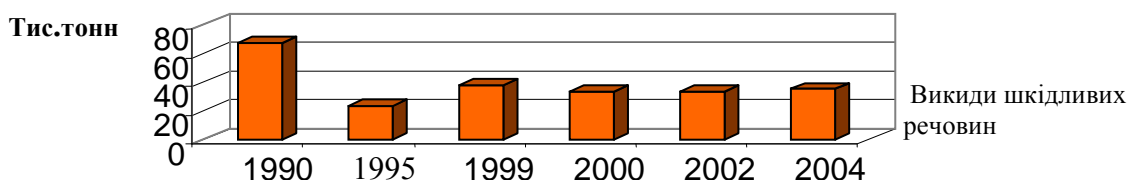


Рис. 1. Динаміка викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря Закарпаття пересувними видами транспорту

Різке зменшення кількості викидів шкідливих речовин у 1995 році пов'язане не з покращанням функціонування різних видів транспорту, а з економічною кризою у країні і зменшенням використання транспортних засобів, зокрема приватних автомобілів. Другий пік

викидів спостерігався у 1999 році (37,7 тис.тонн/рік). Слід підкреслити, що важливу роль у функціонуванні транспортної інфраструктури Закарпатської області відіграє її прикордонне положення. Зокрема, за період з 1999 по 2004 рік КПП „Тиса” (Чоп) перетнула 512 301 одиниця автотранспорту. З них у: 1998р. – 95 800 одиниць, 1999р. – 72 217, 2000р. – 82 824, 2001р. – 75 210, 2002р. – 81 114, 2003р. – 79 690 та за 1 квартал 2004 року – 25 446 одиниць.

Динаміка викидів шкідливих речовин в атмосферне повітря автомобільним транспортом має такий вигляд: у 1999 році – 1,3 т/км², у 2000 – 1,2 т/км², у 2002 – 1,4 т/км², у 2004р. – 1,6 т/км². Аналіз даних свідчить, що у Закарпатті від стаціонарних джерел викиди в чотири рази менші, ніж від пересувних, тоді як в цілому по Україні, навпаки, останні складають тільки 30 % від усього обсягу викидів в атмосферу. Таке співвідношення для Закарпаття пояснюється перетином транзитними транскарпатськими магістралями області.

Серед пересувних джерел забруднення повітряного басейну головним є автомобільний транспорт. Понад 250 тис. одиниць автомобільного транспорту фізичних і юридичних осіб, а також більше 600 тис. транзитних машин в останні роки викидають значну частину забруднюючих речовин на території області. Це погіршує якість повітря у міських і сільських поселеннях області та негативно впливає на здоров'я населення [2].

Високий рівень забруднення зумовлений постійною присутністю у повітрі токсиканта першого класу шкідливості – бенз(а)пирену – в кількостях, що часто перевищують середньодобові значення ГДК у кілька разів. Аналіз динаміки середньомісячних показників забруднення бенз(а)пиреном атмосферного повітря в Ужгороді свідчить, що впродовж п'яти років його концентрація в повітрі Ужгорода перевищує ГДК. При цьому зростає й середньорічний показник цього небезпечного забруднювача (рис.2.)

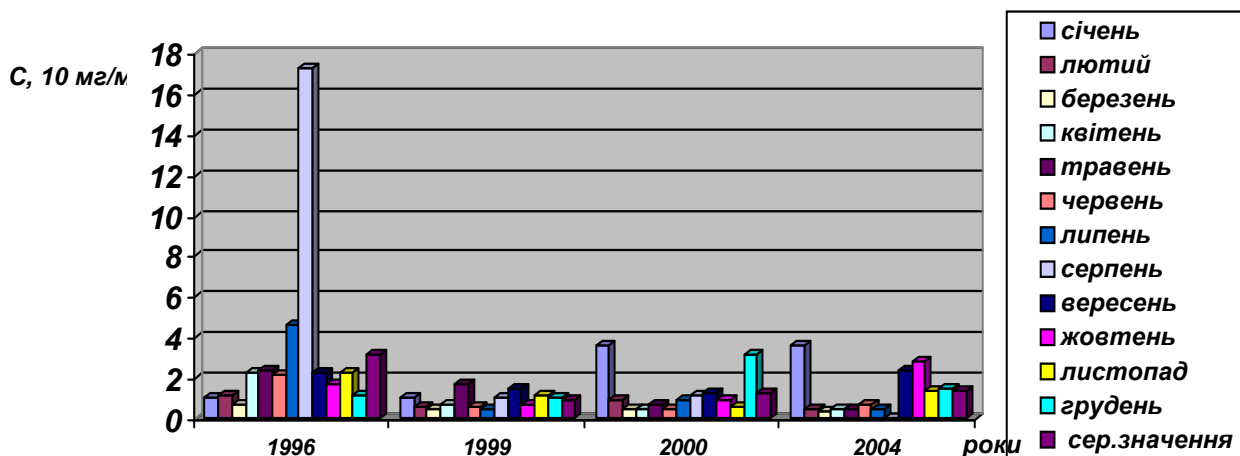


Рис. 2. Середньомісячний вміст бенз(а)пирену (в 10⁻⁶ мг / м³) в атмосферному повітрі м. Ужгород

Як видно з рис. 2., максимальне перевищення ГДК було у 1996 році. Зокрема, максимальна концентрація бенз (а) пирену спостерігалася у серпні і перевищила норму ГДК у 17 раз. В інші місяці 1996 року вміст даного забрудника в атмосферному повітрі перевищував норму в 1-4 рази і тільки у березні був нижчим ГДК. Інша тенденція змін концентрації бенз(а)пирену спостерігалась у 1999-2000 рр. Максимальне перевищення норми ГДК спостерігалось в зимові місяці-грудні та січні. Збільшення вмісту бенз(а)пирену відбувалося в осінні місяці 2004 року. Так, його концентрація у вересні-жовтні відповідно становила 2,4-2,8 x 10⁻⁶ мг/м³. Зростання концентрації бенз(а)пирену в атмосферному повітрі м. Ужгород зумовлене, насамперед, зростанням кількості приватного і державного автомобільного транспорту.

Спробуємо оцінити вплив трубопроводного транспорту на стан довкілля Закарпаття.

Трубопровідний транспорт має риси транзитності і також негативно впливає на довкілля. Для його сучасного стану властиві такі риси, як порушення техніко-експлуатаційних норм, високий ступінь амортизованості, неконтрольований забір нафтопродуктів тощо [5]. У 1992/1993 роках на транскарпатських нафтопроводах сталося сім аварій, при яких витекло 198,2 м³ нафтопродуктів. За 1996 – 2004 рр. таких ситуацій виникло 17. У водойми області вилилось близько 750 тонн нафтопродуктів, значна їх частка потрапила у навколишні ґрунти, формуючи локальні, площинні та лінійні ареали забруднень. Найскладнішою екологічною проблемою забруднення навколишнього середовища трубопровідним транспортом є непередбачуваність та спорадичність виникнення аварій.

Маршрутними обстеженнями трас визначено відтинки трубопроводів, що утворюють так звану категорію критичних ділянок. Останні визначаються наявністю: 1) на їх відрізках зсувів та опливин; 2) активно зміщуваного уламкового матеріалу (як правило делювію), особливо на відкритих безлісих схилах; 3) інтенсивного прояву площинної та лінійної ерозії; 4) зон підмиву берегів річок чи активного прояву донної ерозії.

Газопровід Уренгой – Помари – Ужгород (верхів'я р. Абранки) проходить через зону гірського рельєфу з висотами 700–800 м н.р.м., перетинаючи Воловецько-Міжгірську верховину. Смугу, прилеглу до газопроводу, вважають екологічною. Кілька останніх років, особливо у після паводковий період, на цій території активізувались ерозійні та зсувні рельєфоутворюючі процеси. Вони призвели до критичного стану трубопроводів. Проведені лісомеліоративні заходи з висаджування кущів та саротамнус віників зменшили інтенсивність площинного і лінійного змиву, оскільки корені злаків проникли на глибину 20 см, а бобових на 30 см, що забезпечило збільшення протиерозійної стійкості ґрунтів. Для запобігання виникнення подібних ситуацій при прокладанні нафто– газопроводів відразу ж необхідно будувати вздовж траси водовідвідні лотки і насипи та проводити укріплення зсувонебезпечних ділянок [3].

Екстремальною є ділянка траси газопроводу „Союз” у гирлі р. Ріка у межах гірського масиву Великий Шолес Вулканічних Карпат. Найбільші проблеми для газопроводу створюють тут гравітаційні процеси, зокрема осипання і сповзання матеріалу по схилах. Для зменшення інтенсивності розвитку цих процесів слід рекомендувати висаджування саротамнуса й ожини для задернування схилів, а у місцях, де інтенсивність прояву цих процесів є максимальною, побудувати захисні стінки.

Кризовою є екологічна ситуація в улоговині між селами Дубриничі та Новоселиця у басейні р.Уж, де знаходиться база для зберігання нафтопродуктів. Недотримання норм зберігання нафтопродуктів, безвідповідальне ставлення контролюючих органів призвело до забруднення десятків гектарів орної землі, потрапляння нафтопродуктів до водних потоків та головного русла р.Уж (табл.1.).

Всього під магістральні трубопроводи в області використовується 3156 га земель сільськогосподарського призначення та лісового фонду [1]. Загальна довжина трубопроводів, зв'язаних з європейськими країнами, які проходять через сільгоспугіддя області, складає більше 1000 км [1].

В умовах малоземелля краю доля ризику аварій постійно зростає. Крім того, магістральні трубопроводи використовуються для транспортування під високим тиском (до 75 атм.) нафти і нафтопродуктів, газу і газоконденсату тощо. Поряд з ними прокладені підземні кабельні лінії зв'язку та силові електричні кабелі для управління системою трубопроводів і це не уможливорює проведення будь-якої господарської діяльності в зоні їх пролягання. Згідно з науковими розробками та розрахунками доктора економічних наук, професора Г.Ємця визначено, що щорічні економічні та екологічні збитки (втрати), що завдаються області внаслідок функціонування магістральних трубопроводів, сягають 17 мільйонів гривень.

Ризик небезпечних ситуацій (порушень) на магістральних нафто,- аміако,- продукто і газопроводах Закарпаття

Назва трубопроводу	Робочий тиск, атм	Кількість ниток	Основні порушення, пов'язані з безпекою	Необхідні заходи
Нафтопровід «Дружба»	40 кг/см	2	Переїзди через трасу, порушення герметичності (сверління)	Вдосконалення системи охорони
Нафтопродуктопровід	40 кг/см ² 202 км 64 кг/см ² 136 км	2	Переїзди через трасу, порушення герметичності (сверління), корозія стінок трубопроводу, діагностика стану обладнання	Вдосконалення системи охорони, виконання вимог щодо безпечної експлуатації.
Етиленопровід	25 кг/см ²	1	Переїзди через трасу, порушення герметичності (сверління), корозія стінок трубопроводу, діагностика стану обладнання	Вдосконалення системи охорони, виконання вимог щодо безпечної експлуатації.
Газопровід «Братерство»	55 кг/см ²	1	Діагностика стану обладнання, станції катодного захисту, переїзди через трасу	Виконання вимог щодо безпечної експлуатації
Газопровід «Союз»	75 кг/см ² , 55 кг/см ²	2	Діагностика стану обладнання, станції катодного захисту, переїзди через трасу	Виконання вимог щодо безпечної експлуатації
Газопровід «Уренгой-Помари-Ужгород»	75 кг/см ²	1	Діагностика стану обладнання, станції катодного захисту, переїзди через трасу	Виконання вимог щодо безпечної експлуатації
Газопровід «Прогрес»	75 кг/см ²	1	Діагностика стану обладнання, станції катодного захисту, переїзди через трасу	Виконання вимог щодо безпечної експлуатації
Відвід в Угорщину г/пр. «Уренгой-Помари-Ужгород»	75 кг/см ²	1	Діагностика стану обладнання, станції катодного захисту, переїзди через трасу	Виконання вимог щодо безпечної експлуатації
Відвід в Угорщину г/пр «Братерство»	55 кг/см ²	1	Діагностика стану обладнання, станції катодного захисту, переїзди через трасу	Виконання вимог щодо безпечної експлуатації

Відчутний тиск трубопроводів в місцях перетину річок. Наприклад, річки Закарпаття перетинає 19 газопроводів, 3 – нафтопроводи та 2 продуктопроводи, що очевидно на табл. 2.

Значний вплив на навколишнє середовище здійснюють також ЛЕП. Загальна довжина повітряних ліній електропередач для Закарпатської області - 14 319 км. За підрахунками, найбільшою є густина ЛЕП у Виноградівському (1,68 км/км²), Іршавському (1,58 км/км²) і Берегівському (1,42 км/км²) районах, а найнижчою – у Рахівському (0,54 км/км²), Березнянському (0,66 км/км²) та Свалявському (0,73 км/км²) районах.

При прокладанні трас ЛЕП відбувається вирубування лісів та знищення рослинного покриву, що є головною причиною збільшення інтенсивності розвитку небезпечних екзогенних процесів (зсувів, опливин, снігових лавин) вздовж їхніх трас. Тому важливою є комплексна оцінка локальної специфіки екологічних умов на трасах, виділення критичних ділянок, своєчасне їхнє обстеження, а також підбір рослин-меліораторів та виконання комплексу процесорегулювальних робіт. Актуальність цього завдання зумовлена тим, що в Закарпатті з одного гектара схилових земель змивається щороку в середньому 13 – 27 тонн родючого ґрунту, а при посівах просапних культур вздовж схилу ще більше - від 9 до 300

т/га [3]. За останні 25 років площа еродованих земель зросла більше, ніж у два рази. Певну частку цих земель становлять смуги, які відведено під магістральні трубопроводи. У цілому по області площа ерозійно - загрозливих земель складає понад 150 тис. га, а вже еродованих – 37, 2 тис.га [3].

Таблиця 2

Трубопровідне навантаження Закарпаття

Назва	Протяжність по території області, км	Кількість трубопроводів, які проходять через річку			
		Газо	Нафто	Аміако	Продукто
Тиса	201	1	1		
Боржава (руч. Горшава)	106	3			
Латориця	144	3	1		
Уж	107				1
Ріка	92	3			
Стара	40	1			
Визниця	30	1			
Синявка	20	1			
Свалявка	20	2			
Полуй	24	1			
Цигань	24	1	1		1
Жденівка	25	2			

Важливим є вдосконалення і розвиток транспортної мережі Закарпатської області. Повздовжні магістралі, що пролягають паралельно до основних хребтів Карпат, не створюють єдиної системи. Найкращим її елементом є південна вітка, яка прокладена на рівнині вздовж р.Тиси. Відносно густа мережа доріг характерна для інших двох субширотних смуг: Перечин – Свалява - Довге та Нижні Ворота – Воловець – Майдан – Колочава. Крім субширотної складової, важливою частиною дорожньої мережі є її субмеридіональні (транскарпатські) лінії: Ясіня – Рахів – Ділове; Усть-Чорна – Дубове – Тересва; Колочава – Теребля - Буштина; Торунь – Майдан – Міжгір’я – Хуст; Нижні Ворота – Свалява – Мукачево; Ужок – Великий Березний – Ужгород. Головною їхньою особливістю є великий похил, а отже і спалювання значної кількості палива і викидання в повітря підвищених доз забруднюючих речовин.

Оскільки Карпатський регіон є важливою рекреаційно-оздоровчою базою України, то необхідно виконати великий обсяг ремонтно-будівельних робіт для створення оптимальної мережі доріг різного призначення-швидкісних промислово-транспортно-автомобільних, туристсько-рекреаційних, господарських тощо.

Наприклад, важливим є будівництво міжнародної магістралі Лісабон-Київ, яка пройшла через Закарпаття у напрямку Словаччина-Румунія через Ужгород Берегово-Тячів. Вона знизилася транспортний тиск на магістралях нижчих класів та сприятиме збереженню екологічну рівноваги природних комплексів. На Закарпатті склались добрі умови для розвитку нового, дуже компактного промислово-адміністративно-рекреаційного і транспортного вузла Берегово-Мужієво-Боржава, в якому поєднуються в єдине ціле промисловий (Мужієво), адміністративний (Берегово) та рекреаційний (Боржава) осередки.

Доцільно відновити та активно використовувати дуже поширений раніше, але тепер забутий вид транспорту - вузькоколійки, такі як „Усть-Чорна” та „Іршавка”. Вони збережуть гірські райони екологічно чистими та придатними для рекреаційного використання.

Отже, вивчення транспортної інфраструктури Закарпаття довели її зростаючу роль як носія значної частки напруги, що безпосередньо впливає на екологічну ситуацію в краї. У ході географічного дослідження оцінено вплив сухопутних видів транспорту на стан довкілля Закарпаття та з прогнозовано перспективи побудови нових елементів транспортної інфраструктури.

Література:

1. Біланюк В.І. Ландшафти Українських Карпат в зонах трансагістральних трубопроводів. – Львів: Меркатор, 1998. – 102с.
2. Ганич О., Біна Б. Екологія. Природне харчування. Здоров'я. – Ужгород, 2000.- С.128-138.
3. Голояд Б.Я., Сливка Р.О., Паневник В.П. Ерозійно-денудаційні процеси в Українських Карпатах. –Івано-Франківськ, 1995. –с.11.
4. Григорович М.В. Транспортна система України: еколого-геоморфологічні проблеми розвитку // Укр. геогр.ж-л, 1997. №3. –С.21-25.
5. Данилишин Б.М. Природно-техногенні катастрофи: проблеми економічного аналізу та управління. –К., 2001. -102с.
6. Офіційний сервер МНС України. <http://out.mns.gov.ua/>.
7. Статистичний щорічник Закарпатської області. – Ужгород, 2004.

Summary:

Natalia Habchak. TRANSPORT SYSTEM, ITS STATE AND INFLUENCE ON NATURAL ENVIRONMENT OF ZAKARPATT'A

The level of natural landscapes' changes by transport infrastructure of Zakarpatt'a and linear, surface and small separate areas of pollution of the environment along transport systems are analyzed in this article. The purposes of appearing the danger of damage of transport system during the floods and some ways of solving the ecological problems are considered in the article.

УДК 551.4

Оксана МИКИТЧИН

ОЦІНКА ГІДРОЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ МАЛИХ РІЧОК ПЕРЕДКАРПАТТЯ. (НА ПРИКЛАДІ Р. БЕРЕЖНИЦЯ, ПРАВОБЕРЕЖЖЯ ДНІСТРА)

Вступ. На ранніх етапах господарського розвитку суспільство використовувало довкілля не як середовище, а виключно як засіб існування, тому на його збереження зверталася недостатня увага. Це стосується насамперед водних ресурсів, адже промислові підприємства з метою економії розташовували поблизу водних об'єктів для скидання стічних вод без будь-якого очищення, оскільки вода вважалася невичерпним ресурсом. В такий спосіб погіршувалась якість води та інших компонентів довкілля, тому важливим кроком у вирішенні конфлікту господарської діяльності людини та природи є питання збереження і відтворення водних ресурсів та їхнє детальне дослідження. Такі дослідження слід розпочинати з басейнів малих річок. Сучасний екологічний стан водних ресурсів малих річок і їхніх водозбірних басейнів характеризується порушенням системних відносин в організації, зокрема середовищеутворюючих і ресурсовідновлюючих властивостей, розвитком нехарактерних для радніших станів деструктивних процесів. Малі річки виступають індикатором стану довкілля, що зумовлюється рівнем антропогенного навантаження, якого зазнають ландшафти, ґрунти, ліси, поверхневі і підземні води, рослинний і тваринний світ та атмосфера, оскільки під дією гравітації відбувається міграція забруднюючих речовин (ЗР) шляхом поверхневого та підземного стоку в пониження рельєфу, найбільшим з яких є річкове русло.

Об'єктом дослідження виступає басейн річки Бережниця – права притока Дністра, що бере початок в Долинському районі (поблизу села Тисів за 8 км на південний захід) Івано-Франківської області та перетинає Стрийський та Жидачівський райони Львівської області.