

широкі можливості їх використання в процесі навчання учнів середніх загальноосвітніх шкіл хімії. Наявність доступних програмних оболонок дозволяє вчителю розробляти свої авторські комп'ютерні програм по будь-яким розділам та темам курсу хімії, пропонувати учням ті або інші форми навчальних занять з використанням комп'ютера. Необхідними умовами успішності такої інноваційної діяльності вчителя є вільне користування сучасним комп'ютером і володіння методикою і прийомами багатофункціонального використання комп'ютерних технологій.

#### **Список використаних джерел**

1. Зимова Л. Н., Зенкина С. В. Представление демонстрационных материалов по химии с помощью мультимедийных демонстраций / Л. Н. Зимова, С. В. Зенкина // Материалы всероссийской научной заочной конференции «Образование в XXI веке». Тверь, 2002. – С. 129 – 130. 2. Левкин А. Н. Многообразие обучающих компьютерных программ по химии / А. Н. Левкин // Актуальные проблемы реформирования химического и химико-педагогического образования. – СПб. : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 1998. – С. 44 – 46. 3. Филимонова О.В. Роль компьютерных технологий обучения в высшем профессиональном образовании / О. В. Филимонова // Материалы межвузовской научно-методической конференции «Актуальные проблемы университетского образования» / Под ред. : Б. Л. Штрикова, В. Н. Михалькевича, В. М. Нестеренко. Самара: Издательство Самарского технического университета, 2003. – С. 239 – 240.

### **МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ МОНІТОРИНГУ РІЧКОВОЇ ДОЛИНИ**

*Совгіра С.В., професор, зав. кафедри хімії, екології та методики їх навчання*

*Гончаренко Г.Є., доцент кафедри хімії, екології та методики їх навчання*

Річкова долина складається із системи терас: заплави і схилів долини, передруслового валу і власне русла річки. Непорушена річкова долина має в своєму складі добре розвинені лучні системи. Серед лук зустрічаються заплавні ліси, переважно лісисті схили терас та укріплені вербою і верболозом береги. Такі природні комплекси виступають як ідеальний біологічний фільтр. Але ці високопродуктивні лучні угруповання, пристосовані до підвищеного рівня вологості, легко руйнуються і практично не відновлюються у повному обсязі. У зв'язку з широкою господарською діяльністю нині річки майже по всій Україні втратили свої унікальні луговини, знищені терасні та заплавні ліси, а лісосмуги вздовж берегів, часто насажені з неберегозакріплюючих порід, захаращують русла деревиною. Зруйновані заплави не здатні запобігати надходженню до русел поверхневого стоку, кількісний і якісний склад якого визначається рівнем антропогенізації всього водозбору [1; 2; 3; 4].

Найбільш характерною ознакою деградації природних біоценозів річкових долин є переважання в ландшафтах агрофітоценозів.

Сільськогосподарські угіддя – це і кількарасова оранка чи культивування ґрунту протягом року (порушення структури ґрунту, порушення кореневих систем рослин як чинника закріплення ґрунту) і, як наслідок, – значна ерозія ґрунту. Агрофітоценози – це монокультура однієї рослини, переважно 1- чи 2-річника з погано розвинутою кореневою системою. Такий рослинний покрив не є надійним ґрунтозахисним чинником. Бур'яни, що є супутниками агрофітоценозів, мають таку ж слабку кореневу систему.

Деградація природних біоценозів і ґрунтів – це також цілий комплекс чинників хімічного та органічного забруднення річки. Значна розораність схилів та заплави річки є основною причиною надлишкового надходження наносів твердого стоку та хіміко-органічного забруднення в річки.

За наявністю видів бур'янів та їх кількості в рослинному покриві можна судити про ступінь порушення даної ділянки ландшафту річкової долини. Так при надмірному випасі великої рогатої худоби у заплаві відбувається механічне розбивання ґрунту і дернини злаків. На утворених мікроділянках зразу ж поселяються бур'яни. Для природних непорушених фітоценозів можливе лише поодиноке вселення бур'янів, які швидко витісняються природними рослинами. Перехід хоча б одного виду бур'янів у домінанти свідчить про наявність процесів деградації.

Поява на луках заростей кропиви дводомної чи хвоща польового свідчить про нітрифікацію ґрунтів – посилений розклад з виділенням азоту (а отже, і посилення поверхневого стоку зі зливом біогенів зі схилів долини). Поява татарника великого та видів роду будяк чи полин – прояв надмірного випасу худоби.

Склад деревного ярусу також може бути індикатором порушення природної зрівноваженості біоценозів річкової долини. Наприклад, присутність видів клена ясенolistого, гледичії, робінії псевдоакації є свідченням повної деградації деревного покриву на цих ділянках. У трав'янистому ярусі таких лісів переважають бур'яни та однорічники, а отже, здатність такої системи як буферу на шляху поверхневого стоку дуже слабка.

Отже, для здоров'я річки важлива наявність цілісного рослинного покриву у річковій долині. Тому при веденні дослідження ландшафтних екосистем річкових долин головним завданням є оцінка стану ландшафтів і біоценозів. Тут важливо здійснити оптимальний вибір параметрів і показників ведення дослідження.

Як зазначалось вище, для здоров'я річки вирішальне значення має збереженість природних біоценозів у річковій долині. Тому ґрунтуючись саме на цій думці, сформована система показників для дослідження екосистем малих річок.

1. На початку дослідження на річці чи її ділянці важливо встановити найбільш узагальнене відсоткове співвідношення ландшафтно-біоценотичних елементів заплави і терас, зокрема (у % від загальної

площі досліджуваної ділянки річки):

Ліс, чагарники	Болота	Луки (сіножаті, пасовища)	Рілля	Урбанізовані території
%	%	%	%	%

Урбанізовані території – це території, зайняті сільською та міською житловою забудовою і господарськими будівлями, тваринницькі та промислово-виробничі комплекси, дороги, інші створені людиною небіологічні комплекси (бензоаправні станції) тощо.

Цей показник достатньо визначати 1-3 рази на рік. Він мало змінюється за такі короткі проміжки часу, але зміни можливі, і вони можуть призвести до погіршення (покращення) стану річки. Тому при проміжному підведенні результатів дослідження цей параметр необхідний.

2. Доцільно для дослідження виконати опис заплави за такими параметрами:

Ширина заплави			Чи встановлені	
Загальна	По правому берегу	По лівому берегу	Прибережні захисні смуги	Водоохоронні зони
Яка у них ширина?				

Зокрема, важливим для дослідження є визначення стану прибережної захисної смуги (ПЗС) – 25 метрів від урізу води. Необхідно вказати, чи виділена ПЗС і яка її ширина окремо на обох берегах річки.

3. Важливим для оцінки стану ПЗС є визначення її засміченості. Необхідно визначити кількість сміття (предметів або куп) на 500-1000 метрів ПЗС, наприклад:

- ПЗС чиста, сміття відсутнє;
- зустрічаються окремі предмети неприродного походження – пластик, метал, скло, інші побутові відходи;
- зустрічаються окремі скупчення предметів неприродного походження (перерахувати) і органічних решток – до 3 куп сміття на 500 метрів берегової лінії річки;
- досить часто у ПЗС зустрічаються скупчення предметів неприродного походження і органічних решток (на 500 м річки є 3-7 куп сміття).

Цей параметр оцінки доцільно визначати не рідше, як раз на місяць.

4. Сліди водної ерозії ґрунтів у ПЗС. Доцільно періодично підраховувати кількість ерозійних слідів – змивів ґрунту на 500-1000 метрів річки. Періодичність – 1 раз на місяць.

Приклад запису:

- практично не спостерігаються змиви ґрунту;
- спостерігаються окремі змиви ґрунту (на 500 м берега – 1-3);
- спостерігаються чітко виражені сліди змивів ґрунту (на 500 м берега –

>3);

– багато слідів ерозії (вказати скільки).

Оскільки стан річки значною мірою залежить від стану заплави, наступні показники ведення дослідження річки пов'язані з оцінкою стану і змін ландшафтів та біоценозів річкової долини, зокрема: ступінь порушення природних ландшафтів, ступінь деградації і характер деградації природних біоценозів заплави тощо.

5. Ступінь порушення природних ландшафтів річкової долини. Для того, щоб вчасно зафіксувати зміни, поінформувати про них громадськість і попередити небажані процеси, доцільно визначати цей показник 2-3 рази на рік за даними таблиці:

Непорушені або мало змінні – заплава практично повністю збережена, є всі її елементи – прирчковий вал, притерасні пониззя, залишки старого річища, піщані дюни тощо	Мало порушені, до 20% змінених	Значно порушені, 20-50% змінених	Дуже сильно порушені – 50-70%, значна частина розорується і зайнята агробіоценозами	Майже знищені або знищені, більше 70%, повністю осушена, розорується або перетворена у пустир, смітник тощо
0	I ступінь	II ступінь	III ступінь	IV ступінь

6. Ступінь деградації природних біоценозів бажано оцінювати за даними таблиці:

Непорушені або мало змінні – менше 5% території мають порушений, змінений природний рослинний покрив	Мало порушені – до 20% території з порушенням, зміненим рослинним покривом	Значно порушені – до 40% території з порушенням, зміненим рослинним покривом	Дуже порушені – до 60% території з порушенням, зміненим рослинним покривом	Майже знищені або знищені – понад 60% території з порушенням, зміненим рослинним покривом. В ландшафті річкової долини переважають агробіоценози
I ступінь	II ступінь	III ступінь	IV ступінь	V ступінь

Оцінку доцільно проводити 2-3 рази на рік.

7. Характер деградації природних біоценозів заплави. Його також доцільно вести, орієнтуючись на дані таблиці:

Природні біоценози у доброму стані, луки викошуються, ліс чистий, доглянутий	Переважають збережені природні біоценози – природна рослинність, бур'янів – до 5%	Природні біоценози мало збережені, деградує, до 20% рослинності – бур'яни	Природні біоценози майже не збережені, луки деградовані, більшість рослинності – бур'яни, є ділянки оголеного ґрунту	Природні біоценози відсутні, замінені агробіоценозами, бур'янами або деградовані до рівня оголеного ґрунту
0	I ступінь	II ступінь	III ступінь	IV ступінь

Оцінку ступеню і характеру деградації природних біоценозів заплави можна поєднати в одному питанні, але для більшої точності ведення дослідження, а також вчасної фіксації змін оцінку за цими показниками бажано розділяти. Дану оцінку доцільно проводити 2-3 рази на рік.

8. При здійсненні дослідження у багатьох випадках доцільно здійснювати опис рослинності, визначати проективне покриття (ПП) та ярусність рослинного покриву. Спосіб опису рослинності кожна група визначає самостійно, але потрібно пам'ятати, що саме від цілісності і складу рослинного покриву в значній мірі залежить здоров'я річки. Опис рослинності виконується 2-3 рази за теплий період року.

9. Сліди водної ерозії ґрунтів заплави і надзаплавних терас. Оцінка виконується як і для ПЗС: підраховується кількість ерозійних слідів – змивів ґрунту на 500-1000 метрів річки.

Оцінка виконується щомісяця.

10. Характер господарського використання річкової долини. Така інформація про річкову долину необхідна для повного розуміння проблем річки і чинників, що їх формують: ландшафти річкової долини не використовуються для господарських цілей, інтенсивно випасається худоба, багато будівель, зокрема господарських, є ферми, літні табори худоби, прокладені дороги, річкова долина розорана на ...%, господарські будівлі розміщені у ПЗС тощо. Оцінка виконується 1-3 рази на рік.

11. Наявність у річковій долині урбооб'єктів або об'єктів, що створюють прямий шкідливий вплив на річку. На початку ведення дослідження доцільно провести оцінку за таблицею:

Будівель немає	Є окремі господарські або житлові будівлі, 10-20% площі заплави зайнято урбооб'єктами	Є багато урбооб'єктів, ними зайнята половина площі річкової долини	Майже вся річкова долина зайнята різними урбооб'єктами
----------------	---	--	--

Далі необхідно відслідковувати зміни та початок нових будівництв, нових трансформацій в заплаві і на терасах річкової долини.

Крім того, відомості про річкову долину можуть включати і такі характеристики: рівень розораності, у % до загальної площі; рівень рекреаційного використання (коротко описати); наявність водозаборів (коротко описати); наявність стоків (коротко описати); відомості з опитування населення про історичний розвиток території; інше залежно від конкретних завдань дослідження ландшафтних екосистем річкових долин.

#### Список використаних джерел

1. Зуб Л. М. Відновлення природних комплексів річкових долин (ландшафтна фітомеліорація) Участь громадськості у збереженні малих річок України : матеріали тренінг-курсу. – К. : Чорноморська програма Ветландс Інтернешнл, 2005. – С. 100-109. 2. Ковальчук І. Географічні дослідження річок і річкових долин в Україні // Історія української географії. Частина І: Збірник матеріалів третьої Міжнародної наукової конференції, присвяченої 80-літньому ювілею академіка Степана Рудницького. – Тернопіль, 2007. – С. 76-80. 3. Ободовський О. Г. Гідролого-екологічна оцінка руслових процесів (на прикладі річок України). – К. : Ніка-Центр, 2001. – 274 с. 4. Поліщук В. В. Малі річки України та їх охорона. – Київ, 1988. – 32 с.

## ШАНОВНІ ВИКЛАДАЧІ, МАГІСТРАНТИ ТА СТУДЕНТИ ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ УДПУ імені Павла Тичини!

У квітні наступного року планується видання збірника «Природничі науки та освіта». Редакційна колегія запрошує Вас взяти участь у формуванні нового випуску. Для цього чекає на ваші матеріали до 1 **квітня**.

Обсяг статті - 3-5 сторінок. Текст оформляється у текстовому редакторі *Microsoft Word* (Ms WORD 9x, 2000, 2003 у форматі «DOC»). Гарнітура *Times New Roman*, розмір шрифту- 14 пт, міжрядковий інтервал- 1. Абзацний відступ - 1,25 см. Усі поля по 2 см. Матеріали подаються українською мовою.

Таблиці повинні бути книжкової орієнтації, розмір шрифту 12 пт. Слово «Таблиця» друкується з вирівнюванням по правому краю курсивом, під ним назва таблиці напівжирним шрифтом з вирівнюванням по центру.

Назви рисунків (вставка + надпис) подавати під графічними об'єктами з вирівнюванням по центру, складні рисунки зі значною кількістю об'єктів, а також підписи до них подавати у зв'язаному вигляді (групувати як один об'єкт). Рисунки повинні бути вставлені в статтю і додаватися окремо в форматі BMP, TIFF, JPEG.

Матеріали надсилати електронною поштою на адресу [s-lavrik@yandex.ru](mailto:s-lavrik@yandex.ru) або подавати О. Д. Лаврику (312 ауд.) в електронному вигляді.

### ФАЙЛ З ТЕКСТОМ СТАТТІ НАЗИВАТИ ПРИЗВИЩАМИ АВТОРІВ!

### Орієнтовна ціна однієї сторінки друку статті - 30 грн.

Розміщення тексту на сторінці: у першому рядку - назва статті напівжирними великими літерами, по центру; нижче, справа - прізвище та ініціали автора (авторів) курсивом, посада; після цього через 1 інтервал друкується основний текст статті з вирівнюванням по ширині; в кінці, через 1 міжрядковий інтервал, з вирівнюванням по ширині подається список використаних джерел.

Список використаних джерел оформлюється згідно нового стандарту бібліографічного опису ДСТУ ГОСТ 7.1:2006.

### Зразок оформлення статті

### ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

**Іванов 1.1.**, викладач кафедри географії та методики її навчання  
**Петров 1.1.**, студент III курсу

Текст статті...

### Список використаних джерел