

Міністерство освіти і науки України
Ніжинський державний університет
імені Миколи Гоголя

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ВИКЛАДАЧІВ

природничо-географічного факультету

Випуск 3

Ніжин – 2009

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ВИКЛАДАЧІВ
природничо-географічного факультету

Редакційна колегія:

Рековець Леонід Іванович – доктор біологічних наук, професор;
Марисова Інеса Віталіївна – заслужений діяч науки і техніки,
професор;

Греков Анатолій Петрович – доктор хімічних наук, професор;
Суховеєв Володимир Володимирович – кандидат хімічних наук,
професор;

Бортник Сергій Юрійович – доктор географічних наук, професор;
Шищенко Петро Григорович – доктор географічних наук,
професор, член-кор. АПН України;

Гавій Валентина Миколаївна – кандидат біологічних наук, доцент;
Москаленко Олег Вадимович – кандидат хімічних наук, доцент;

Барановський Микола Олександрович – кандидат географічних
наук, доцент;

Циганков Сергій Андрійович – кандидат хімічних наук, доцент.

Відповідальний редактор:

к. х. н., доц. Сенченко Г.Г.

До збірника включено наукові праці викладачів кафедр біології, географії, хімії Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя з актуальних питань флори і рослинності; зоології та експериментальної ботаніки; хімії; туристично-краєзнавчих, суспільно-географічних та фізико-географічних досліджень.

Для фахівців у галузі ботаніки, зоології, хімії, географії, вищої та середньої школи.

Рекомендовано до друку Вченою радою
Ніжинського державного університету
імені Миколи Гоголя
Протокол №8 від 30.04.09 р.

*Адреса видавництва: вул. Воздвиженська, 3/4
м. Ніжин, Чернігівська обл.,
Україна, 16600.*

Тел.: (04631)7-19-72

E-mail: ndu-nature-nmk@ukr.net

ЗМІСТ

Марченкова А.І., Вороченко Ю.В.

Валеологічний моніторинг захворюваності і хворобливості на туберкульоз населення м.Ніжина та Ніжинського району..... 5

Панасенко Н.А., Канівець В.М., Лащенко В.Ф.

До вивчення паразитофауни крота європейського в умовах дендропарка "Тростянець" НАНУ України..... 10

Назаров Н.В., Шешурак П.Н., Вороб'єв Е.А., Герасимов Р.П.

Материалы к инвентаризации энтомофауны Полесского природного государственного заповедника (Житомирская область, Украина). 1. Макрочешуекрылые
..... 20

Назаров Н.В., Шешурак П.Н.

Интересные находки жуков (Coleoptera) в Полесском природном . 41

Шешурак П.Н., Назаров Н.В.

К изучению кантароидных жуков (Coleoptera: Cantharoidea) Полесского природного заповедника (Украина)..... 46

Філоненко Ю.М., Когатько Ю.Л.

Особливості розміщення православних релігійних громад на території Чернігівської області..... 50

Барановська О.В., Захлинюк М.С.

Водні ресурси Чернігівщини та їх екологічний стан..... 56

Барановський М.О.

Методичні аспекти вивчення чинників регіональної депресивності та типології сільських проблемних територій..... 65

Бездухов О.А.

Сутність еколого-геоморфологічних досліджень та їх розвиток в Україні
..... 78

Філоненко І.М., Крашеніннікова А.А.

Територіальні відмінності в розвитку демогеографічних систем адміністративних районів Чернігівської області.....83

Смаль І.В.

Бермуди. Туристичні погляди на далекі острови з України.....94

Лукашова Н.І., Лукашов С.М.

Оскар Мойсейович Барам – фундатор кафедри хімії, визначний педагог, учений і громадянин..... 100

Гриценко В.В., Шевченко І.О.

Сезонні зміни концентрації нітрит-аніона в річці Острі..... 107

Циганков С.А., Москаленко О.В., Швидко О.В.

Вплив електронних та стеричних властивостей замісників на антиокислювальну ефективність кластерів кобальту..... 111

ВАЛЕОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ЗАХВОРЮВАНOSTІ І ХВОРОБЛИВОСТІ НА ТУБЕРКУЛЬОЗ НАСЕЛЕННЯ М. НІЖИНА ТА НІЖИНСЬКОГО РАЙОНУ

Марченкова А.І., Вороченко Ю.В.

У статті представлено валеологічний аналіз захворюваності та хворобливості на туберкульоз, зроблена їх порівняльна характеристика для населення міста і району, проаналізовані результати анкетування і тестування учнів та їх батьків, ліцеїстів і студентів з метою встановлення рівня обізнаності проблеми туберкульозу у населення в наш час.

Бути здоровим і не хворіти – природне бажання кожної людини. Здоров'я – основа всіх наших справ, починань, трудових і творчих досягнень, сподівань, надій на майбутнє. Але аналіз ситуації щодо здоров'я людей в Україні, що склалася в наш час, є дуже складною, оскільки прогресує велика кількість різних небезпечних хвороб. Одним із таких захворювань є туберкульоз, проблема, лікування і профілактика якого гостро стоять у наші часи.

У 1882 році Роберт Кох довів інфекційну природу хвороби, відкривши її збудника. З того часу від туберкульозу загинуло понад 200 мільйонів людей. Назва хвороби походить від латинського слова "туберкулум" – бугорок. Але в народі туберкульоз називають сухотами, казеозною хворобою, хворобою бідних. Зараз туберкульоз називають ще "хворобою мегаполісів".

Останніми роками у світі і, зокрема, в Україні спостерігається загрозливе зростання частоти захворювання на туберкульоз у різних його проявах [5]. Смертність від туберкульозу в Україні – вища, ніж від усіх інфекційних захворювань разом взятих [4; 6].

В Україні з 1995 року оголосили епідемію на туберкульоз, а з 2002 року туберкульоз – це особливо небезпечне захворювання.

Тому актуальним залишається вивчення і аналіз медичної інформації про туберкульоз, посилення валеологічної спрямованості в освіті і вихованні дітей і молоді. Відомо, що валеологічні знання здатні сприяти вихованню і зростанню здорового покоління [7].

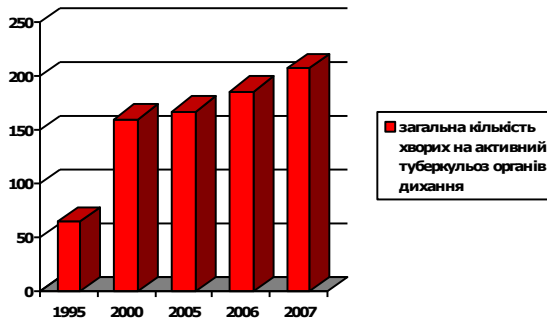
Мета нашого дослідження полягала в оцінці стану захворюваності на туберкульоз у місті Ніжині та Ніжинському районі, виявленні рівня обізнаності населення про цю хворобу.

Під час дослідження використовували методи аналізу і порівняння статистичних даних за період від 2001 року до 2007 року включно, і за 1994–1995 рр., що були отримані у Ніжинському тубдиспансері. Також

були проаналізовані результати тестування і анкетування різних груп населення для визначення рівня обізнаності проблеми туберкульозу.

Аналіз отриманих результатів дозволяє констатувати наступне: у місті Ніжині зберігається тенденція поступового зростання загальної кількості хворих на активний туберкульоз органів дихання (див. діагр. №1).

Діаграма №1



Так, у 1995 році відсоток захворюваності всього населення становить – 64,9%, в 2000 р. – 159,9%, 2005 р. – 167,5%, 2006 – 185,9%, 2007 – 207,6%.

Враховуючи зменшення кількості населення у місті та районі (див. табл. №1), такі цифри зростання хворих на туберкульоз можуть лише насторожити.

Таблиця №1

***Загальна кількість населення,
які проживали у місті Ніжині становить***

1994 р.	2000 р.	2006 р.	2007 р.
85900	85850	75500	74724

Причинами появи такої кількості хворих є забруднення атмосфери, повітряні алергени, пасивне та активне паління, незадовільні житлово-побутові умови та інші соціальні проблеми, відсутність систематичного загартування серед більшості учнів, студентів, дорослих [4].

Також уперше фіксуються хворі на неактивний позалегеновий туберкульоз, а хворих на неактивний легеновий – збільшується в сім разів.

Аналіз даних, взятих на облік хворих на різні клінічні форми туберкульозу у протитуберкульозному диспансері 2001–2003 рр. у місті Ніжині і Ніжинському районі, свідчить, що туберкульоз – це інфекційне захворювання, яке призводить до масових заражень. У період з 2001–2002 рр. йде тенденція до підвищення рівня захворювання від 7 до

45 разів, особливо – небезпечними клінічними формами туберкульозу є інфільтративний, вогнищевий, дисемінований.

Спостерігається тенденція до більш високого рівня захворюваності у місцевого населення ніж серед населення району (див. табл. №2).

Медицина завжди дбає про профілактику захворювань різного типу. Одним із методів профілактики туберкульозу є туберкулінодіагностика, яка щорічно проводиться дітям та підліткам [1].

Таблиця №2

Захворювання туберкульозом на 100 тис. населення міста Ніжина та Ніжинського району

форми туберк.	рік	2001		2002		2003	
		місто	район	місто	район	місто	район
Інфільтративний		14,9	13,6	79,9	50,6	56,5	18,8
Вогнищевий		1,3	–	58,6	23,9	26,9	10,7
Дисемінований		6,8	8,1	42,6	33,3	17,5	18,8
Туберкульозний плеврит		12,1	–	10,6	4,0	1,3	5,4
Фіброзно-кавернозний		–	2,7	9,3	1,3	4,0	1,3
Циротичний		–	1,3	5,3	16,0	–	2,7
Туберкулома		–	–	6,6	–	1,3	1,3

Кореляційний аналіз статистичних даних туберкулінодіагностики населення по місту та району показав, що діти та підлітки міста більш вразливі та незахищені від впливів збудника туберкульозу, ніж сільське населення (див. табл. №3).

Можливо, більш високий рівень захворюваності у місцевого населення є наслідком значного забруднення повітря та скупчення людей у місті [2; 3].

На основі даних, отриманих з літератури та статистичних даних, можна зробити висновок, що, починаючи з 1996 року, спостерігається підвищення захворюваності та хворобливості на туберкульоз, як легеневого, так і позалегенового туберкульозу, хоча переважно це стосується дорослого населення. Дані по дитячій захворюваності фактично мають невеликі коливання то в бік покращення, то в бік погіршення ситуації [3]. Також доведено, що смертність від туберкульозу з кожним роком зростає. Наприклад, у 2005 році смертність від туберкульозу – 18,9%, у 2007 році вже – 22,5%.

Таблиця №3

**Статистичні дані туберкуліодіагностики населення міста
Ніжина і Ніжинського району**

	2004		2005		2006		2007	
	місто	район	місто	район	місто	район	місто	район
Підлітки (заг. кількість)	12647	4517	12450	4587	12389	4476	12403	4495
Обстеження (кількість обстежених)	12519	4479	12005	4584	11653	3992	11701	4014
Позитивні реакції	8783	2098	7890	3817	7182	2733	7189	2911
Віраж	71	24	57	13	42	16	39	19
Гіперраргіч- на реакція	187	34	153	30	105	38	128	35
Туб. інфікування	258	75	190	43	147	54	152	49

Відомо, що тільки при взаємодії медичних працівників та свідомості населення можна досягнути гарних результатів у боротьбі з туберкульозом, але, на жаль, малий відсоток людства усвідомлює важливість обстеження та профілактики захворювань різної складності, в тому числі і на туберкульоз [1; 7].

Дані тестування учнів показали, що 60% учнів знають, що туберкульоз інфекційне захворювання, 82% – що збудник туберкульозу стійкий у навколишньому середовищі, 92% учнів вважають, хворого потрібно госпіталізувати в лікарню, 93% учнів вважають, що в наш час існує епідемія туберкульозу. Також учні знають шляхи передачі захворювання, вони будуть слідкувати за особистою гігієною, правильно харчуватися, за перших симптомів будуть звертатися до лікаря. Але глибоких знань і розуміння всіх проблем перебігу туберкульозу у них немає, також дітям не цікава ця проблема.

З відповідей батьків під час анкетування зрозуміло, що 70% батьків регулярно проходять флюорографічне обстеження, а 25% – не регулярно, 5% – байдужі до обстеження, вважаючи його шкідливим для свого здоров'я, 20% батьків знають, що серед їх знайомих та родичів є хворі на туберкульоз. Більшість з батьків слідкують за здоров'ям своїх дітей, їх харчуванням та гігієною, вони також непогано обізнані у проблемі поширення туберкульозу. Але не тішить байдуже ставлення деяких батьків до флюорографічного обстеження і не знають, що це необхідний і важливий метод діагностування туберкульозу.

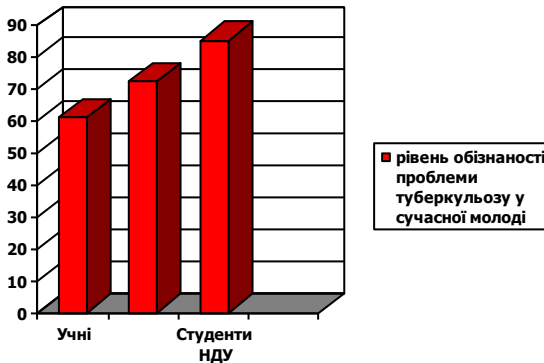
Відповіді учнів ліцею та студентів НДУ на анкету, запропоновану їм, були дуже різноманітні, тому що анкета не давала варіантів відповідей, вони давали відповідь на ті питання, які знають і на яких розуміються.

Студенти і учні ліцею відповідали на складні запитання про туберкульоз досить непогано і обізнано. Відповіді хоч і були не професійними, але добре зрозумілими і влучними, хоча їх задача була набагато складніша, ніж у школярів, оскільки не було варіантів відповідей. Отже, можна зробити висновок, що рівень валеологічних знань у ліцеїстів вищий ніж у школярів, хоча вікові дані однакові. Тішить іще й те, що діти самі добре знають, як правильно надати першу медичну допомогу при легеневій кровотечі, хоча й не досить чітко, але в принципі всі дії правильні.

Відповіді студентів сформульовані на науковому рівні і підкріплені глибокими знаннями про туберкульоз та його наслідки. Всі відповіді сформульовані з розумінням важливості проблеми підвищення рівня розповсюдження туберкульозу.

Рівень обізнаності проблеми туберкульозу серед учнів і студентів НДУ представлений у відсотках на діаграмі №2. (див. діаграму №2).

Діаграма №2



Всі студенти вважають, що туберкульоз – це інфекційне захворювання, що на збільшення захворюваності впливає навколишнє середовище та малозабезпеченість і низький рівень життя в країні.

Проведені дослідження дозволяють зробити висновок про необхідність оптимізувати поширення медичної інформації про туберкульоз серед населення, та розробку ефективних освітніх програм для середніх шкільних закладів і вузів з метою посилення валеологічної спрямованості в освіті і вихованні дітей і молоді.

Література

1. Горбатюк І.М. Ситуація по туберкульозу і особливості його перебігу // Український пульмонологічний журнал. – 1994. – №1. – С. 16–17.
2. Перельман М.И., Корякин В.А., Протопова Н.М. Туберкулез. – М.: Медицина, 1990.
3. Перельман М.И., Корякин В.А., Богадельникова И.В. Фтизиатрия: Учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ОАО Издательство "Медицина", 2004. – 520 с.
4. Пилипчук Н.С. Туберкулез. – Киев, 1987.
5. Хоменко В.В. Динаміка захворюваності деструктивними формами туберкульозу // Український пульмонологічний журнал. – 1993. – №2. – С. 14–16.
6. Шебанов Ф.В. Туберкулез. – М., 1981.
7. Янченко Е.Н., Греймер М.С. Туберкулез у детей и подростков. – Л.: Медицина, 1987.

УДК 598.23 (477.51)

ДО ВИВЧЕННЯ ПАРАЗИТОФАУНИ КРОТА ЄВРОПЕЙСЬКОГО В УМОВАХ ДЕНДРОПАРКА "ТРОСТЯНЕЦЬ" НАН УКРАЇНИ

Панасенко Н.А., Канівець В.М., Лащенко В.Ф.

У статті вперше наведені дані про екологічні особливості та паразитофауну крота європейського в різних біотопах дендропарка "Тростянець" НАН України. Досліджено 124 особини крота, більшість із яких (75%) були заражені ектопаразитами, що належать до 7 видів бліх. Зібрано 1305 екземплярів імаго бліх. Із зафіксованих ектопаразитів виготовлено 142 мікропрепарати.

Постановка проблеми. Найважливішим завданням зоологічних досліджень в Україні є комплексне, біоценотичне вивчення тваринного світу. Фауна Чернігівщини у цьому сенсі досі залишається маловивченою. Колективом зоологів – викладачів і студентів НДУ ім. Миколи Гоголя – проводились дослідження видового складу мікромамалій дендропарку "Тростянець" НАН України та виявлення їх ролі у функціонуванні біоценозу. Одним із напрямків цієї роботи полягав у вивченні ектопаразитофауни крота європейського (*Talpa europaea L.*), зокрема представників ряду Блохи (Siphonaptera).

Дослідження цих паразитичних комах має велике практичне значення, оскільки вони є переносниками і носіями збудників небезпечних для людини і тварин трансмісивних захворювань – чуми, туляремії, рикетсіозів тощо, а також проміжними хазяями деяких гельмінтів.

Успішну боротьбу з блохами та застосування профілактичних заходів проти захворювань, збудники яких переносяться цими комахами, можна здійснити лише на основі глибоких знань про їх поширення, видовий склад та біологічні особливості.

Аналіз досліджень і публікацій. Короткі повідомлення про знахідки окремих видів бліх в Україні зустрічаються у працях Ю.М.Вагнера [6], та А.І.Аргіропуло [3]. Систематичне вивчення цієї важливої групи комах на теренах України розпочалося у 50-х роках минулого сторіччя з досліджень В.І.Юркіної [16; 17; 18; 19], яка з часом стала провідним спеціалістом у цій галузі.

Вивченню видового складу бліх–паразитів, дрібних гризунів та їх епідеміологічного значення присвячені дослідження Т.І.Дятлової [8], С.О.Висоцької [7], В.В.Антоненко [1], В.Л.Адамовича [2], Г.А.Романової, І.Р.Мерзлікіна [14], В.А.Наглова, Г.І.Наглової, Г.Є.Ткача [10; 11] тощо. Дослідженням ектопаразитів рукокрилих Поділля займається О.О.Бобкова [4; 5].

Відомості про бліх Чернігівщини є у В.І.Юркіної [19], де для області вона вказує 3 види із двох родин: Ceratophyllidae – 1 вид та Stenophthalmidae – 2 види.

Мета дослідження. Аналіз літературних джерел засвідчив, що до наших досліджень ектопаразитофауна крота на Чернігівщині практично не вивчалась. Отож виявлення видового складу бліх–паразитів крота європейського в умовах дендропарка "Тростянець" і є метою нашої роботи.

Відразу слід зазначити, що виконане дослідження не претендує на завершеність і дає лише попередні результати, які потребують подальшого вивчення.

Характеристика району дослідження. Дендропарк загальнодержавного значення "Тростянець" знаходиться в зоні лівобережного Донецько-Сільського лісостепу України (південно-східна частина Чернігівської області). Загальна площа дендропарку 204 га. До його складу входять парк ландшафтного типу, арборетум (жива колекція деревних рослин), інтродукційна ділянка, розсадник, плодовий сад. За багатством та різноманітністю пейзажних композицій він є одним із найкращих ландшафтних парків в Європі.

Загальний сортовий склад насаджень становить 1612 видів, різновидностей і форм дендрофлор Далекого Сходу, Кавказу, Балкан, Північної Америки. Загалом у дендропарку хвойними породами зайнято 25%, мішаними – 35%, листяними – 40% його площі. Невеликі ділянки

деревних насаджень парку чергуються з галявинами, є природні балки і ставки, площа водного дзеркала яких становить 10,4 га.

Кліматичні умови дендропарку помірно холодні, з м'якими зимами, теплим і вологим літом, тривалим вегетаційним періодом. Безморозний період у середньому триває 165 днів. Ґрунти дендропарку – потужні чорноземи на лесі, у верхньому шарі яких під деревними насадженнями гумус складає від 4,5% до 10,0%, на галявинах – 5,6%. Ґрунтові води залягають на глибині 5–10 м [13].

Такі сприятливі природно-географічні умови дендропарку вплинули на утворення тут багатого і різноманітного за видовим складом флори і фауни біогеоценотичного комплексу, важливу роль у якому відіграють хребетні тварини, зокрема кріт європейський (*Talpa europaea* L.).

Виклад основного матеріалу. Наукові дослідження проводились упродовж дванадцяти років (1978–1990 рр.) у певні сезони та в різних біотопах дендропарка – у хвойних, листяних, мішаних насадженнях, на галявинах, в арборетумі тощо. Під час вивчення, добування та обробки матеріалу ми використовували загальноvizнані методики (Г.О.Новіков [12], В.І.Юркіна [19]). Добування кротів здійснювалось на контрольних і дослідних ділянках спеціальними дротяними капканами–кротоловками. У лабораторних умовах проводили повну камеральну обробку матеріалу. Збирання ектопаразитів проводилось з тіла кротів.

Чисельність популяції крота європейського у дендропарку є досить високою. Найінтенсивнішу риочу діяльність ми відзначали улітку (червень, липень) та в кінці жовтня і листопада. На восьми галявинах виявлено в середньому 200 кротовин на 1 га. Маса ґрунту кротовин з площі 500 м², досягала 700 кг, що в перерахунку на 1 га становить 15–16 тонн. Звідси випливає очевидна величезна позитивна роль крота, як землерія, який сприяє аерації, розпушуванню та зволоженню ґрунту.

У процесі вивчення живлення крота, нами встановлено, що їжею для цього виду є різні безхребетні тварини. Аналіз вмісту шлунків добутих особин кротів із різних біотопів парку показав, що основна маса його їжі складалася з дощових черввів (89–94%), частково з комах, їх личинок та багатоніжок. Очевидно, кроти поїдають всі види безхребетних тварин, які зустрічаються на їхньому шляху, але перевагу віддають дощовим червам.

На теренах України ряд Блохи (Siphonaptera) представлений понад 90 видами і підвидами [19]. Імаго бліх є видоспецифічними ектопаразитами багатьох видів теплокровних тварин, унаслідок чого вони набули особливих морфологічних та біологічних ознак. Це дрібні (1–6 мм) вториннобезкрилі комахи з короткими вусиками та однією парою простих очей. Швидкому їх пресуванню у покривах ссавців чи птахів сприяють також сплюснуте з боків тіло та стрибальні задні кінцівки. Імаго живиться лише кров'ю за допомогою колючосисного ротового апарата. Під час живлення шлунок блохи наповнюється кров'ю і значно розширюється.

Червоподібні безногі личинки бліх живуть у щілинах підлоги, підстилці нір, гнізд, де живляться органічними рештками.

Шляхом огляду 124 добутих особин крота європейського нами було виявлено, що більшість з них (93 екземпляри), тобто 75% були заражені ектопаразитами, серед яких домінували блохи, траплялись і кліщі. Зібрано 1305 екземплярів імаго бліх, визначення яких показало, що вони належать до 7 видів, серед яких переважали (588 екземплярів) представники двох видів бліх *Palaeopsylla similis* Dampf. та *Ctenophthalmus bisoctodentatus* Kolenat (табл. 2).

Нами була виявлена інтенсивність інвазії кротів блохами. Як засвідчують дані таблиці 1, зараженість крота різними видами бліх у різні сезони варіює. Найвища інвазійність блохами крота європейського в умовах дендрозаповідника "Тростянець" спостерігалася у травні (100%), вересні (90,2%) та у листопаді (100%). Найменша кількість заражених блохами кротів була виявлена у липні (33,9%).

Восени спостерігалася доволі висока інтенсивність інвазії крота блохами. У вересні було виявлено від 9 до 16 екземплярів бліх на одній особині крота, а у листопаді – від 20 до 39. Найнижчий рівень інвазії відзначено у липні (від 1 до 8) та у травні – від 1 до 10 екземплярів.

З таблиці 2 видно, що кріт європейський найбільше інвазований блохами виду *Palaeopsylla similes*, який становив 77,2% від загальної кількості опрацьованих бліх, та *Ctenophthalmus bisoctodentatus*, який склав відповідно 16,6 %. Інтенсивність зараження крота іншими видами бліх є незначною і коливалась у межах 0,6% до 2,4% від кількості виявлених у кротів паразитів. Із зафіксованих ектопаразитів було виготовлено 142 тотальних мікропрепаратів.

Таблиця 1

Інвазії Talpa europaea L. блохами у різні місяці року

Місяці	Всього досліджено кротів (екз.)	Кількість інвазійних кротів		Загальна кількість ектопаразитів	min – max
		екз.	%		
Травень	23	23	100	54	1–10
Липень	42	15	33,9	41	1–8
Вересень	41	37	90,2	618	9–16
Листопад	18	18	100	612	20–39
Разом:	124	93	76	1305	–

Нижче наводиться перелік та еколоморфологічні особливості бліх, виявлених нами на *Talpa europaea* L. у дендропарку "Тростянець", та їх епідеміологічне значення.

1. **Ктенофтальм низинний – *Ctenophthalmus assimilis*** (Taschenberg, 1880).

Світлокоричневі і коричневі блохи. Довжина тіла 1,5–2,5 мм. Очі малорозвинені. Стигма VIII тергіта велика, подушкоподібна. У самця статева клішня має своєрідну будову. Дигітоїд черевикоподібний. Передньо-верхня частина його округло-випукла і вкрита дрібними шипуватими щетинками. Задньоверхня частина зігнута і дуже витягнута. Вершина дигітоїда з двома щетинками. У самок бічний край VII стерніта широкий і дуже пігментований. Копулятивна протока коротка, її довжина менша, ніж зубець передньогрудного ктенидія.

За літературними даними [19] *Ct. assimilis*, що паразитує на мишо-подібних гризунах, розмножується упродовж усього року, але активність його розмноження неоднакова. Помітно зростає інтенсивність дозрівання статевих продуктів в організмі самиць у лютому–березні. У квітні кількість яйцекладок самиць значно збільшувалось. Особливо багато яйцекладних самиць зареєстровано у травні–червні (на полівці звичайній). У цей же період спостерігається масовий розвиток яєць та личинок цих комах, що пояснюється сприятливими умовами для розвитку бліх. Вихід дорослих особин відбувається у травні–червні та в серпні. У вересні розмноження бліх уповільнюється.

В Україні цей вид бліх поширений, особливо в Лісостепу, рідше – на Поліссі. В.І.Юркіна [19] наводить дані про наявність *Ct. assimilis* на звичайній, підземній і водяній полівках (*Microtus arvalis*, *M. subterraneus*, *Arvicola terrestris*), крапчастому ховраху (*Citellus suslica*), жовтогорлій та польовій мишах (*Apodemus flavicollis*, *A. agrarius*). Інформації про інвазію кротів немає.

У дендропарку "Тростянець" на кротах нами виявлено 4 екземпляри виду *Ct. assimilis*, зокрема три – у вересні й один екземпляр у листопаді. (Табл. 2.)

Епідеміологічне значення цього виду полягає в тому, що він може переносити збудника туляремії [15].

2. **Ктенофтальм кротовий – *Ctenophthalmus bisoctodentatus*** (Kolenati, 1863).

Дрібні світлокоричневі блохи. Найбільша довжина тіла сягає 2,25 мм. У самців дигітоїд широкий, біля основи трохи розширюється. Нижній відросток статевої клішні трапецієподібний, верхній – розширений біля вершини і вкритий численними щетинками, з яких три-чотири зазвичай краще розвинені і потовщені. Горизонтальна частина IX стерніта укорочена, з округлою широкою вершиною, вкритою численними щетин-

ками. У самиць дорсальна лопать VII стерніта широка і дещо зрізана. Вентральна лопать зазвичай відсутня.

Імаго блохи *Ct. bisoctodentatus* за даними В.І.Юркіної [19] зустрічаються на тваринах навесні, влітку та взимку і приурочені до вологих біотопів. Біологія розвитку бліх цього виду не вивчена. Цей вид виявляє видову специфічність у виборі хазяїна, паразитує на кротах, а на інших тваринах (*Sorex araneus*, *Apodemus flavicollis*, *Cricetus cricetus* тощо) зустрічається у виняткових випадках.

Ct. bisoctodentatus – європейський вид. На теренах України, за даними, цей вид знайдений у Київській, Івано-Франківській та Закарпатській областях, помічений також у високогірних лісах Східних Карпат (Говерла). У дендропарку "Тростянець" на кротах найбільша кількість бліх цього виду була помічена нами у вересні, коли було зібрано 100 екземплярів із 104, що були виявлені за три місяці (табл. 2).

Епідеміологічне значення *Ct. bisoctodentatus* нез'ясоване.

3. Ктенофтальм гачкопальцевий – *Ctenophthalmus uncinatus* (Wagner, 1898).

Дрібні блохи, найбільша довжина їхнього тіла сягає 2,5 мм. У самців задньоверхня частина дигітоїда витягнута у вигляді дзьоба, а задньо-нижня – опуклоувальна. Ширина дигітоїда трохи коротша від його довжини. Горизонтальна частина ІХ стерніта широка лопатоподібна, її вершина вкрита численними щетинками різного розміру. У самиць верхня бокова лопать апікального краю VII стерніта широка і зрізана, внутрішня частина піхви дуже склеротизована.

Біологія розвитку цих бліх вивчена недостатньо. У великій кількості відзначена поява дорослих бліх влітку та рано восени. Самиці з дозрілими яйцями зустрічаються в серпні (В.І.Юркіна) [19].

Ct. uncinatus паразитує переважно на рудій, підземній та звичайній полівках (*Clethrionomus glareolus*, *Microtus subterraneus* та *M. arvalis*). Зустрічається також на жовтогорлій та польовій мишах (*Apodemus flavicollis*, *A. agrarius*), на землерийці (*Sorex araneus*) та степовому тхорі (*Mustella eversmanni*).

В Україні *Ct. uncinatus* зустрічається переважно на Поліссі (Волинська, Львівська, Ровенська, Житомирська, Київська, Сумська області), рідше в лісостеповій зоні та в районі Східних Карпат, де проникає в зону високогірних хвойних лісів. У наших зборах у дендропарку "Тростянець" цей вид виявлений у липні (5 екз.) і 1 екземпляр – у вересні.

Шкідливість виду нез'ясована.

4. Ктенофтальм мінливий – *Ctenophthalmus agyrtes* (Heller, 1896).

Довжина тіла самиці сягає 2,0–2,5 мм, самця – 1,7–2,2 мм. У самців дигітоїд звужений до вершини, відросток статевої клішні широкий з великою виїмкою. У самки VII стерніт має вигляд широкої лопаті. Копулятивна протока коротка, значно менша, ніж зубець передньогруд-

ного ктенідія. Розмножується протягом усього року, найінтенсивніше – влітку (липень–серпень). Літературні дані свідчать [19], що *Ct. agyrtes* охоплює широкий ареал у межах України і зустрічається на Поліссі, у Лісостепу та Степу, де скупчується на лісових ділянках.

Паразитує переважно на жовтогорлій миші (*Apodemus flavicollis*), зустрічається також на звичайній, водяній, сніговій та рудій полівках (*Microtus arvalis*, *Arevicola terrestris*, *M. nivalis*, *Clethrionomus glareolus*), на сірому пацюку (*Rattus norvegicus*). Є знахідки також на крапчатому ховраку (*Citellus suslica*). Нами виявлений на кроту європейському (*Talpa europaea*) – 15 екземплярів (9 – у липні, 6 – у вересні) (табл. 2).

В організмі бліх *Ct. agyrtes* знайдено збудник інфекційного нефрозо-нефриту [9].

Таблиця 2

Видовий склад бліх *Talpa europaea* L. та рівень їх вазії у різні місяці року

Види бліх	Кількість інвазійних кротів (n = 64 екз.)			Загальна кількість ектопаразитів	
	липень n = 21	вересень n = 32	листопад n = 11	екз.	%
	виявлено бліх (екз.)	виявлено бліх (екз.)	виявлено бліх (екз.)		
<i>Ctenophthalmus bisoctodentatus</i> <i>Kolenati</i>	3	100	1	104	16,6
<i>Ctenophthalmus agyrtes</i> Heller	9	6	–	15	2,4
<i>Ctenophthalmus assimilis</i> Taschenberg	–	3	1	4	0,6
<i>Ctenophthalmus uncinatus</i> Wagner	6	1	–	7	1,1
<i>Palaeopsylla similis</i> Dampf.	23	274	187	484	77,2
<i>Doratopsylla dasyncnemus</i> Rothschild	4	–	–	4	0,7
<i>Hystriechopsylla talpae</i> (Curtis)	8	1	–	9	1,4
Разом:	59	385	189	627	100

5. **Доратопсил землерийковий – *Doratopsylla dasyncnema*** (Rothschild, 1897).

Світлокоричневі блохи. Довжина самиці 1,7–2,5 мм, самця – 1,5–2,0 мм. Лоб з розвиненим зубцем. У самців дигітоїд короткий та широкий. Сьомий стерніт у самок має глибоку вентральну вирізку. Приурочений до лісових біотопів.

За даними В.І.Юркіної, цей вид паразитує на землерийках (*Sorex*) та куторі (*Neomys fodiens*), рідше на представниках роду *Crocedura* [19].

У межах України виявлений в Закарпатській та Київській областях, у дендропарку "Тростянець". На кроту європейському у липні нами виявлено 4 екземпляри *D. dasyncnema* (табл. 2).

Патогенність виду нез'ясована.

6. **Палеопсил чотиризубчастий – *Palaeopsylla similis*** (Dampf, 1910).

Світлокоричневі блохи. Довжина тіла 2–2,5 мм. Дигітоїд у самця довгий з невеликим виступом із внутрішнього боку. На вершині ІХ стерніта міститься сім-вісім щетинок, серед яких одна видовжена, а одна перетворена на шип. Зверху край VII стерніта самиці перетворений на широкий виступ, у нижній частині якого є невелика опуклість.

P. similis паразитує переважно на кротах (*Talpa*) та на землерийках (*Sorex*). Відомі знахідки бліх цього виду також на лісовій миші (*Apodemus sylvaticus*), ласці (*Mustela nivalis*), горностаї (*M. erminea*) тощо (В.І. Юркіна) [19].

На теренах України цей вид знайдено в Карпатах та на Прикарпатті, а також у Хмельницькій і Київській областях. *P. similis* надає перевагу зволоженням місцям.

Як показали наші дослідження, в умовах дендропарку "Тростянець" *P. similis* є домінуючим ектопаразитом крота європейського. Всього нами було зібрано 484 екземпляри, що становлять 77,2% від загальної кількості виявлених бліх. У вересні ми виявили 274 екземпляри *P. similis*, у листопаді – 187 екземпляри (табл. 2).

Епідеміологічне значення цього виду не з'ясоване.

7. **Гістрихопсил сліпий – *Hystrichopsylla talpae*** (Curtis, 1826).

Доволі великі блохи з темним хітином. Самиці завдовжки понад 5 мм. Голова виступає наперед, на якій справа та зліва міститься близько 10 довгих вузьких зубців. Очі рудиментарні. В передній частині голови знаходиться два ряди щетинок, число яких непостійне (найчастіше п'ять). Тіло блохи густо вкрите різного розміру щетинками. На передньоспинці виділяється ктенидій з 48 зубців, а спереду нього розташовано 3 ряди щетинок. На II, III та IV тергітах черевця є гребінь. Кінцівки з міцними щетинками. Задній край задньої голілки несе вісім груп потовщених щетинок. На п'ятому членіку задньої лапки є п'ять пар бокових щетинок. Статева клішня самців має порівняно просту будову. Рукоятка її довга, тонка і різко зміщена наперед. Апікальна частина VIII стерніта досить

розширена, а горизонтальна частина ІХ стерніта широка. У самиць VII стерніт з нерівним краєм. До складу статевої системи самиць входять два сім'яприймачі.

У межах України, за даними В.І.Юркіної, дорослі форми *H. talpa* зустрічаються на тваринах та в їхніх гніздах упродовж всього року [19]. Блохи цього виду паразитують на кротах (*Talpa*), зустрічаються на звичайній (*Microtus arvalis*), рудій (*Clethrionomys glareolus*) та підземній (*M. subterraneus*) полівках, а також на землерийках (*Sorex*) та польових мишах (*Apodemus*). Цей вид було знайдено у високогірних лісових районах Закарпатської та Чернівецької областей. Тут у зоні букових лісів на висоті понад 1000 м він зустрічається на жовтогорлих (*A. flavicollis*) і лісових (*A. sylvaticus*) мишах та в їхніх гніздах. Зафіксовано поодинокі випадки паразитування на білках (*Sciurus vulgaris*).

У межах України *H. talpa* виявлений в Київській, Волинській, Львівській, Івано-Франківській, Чернівецькій, Закарпатській областях. В умовах дендропарку "Тростянець" інвазійність крота європейського цим видом є незначною. Нами виявлено 9 екземплярів цього ектопаразита, з яких 8 – у липні (табл. 2).

Епідеміологічне значення *H. talpa* нез'ясоване.

Висновки. У результаті наших досліджень було виявлено, що:

1. Кріт європейський (*Talpa europaea* L.) – є типовим представником фауни дендропарку "Тростянець" і поширений у всіх його біотопах. Найбільша чисельність цього виду спостерігалася на полянах з чорноземом і достатньою кількістю вологи.

2. Кроти активні впродовж усіх сезонів року, хоча рідше зустрічаються зимою. Живляться переважно дощовими червами, які складають 89–94% їхнього раціону.

3. Серед досліджених 124 звірків 93 екземпляри були інвазовані ектопаразитами (блохами, рідше – кліщами), тобто рівень інвазійності становив 75%. Інтенсивність інвазії – від 1 до 39 екземплярів ектопаразитів на одній особині крота.

4. Нами зібрано 1305 екземплярів бліх, що належать до 7 видів. Під *Ctenophthalmus Kolenati* представлений чотирма видами (*Ct. bisocodentatus* Kolenati, *Ct. agyrtes* Heller, *Ct. assimilis* Taschenberg, *Ct. uncinatus* Wagner), а інші три роди – по одному виду (*Palaeopsylla similis* Dampf, *Doratopsylla dasyncnema* Rothschild, *Hystrichopsylla talpae* (Curtis)).

5. Домінуючим видом бліх у крота європейського є *Palaeopsylla similis* Dampf (77,2%), субдомінуючим – *Ctenophthalmus bisocodentatus* Kolenati (16,6%).

б. Зараженість крота різними видами бліх варіює за сезонами. Найбільше інвазованих кротів було виявлено у травні, листопаді (100%) та вересні (90,2%), а найменше – у липні (33,9%).

Література

1. Антоненко В.В. Дополнительные сведения о блохах грызунов Днепропетровской области // Вестник зоологии. – 1969. – №2. – С. 79–81.
2. Адамович В.Л. Блохи мелких зверьков Волынского Полесья Украинской ССР // Паразитология. – 1971. – Т. 5, №5. – С. 417–418.
3. Аргіропуло А.І. До фауни Arhaniaptera УРСР // Збірн. праць зоол. муз. АН УРСР. – 1941. – №24. – С. 15–21.
4. Бобкова О.А. Эктопаразитофауна зимующих рукокрылых в пещерах Подольского Приднестровья // Вестник зоологии. – 2000. – Т. 34, №1–2. – С. 20.
5. Бобкова О.О. Фауна ектопаразитів кажанів Поділля // Вестник зоологии. – 2002. – Т. 36, №2. – С. 77–81.
6. Вагнер Ю.Н. Заметка об Arhaniaptera Крымского полуострова // Тр. муз. Тавр. Губ. Земства. – Симферополь, 1914. – С. 1–6.
7. Высоцкая С.О. Блохи мелких млекопитающих Закарпатской области // Паразитологический сборник. – 1964. – №22. – С. 153–171.
8. Дятлова Т.І. Матеріали до вивчення блох України // Наук. записки Київського Державного Ун-ту. – 1950. – Т. IX, Вип. VI. Труды зоол. музею. – №2. – С. 145–149.
9. Коршунова О.С. Экспериментальные данные по изучению нефрозонефрита, "Природная очаговость болезней человека и краевая эпидемиология" (Сб. работ науч. сессии, посв. 70-летию юбилею Е.Н.Павловского), 1955.
10. Наглов В., Ткач Г., Зоря А. Землеройки Харьковской области, их эктопаразиты и эпизоотическое значение // Фауна в антропогенном середовищі. – Луганськ, 2006. – С. 175–185. (Серія: Праці Теріологічної школи, випуск 8).
11. Наглова Г.І., Наглов В.А., Ткач Г.Е. Эктопаразиты рыжей полёвки в Харьковской области // Ентомологія в Україні (Праці V з'їзду Українського ентомологічного товариства, 7–11 вересня 1998 р., м. Харків. – Вестник зоологии. – 1998. – Suppl. №9. – С. 108–111.
12. Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. – М.: Наука, 1949.
13. Мыслик Г.Е. Сроки и характер цветения деревьев и кустарников. – К.: Наукова думка, 1976. – 390 с.
14. Романова Г.А., Чирний В.И., Мерзликин И.Р., Гончаров А.И. Блохи и гамазовые клещи домашней мыши (*Mus musculus s. lato*) // Исследования многообразия животного мира. – Одесса: Астропринт, 1998. – С. 24–34. (Научные труды Зоологического музея Одесского государственного университета им. И.И.Мечникова. Т. 3).

15. Сазонова О.Н. О передаче и хранении туляремии блохами обыкновенной полевки // Вопросы краевой, общей и экспериментальной паразитологии и медицинской зоологии. – Т. VIII, 1953.

16. Юркіна В.І. Блохи Arhaniaptera Східних Карпат // Праці ін-ту Зоології АН УРСР. – Т. VIII. Паразити і паразитози свійських і промислових тварин, 1952. – С. 76–90.

17. Юркина В.И. Материалы к фауне блох Украинской ССР. – К.: Изд-во АН УССР, 1954. – 95 с.

18. Юркіна В.І. Матеріали до вивчення бліх Arhaniaptera в Українській РСР // Праці ін-ту Зоології АН УРСР. – 1959. – Т. XV. – С. 64–96.

19. Юркіна В.І. Блохи. Фауна України. – Т. 17, вип. 4. – К.: Вид-во АН УРСР, 1961. – 152 с.

УДК 595.783(477.42) + 502.4

МАТЕРИАЛЫ К ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ЭНТОМОФАУНЫ ПОЛЕССКОГО ПРИРОДНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗАПОВЕДНИКА (ЖИТОМИРСКАЯ ОБЛАСТЬ, УКРАИНА). 1. МАКРОЧЕШУЕКРЫЛЫЕ (INSECA: LEPIDOPTERA: MACROLEPIDOPTERA)

Назаров Н.В.¹, Шешурак П.Н.², Воробьёв Е.А.³, Герасимов Р.П.⁴

¹Полесский государственный заповедник, с. Селезовка, Овручский р-н, Житомирская обл., 11133, Украина

²Нежинский государственный университет имени Николая Гоголя, ул. Кропивянского, 2, г. Нежин, Черниговская обл., 16602, Украина: she-shurak@mail.ru

³Научный центр экомониторинга и биоразнообразия мегаполиса НАН Украины, ул. Академика Лебедева, 37, г. Киев–143, Украина

⁴Институт проблем моделирования в энергетике имени Г.Е.Пухова НАН Украины: ул. Генерала Наумова, 15, г. Киев, Украина

Полесский природный заповедник организован 12 ноября 1968 г. с целью сохранения уникальных лесоболотных комплексов Украинского Полесья с типичной флорой и фауной. Он расположен на севере Житомирской области в междуречье р. Уборть и её притока р. Болотницы (бассейн р. Припять). Площадь его 20 104 га, протяженность территории с востока на запад – 27 км, а с севера на юг – 21 км.

В заповеднике представлены бедные бореальные ландшафты. Лесистость территории заповедника составляет 80% (17 806 га). Среди

древесных пород доминирует сосна (84% от общей лесной площади), потом идут береза (15%), ольха (1%). Дубовые леса занимают около 2 га площади.

Болота заповедника занимают около 5 000 га. Представлены все типы болот: эутрофные, мезотрофные и олиготрофные.

Основная часть материала собрана в 2003–2004 гг. Е.А.Воробьёвым и Р.П.Герасимовым (ВГ/1). В 2006 г. во время проведения полевых практик и экспедиционного исследования сборы и наблюдения проводились П.Н.Шешураком (23–27 мая 2006 г. (2006/1), 11–13 июня 2006 г. (2006/2), 14–17 июля 2006 г. (2006/3)). В 2007 и 2008 гг. сборы и наблюдения проведены Н.В.Назаровым. В ночь с 4 на 5 апреля в окрестностях Селезовки на границе соснового и берёзово-осинового леса сборы на свет (ДРЛ-250) проведены Р.П.Герасимовым, И.Ю.Костюком, Е.А.Воробьёвым и В.Сергиенко (4.IV.2008 – ГКВС). Днём 2 мая в окрестностях с. Селезовки и ночью со 2 на 3 мая на верховом болоте "Журавлине" сборы проведены Р.П.Герасимовым, Н.В.Назаровым, Е.А.Воробьёвым и В.Сергиенко. Ловили на 250 Вт. (2.V.2008 – ГНВС). В июне 2008 г. сборы и наблюдения проведены Р.П.Герасимовым и Н.В.Назаровым (VI.2008 – ГН). Большая часть материала определена Р.П.Герасимовым и П.Н.Шешураком.

Видовой состав чешуекрылых на территории заповедника по своей структуре типичен для фауны Полесья Украины. На сегодня выявлено 429 видов макрочешуекрылых из 25 семейств. Из них требующих охраны – 27 видов, в том числе внесённых в Красную книгу Украины (КкУ) – 13, в Красный список МСОП (МСОП) – 5, в Европейский Красный список (ЕКс) – 8, в Бернскую конвенцию (БК) – 5, в Красную книгу дневных бабочек Европы (КкЕдб) – 8.

Ниже приводится список бабочек, выявленных в заповеднике и на прилегающих территориях. Однако обитание на территории заповедника *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) и *Lemonia taraxaci* ([Denis & Schiffermüller], 1775) требует подтверждения.

I. Familia Hepialidae Stephens, 1829

1. *Pharmacis fusconebulosus* (De Geer, 1778) – ВГ/1 – редок.
2. *Phymatopus hecta* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.

II. Familia Psychidae Boisduval, 1829

3. *Sterrhopterix fusca* (Haworth, 1809) – ВГ/1 – обычен.

III. Familia Zygaenidae Latreille, 1809

4. *Adscita statices* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.

IV. Familia Cossidae Walker, 1855

5. *Cossus cossus* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1, (VI.2008 – ГН) – редок.

6. *Parahypopta caestrum* (Hübner, [1808]) – ВГ/1 – обычен.
7. *Zeuzera pyrina* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
8. *Pragmataecia castaneae* (Hübner, 1790) – (23.V.2007; 3.VI.2007; 5.VI.2007, Назаров) – обычен.

V. Familia Hesperidae Latreille, 1809

9. *Pyrgus malvae* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
10. *Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771) – ВГ/1, 2006/3, (10.VII.2007; 4.VII.2008; 8.VII.2008, Назаров) – обычен.
11. *Carterocephalus palaemon* (Pallas, 1771) – ВГ/1 (2 экз.), 2006/1, (14.V.2007, Назаров) – ЕКс (V), редок.
12. *Carterocephalus silvicolus* (Meigen, 1829) – ВГ/1 (2 экз.) – редок.
13. *Thymelicus lineola* (Ochsenheimer, 1808) – ВГ/1, 2006/3 – обычен.
14. *Thymelicus sylvestris* (Poda, 1761) – 2006/3; (25.VI.2007, Назаров) – редок.
15. *Hesperia comma* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
16. *Ochlodes faunus* (Turati, 1906) (= *venatus* (Bremer et Grey, 1853); = *sylvanus* (Esper, 1775)) – ВГ/1, 2006/3; (25.VI.2007; 10.VII.2007; 15.VII.2007; 20.IV.2008; 26.VI.2008; 8.VII.2008, Назаров) – обычен.

VI. Familia Papilionidae Latreille, 1802

17. *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 – ВГ/1, 2006/3, (15.VII.2007, Назаров) – КкУ (II), обычен.
Балашов, Попович, Петрусенко, 1987: 26; Воробйов, 2005: 17
18. *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) – КкУ (II), редок.
Балашов, Попович, Петрусенко, 1987: 26

VII. Familia Pieridae Duponchel, 1835

19. *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1, 2006/3, (14.V.2007, Назаров) – редок.
Кавурка, Шешурак, Плющ, 2006: 113
20. *Leptidea reali* Reissinger, 1989 – (11.V.2007; 23.V.2007, Назаров) – редок.
21. *Leptidea morsei* Fenton, 1881 – 2006/3 – КкЕдб (CR), редок.
Кавурка, Шешурак, Плющ, 2006: 116
22. *Anthocharis cardamines* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
23. *Aporia crataegi* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.

24. *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1, 2006/1; 2006/2; 2006/3 – редок.
25. *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1, (22.VIII.2007; 8.VII.2008, Назаров) – обычен.
26. *Pieris napi* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1, 2006/3, (11.V.2007; 16.VIII.2007, Назаров), (2.V.2008 – ГНВС) – обычен.
27. *Pontia edusa* (Fabricius, 1777) – ВГ/1 – обычен.
28. *Colias palaeno* (Linnaeus, 1761) – ВГ/1; (26.VI.2008; 8.VII.2008, Назаров) – КкУ (I), КкЕдб (LR (nt)), редок.
Воробйов, 2005: 17
29. *Colias crocea* (Geoffroy in Fourcroy, 1785) – ВГ/1 (1 экз.) – редок.
30. *Colias myrmidone* (Esper, 1781) – ВГ/1 – КкЕдб (VU), редок.
31. *Colias hyale* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
32. *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1, 2006/1, 2006/2, 2006/3 – многочисленный.
- VIII. Familia Satyridae Boisduval, 1833**
33. *Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1, 2006/1 – обычен.
34. *Coenonympha tullia* (Müller, 1764) – ВГ/1 – КкЕдб (VU), обычен.
35. *Coenonympha oedippus* (Fabricius, 1787) – ВГ/1; (8.VII.2008, Назаров) – МСОП (LR/nt), ЕКс (Е), БК (II), КкЕдб (CR), многочисленный.
Воробйов, 2005: 19
36. *Coenonympha arcania* (Linnaeus, 1761) – ВГ/1, (25.VI.2007, Назаров) – многочисленный.
37. *Coenonympha glycerion* (Borkhausen, 1788) – ВГ/1, (20.IV.2008, Назаров) – обычен.
38. *Coenonympha pamphilus* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1, (8.VIII.2007; 22.VIII.2007, Назаров) – многочисленный.
39. *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1, 2006/3 – обычен.
Балашов, Попович, Петрусенко, 1987: 26
40. *Aphantopus hyperantus* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1, 2006/3, (25.VI.2007; 4.VII.2008, Назаров) – обычен.
41. *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1, 2006/5, (10.VII.2007; 16.VIII.2007, Назаров) – обычен.
42. *Hyponephele lycan* (Rottemburg, 1775) – ВГ/1 – обычен.

43. *Hipparchia alcyone* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1 – редок.
 Воробйов, 2005: 19
44. *Hipparchia semele* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1, 2006/3, (15.VII.2007, Назаров) – обычен.
45. *Neohipparchia statilinus* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1 – КкУ (III), обычен.
 Воробйов, 2005: 19
46. *Oeneis jutta* (Hübner, 1806) – ВГ/1, (VI.2008 – ГН) – КкЕдБ (LR (nt)), многочисленный.
 Воробйов, 2005: 19
- IX. Familia Nymphalidae Swainson, 1827**
47. *Apatura iris* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/3; (4.VII.2008, Назаров) – КкУ (II), редок.
 Балашов, Попович, Петрусенко, 1987: 26; Воробйов, 2005: 18
48. *Apatura ilia* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; 2006/3; (8.VII.2008, Назаров) – обычен.
 Воробйов, 2005: 17
49. *Argynnis raphia* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (18.VI.2007, Назаров) – обычен.
50. *Argyronome laodice* (Pallas, 1771) – ВГ/1; (10.VII.2007; 16.VIII.2007, Назаров) – редок.
 Воробйов, 2005: 18
51. *Mesoacidalia aglaja* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – обычен.
52. *Fabriciana adippe* (Rottemburg, 1767) – ВГ/1, 2006/3 – редок.
53. *Issoria latonia* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – обычен.
54. *Brenthis daphne* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; (16.VI.2007; 15.VII.2007, Назаров) – редок.
 Воробйов, 2005: 18
55. *Brenthis ino* (Rottemburg, 1775) – ВГ/1 – обычен.
56. *Proclassiana eunomia* (Esper, 1799) – ВГ/1; (VI.2008 – ГН) – обычен (локален).
 Воробйов, 2005: 18
57. *Boloria aquilonaris* (Stichel, 1907) – ВГ/1 – редок (локален).
 Воробйов, 2005: 18
58. *Clossiana dia* (Linnaeus, 1767) – ВГ/1; 2006/3 – обычен.
59. *Clossiana selene* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; (5.VI.2007; 16.VIII.2007, Назаров) – обычен.
60. *Clossiana euphrosyne* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/1; (VI.2008 – ГН); (20.IV.2008, Назаров) – обычен.

Воробйов, 2005: 18

61. *Limenitis populi* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – КкУ (II), редок.

Воробйов, 2005: 17

62. *Melitaea didyma* (Esper, 1779) – ВГ/1 – редок (5 экз.) (локален).

63. *Mellicta athalia* (Rottemburg, 1775) – ВГ/1; (8.VII.2008, Назаров) – обычен.

64. *Mellicta aurelia* (Nickerl, 1850) – ВГ/1 – КкЕдб (VU), обычен.

65. *Inachis io* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/3; (2.V.2008 – ГНВС) – обычен.

Балашов, Попович, Петрусенко, 1987: 26

66. *Aglais urticae* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – обычен.

67. *Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (2.IV.2007; 11.V.2007; 25.VI.2007; 8.VIII.2007, Назаров) – обычен.

68. *Nymphalis antiopa* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (2.V.2008 – ГНВС) – редок.

Балашов, Попович, Петрусенко, 1987: 26; Воробйов, 2005: 18

69. *Nymphalis polychloros* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.

70. *Nymphalis xanthomelas* (Esper, 1780) – ВГ/1 – КкУ (III), обычен.

Воробйов, 2005: 18

71. *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (15.VII.2007; 11.VIII.2007; 8.VII.2008, Назаров) – редок.

Балашов, Попович, Петрусенко, 1987: 26

72. *Cynthia cardui* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (15.VII.2007, Назаров) – редок.

73. *Araschnia levana* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/3, (15.VII.2007, Назаров) – редок.

X. Familia Lycaenidae Leach, 1815

74. *Callophrys rubi* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/2; (25.IV.2007; 14.V.2007, Назаров); (2.V.2008 – ГНВС) – обычен.

75. *Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761) – (15.VII.2007, Назаров) – редок.

76. *Lycaena dispar* (Haworth, 1803) – МСОП (LR/nt), ЕКс (Е), БК (II), редок.

Воробйов, 2005: 18

77. *Heodes alciphron* (Rottemburg, 1775) – ВГ/1 (2 экз.) – редок.

78. *Palaeochrysophanus hippothoe* (Linnaeus, 1761) – (25.VI.2007, Назаров) – КкЕдб (LR (nt)), редок.

79. *Everes argiades* (Pallas, 1771) – 2006/3 – редок.

80. *Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/2; 2006/3; (18.IV.2007; 14.V.2007; 25.VI.2007; 8.VII.2008, Назаров); (2.V.2008 – ГНБС) – многочисленный.

81. *Maculinea alcon* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1(1♀) – МСОП (LR/nt), ЕКс (V), БК (II), КкЕдб (VU), редок.
Воробйов, 2005: 18

82. *Maculinea arion* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – МСОП (LR/nt), ЕКс (V), БК (II), КкЕдб (EN), редок.

83. *Maculinea teleius* (Bergstrasser, 1779) – ВГ/1 – МСОП (LR/nt), ЕКс (E), БК (II), КкЕдб (VU), редок.

84. *Plebeius argus* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/3 – обычен.

85. *Vacciniina optilete* (Knoch, 1781) – ВГ/1; (16.VI.2007; 26.VI.2008; 8.VII.2008, Назаров) – редок.
Воробйов, 2005: 19

86. *Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775) – ВГ/1; (20.IV.2008, Назаров) – обычен.

XI. Familia Attacidae = Saturniidae Boisduval, [1837] 1834

87. *Eudia pavonia* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – КкУ (III), обычен.
Воробйов, 2005: 19

XII. Familia Sphingidae Samouelle, 1819

88. *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.

89. *Hyloicus pinastri* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (21.V.2007; 3.VI.2007; 5.VI.2007; 15.VII.2007; 17.VII.2007; 23.VII.2007; 2.VIII.2007; 4.VI.2008; 25.VII.2008, Назаров); (VI.2008 – ГН) – многочисленный.

90. *Mimas tiliae* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/1; (VI.2008 – ГН); (4.VI.2008, Назаров) – редок.

91. *Smerinthus ocellatus* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (21.V.2007, Назаров); (VI.2008 – ГН) – обычен.

92. *Laothoe populi* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (17.VII.2007, Назаров) – обычен.

93. *Laothoe amurensis* (Fischer von Waldheim, 1830) – ВГ/1 – редок.
Воробйов, 2005: 19

94. *Deilephila elpenor* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (16.VII.2007, Назаров) – редок.

95. *Hyles galii* (Rottemburg, 1775) – (21.V.2007, Назаров) – редок.

XIII. Familia Notodontidae Stephens, 1829

96. *Phalera bucephala* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (2.V.2007, 22.VI.2007; 15.VII.2007; 25.VII.2008, Назаров), (VI.2008 – ГН) – обычен.
97. *Cerura erminea* (Esper, 1783) – ВГ/1; (VI.2008 – ГН) – редок.
98. *Furcula furcula* (Clerck, 1759) – ВГ/1 – редок.
99. *Furcula bifida* (Brahm, 1787) – ВГ/1 – редок.
100. *Furcula bicuspis* (Borkhausen, 1790) – ВГ/1 – редок.
101. *Tritopha tritophus* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; (1.V.2008; 6.V.2008) – редок.
102. *Notodonta dromedarius* (Linnaeus, 1767) – ВГ/1; (23.V.2007; 3.VI.2007; 22.VI.2007; 16.VII.2007; 23.VII.2007; 27.VII.2007; 2.VIII.2007; 8.VIII.2007; 6.V.2008; 4.VI.2008; 25.VII.2008, Назаров); (2.V.2008 – ГНБС); (VI.2008 – ГН) – обычен.
103. *Eligmodonta ziczac* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (1.V.2008; 2.V.2008 – ГНБС) – обычен.
104. *Drymonia querna* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – (5.VI.2007; 27.VII.2007; 2.VIII.2007, Назаров) – обычен.
105. *Pheosia tremula* (Clerck, 1759) – ВГ/1; (27.VII.2007; 22.IV.2008; 1.V.2008, Назаров), (2.V.2008 – ГНБС), (VI.2008 – ГН) – обычен.
106. *Pheosia gnoma* (Fabricius, 1777) – ВГ/1; 2006/3; (21.VI.2007; 23.VI.2007; 22.VI.2007; 23.VII.2007; 27.VII.2007; 2.VIII.2007; 8.VIII.2007; 22.IV.2008; 1.V.2008; 6.V.2008, Назаров); (2.V.2008 – ГНБС) – редок.
107. *Pterostoma palpina* (Clerck, 1759) – ВГ/1; (22.VI.2007, Назаров) – обычен.
108. *Ptilodon capucina* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (22.VI.2007; 6.V.2008, Назаров), (2.V.2008 – ГНБС), (VI.2008 – ГН) – редок.
109. *Ptilodontella cucullina* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – (4.VI.2008, Назаров) – редок.
110. *Odontosia carmelita* (Esper, 1799) – (1 экз., 22.04.2008, Назаров) – редок.
111. *Leucodonta bicoloria* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; (VI.2008 – ГН) – обычен.
112. *Gluphisia crenata* (Esper, 1785) – ВГ/1; (VI.2008 – ГН) – редок.
113. *Stauropus fagi* (Linnaeus, 1758) – (2.V.2008 – ГНБС) – обычен.

114. *Spatalia argentina* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; (27.VII.2007; 25.VII.2008, Назаров) – редок.

115. *Clostera curtula* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.

116. *Clostera anachoreta* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – (2.V.2008 – ГНБС); (6.V.2008) – редок.

117. *Clostera pygra* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1; (17.V.2007; 25.VII.2008, Назаров) – обычен.

118. *Clostera anastomosis* (Linnaeus, 1758) – (3.VI.2007, Назаров) – обычен.

119. *Pygaera timon* [Hübner, 1808] – ВГ/1 – редок.

XIV. Familia Geometridae Moore, 1887

120. *Archiearis parthenias* (Linnaeus, 1761) – (2.V.2008 – ГНБС) – обычен.

121. *Archiearis notha* (Hübner, [1803]) – ВГ/1 – многочисленный.

122. *Geometra papilionaria* Linnaeus, 1758 – ВГ/1; (23.VII.2007; 27.VII.2007; 2.VIII.2007; 8.VIII.2007, Назаров) – обычен.
Балашов, Попович, Петрусенко, 1987: 26

123. *Pseudoterpna pruinata* (Hufnagel, 1767) – ВГ/1 – редок.

124. *Hemithea aestivaria* (Hübner, 1789) – ВГ/1 – обычен.

125. *Chlorissa viridata* (Linnaeus, 1758) – (VI.2008 – ГН) – редок.

126. *Jodis lactearia* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – обычен.

127. *Jodis putata* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (VI.2008 – ГН) – обычен.

128. *Comibaena bajularia* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1 – редок.

129. *Idaea ochrata* (Scopoli, 1763) – ВГ/1 – обычен.

130. *Idaea sylvestraria* (Hübner, 1790) – ВГ/1 – обычен.

131. *Idaea dilutaria* (Hübner, 1799) – ВГ/1 – редок.

132. *Idaea fuscovenosa* (Goeze, 1781) – ВГ/1 – редок.

133. *Idaea humiliata* (Hufnagel, 1767) – ВГ/1 – обычен.

134. *Idaea aversata* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (23.VII.2007; 27.VII.2007, Назаров) – обычен.

135. *Idaea deversaria* (Herrich-Schäffer, 1847) – ВГ/1 – обычен.

136. *Scopula immorata* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – обычен.

137. *Scopula nigropunctata* (Hufnagel, 1767) – ВГ/1, 2006/3 – обычен.

138. *Scopula ornata* (Scopoli, 1763) – ВГ/1 – редок.

139. *Scopula rubiginata* (Hufnagel, 1767) – ВГ/1 – многочисленный.
140. *Scopula marginepunctata* (Goeze, 1781) – ВГ/1 – редок.
141. *Scopula immutata* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – обычен.
142. *Scopula floslactata* (Haworth, 1809) – (VI.2008 – ГН) – редок.
143. *Rhodostrophia vibicaria* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – обычен.
144. *Cyclophora pendularia* (Clerck, 1759) – ВГ/1 – обычен.
145. *Cyclophora albipunctata* (Hufnagel, 1767) – ВГ/1; (2.V.2008 – ГНВС), (VI.2008 – ГН) – обычен.
146. *Timandra comae* A. Schmidt, 1931 – ВГ/1, 2006/1 – обычен.
147. *Lythria purpuraria* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
148. *Lythria cruentaria* (Hufnagel, 1767) – 2006/3 – редок.
149. *Scotopteryx mucronata* (Scopoli, 1763) – (VI.2008 – ГН) – редок.
150. *Camptogramma bilineata* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – обычен.
151. *Xanthorhoe fluctuata* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – обычен.
152. *Xanthorhoe ferrugata* (Clerck, 1759) – ВГ/1 – обычен.
153. *Epirrhoe tristata* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
154. *Pelurga comitata* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – обычен.
155. *Hydriomena furcata* (Thunberg, 1784) – 2006/3 – редок.
156. *Hydriomena coerulea* (Fabricius, 1775) – ВГ/1; 2006/1; (3.VI.2007, Назаров); (VI.2008 – ГН) – редок.
157. *Colostygia pectinataria* (Knoch, 1781) – (VI.2008 – ГН) – редок.
158. *Electrophaes corylata* (Thunberg, 1792) – (VI.2008 – ГН) – редок.
159. *Heterothera firmata* (Hübner, [1822]) – ВГ/1 – редок.
160. *Thera variata* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1 – редок.
161. *Thera obeliscata* (Hübner, 1787) – ВГ/1; (5.VI.2007, Назаров); (VI.2008 – ГН) – обычен.
162. *Eulithis testata* (Linnaeus, 1761) – ВГ/1 – редок.
163. *Operophtera brumata* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – многочисленный.
164. *Epirrita autumnata* (Borkhausen, 1794) – ВГ/1 – редок.
165. *Rheumaptera hastata* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (2.V.2008 – ГНВС); (VI.2008 – ГН) – обычен.
166. *Hydria undulata* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/3; (VI.2008 – ГН) – обычен.

167. *Perizoma alchemillata* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/3 –
обычен.
168. *Perizoma hydrata* (Treitschke, 1828) – ВГ/1 – редок.
169. *Perizoma flavofasciata* (Thunberg, 1792) – ВГ/1 – редок.
170. *Pasiphila chloerata* (Mabille, 1870) – ВГ/1 – редок.
171. *Eupithecia linariata* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1 –
редок.
172. *Eupithecia pyreneata* Mabille, 1871 – ВГ/1 – обычен.
173. *Eupithecia venosata* (Fabricius, 1787) – ВГ/1 – редок.
174. *Eupithecia virgaureata* Doubleday, 1861 – ВГ/1; (2.V.2008 –
ГНВС) – редок.
175. *Eupithecia sinuosaria* (Eversmann, 1848) – ВГ/1 – редок.
176. *Eupithecia innotata* (Hufnagel, 1767) – ВГ/1; (2.V.2008 –
ГНВС) – обычен.
177. *Eupithecia ochridata* Pinker, 1968 – ВГ/1 – редок.
178. *Eupithecia extraversaria* Herrich-Schäffer, 1852 – ВГ/1 –
обычен.
179. *Eupithecia centaureata* ([Denis & Schiffermüller], 1775) –
ВГ/1 – редок.
180. *Eupithecia trisignaria* Herrich-Schäffer, 1848 – ВГ/1 –
обычен.
181. *Eupithecia exigua* (Hübner, [1813]) – (VI.2008 – ГН) –
обычен.
182. *Aplocera plagiata* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
183. *Aplocera efformata* (Guenée, [1858]) – ВГ/1 – редок.
184. *Lithostege farinata* (Hufnagel, 1767) – ВГ/1 – редок.
185. *Lobophora halterata* (Hufnagel, 1767) – (2.V.2008 – ГНВС)
– обычен.
186. *Trichopteryx carpinata* (Borkhausen, 1794) – ВГ/1;
(4.IV.2008 – ГКВС) – обычен.
187. *Lomaspilis marginata* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/1;
2006/3; (VI.2008 – ГН) – обычен.
188. *Ligdia adustata* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 2006/3;
(2.V.2008 – ГНВС) – редок.
189. *Lomographa bimaculata* (Fabricius, 1775) – ВГ/1 – обычен.
190. *Cabera pusaria* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (VI.2008 – ГН) –
обычен.
191. *Cabera exanthemata* (Scopoli, 1763) – ВГ/1; 2006/1; 2006/3;
(VI.2008 – ГН) – обычен.
192. *Ennomos autumnaria* (Werneburg, 1859) – ВГ/1 – редок.

193. *Ennomos erosaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1 – редок.
194. *Selenia dentaria* (Fabricius, 1775) – ВГ/1; (2.V.2008 – ГНВС) – редок.
195. *Selenia tetralunaria* (Hufnagel, 1767) – ВГ/1; (2.V.2008 – ГНВС); (22.IV.2008, Назаров) – обычен.
196. *Odontopera bidentata* (Clerck, 1759) – ВГ/1 – редок.
197. *Plagodis dolabraria* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
198. *Cepphis advenaria* (Hübner, [1799] 1796) – (VI.2008 – ГН) – редок.
199. *Epione repandaria* (Hufnagel, 1767) – ВГ/1 – редок.
200. *Colotois pennaria* (Linnaeus, 1761) – ВГ/1 – обычен.
201. *Apeira syringaria* (Linnaeus, 1758) – 2006/1; (22.IV.2008, Назаров) – редок.
202. *Hylaea fasciaria* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
203. *Macaria notata* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/1; 2006/3; (VI.2008 – ГН) – обычен.
204. *Macaria alternata* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1 – редок.
205. *Macaria liturata* (Clerck, 1759) – ВГ/1; 2006/1; 2006/3; (27.VII.2007, Назаров); (2.V.2008 – ГНВС); (VI.2008 – ГН) – редок.
206. *Chiasma clathrata* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (VI.2008 – ГН) – обычен.
207. *Itame brunneata* (Thunberg, 1784) – ВГ/1 – обычен.
208. *Perconia strigillaria* (Hübner, [1787]) – ВГ/1; 2006/1; (VI.2008 – ГН) – обычен.
209. *Chariaspilates formosaria* (Eversmann, 1837) – ВГ/1; 2006/3 – редок.
210. *Ematurga atomaria* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/1; 2006/2; (2.V.2008 – ГНВС) – обычен.
211. *Angerona prunaria* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
212. *Bupalus piniarius* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/1; 2006/2; (VI.2008 – ГН) – редок.
213. *Alcis repandata* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/1; 2006/3 – редок.
214. *Hypomecis roboraria* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; 2006/3 – обычен.
215. *Hypomecis punctinalis* (Scopoli, 1763) – ВГ/1; 2006/1; (VI.2008 – ГН) – обычен.
216. *Cleora cinctaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; (2.V.2008 – ГНВС) – обычен.

217. *Aethalura punctulata* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; 2006/1; (2.V.2008 – ГНБС) – обычен.

218. *Ectropis crepuscularia* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; 2006/3; (4.IV.2008 – ГКБС); (2.V.2008 – ГНБС) – обычен.

219. *Biston stratarius* (Hufnagel, 1767) – ВГ/1; (4.IV.2008 – ГКБС); (2.V.2008 – ГНБС); (22.IV.2008, Назаров) – многочисленный.

220. *Biston betularius* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (5.VI.2007; 23.VII.2007; 27.VII.2007, Назаров) – обычен.

221. *Lycia hirtaria* (Clerck, 1759) – ВГ/1; (4.IV.2008 – ГКБС); (2.V.2008 – ГНБС); (22.IV.2008; 1.V.2008; 6.V.2008, Назаров) – многочисленный.

222. *Phigalia pilosaria* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – (17.V.2007, Назаров) – редок.

223. *Erannis defoliaria* (Clerck, 1759) – ВГ/1 – многочисленный.

XV. Familia Drepanidae Comstock, 1893

224. *Falcaria lacertinaria* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (8.VIII.2007; 6.V.2008; 4.VI.2008, Назаров), (2.V.2008 – ГНБС), (VI.2008 – ГН) – обычен.

225. *Drepana falcataria* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/1; (2.V.2008 – ГНБС); (VI.2008 – ГН) – обычен.

226. *Drepana curvatula* (Borkhausen, 1790) – ВГ/1; (VI.2008 – ГН) – обычен.

227. *Sabra harpagula* (Esper, 1786) – ВГ/1 – редок.

XVI. Familia Thyatiridae Smith, 1893

228. *Habrosine pyritoides* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1; (5.VI.2007, Назаров) – редок.

229. *Thyatira batis* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (21.V.2007; 23.V.2007; 5.VI.2007; 23.VII.2007; 25.VII.2007, Назаров) – редок.

230. *Tethea ocularis* (Linnaeus, 1767) – ВГ/1; (27.VII.2007, Назаров) – редок.

231. *Tethea or* (Goeze, 1781) – ВГ/1 – редок.

232. *Ochropacha duplaris* (Linnaeus, 1761) – 2006/3; (VI.2008 – ГН) – редок.

233. *Tetheella fluctuosa* (Hübner, [1803]) – ВГ/1; 2006/3; (23.VII.2007; 27.VII.2007, Назаров) – редок.

234. *Achlya flavicornis* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (4.IV.2008 – ГКБС) – обычен.

XVII. Familia Lasiocampidae Waterhouse, 1882

235. *Poecilocampa populi* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – обычен.

236. *Malacosoma neustrium* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – обычен.

237. *Lasiocampa quercus* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/3; (15.VII.2007; 16.VII.2007; 17.VII.2007; 23.VII.2007; 25.VII.2008, Назаров) – обычен.

238. *Macrothylacia rubi* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/1; (larva – 12.III.2007, imago – 17.IV.2007; 3.VI.2007; 23.V.2007; 4.VI.2008, Назаров); (VI.2008 – ГН) – многочисленный.

239. *Euthrix potatoria* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (23.VII.2007; 27.VII.2007; 2.VIII.2007; 8.VIII.2007; 25.VII.2008, Назаров) – обычен.

240. *Dendrolimus pini* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (2.VI.2007; 3.VI.2007; 15.VII.2007; 23.VII.2007; 2.VIII.2007; 25.VII.2008, Назаров); (VI.2008 – ГН) – многочисленный.

241. *Gastropacha quercifolia* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (15.VII.2007; 16.VII.2007; 17.VII.2007; 23.VII.2007; 25.VII.2008, Назаров) – обычен.

242. *Gastropacha populifolia* (Esper, 1784) – ВГ/1 – редок.

243. *Odonestis pruni* (Linnaeus, 1758) – (15.VII.2007; 17.VII.2007; 23.VII.2007, Назаров) – редок.

XVIII. Familia Lemoniidae Dyar, 1896

244. *Lemonia taraxaci* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – КкУ (II), редок.

Балашов, Попович, Петрусенко, 1987: 26

XIX. Familia Endromidae Boisduval, 1828

245. *Endromis versicolora* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (4.IV.2008 – ГКВС) – КкУ (II), редок.

Балашов, Попович, Петрусенко, 1987: 26; Воробйов, 2005: 19

XX. Familia Lymantriidae Hampson, 1892

246. *Lymantria monacha* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (23.VII.2007, Назаров) – редок.

247. *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (22.VI.2007; 15.VII.2007; 17.VII.2007; 23.VII.2007; 25.VII.2008, Назаров) – обычен.

248. *Calliteara pudibunda* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/1; (21.V.2007, Назаров); (VI.2008 – ГН) – обычен.

249. *Dicallomera fascelina* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (22.VI.2007; 23.VII.2007, Назаров) – редок.

250. *Teia recens* (Hübner, [1819]) – ВГ/1 – редок.

251. *Euproctis chrysorrhoea* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.

252. *Sphrageidus similis* (Fuessly, 1775) – ВГ/1; 2006/3; (16.VII.2007; 23.VII.2007, Назаров) – обычен.

253. *Laelia coenosa* (Hübner, 1804) – ВГ/1 – редок.

254. *Leucoma salicis* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – обычен.

XXI. Familia Noctuidae Latreille, 1802

255. *Paracolax tristalis* (Fabricius, 1794) – ВГ/1; 2006/3 – обычен.

256. *Polypogon tentacularia* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (23.VII.2007, Назаров) – редок.

257. *Rivula sericealis* (Scopoli, 1763) – ВГ/1; 2006/3; (23.VII.2007; 27.VII.2007, Назаров) – редок.

258. *Hypena rostralis* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/1 – редок.

259. *Hypena crassalis* (Fabricius, 1787) – ВГ/1 – обычен.

260. *Scoliopteryx libatrix* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – обычен.

261. *Catocala sponsa* (Linnaeus, 1767) – ВГ/1 – КкУ (III), обычен.

Воробйов, 2005: 20

262. *Catocala fraxini* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – КкУ (II), редок.

Воробйов, 2005: 20

263. *Catocala nupta* (Linnaeus, 1767) – ВГ/1 – обычен.

264. *Catocala promissa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1 – редок.

Воробйов, 2005: 20

265. *Catocala electa* (Vieweg, 1790) – (16.VII.2007; 27.VII.2007; 2.VIII.2007; 8.VIII.2007, Назаров) – обычен.

266. *Catocala pacta* (Linnaeus, 1758) – (15.VII.2007, Назаров) – редок.

267. *Minucia lunaris* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1 – редок.

Воробйов, 2005: 19

268. *Tyta luctuosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 2000/3 – редок.

269. *Callistege mi* (Clerck, 1759) – ВГ/1 – обычен.

270. *Euclidia glyphica* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – обычен.

271. *Laspeyria flexula* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1 – редок.

272. *Arytrura musculus* (Ménétriés, 1859) – 2006/1 – редок.

273. *Nycteola revayana* (Scopoli, 1772) – ВГ/1; (VI.2008 – ГН) – редок.

274. *Earias clorana* (Linnaeus, 1761) – ВГ/1; (2.VIII.2007, Назаров) – редок.

275. *Bena bicolorana* (Fuessly, 1775) (= *prasinana* auct. nec Linnaeus, 1758) – редок.
Ключко, Плющ, Шешурак, 2001: 119
276. *Pseudoips prasinanus* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (2.VI.2007, Назаров) – редок.
Ключко, Плющ, Шешурак, 2001: 120
277. *Panthea coenobita* (Esper, 1785) – ВГ/1; 2006/3; (15.VII.2007; 25.VII.2007; 25.VII.2008, Назаров); (VI.2008 – ГН) – обычен.
Ключко, Плющ, Шешурак, 2001: 124
278. *Colocasia coryli* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (23.VII.2007; 27.VII.2007; 2.VIII.2007; 22.IV.2008; 1.V.2008; 6.V.2008, Назаров); (2.V.2008 – ГНВС); (VI.2008 – ГН) – обычен.
Ключко, Плющ, Шешурак, 2001: 124
279. *Moma alpium* (Osbeck, 1778) – ВГ/1; (3.VI.2007, Назаров) – редок.
280. *Acronicta alni* (Linnaeus, 1767) – редок.
Ключко, Плющ, Шешурак, 2001: 133
281. *Acronicta cuspis* (Hübner, [1813]) – (23.V.2007; 27.VII.2007, Назаров) – редок.
282. *Acronicta tridens* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; (23.VII.2007; 27.VII.2007, Назаров) – редок.
283. *Acronicta psi* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/3; (21.V.2007, Назаров) – обычен.
284. *Acronicta leporina* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (23.V.2007; 2.VI.2007; 23.VII.2007; 27.VII.2007; 8.VIII.2007, Назаров); (VI.2008 – ГН) – обычен.
Ключко, Плющ, Шешурак, 2001: 141
285. *Acronicta megacephala* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; 2006/1; (15.VII.2007; 23.VII.2007; 25.VII.2008, Назаров); (VI.2008 – ГН) – обычен.
Ключко, Плющ, Шешурак, 2001: 143
286. *Acronicta menyanthidis* (Esper, [1789]) – (VI.2008 – ГН) – редок.
287. *Acronicta auricoma* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; (23.VII.2007; 27.VII.2007, Назаров); (2.V.2008 – ГНВС) – редок.
288. *Acronicta euphorbiae* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – (27.VII.2007, Назаров) – обычен.
289. *Acronicta rumicis* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (21.VI.2007; 23.VII.2007; 27.VII.2007; 2.VIII.2007; 8.VIII.2007; 4.VI.2008, Назаров); (VI.2008 – ГН) – обычен.

290. *Cryphia fraudatricula* (Hübner, [1803]) – ВГ/1 – редок.
291. *Emmelia trabealis* (Scopoli, 1763) – ВГ/1; 2006/3 – обычен.
292. *Protodeltote pygarga* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1; 2006/3 – обычен.
293. *Deltote uncula* (Clerck, 1759) – ВГ/1 – обычен.
294. *Deltote bankiana* (Fabricius, 1775) – ВГ/1; 2006/3; (3.VI.2007, Назаров) – обычен.
295. *Pseudeustrotia candidula* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; (23.VII.2007, Назаров); (VI.2008 – ГН) – обычен.
296. *Diachrysis chrysitis* (Linnaeus, 1758) – редок.
Ключко, Плющ, Шешурак, 2001: 207
297. *Diachrysis stenochrysis* (Warren, 1913) (= tutti (Kostrowicki, 1961)) – ВГ/1, (23.VII.2007, Назаров) – редок.
298. *Macdunnoughia confusa* (Stephens, 1850) – ВГ/1 – обычен.
299. *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/3; (22.VI.2007, Назаров) – обычен.
300. *Autographa pulchrina* (Haworth, 1809) – редок.
Ключко, Плющ, Шешурак, 2001: 221
301. *Cucullia argentea* (Hufnagel, 1766) – ККУ (III), редок.
Балашов, Попович, Петрусенко, 1987: 26
302. *Cucullia absinthii* (Linnaeus, 1761) – (22.VI.2007, Назаров) – редок.
303. *Cucullia umbratica* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (23.V.2007; 3.VI.2007; 5.VI.2007; 22.VI.2007, Назаров) – редок.
304. *Cucullia asteris* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1 – редок.
305. *Shargacucullia thapsiphaga* Treitschke, 1826 – (3.VI.2007, Назаров) – редок.
306. *Shargacucullia lychnitis* Rambur, 1833 – ВГ/1 – редок.
307. *Calophasia lunula* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1 – редок.
308. *Brachionycha nubeculosa* (Esper, [1785]) – ВГ/1; (4.IV.2008 – ГКВС) – обычен.
309. *Heliothis viriplaca* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1 – редок.
310. *Elaphria venustula* (Hübner, 1790) – ВГ/1 – обычен.
311. *Paradrina selini* (Boisduval, 1840) – ВГ/1 – обычен.
312. *Paradrina clavipalpis* (Scopoli, 1763) – (5.VI.2007, Назаров) – обычен.

313. *Hoplodrina ambigua* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – (4.VI.2008, Назаров) – редок.
314. *Athetis lepigone* (Möschler, 1860) – ВГ/1 – редок.
315. *Dypterygia scabriuscula* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1, (22.VI.2007, Назаров) – обычен.
316. *Rusina tristis* (Retzius, 1783) – ВГ/1 – редок.
317. *Thalpophila matura* (Hufnagel, 1766) – (27.VII.2007; 25.VII.2008, Назаров) – редок.
318. *Trachea atriplicis* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (3.VI.2007; 17.VII.2007, Назаров) – обычен.
- Ключко, Плющ, Шешурак, 2001: 360
319. *Phlogophora meticulosa* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
320. *Hyppa rectilinea* (Esper, [1788]) – ВГ/1; (VI.2008 – ГН) – обычен.
321. *Ipimorpha retusa* (Linnaeus, 1761) – ВГ/1 – редок.
322. *Enargia paleacea* (Esper, [1788]) – ВГ/1 – редок.
323. *Cosmia pyralina* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1 – редок.
324. *Cosmia trapezina* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
325. *Actinotia polyodon* (Clerck, 1759) – ВГ/1; (23.VII.2007, Назаров) – обычен.
326. *Xanthia togata* (Esper, [1788]) – ВГ/1 – редок.
327. *Xanthia icteritia* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1 – редок.
328. *Agrochola lota* (Clerck, 1759) – ВГ/1 – редок.
329. *Agrochola macilenta* (Hübner, [1809]) – ВГ/1 – редок.
330. *Agrochola litura* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
331. *Eupsilia transversa* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1 – редок.
332. *Conistra vaccinii* (Linnaeus, 1761) – ВГ/1; (4.IV.2008 – ГКВС) – обычен.
333. *Conistra ligula* (Esper, [1791]) – (4.IV.2008 – ГКВС) – редок.
334. *Conistra rubiginosa* (Scopoli, 1763) – ВГ/1; (22.IV.2008; 1.V.2008, Назаров) – редок.
335. *Conistra rubiginea* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; (4.IV.2008 – ГКВС) – редок.
336. *Conistra erythrocephala* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – (22.IV.2008, Назаров) – редок.
337. *Lithophane socia* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1; (6.V.2008, Назаров) – редок.

338. *Lithophane furcifera* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1; (4.IV.2008 – ГКВС) – обычен.
339. *Allophytes oxyacanthae* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
340. *Ammoconia caecimacula* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1 – редок.
341. *Mniotype adusta* (Esper, [1790]) – ВГ/1 – редок.
342. *Apamea monoglypha* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1; (22.VI.2007; 17.VII.2007, Назаров) – редок.
343. *Apamea lithoxylaea* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1 – редок.
344. *Apamea lateritia* (Hufnagel, 1766) – (2.VI.2007, Назаров) – редок.
345. *Apamea oblonga* (Haworth, 1809) – (22.VI.2007, Назаров) – редок.
346. *Oligia strigilis* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
347. *Mesapamea secalis* (Linnaeus, 1758) – (25.VII.2007, Назаров) – редок.
348. *Mesapamea didyma* (Esper, 1788) – (8.VIII.2007, Назаров) – редок.
349. *Luperina testacea* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1 – редок.
350. *Amphipoea fucosa* (Freyer, 1830) – ВГ/1 – редок.
351. *Amphipoea crinanensis* (Burrows, 1908) – ВГ/1 – редок.
352. *Staurophora celsia* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1, (8.IX.2007; 22.IX.2007, Назаров) – КкУ (III), редок.
- Воробйов, 2005: 20
353. *Sedina buettneri* (E.Hering, 1858) – ВГ/1 – редок.
354. *Chortodes fluxa* (Hübner, [1809]) – ВГ/1 – редок.
355. *Hadula trifolii* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1; (4.VI.2008, Назаров) – обычен.
356. *Lacanobia w-latinum* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1; (21.VI.2007, Назаров) – редок.
357. *Lacanobia aliena* (Hübner, [1809]) – ВГ/1 – редок.
358. *Lacanobia oleracea* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – обычен.
359. *Lacanobia thalassina* (Hufnagel, 1766) – (5.VI.2007, Назаров); (VI.2008 – ГН) – редок.
360. *Lacanobia contigua* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – редок.
- Ключко, Плющ, Шешурак, 2001: 590

361. *Lacanobia suasa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; (21.V.2007, 3.VI.2007, 23.VII.2007, Назаров) – обычен.
362. *Hada plebeja* (Linnaeus, 1761) – ВГ/1; 2006/1; (23.VII.2007, Назаров) – обычен.
- Ключко, Плющ, Шешурак, 2001: 595
363. *Hecatera bicolorata* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1 – редок.
364. *Hadena capsincola* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1 – обычен.
365. *Hadena confusa* (Hufnagel, 1766) – (3.VI.2007; 5.VI.2007, Назаров) – редок.
366. *Hadena perplexa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; (5.VI.2007, Назаров) – обычен.
367. *Sideridis rivularis* (Fabricius, 1775) – ВГ/1; (23.V.2007; 3.VI.2007, Назаров) – редок.
368. *Sideridis (Heliophobus) reticulata* (Goeze, 1781) – ВГ/1; (22.VI.2007, Назаров) – редок.
369. *Conisania luteago* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – (3.VI.2007; 5.VI.2007, Назаров) – редок.
370. *Melanchnra persicariae* (Linnaeus, 1761) – ВГ/1; 2006/3; (15.VII.2007; 17.VII.2007, Назаров) – редок.
371. *Melanchnra pisi* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
- Ключко, Плющ, Шешурак, 2001: 635
372. *Mamestra brassicae* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (22.VI.2007; 2.VIII.2007, Назаров) – редок.
373. *Papestra biren* (Goeze, 1781) – ВГ/1; (VI.2008 – ГН) – обычен.
374. *Polia nebulosa* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1; (3.VI.2007, 5.VI.2007, Назаров) – обычен.
375. *Polia hepatica* (Clerck, 1759) – (22.VI.2007, Назаров) – редок.
376. *Leucania comma* (Linnaeus, 1761) – (3.VI.2007; 22.VI.2007, Назаров) – редок.
377. *Mythimna turca* (Linnaeus, 1761) – редок.
- Ключко, Плющ, Шешурак, 2001: 651
378. *Mythimna conigera* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – редок.
- Ключко, Плющ, Шешурак, 2001: 652
379. *Mythimna pallens* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/3; (3.VI.2007; 22.VI.2007, Назаров) – обычен.
380. *Mythimna l-album* (Linnaeus, 1767) – ВГ/1 – обычен.

381. *Orthosia incerta* (Hufnagel, 1766) – (4.IV.2008 – ГКВС); (22.IV.2008, Назаров) – обычен.
382. *Orthosia gothica* (Linnaeus, 1758) – (4.IV.2008 – ГКВС); (22.IV.2008; 1.V.2008, Назаров) – обычен.
383. *Orthosia opima* (Hübner, [1809]) – (4.IV.2008 – ГКВС); (22.IV.2008, Назаров) – обычен.
384. *Panolis flammea* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; (6-7.V.2007; 22.IV.2008; 1.V.2008, Назаров), (4.IV.2008 – ГКВС) – многочисленный.
385. *Egira conspicillaris* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
386. *Perigrapha munda* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – (22.IV.2008, Назаров) – редок.
387. *Cerapteryx graminis* (Linnaeus, 1758) – (8.VIII.2007, Назаров) – редок.
388. *Tholera decimalis* (Poda, 1761) – ВГ/1 – редок.
389. *Euxoa cursoria* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1 – обычен.
390. *Euxoa tritici* (Linnaeus, 1761) – ВГ/1 – редок.
391. *Agrotis segetum* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; (23.VII.2007; 27.VII.2007, Назаров) – обычен.
392. *Agrotis clavis* (Hufnagel, 1766) – редок.
- Ключко, Плющ, Шешурак, 2001: 727
393. *Agrotis vestigialis* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1 – обычен.
394. *Agrotis exclamatoris* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (2.VI.2007; 3.VI.2007; 5.VI.2007; 21.VI.2007; 22.VI.2007; 16.VII.2007; 4.VI.2008, Назаров) – многочисленный.
395. *Agrotis ipsilon* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1; (27.VII.2007, Назаров) – редок.
396. *Axylia putris* (Linnaeus, 1761) – (5.VI.2007, Назаров) – редок.
397. *Ochropleura plecta* (Linnaeus, 1761) – (5.VI.2007, Назаров) – редок.
398. *Noctua pronuba* (Linnaeus, 1758) – (15.VII.2007; 16.VII.2007; 17.VII.2007; 23.VII.2007; 25.VII.2007, Назаров) – обычен.
399. *Noctua fimbriata* (Schreber, 1759) – (15.VII.2007, Назаров) – редок.
400. *Noctua interposita* (Hübner, [1790]) – (27.VII.2007, Назаров) – редок.

401. *Spaelotis ravidus* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – 2006/3 – редок.
402. *Eugraphe sigma* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1 – редок.
403. *Lycophotia porphyrea* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – ВГ/1; (23.VII.2007; 27.VII.2007, Назаров) – редок.
404. *Diarsia rubi* (Vieweg, 1790) – ВГ/1 – редок.
405. *Xestia c-nigrum* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (5.VI.2007; 27.VII.2007; 2.VIII.2007; 8.VIII.2007, Назаров) – обычен.
406. *Eurois occulta* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
- Ключко, Плющ, Шешурак, 2001: 828
407. *Anaplectoides prasina* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – (3.VI.2007; 25.VII.2008, Назаров) – редок.
- Ключко, Плющ, Шешурак, 2001: 829
408. *Cerastis rubricosa* ([Denis & Schiffermüller], 1775) – (4.IV.2008 – ГКВС) – редок.
- XXII. Familia Nolidae Speyer, 1862**
409. *Nola cucullatella* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
410. *Nola cristatula* (Hübner, [1793]) – ВГ/1 – редок.
- XXIII. Familia Lithosiidae Stephens, 1829**
411. *Miltochrista miniata* (Forster, 1771) – ВГ/1; (3.VI.2007; 23.VII.2007; 27.VII.2007, Назаров) – обычен.
412. *Cybosia mesomella* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (3.VI.2007; 5.VI.2007; 23.VII.2007, Назаров) – обычен.
413. *Pelosia muscerda* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1; (23.VII.2007; 27.VII.2007; 8.VIII.2007, Н.В.Назаров) – обычен.
414. *Atolmis rubricollis* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – обычен.
415. *Eilema deplana* Esper, 1787 – ВГ/1; (27.VII.2007, Н.В.Назаров) – обычен.
416. *Eilema griseola* (Hübner, 1803) – ВГ/1; (23.VII.2007; 27.VII.2007; 8.VIII.2007, Н.В.Назаров) – редок.
417. *Eilema complana* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (23.VII.2007; 27.VII.2007, Н.В.Назаров) – обычен.
418. *Eilema lutarella* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – редок.
419. *Eilema sororcula* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1; (3.VI.2007; 23.VII.2007; 27.VII.2007, Назаров), (VI.2008 – ГН) – обычен.
- XXIV. Familia Arctiidae Leach, 1815**
420. *Coscinia cribraria* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/3; (23.VII.2007, Назаров) – обычен.

421. *Arctia caja* (Linnaeus, 1758) – (15.VII.2007; 17.VII.2007; 23.VII.2007; 27.VII.2007; 25.VII.2008, Назаров) – обычен.

422. *Pericallia matronula* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – КкУ (II), редок.

Воробйов, 2005: 20

423. *Diacrisia sannio* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (VI.2008 – ГН) – обычен.

424. *Diaphora mendica* (Clerck, 1759) – ВГ/1; (19.V.2007, Назаров) – обычен.

425. *Spilosoma lubricipedum* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; 2006/1; 2006/3; (23.V.2007; 2.VI.2007; 3.VI.2007; 22.VI.2007, Назаров); (VI.2008 – ГН) – многочисленный.

426. *Spilosoma urticae* (Esper, 1789) – (2.VI.2007; 3.VI.2007, Назаров) – обычен.

427. *Spilarctia luteum* (Hufnagel, 1766) – ВГ/1; (3.VI.2007; 5.VI.2007, Назаров), (VI.2008 – ГН) – обычен.

428. *Phragmatobia fuliginosa* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1; (21.V.2007; 23.VII.2007; 25.VII.2007; 2.VIII.2007; 4.VI.2008, Назаров); (VI.2008 – ГН) – обычен.

XXV. Familia Syntomidae

429. *Syntomis phegea* (Linnaeus, 1758) – ВГ/1 – обычен.

Выводы

Видовой состав чешуекрылых на территории заповедника по своей структуре типичен для фауны Полесья Украины. На сегодня выявлено 429 видов макрочешуекрылых из 25 семейств. Из них требующих охраны – 27 видов, в том числе внесённых в Красную книгу Украины (КкУ) – 13, в Красный список МСОП (МСОП) – 5, в Европейский Красный список (ЕКс) – 8, в Бернскую конвенцию (БК) – 5, в Красную книгу дневных бабочек Европы (КкЕдб) – 8.

Литература

1. Балашов Л.С., Попович С.Ю., Петрусенко А.А. Полесский заповедник // Заповідники ССРСР. Заповідники України и Молдавии. – Москва: Масль, 1987. – С. 18–31.

2. Воробйов Є.О. Комахи Поліського природного заповідника, що потребують охорони // Рідкісні та зникаючі види комах і концепції Червоної книги України. Збірник наукових праць (за матеріалами конференції, Київ, 29–31 березня 2004 р.). – Київ, 2005. – С. 16–21.

3. Кавурка В.В., Шешурак П.Н., Плющ И.Г. О распространении в Украине бабочек рода *Leptidea* Billberg, 1820 (Lepidoptera: Pieridae) // VI Міжнародні Новорічні читання, присвячені 50-річчю факультету фізичного виховання та

спорту (22–23 грудня 2006 року, Миколаїв). – Миколаїв: МДУ імені В.О.Сухомлинського, 2006. – С. 113–117.

4. Ключко З.Ф., Плющ И.Г., Шешурак П.Н. Аннотированный каталог совок (Lepidoptera, Noctuidae) фауны Украины. – Киев: Институт зоологии НАН Украины, 2001. – 884 с.

УДК 595.76(477.42) + 502.4

ИНТЕРЕСНЫЕ НАХОДКИ ЖУКОВ (COLEOPTERA) В ПОЛЕСКОМ ПРИРОДНОМ ЗАПОВЕДНИКЕ (УКРАИНА)

Назаров Н.В.¹, Шешурак П.Н.²

¹Полесский государственный заповедник, с. Селезовка, Овручский р-н, Житомирская обл., 11133, Украина

²Нежинский государственный университет имени Николая Гоголя, ул. Кропивянского, 2, г. Нежин, Черниговская обл., 16602, Украина: she-shurak@mail.ru

Полесский заповедник расположен на севере Житомирской области в междуречье р. Уборть и её притока р. Болотницы (бассейн р. Припять). Площадь его 20 104 га, протяженность территории с востока на запад – 27 км, а с севера на юг – 21 км. Лесистость территории заповедника составляет 80% (17 806 га). Среди древесных пород доминирует сосна (84% от общей лесной площади), потом идут береза (15%), ольха (1%). Дубовые леса занимают около 2 га площади. Болота заповедника занимают около 5 000 га. Представлены все типы болот: зутрофные, мезотрофные и олиготрофные.

На сегодня с территории Полесского государственного заповедника среди обитающих на его территории жесткокрылых выявлено ряд интересных видов, информацию о которых приводим ниже.

Dytiscidae Leach, 1815

***Ilybius angustior** (Gyllenhal, 1808) (Gyllenhal, 1808)*

Голарктический бореальный вид.

Материал: 1 экз., окр. с. Селезовка Овручского р-на, смешанный лес, 17.VII.2006, Шешурак.

Carabidae Latreille, 1802

***Nebria brevicollis** (Fabricius, 1792)*

Европейско-кавказский вид. Населяет влажные биотопы: подстилка в лесах, влажные луга.

Материал: 1 экз., окр. с. Селезовка Овручского р-на, смешанный лес, 16.VII.2006, Шешурак.

***Carabus menetriesi* Faldermann, 1827**

Восточноевропейский вид с ограниченным распространением. Обитает на болотах и заболоченных лугах.

Материал: 1♂, с. Селезовка Овручского р-на, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 23.V.2007; 1♂, там же, берег р. Болотница, пойменный луг, ловушки Барбера, 8–13.VIII.2007, Назаров.

***Miscodera arctica* (Paykull, 1798)**

Циркумпольярный бореальный вид. Встречается в открытых сухих местах или в светлых борах.

Материал: 1 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, сосняк лишайниковый, ловушки Барбера, 3–9.VI.2008; 1 экз., там же, 8–14.VII.2008; 1 экз., там же, 29.VII–4.VIII.2008, Назаров.

***Pterostichus rhaeticus* Heer, 1838**

Европейский гигрофильный вид. Распространение вида недостаточное изучено вследствие смешивания с близким *Pterostichus nigrita* (Paykull, 1790).

Материал: 1♂, Полесский заповедник, Селезовское лесничество, смешанный лес, под гнилым бревном, 11.VI.2006; 1♂, там же, мезотрофное болото, вытаптывание, 14.IX.2006; 1♂, там же, мезотрофное болото, вытаптывание, 14.V.2007, Назаров.

***Platynus livens* (Gyllenhal, 1810)**

Европейско-западносибирский вид. Встречается по заболоченным берегам водоёмов и на торфяниках.

Материал: 1 экз., с. Селезовка Овручского р-на, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 23.V.2007; 1 экз., там же, свет, 15.VII.2007; 1 экз., там же, свет, 16.VII.2007, Назаров.

***Harpalus melancholicus* Dejean, 1829**

Западнопалеарктический вид. Связан с псаммофитными станциями долин рек и побережий морей.

Материал: 1♂, с. Селезовка Овручского р-на, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 15.VII.2007, Назаров.

***Scarabaeidae* Latreille, 1802**

***Aphodius borealis* Gyllenhal, 1827**

Европейско-сибирский вид. Копрофаг. Для Украины указан с высокогорья Карпат (Медведев, 1965), Крыма (Новиков, 1998) и Харьковской обл. (Мартынов, 1999). На Черниговщине выявлен: 1♀, окр. с. Низковка Щорского р-на, фекалии коровы, 3.XI.2008, Павлюк В.Н.

Материал: 1♀, с. Селезовка Овручского р-на, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 17.VII.2007, Назаров.

***Lycidae* Laporte de Castelnau, 1840**

***Dictyoptera aurora* (Herbst, 1784)**

Голарктический вид. Встречается в лесах на гнилых стволах погибших деревьев и на цветах.

Материал: 4 экз., окр. с. Селезовка, смешанный лес, под корой сосны, 2.V.2008, Назаров Н.В.

Cantharidae Imhoff, 1856 (1815)

***Cantharis pallida* Goeze, 1777**

Западнопалеарктический вид. Связан с влажными лесами и лугами.

Материал: 1 экз., окр. с. Селезовка Овручского р-на, смешанный лес, кошение по чернике, 1.VI.2007, Назаров.

Elateridae Leach, 1815

***Lacon fasciatus* (Linnaeus, 1758)**

Европейско-сибирский вид. Связан с хвойными лесами.

Материал: 1 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, смешанный лес, под корой сухой сосны, 13.XII.2006, Назаров.

***Mosotalesus impressus* (Fabricius, 1792)**

Европейско-сибирский вид. Типично лесной вид, связан с хвойными лесами.

Материал: 1 экз., с. Селезовка Овручского р-на, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 23.V.2007, Назаров.

***Anostirus castaneus* (Linnaeus, 1758)**

Транспалеарктический лесной вид.

Материал: 1 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, смешанный лес, дорога, 23.V.2007, Назаров.

***Sericus brunneus* (Linnaeus, 1758)**

Транспалеарктический лесной вид.

Материал: 1 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, смешанный лес, 26.V.2006, Шешурак.

Trogossitidae Latreille, 1802

***Peltis grossa* (Linnaeus, 1758)**

Европейско-кавказский вид. Под корой хвойных, редко лиственных пород.

Материал: 1 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, смешанный лес, под корой берёзы, 13.III.2007; 1 экз., Полесский заповедник, усадьба, 15.V.2007, Назаров.

Nitidulidae Latreille, 1802

***Ipidia binotata* Reitter, 1875**

Европейско-сибирский вид. Под корой и в древесине лиственных, редко хвойных пород.

Материал: 2 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, смешанный лес, под корой сосны, 25.IV.2007, Назаров.

Cucujidae Latreille, 1802

***Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763)**

Европейский вид. Связан со старыми перестойными лесами.

Материал: 1 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, смешанный лес, под корой сухой сосны, 9.IX.2007, Назаров.

***Cucujus haematodes* (Erichson, 1845)**

Транспалеарктический вид. Встречается под корой и на стволах деревьев в лесной зоне.

Материал: 1 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, смешанный лес, под корой сухой сосны, 13.XII.2006, Назаров.

Mycetophagidae Leach, 1815

Европейский вид. Связан со старыми перестойными лесами.

***Mycetophagus decempunctatus* Fabricius, 1801**

Материал: 1 экз., с. Селезовка Овручского р-на, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 23.V.2007, Назаров.

Oedemeridae Latreille, 1810

***Calopus serraticornis* (Linnaeus, 1758)**

Европейско-сибирский вид. Личинки развиваются в древесине хвойных и лиственных пород, имаго ведёт ночной образ жизни (Лопатин, 1991).

Материал: 1 экз., с. Селезовка Овручского р-на, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 12.V.2008, Назаров.

Boridae Thomson, 1859

***Boros schneideri* (Panzer, 1795)**

Транспалеарктический вид. Обитают в лесах под корой *Betula* и *Pinus*. Как правило локален. На Черниговщине выявлено 4 экз., в окр. с. Разлёты Коропского р-на, долина р. Десна, 22.VII.2001.

Материал: 1 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, влажный березняк, кошение, 14.VIII.2006; 19 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, смешанный лес, под корой сосны, 13.XII.2006; 1 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, смешанный лес, под корой сосны, 12.I.2007; 8 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, смешанный лес, под корой сосны, 7.III.2007; 2 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, смешанный лес, под корой сосны, 13.III.2007; 2 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, горельник, под корой сосны, 14.III.2007; 1 экз., с. Селезовка Овручского р-на, центральная усадьба Полесского заповедника, 21.V.2007; 2 экз., с. Селезовка Овручского р-на, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 15.VII.2007; 1 экз., с. Селезовка Овручского р-на, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 23.VII.2007; 5 экз., окр. с. Селезовка, смешанный лес, под корой сосны, 13.III.2008, Назаров.

Tenebrionidae Solier, 1834

***Upis ceramboides* (Linnaeus, 1758)**

Транспалеарктический вид. Обитает в древесине старых берёз и растущих на них грибах, встречается под корой сосен. В Полесском заповеднике один из наиболее многочисленных видов чернотелок.

Материал: 1 экз., окр. с. Селезовка Овручского р-на, смешанный лес, 16.VII.2006; 1 экз., там же, 17.VII.2006, Шешурак; 1 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, смешанный лес, под корой трухлой берёзы, 14.IX.2006; 1 экз., там же, под корой сосны, 13.XII.2006; 2 экз., там же, под корой берёзы, 12.III.2007; 1 экз., там же, под корой берёзы, 13.III.2007; 1 экз., там же, под корой берёзы, 16.III.2007; 7 экз., там же, под корой берёз и сосен, 13.III.2008; 7 экз., Полесский заповедник, Копыщенское лесничество, под корой берёзы, 14.III.2007; 30 экз., там же, гарь, под корой сосны, Назаров.

Cerambycidae Latreille, 1802

***Cortodera humeralis* (Schaller, 1783)**

Европейский вид. Развивается на дубах.

Материал: 1 экз., с. Селезовка Овручского р-на, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 23.V.2007, Назаров.

***Lepturalia nigripes* (De Geer, 1775)**

Транспалеарктический вид. Обитают в лиственных и смешанных лесах. Имаго встречаются на цветах Rosaceae, Apiaceae, Compositae и др.

Материал: 1 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, смешанный лес, 1.VI.2007, Назаров.

Chrysomelidae Latreille, 1803

***Donacia antiqua* Kunze, 1818**

Транспалеарктический вид. Кормовые растения Eleocharis R. Br. – пыльца, Glyceria R. Br.

Материал: 1 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, болото, кошение, 25.IV.2007, Назаров.

***Donacia obscura* Gyllenhal, 1813**

Транспалеарктический вид. Кормовые растения Carex L. – пыльца.

Материал: 1 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, осоково-сфагновое болото, вытаптывание, 14.IX.2006, Назаров.

***Plateumaris discolor* (Panzer, 1795)**

Европейский вид. Кормовые растения Carex L.

Материал: 1 экз., Полесский заповедник, заболоченный берег р. Желобница, 14.V.2007, Назаров.

***Oulema erichsonii* (Suffrian, 1841)**

Европейский вид. Связан с влажными открытыми биотопами.

Материал: 1 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, смешанный лес – болото, кошение, 1.VIII.2006, Назаров.

Curculionidae Latreille, 1802

***Dryophthorus corticalis* (Paykull, 1792)**

Европейский вид. Обитает в подстилке.

Материал: 3 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, под корой сосны, 18.I.2007; 1 экз., Полесский заповедник, Селезовское лесничество, кошение в кронах сосны, 12.IV.2007, Назаров.

***Curculio rubidus* (Gyllenhal, 1836)**

Европейско-сибирский вид. Развивается в косточках *Prunus spinosa* L. и других плодовых.

Материал: 1♀, Полесский заповедник, Селезовское лесничество, смешанный лес, болото, кошение, 10.VIII.2006, Назаров.

Литература

1. Лопатин И.К. Узконадкрылые жуки (Oedemeride) фауны Белоруссии // Фауна и экология жесткокрылых Белоруссии. – Минск: Навука і техника, 1991. – С. 173–175.

2. Мартынов В.В. Эколого-фаунистический обзор пластинчатоусых жуков (Coleoptera: Scarabaeoidea) Юго-Восточной Украины. Дополнение 1 // Известия Харьковского энтомологического общества. – Т. VII, Вып. 2. – Харьков, 1999. – С. 22–26.

3. Медведев С.И. Сем. Scarabaeidae – Пластинчатоусые // Определитель насекомых Европейской части СССР. Т. II. Жесткокрылые и веерокрылые. – Москва-Ленинград: Наука, 1965. – С. 166–208.

4. Новиков О.А. Новые и интересные находки пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeidae, Aphodiinae) в Украине // Известия Харьковского энтомологического общества. – Т. VI, вып. 1. – Харьков, 1998. – С. 47–51.

УДК 595.766(477.42) + 502.4

К ИЗУЧЕНИЮ КАНТАРОИДНЫХ ЖУКОВ (COLEOPTERA: CANTHAROIDEA) ПОЛЕССКОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА (УКРАИНА)

Шешурак П.Н.¹, Назаров Н.В.²

¹Нежинский государственный университет имени Николая Гоголя, ул. Кропивянского, 2, г. Нежин, Черниговская обл., 16602, Украина: sheshurak@mail.ru

²Полесский государственный заповедник, с. Селезовка, Овручский р-н, Житомирская обл., 11133, Украина

Кантароидные жуки – своеобразная, широко распространённая группа жесткокрылых. Как правило, для существования большинству видов необходима влага. Типично ксерофильных видов среди них немного. На территории Украины встречается более 100 видов из четырёх семейств. На Черниговщине выявлено 40 видов кантароидных жуков (Шешурак, 1999).

На сегодня с территории Полесского государственного заповедника известно 20 видов жуков из надсемейства Кантароидные – Cantharoidea (Lycidae – 2, Lampyridae – 1, Cantharidae – 17). Большинство из них широко распространённые виды, однако часть выявленных видов на территории встречается локально, хотя в местах обитания иногда достаточно многочисленны (*Dictyoptera aurora*, *Cantharis pallida*, *Rhagonycha atra*).

Lycidae Laporte de Castelnau, 1840

***Dictyoptera aurora* (Herbst, 1784)**

Голарктический вид. Встречается в лесах на гнилых стволах погибших деревьев и на цветах.

Материал: 4 экз., окр. с. Селезовка, смешанный лес, под корой сосны, 2.V.2008, Назаров.

***Lygistopterus sanguineus* (Linnaeus, 1758)**

Транспалеарктический вид. Встречается в лесах.

Материал: 4 экз., окр. с. Селезовка, смешанный лес, 25.VI.2007, Назаров.

Lampyridae Fleming, 1821

***Lampyris noctiluca* (Linnaeus, 1758)**

Транспалеарктический вид. Встречается на лесах, по берегам водоёмов.

Материал: 4 экз., с. Селезовка, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 5.VI.2007, Назаров.

Cantharidae Imhoff, 1856 (1815)

***Malthinus (Malthinus) flaveolus* Herbst, 1784**

Европейский вид. Встречается в лиственных и смешанных лесах.

Материал: в сборах отсутствует. Для заповедника указан В.Г.Надворным (1996).

***Crudosilis ruficollis* (Fabricius, 1775)**

Транспалеарктический вид. Встречается на лесных полянах и опушках, влажных лугах.

Материал: 1 экз., окр. с. Селезовка, смешанный лес, 17.VII.2006, Шешурак.

***Cantharis (Cantharis) flavilabris* Fallén, 1807 (=fulvicollis Fabricius, 1792).**

Европейско-сибирский вид. Встречается в увлажнённых биотопах: лесные поляны и опушки, влажные луга.

Материал: 1 экз., окр. с. Селезовка, смешанный лес, 17.VII.2006, Шешурак.

***Cantharis (Cantharis) fusca* Linnaeus, 1758**

Западнопалеарктический вид. Встречается на лесных полянах и опушках, влажных лугах, на обочинах дорог, по берегам водоёмов.

Материал: 1 экз., окр. с. Селезовка, смешанный лес, 26.V.2006, Шешурак; 1 экз., с. Селезовка, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 23.V.2007, Назаров.

***Cantharis (Cantharis) livida* var. *rufires* Herbst, 1784**

Европейско-сибирский вид. Встречается в лесах.

Материал: 1 экз., окр. с. Селезовка, смешанный лес, 26.V.2006, Шешурак; 12 экз., с. Селезовка, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 23.V.2007.

***Cantharis (Cantharis) nigra* De Geer, 1774 (= *bicolor* Herbst, 1783)**

Европейский вид. Встречается на влажных лугах, опушках и полянах.

Материал: 1 экз., с. Селезовка, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 17.VII.2007, Назаров.

***Cantharis (Cantharis) nigricans* (Müller, 1776)**

Западнопалеарктический вид. Встречается на лесных полянах и опушках, влажных лугах, на обочинах дорог.

Материал: 1 экз., окр. с. Селезовка, смешанный лес, 26.V.2006, Шешурак.

***Cantharis (Cantharis) obscura* Linnaeus, 1758**

Европейско-сибирский вид. Встречается в лесах.

Материал: 1 экз., окр. с. Селезовка, смешанный лес, 26.V.2006, Шешурак; 4 экз., там же, 11.V.2007, Назаров; 15 экз., с. Селезовка, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 23.V.2007, Назаров; 1 экз., там же, смешанный лес, кошение по чернике, 1.VI.2007, Назаров.

***Cantharis (Cantharis) pallida* Goeze, 1777**

Европейско-сибирский вид. Связан с влажными лесами и лугами.

Материал: 1 экз., окр. с. Селезовка, смешанный лес, кошение по чернике, 1.VI.2007, Назаров.

***Cantharis (Cantharis) pellucida* Fabricius, 1792**

Европейско-сибирский вид. Встречается в лесах.

Материал: 1 экз., окр. с. Селезовка, смешанный лес, 12.VI.2006, Шешурак.

***Cantharis (Cantharis) rufa* Linnaeus, 1758**

Западнопалеарктический вид. Встречается на лесных полянах и опушках, влажных лугах, на обочинах дорог.

Материал: 1 экз., с. Селезовка, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 21.V.2007, Назаров.; 1 экз., там же, свет, 23.V.2007, Назаров; 5 экз., там же, свет, 3.VI.2007, Назаров; 1 экз., с. Селезовка, там же, свет, 15.VII.2007, Назаров.

Cantharis (Cantharis) rustica Fallén, 1807

Западнопалеарктический вид. Встречается на лесных полянах и опушках, влажных лугах, на обочинах дорог.

Материал: 1 экз., окр. с. Селезовка, смешанный лес, 12.VI.2006, Шешурак.

Rhagonycha (Rhagonycha) atra (Linnaeus, 1767)

Европейско-сибирский вид. Встречается на лесных полянах и опушках, влажных лугах.

Материал: 3 экз., с. Селезовка, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 3.VI.2007, Назаров; 1 экз., окр. с. Селезовка, сосняк зеленомошник, ловушки Барбера, 10-17.VI.2008, Назаров.

Rhagonycha (Rhagonycha) elongata (Fallén, 1807)

Европейско-сибирский вид. Встречается на лесных полянах и опушках, влажных лугах.

Материал: 3 экз., с. Селезовка, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 3.VI.2007, Назаров.

Rhagonycha (Rhagonycha) fulva (Scopoli, 1763)

Западнопалеарктический вид. Встречается на лесных полянах и опушках, влажных лугах, на обочинах дорог.

Материал: 5 экз., окр. с. Селезовка, смешанный лес, 17.VII.2006, Шешурак; 4 экз., там же, берег р. Болотница, пойменный луг, 1.VIII.2006, Назаров; 1 экз., там же, берег р. Болотница, влажный луг, 9.VIII.2006, Назаров; 1 экз., с. Селезовка, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 15.VII.2007, Назаров; 4 экз., там же, свет, 17.VII.2007, Назаров.

Rhagonycha (Rhagonycha) lignosa (Müller, 1764)

Западнопалеарктический вид. Встречается на лесных полянах и опушках, влажных лугах, на обочинах дорог.

Материал: 5 экз., окр. с. Селезовка, смешанный лес, 26.V.2006, Шешурак; 3 экз., с. Селезовка, центральная усадьба Полесского заповедника, свет, 3.VI.2007, Назаров.

Rhagonycha (Rhagonycha) testacea (Linnaeus, 1758)

Европейско-сибирский вид. Встречается на лесных полянах и опушках, влажных лугах, по берегам водоёмов.

Материал: 1 экз., окр. с. Селезовка, смешанный лес, кошение по чернике, 1.VI.2007, Назаров.

Литература

1. Надворный В.Г. Видовой состав, распространение и жизнедеятельность насекомых в различных биогеоценозах Полесского государственного заповедника // Известия Харьковского энтомологического общества. – 1996. – Т. 4, вып. 1–2. – С. 19–64.

2. Шешурак П.Н. Периоды лёта жуков-мягкотелок (Coleoptera: Cantharoidea) в Левобережном Полесье Украины // Биологические ритмы / Материалы

УДК 551.4

ОСОБЛИВОСТІ РОЗМІЩЕННЯ ПРАВОСЛАВНИХ РЕЛІГІЙНИХ ГРОМАД НА ТЕРИТОРІЇ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Філоненко Ю.М., Когатько Ю.Л.

Represented article belongs to regional studies of geographical-religious subjects. Peculiarities of placing of religious masses were analysed here. These masses belongs to the fourth orthodox churches, dealing on the territory of the Chernihiv region. They are: The Ukrainian Orthodox Church of the Moscow Patriarchy (UOC MP), The Ukrainian Orthodox Church of the Kyiv Patriarchy (UOC KP), The Rus Really-Orthodox Church and The Rus Orthodox Church of the old ceremonies. It was fixed, that The UOC MP is the most numerous and influential church. Masses of this church in the considerable number are represented in the every administrative area of the Chernihiv region. The UOC KP is the second by the number and influence in our region; most masses are situated in the southern west, the centre and the south of this region. Another two churches are represented accordingly by only one and two masses and have not substantial influence on the religious life of region.

Постановка проблеми. Георелігійна ситуація на Чернігівщині знаходиться у постійному розвитку. Цьому сприяє стабільне зростання кількості громад практично всіх релігійних конфесій, представлених на території області. Проте необхідно підкреслити, що, незважаючи на зростання кількості протестантів, домінуючу роль у релігійному житті Чернігівщини продовжує відігравати Православ'я. У зв'язку з цим, вивчення особливостей розміщення православних громад є, на наш погляд, актуальним і важливим, адже саме православні релігійні громади є найбільш численними. Вони володіють великою кількістю монастирів і храмів, повертають до життя занедбані та будують нові культові споруди. Релігійні святині, що їм належать, служать об'єктами паломництва.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження з георелігійної тематики протягом останніх десяти-п'ятнадцяти років викликають значну зацікавленість, з боку вітчизняних науковців. Про це свідчать праці О.І.Шабля, О.О.Любіцевої, С.В.Павлова, К.В.Мезенцева, Л.Т.Шевчук, В.О.Патійчука, А.С.Ковальчука, О.Г.Кучабського та ін. [1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8].

Вони присвячені як теоретико-методологічним засадам географії релігій, так і дослідженню територіальної організації релігійної сфери на різних геопросторових рівнях.

Разом із тим необхідно відзначити, що кількість наукових робіт присвячених висвітленню релігійно-географічних досліджень на регіональному рівні все ще залишається недостатньою. Це й зумовило вибір теми дослідження.

Постановка завдання. Метою дослідження є оцінка особливостей розміщення православних релігійних громад на Чернігівщині.

Виклад основного матеріалу. За схемою релігійно-географічного районування України, запропонованою А.С.Ковальчуком, Чернігівська область належить до Центрально-Північного релігійно-географічного району (РГР) нашої держави [1]. Він є православно-протестантським, оскільки тут переважають громади Української Православної Церкви Московського Патріархату (УПЦ МП), Української Православної Церкви Київського Патріархату (УПЦ КП), євангельських християн-баптистів, п'ятидесятників та адвентистів.

Станом на початок 2008 року до православних церков, які діють на території Чернігівщини належали: Українська Православна Церква Московського Патріархату (УПЦ МП), Українська Православна Церква Київського Патріархату (УПЦ КП), Руська Істинно-православна церква і Руська Православна Старообрядницька церква.

Українська Православна Церква Московського Патріархату (УПЦ МП), яка представлена 504 громадами, є найчисельнішою релігійною організацією Чернігівської області. Більшість всіх віруючих і храмів на території Чернігівщини належать саме до Української Православної Церкви Московського Патріархату. Вона має власну територіальну організацію, яка частково відповідає існуючому адміністративному поділу. Найнижчою структурною одиницею УПЦ МП, яку ми розглядаємо як громаду, є приход. Приходи об'єднуються в благочиння, а благочиння – в єпархії [Карта-схема 1].

Нині на Чернігівщині діє 2 єпархії УПЦ МП – Чернігівсько-Новгород-Сіверська і Ніжинсько-Батурицька. Кожна єпархія складається з 9 благочинь. Так, до Чернігівсько-Новгород-Сіверської єпархії, що охоплює північну частину області, входять Чернігівське, Ріпкинське, Городнянське, Щорське, Корюківське, Новгород-Сіверське, Менське, Сосницьке і Коропське благочиння. Загальна кількість приходів тут дорівнює 231.

Варто відзначити також, що Новгород-Сіверське благочиння, на відміну від інших, має в своєму складі два адміністративні райони – Новгород-Сіверський та Семенівський.

Розташована у південній частині області Ніжинсько-Батурицька єпархія охоплює 273 приходи, які належать до Козелецького, Бобро-

вицького, Носівського, Куликівського, Ніжинського, Борзнянського, Ічнянського, Бахмацького та Прилуцького благочинь.

Слід зауважити, що до складу Бахмацького благочиння входить два адміністративні райони нашої області (Бахмацький, Талалаївський), а до складу Прилуцького – три (Прилуцький, Варвинський, Срібнянський).

Необхідно також відзначити, що показники кількості наявних громад УПЦ МП по окремих адміністративних районах Чернігівщини значно відрізняються. Абсолютним лідером є Чернігівський район, на території якого зареєстровано й діє 54 такі громади [табл. 1]. До районів області, для яких також характерна наявність великої кількості громад УПЦ МП належать Козелецький (41 громада), Ніжинський – (35) та Прилуцький – (32).

Незначна кількість громад цієї релігійної конфесії налічується у трьох найменших за територією і населенням районах Чернігівської області – Варвинському (10), Талалаївському (7) та Срібнянському (5).



Карта-схема 1

Українська Православна Церква Київського Патріархату (УПЦ КП) – друга на Чернігівщині за кількістю громад віруючих. Станом на початок 2008 року вона об'єднує лише 99 релігійних громад (приходів). Невелика кількість громад, порівняно з УПЦ МП, пояснюється молодістю даної церкви, адже розвиватись вона почала в умовах, коли Українській Православній Церкві Московського Патріархату належали майже всі храми і приходи.

Територіальна організація Української Православної Церкви Київського Патріархату має певні відмінності від УПЦ МП. Зокрема, вона представлена єдиною Чернігівською єпархією, а її благочиння відповідають адміністративним районам.

Найбільше громад УПЦ КП (по 11) налічується на території Ічнянського та Козелецького районів. У Куликівському, Варвинському і Городнянському районах Чернігівщини релігійні об'єднання даної конфесії відсутні взагалі.

Крім того, окремо слід виділити Срібнянський район, оскільки це єдиний адміністративний район області де кількість громад УПЦ КП (7) перевищує кількість громад УПЦ МП (5) [табл. 1].

Руська істинно-православна церква представлена єдиною громадою, що зареєстрована й діє в обласному центрі. Її складають прибічники єдиної східнослов'янської православної церкви.

Руська Православна Старообрядницька церква – церква-раритет в Чернігівській області. Виникнувши як протест проти нового обряду, вона об'єднала прихильників старої руської православної віри. Зараз на Чернігівщині є лише дві громади старообрядців. Вони діють у Чернігові та Ріпкинському районі (сmt Добрянка).

Загалом в області нараховується 606 православних релігійних громад. З них 83% відносяться до УПЦ (МП), 16% – до УПЦ (КП) і менше 1% – до Руської Істинно-православної церкви та Руської Православної Старообрядницької церкви.

На жаль, Чернігівщина не змогла уникнути, характерної для всієї України, проблеми політизації православних церков. Найбільш напружені стосунки існують між Українськими Православними Церквами Київського і Московського патріархатів. Вони ведуть активну боротьбу за прихильність віруючих та за володіння сакральними спорудами.

Особливо прикро, що міжконфесійну напруженість активно використовують різні політичні сили для проведення своїх акцій, з метою підвищення популярності серед виборців. У нинішній політичній ситуації найчастіше в центрі міжконфесійних баталій опиняється Катерининська церква в місті Чернігові.

Таблиця 1

**Кількість православних релігійних громад
в районах Чернігівської області**

Назва конфесії Район або місто	Українська Православна церква Московського Патріархату	Українська Православна церква Київського Патріархату	Руська Істинно-православна церква	Руська Православна Старообрядницька церква
Бахмацький	19	3		
Бобровицький	21	8		
Борзнянський	24	1		
Варвинський	10			
Городнянський	20			
Ічнянський	22	11		
Козелецький	41	11		
Коропський	22	2		
Корюківський	16	1		
Куликівський	17			
Менський	30	3		
Ніжинський	35	7		
Новгород-Сіверський	12	2		
Носівський	17	3		
Прилуцький	32	6		
Ріпкинський	21	7		1
Семенівський	10	1		
Сосницький	17	2		
Срібнянський	5	7		
Талалаївський	7	1		
Чернігівський	54	2		
Щорський	16	1		
м. Чернігів	13	9	1	1
м. Ніжин	15	9		
м. Прилуки	8	2		
Всього	504	99	1	2

Аналіз кількісного розподілу православних релігійних громад по районах області та містах обласного підпорядкування, дозволяє встановити суттєві територіальні відмінності. За цим показником, на фоні решти, різко виділяються райони, в яких налічується більше чотирьох десятків православних релігійних громад (Чернігівський (56), Козелецький (52) та Ніжинський (42)). Найближче до них знаходяться Прилуцький район, на території якого функціонує 38 таких громад, а також Менський та Ічнянський, де діє по 33 православні релігійні громади.

У семи районах Чернігівської області налічується від 20 до 30 православних релігійних громад. До цієї "сімки" належать Бобровицький (29 громад), Ріпкинський (28), Борзнянський (25), Коропський (24), Бахмацький (22), Городянський (20) та Носівський (20) райони.

Решта адміністративних районів Чернігівщини має менше 20 православних релігійних громад. Особливо мізерна їх кількість, у Талалаївському (8 громад) та Варвинському (10) районах, що, скоріше за все, пояснюється невеликою кількістю наявних тут населених пунктів.

Серед міст обласного підпорядкування однакову кількість православних релігійних громад (24), станом на початок 2008 року, мають Ніжин і Чернігів. У Ніжині зареєстровано й функціонує 15 громад УПЦ МП і 9 – УПЦ КП, а в Чернігові, який є основним релігійно-географічним центром області, діє 13 громад УПЦ МП, 9 – УПЦ КП і по одній громаді Руської Істинно-православної та Руської Православної Старообрядницької церков. Щодо Прилук, то тут діє лише 10 православних релігійних громад (8 – УПЦ МП і 2 – УПЦ КП).

Слід відзначити також, що майже всі діючі в області релігійні громади УПЦ (МП) і УПЦ (КП) мають у своєму користуванні власні кам'яні або дерев'яні храми. Крім того, у їх розпорядженні знаходяться монастирі, молитовні будинки та інші культові споруди. На жаль, цього не можна сказати про громади Руської Православної Старообрядницької і Руської Істинно-православної церков. Вони не мають на території області власних культових споруд і змушені використовувати орендовані приміщення.

Висновки. Основними особливостями розміщення православних релігійних громад на території Чернігівщини є: домінування релігійних організацій Української Православної Церкви Московського Патріархату в усіх районах області; кількісне переважання православних громад у центрі, на півдні та південному заході області, порівняно з іншими районами; невелика кількість православних релігійних громад у найбільш віддалених від обласного центру районах.

Література

1. Ковальчук А.С. Географія релігії в Україні: Автореф. дис. канд. геогр. наук. – Львів, 2000. – 20 с.

2. Ковальчук А.С. Географія релігії в Україні. – Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка, 2003. – 308 с.
3. Кучабський О.Г. Релігійна сфера обласного регіону: трансформація і територіальна організація: Автореф. дис. канд. геогр. наук. – Львів, 2000. – 20 с.
4. Павлов С.В., Мезенцев К.В., Любіцева О.О. Географія релігій: Навчальний посібник. – К.: АртЕк, 1998. – 504 с.
5. Павлов С.В. Організація релігійно-географічної сфери України: Автореф. дис. канд. геогр. наук. – К., 1999. – 18 с.
6. Патійчук В.О. Територіальна організація релігійної сфери адміністративної області (на прикладі Волинської області): Автореф. дис. канд. геогр. наук. – К., 1998. – 17 с.
7. Соціально-економічна географія України / За ред. О.І.Шаблія. – Львів: Світ, 1994. – С. 423–440.
8. Шевчук Л.Т. Сакральна географія. – Львів: Світ, 1999. – 160 с.

УДК 556: 504(477.51)

ВОДНІ РЕСУРСИ ЧЕРНІГІВЩИНИ ТА ЇХ ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН

Барановська О.В., Захлинюк М.С.

Аналізуються водні ресурси Чернігівської області, особливості використання та рівень їх забруднення.

Постановка проблеми. Вода є основною складовою життя на Землі. Можна декілька місяців прожити без їжі, але без води людина помре через декілька днів. У сучасному економічному житті вода має важливе значення для сільського господарства, промисловості, транспорту. На жаль, екологічний стан вод у багатьох регіонах є незадовільним. Проведення аналізу територіальної диференціації рівнів забруднення водних ресурсів дозволить надалі розробити методи, які б могли забезпечити раціональне водокористування і могли усунути негативні наслідки антропогенного впливу, створити умови для переходу до постійного та ефективного функціонування водогосподарського комплексу.

Проблема забруднення вод є актуальною для Чернігівщини, оскільки водні ресурси області все більше забруднюються викидами недостатньо очищених стічних вод, промисловими відходами і термічними водами ТЕЦ. Забруднення зросло і внаслідок змиву добрив, пестицидів і гербіцидів із сільськогосподарських угідь, а також кислотних дощів.

Аналіз досліджень і публікацій. Проблемі вивчення екологічного стану вод присвячується цілий ряд публікацій [1; 2; 5; 6; 7; 10]. У даних

джерелах характеризуються води України, рівень їх забруднення і методи їх раціонального використання. Екологічний стан водних ресурсів Чернігівщини аналізується лише в окремих публікаціях [3; 4; 12; 13]. Проте в даних джерелах вони не характеризуються в цілому, а дається аналіз окремих складових.

Постановка завдання. Метою даної статті є комплексний аналіз водних ресурсів Чернігівської області та їх екологічного стану.

Виклад основного матеріалу. За запасами водних ресурсів Україна належить до малозабезпечених держав.

Чернігівська область порівняно з іншими регіонами України є однією з найбільш забезпечених запасами водних ресурсів. Водні ресурси складаються з місцевого стоку, який формується у річковій мережі на власній території, транзитного стоку, що надходить із суміжних країн Дніпром (з Росії та Білорусі) і Десною та її притоками (з Росії та Сумської області), підземних вод і запасів води, зосереджених у водоймах, озерах і болотах області.

Чернігівщина має відносно густу гідрографічну мережу і підвищений обсяг річкового стоку порівняно з іншими областями України. Загальна площа водного дзеркала річок, озер і ставків області перевищує 300 тис. га. Територією області протікає 196 річок довжиною понад 10 км та 1065 річок до 10 км. Загальна протяжність річок становить 8480 км. Середня густина гідрографічної мережі області становить 0,26 км/км², змінюючись від 0,29 км/км² у північній частині до 0,16 км/км² у південній.

Чернігівська область розташована в межах Дніпровського артезіанського басейну. Прісні підземні води приурочені до осадових відкладів четвертинних, неогенових, палеогенових, верхньо- та нижньокрейдяних.

Прогнозні ресурси підземних вод, за даними Державної геологічної служби Мінекоресурсів України, в Чернігівській області складають 8326,8 тис. м³/добу.

Загальний забір води підприємствами-водокористувачами Чернігівської області за 9 місяців 2008 року становив 126,4 млн. м³. Порівняно з аналогічним періодом 2007 року (134,3 млн. м³) забір свіжої води зменшився на 7,9 млн. м³, або на 5,9%. Це пояснюється зменшенням забору води КЕП "Чернігівська ТЕЦ" ТОВ фірми "ТехНова" на 4,7 млн. м³, а також ВАТ "Чернігіврибгосп" на 2,0 млн. м³.

За цей же період з поверхневих водних об'єктів забрано 81,4 млн. м³, з підземних – 45,0 млн. м³. Забір води промисловими підприємствами області склав 72,9 млн. м³ і зменшився порівняно з відповідним періодом минулого року (78,2 млн. м³) на 5,3 млн. м³ або на 6,8%. Підприємствами комунального господарства забрано 30,2 млн. м³, що порівняно з аналогічним періодом минулого року (30,6 млн. м³) менше на 0,4 млн. м³ або на 1,3 %. Забір води в сільському господарстві становив 20,9 млн. м³, що менше в порівнянні відповідно періодом 2007 року (23,2 млн. м³) на

2,3 млн. м³ або на 9,9%. Загальне використання водних ресурсів за 9 місяців 2008 року становило 118,4 млн. м³ і зменшилося порівняно з 2007 роком (124,2 млн. м³) на 5,8 млн. м³ або на 4,7% [17].

Зростають процеси деградації поверхневих водних об'єктів за рахунок скидів у них забруднених стічних вод підприємствами та об'єктами житлово-комунальних господарств, також за рахунок забруднення отрутохімікатами та пестицидами.

Першочерговою проблемою області залишається стан стічних вод на діючих очисних спорудах. Загальний скид у 2007 році склав 133,9 млн. м³. Це свідчить про те, що він збільшився на 19,66 млн. м³ порівняно з попереднім роком. У поверхневі води скинуто 124,8 млн. м³, з яких 27,30 млн. м³ – недостатньо очищені, що менше ніж у 2006 р. на 1,39 млн. м³ (4,8%) [9].

Дуже турбує проблема, пов'язана з реконструкцією очисних споруд Чернігівського обласного протитуберкульозного диспансеру. Там очисні споруди, які призначені для знезараження стоків, зруйновані і практично не працюють, а лише виконують функцію механічних відстійників. Інфекційні стічні води на очисних спорудах проходять відкритою трасою, яка потребує проведення ремонтних робіт. Всі стічні води від обласного протитуберкульозного диспансеру без належного знезараження скидаються в мережу каналізації м.Чернігова, далі – на очисні споруди КП "Чернігівводоканал" та потрапляють до річок Білоус та Десна [16].

Причиною значного забруднення поверхневих вод є застарілість обладнання очисних споруд, несвоєчасне ведення ремонтних робіт, перевантаженість або недовантаженість очисних споруд, збої з енергопостачанням тощо. Неefективна робота очисних споруд негативно впливає на гідрохімічний стан річок Борзна, Борзенка, Десна, Остер, В'юниця, Іченька, Парасючка, Снов, Мена, Удай, Білоус, Стрижень.

Щодо річки Стрижень, то щорічне порушення гідрохімічного стану води річки дає постійний антропогенний вплив міста. Зливові води з м.Чернігова потрапляють у річку без попередньої очистки. Якісний склад води в Стрижні в межах міста набагато гірший, ніж у верхніх створах [14].

Вирішення проблеми очистки стічних вод та забезпечення ефективної роботи очисних споруд можливе при проведенні комплексу першочергових робіт з їх реконструкції на об'єктах ЖКГ.

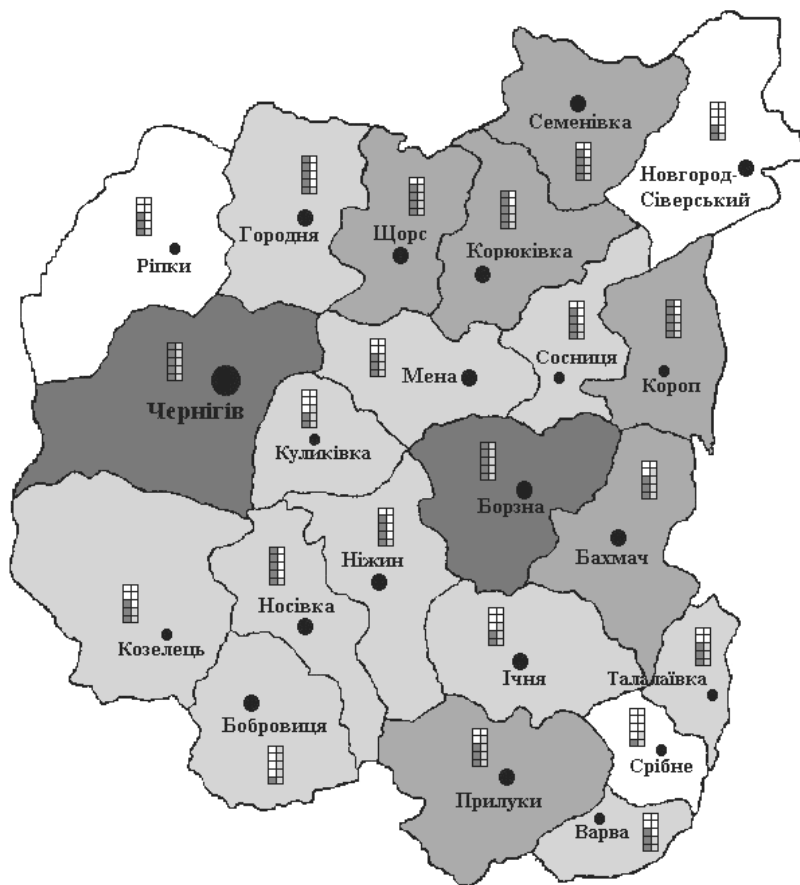
В останній час спостерігається зменшення використання води за рахунок комунально-побутового господарства, що пов'язано з установленням приладів обліку та економним використанням води. Так, викиди води в комунальному господарстві у 2004 році становили 45,2 млн. м³ води, а в 2007 – 31,3 млн. м³.

Аварія на ЧАЕС, яка сталася 1986 року, суттєво позначилась на багатьох аспектах життєдіяльності людей прилягаючих до станцій територій України, Росії, Білорусі. Не є винятком і Чернігівська область,

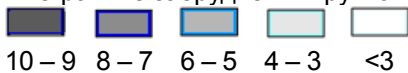
частина території якої потрапила до зони значного радіоактивного забруднення, яке позначилось і на водних ресурсах області. Забрудненими виявилися річки басейну Десни внаслідок випадання аерозолів над річками, а згодом у результаті змиву з водозбірної площі після дощів. Найвищий рівень радіоактивного забруднення води було зафіксовано на початку травня 1986 року, коли сумарний вміст радіонуклідів досягав 2138,5 Бк/л, що більше ніж у 100000 разів перевищував дозаварійні значення. За даними державного комітету України по водному господарству на 1999 рік, вміст цих радіонуклідів у воді р.Десни не перевищував норми [13].

Для Десни характерна велика кількість старорічищ, заток, заплавлених озер, у яких вміст радіонуклідів у постчорнобильський період знизився менше ніж у руслі. Це зумовлено тим, що накопичення радіонуклідів у водній рослинності зі щорічним її відмиранням при відсутності стоку приводить до її акумуляції в донних відкладах.

Рівень забруднення поверхневих вод має значний вплив на якість пов'язаних з ними підземних вод. Водозабезпечення сільських населених пунктів в області проводяться, в основному, із шахтних колодязів і неглибоких свердловин. При цьому використовують води четвертинних відкладів, які практично всюди мають зв'язок із поверхневими водами. За бактеріологічними і хімічними показниками ця вода, в основному, характеризується низькою якістю [8]. У воді шахтних колодязів у 2007 році у 70% зразків уміст нітратів перевищував допустимий рівень (45 мг/дм³), при середньому вмісті 157 мг/дм³. Максимальний вміст нітратів сягав 1274 мг/дм³, що майже в 28 разів перевищує нормативне значення [9]. Аналізи води з колодязів засвідчують, що в цілому по області не відповідають нормам за хімічним складом 43,7% проб, а за бактеріологічним – 29,5%. Найбільш значна питома вага відхилень проб води з колодязів від санітарно-хімічних нормативів зафіксована в Борзнянському, Бобровицькому та Чернігівському районах [рис.1]. У Чернігівському районі рівень забруднення доквілля є надзвичайно високим і це призводить до значного забруднення ґрунтових вод: кількість проб води з відхиленням від нормативних санітарно-хімічних показників сягає 57,1%. Тут швидкому проникненню опадів і разом з ними техногенних елементів сприяє порівняно легкий склад порід зони аерації, складеної переважно супісками, пісками, рідше суглинками. Найбільші відхилення проб води від нормативних бактеріологічних фіксуються в таких районах, як Чернігівський, Корюківський та Городнянський. У загальному ж найбільш значна інтегральна забрудненість води з колодязів спостерігається у Борзнянському і Чернігівському районах.

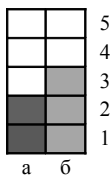


Інтегральне забруднення ґрунтових вод, бал



Забруднення:

а – бактеріологічне
б – хімічне



Рівень забруднення:

1 – низький
2 – знижений
3 – середній
4 – підвищений
5 – високий

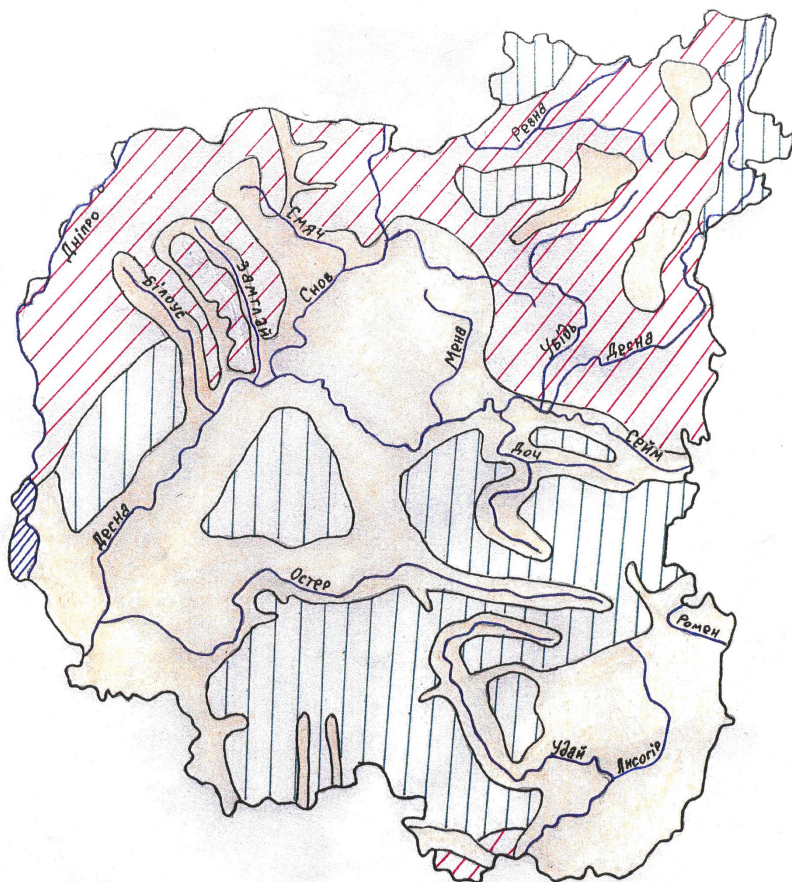
Рис. 1. Забруднення ґрунтових вод

Високий рівень забрудненості ґрунтових вод області обумовлений їх слабкою захищеністю від вертикальної фільтрації забруднюючих речовин. Захищеність ґрунтових вод пов'язана з наявністю і потужністю в зоні аерації слабопроникних порід (суглинків), а також прошарків глин. Умовно захищеними вважаються ґрунтові води, якщо зона аерації складена товщою глин потужністю 3–10 м або суглинків потужністю від 30 до 100 м, або більше 15 м суглинків за наявності в них прошарків глин більше 1,5 м при потужності глин менше 3 м або глин і суглинків менше відповідно 1,5 м і 15 м ґрунтові води є незахищеними. Саме такі води поширені на Чернігівщині. Через це забруднюючі речовини легко проникають у підземні горизонти [3].

Захищеність перших міжпластових водоносних горизонтів визначається потужністю місцевого водотривкого горизонту: за його потужності більше 10 м міжпластові води захищені, за потужності його 3–10 м – умовно захищені і за потужності менше 3 м – незахищені. На Чернігівщині відносно захищені міжпластові води поширені у південно-східній частині області і південній частині Чернігівського Полісся [рис. 2]. Визначення "захищені" ще не означає, що на даній території підземні води захищені при необмеженому поступанні забруднених стоків. "Захищені" означає не абсолютну захищеність, а захищеність з найбільшим ступенем імовірності порівняно з ділянками, де мають місце інші, менш сприятливі природні умови [11].

Екологічний стан міжпластових вод на Чернігівщині значно кращий ніж ґрунтових, оскільки вони залягають на значній глибині. Так, аналізи води з артезіанських свердловин засвідчують невідповідальність нормам за хімічними показниками на 7,4%, за бактеріологічними – 1,7%. Найбільш забруднені міжпластові води в Корюківському та Талалаївському районах, а найбільш чисті в Куликівському, Борзнянському, Срібнянському та Новгород-Сіверському районах [рис. 3].

Найчистішими є води з верхньокрейдяного та нижньокрейдяного горизонтів, які іноді сягають глибини 800 м, але в останні роки і в верхньокрейдяних горизонтах виявлені нітрати, вміст яких перевищує норму в 2 рази [9]. Це є результатом надмірного багаторічного внесення азотних добрив у ґрунт. Екологічно небезпечними джерелами забруднення водних ресурсів є фільтруючі накопичувачі, необладнані звалища промислових і побутових відходів.



Умовні позначення




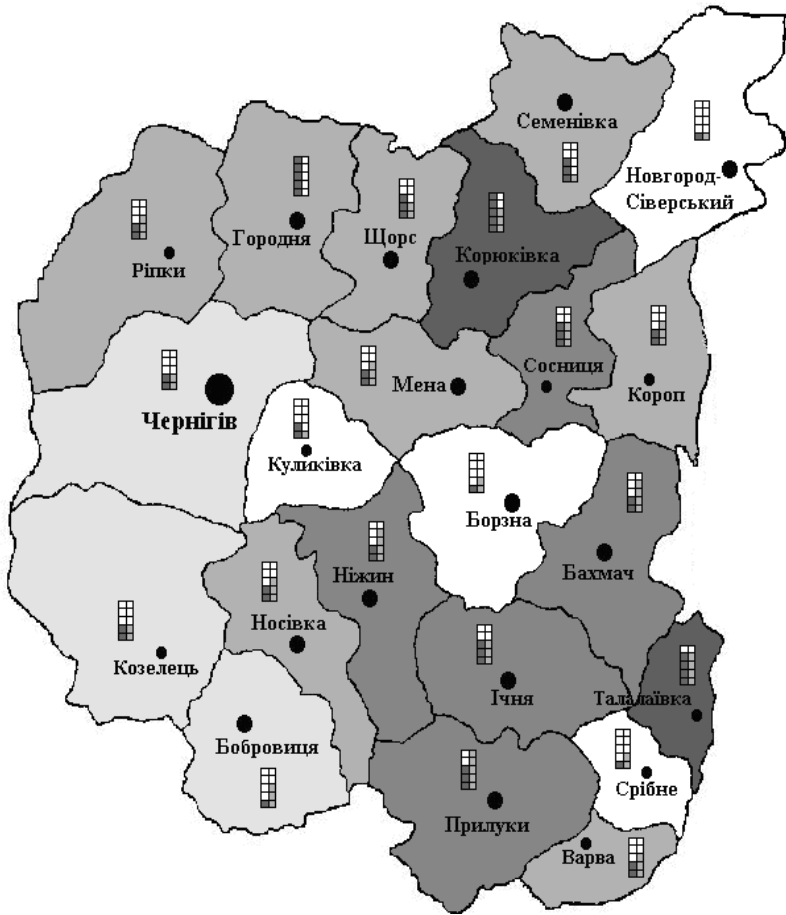
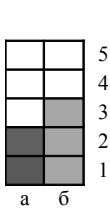
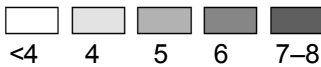
-  - захищені
-  - умовно захищені
-  - незахищені

Рис. 2. Захищеність міжпластових вод Чернігівської обл.



Інтегральне забруднення міжпластових вод, бал



Забруднення:
 а – бактеріологічне
 б – хімічне

Рівень забруднення:
 1 – низький
 2 – знижений
 3 – середній
 4 – підвищений
 5 – високий

Рис. 3. Забруднення міжпластових вод

Висновки. Забруднення підземних вод, у першу чергу ґрунтових, є однією з основних екологічних проблем Чернігівщини. Зараз, на жаль, в області майже немає колодязів із чистою водою. В останній час зростає небезпека їх забруднення радіонуклідами. Для покращення екологічного стану водних ресурсів області необхідно провести комплекс заходів, що мають забезпечити нормальний стан водних об'єктів: скоротити обсяги скидів забруднених вод у водойми шляхом удосконалення технологічних процесів, покращити очистку стічних вод, проводити повну утилізацію тваринницьких стоків тощо.

Література

1. Абрамов И.Б. Оценка воздействия на подземные воды промышленно-городских агломераций и экологическая безопасность / Харьковский национальный ун-т им. В.Н.Каразина. – Х.: ХНУ им. В.Н.Каразина, 2007. – 283 с.
2. Арсан О.М., Давидов О.А., Дяченко Т.М., Євтушенко М.Ю., Жукинський В.М. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / Інститут гідробіології НАН України / В.Д.Романенко (ред.). – К.: Логос, 2006. – 408 с.
3. Барановська О.В., Барановський М.О. Екологічний стан підземних вод Чернігівської області // Гідрологія, гідрохімія і гідроекологія. Наук. збірник / Відп. ред. В.К.Хільчевський. – К.: Ніка-Центр, 2001. – Т. 2 – С. 421–423.
4. Барановська О.В., Барановський М.О., Смаль І.В. Аграрно-індустріальний регіон // Краєзнавство, географія, туризм. – 2007. – №14–16. – С. 44–48.
5. Бобровський А.Л. Екологія поверхневих вод: Підручник для студ. вищ. навч. закладів: У 2 кн. / Рівненський ін-т слов'янознавства Київського славистичного ун-ту. – Рівне, 2005. – Бібліогр.: с. 259.
6. Василенко О.А., Литвиненко Л.Л., Квартенко О.М. Рациональне використання та охорона водних ресурсів: Навч. посіб. для студ. напряму "Водні ресурси" ВНЗ / Київський національний ун-т будівництва та архітектури; Національний ун-т водного господарства та природоохоронування. – Рівне: НУВГП, 2007. – 245 с.
7. Вишневський В.І., Косовець О.О. Гідрологічні характеристики річок України / Державна гідрометеорологічна служба; Український науково-дослідний гідрометеорологічний ін-т; Центральна геофізична обсерваторія. – К.: Ніка-Центр, 2003. – 323 с.
8. Горонович С. та ін. Джерело життя. Водні ресурси, їх використання та охорона на Чернігівщині // Деснянська правда. – 2005. – 22 березня. – С. 3.

9. Доповідь про стан навколишнього середовища в Чернігівській області за 2007 рік. – Чернігів 2008 рік: Держуправління екології та природних ресурсів в Чернігівській області. – 205 с.

10. Екологічні дослідження річкових басейнів Лівобережної України: зб. наук. пр. / Сумський держ. педагогічний ун-т ім. А.С.Макаренка; Сумський філіал Українського наукового центру технічної екології / С.І.Сюткін (відп. ред.). – Суми: Сум ДПУ ім. А.С.Макаренка, 2002. – 276 с.

11. Карта естественной защищенности подземных вод Украинской ССР. Черниговская область. Объяснительная записка. – К., 1986. – 59 с.

12. Мирон І.В. Гідроекологічний режим української частини річки Десни та її приток // Сучасні екологічні проблеми Українського Полісся та суміжних територій (до 15-річчя аварії на ЧАЕС). – Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції. – Ніжин, 2001. – С. 84–87.

13. Паньков І.В., Притыка Т.П. Радиоактивное загрязнение Десны на современном этапе. – К., 1997. – 16 с.

14. Резніченко Ю. Живемо, наче останній день // Деснянська правда. – 2008. – 19 лютого. – С. 6.

15. <http://who-is-who.com.ua/bookmaket/ekology2008.html>

16. <http://chernihiv-oblrada.gov.ua>

17. <http://cgovg.ok.net.ua>

УДК 911.3

МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИВЧЕННЯ ЧИННИКІВ РЕГІОНАЛЬНОЇ ДЕПРЕСИВНОСТІ ТА ТИПОЛОГІЇ СІЛЬСЬКИХ ПРОБЛЕМНИХ ТЕРИТОРІЙ

Барановський М.О.

Розкриті особливості методичних підходів до вивчення чинників формування та розвитку депресивних територій, охарактеризовані можливості застосування кластерного аналізу та нейромережевих методів для проведення типології сільських проблемних територій

Постановка проблеми. Подолання явищ регіональної депресивності, які фактично є формою прояву асиметричності економічних процесів, залишається важливим загальнодержавним завданням. Про це зокрема зазначається у нині діючій Концепції державної регіональної політики, проєкті нової Концепції регіональної політики, розробленої

Міністерством регіонального розвитку та будівництва, "Державній стратегії регіонального розвитку України на період до 2015 р.". Розробка системи ефективних заходів подолання депресивності окремих територій має базуватися на ґрунтовному аналізі чинників їх виникнення, виявленню типологічних рис таких територій у контексті уніфікації підходів до санації проблемних регіонів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження депресивних територій за останні роки набули значного розвитку, що пояснюється, з одного боку, прийняттям Закону України "Про стимулювання розвитку регіонів", з іншого, – не лише збереженням, а й посиленням територіальних диспропорцій у соціально-економічному розвитку окремих територій. Загальна проблематика депресивності регіонів України викладена у фундаментальних дослідженнях М.Долішнього, Ф.Заставного, З.Герасимчук, В.Коломийчука, В.Чужикова.

Ґрунтовні напрацювання у вивченні сільських проблемних територій мають І.Прокопа, Л.Шепотько, А.Лісовий. Методичні аспекти дослідження сільських проблемних територій найбільш повно викладені у працях А.Лісового, І.Прокопи, науковців Волинського державного [12] та Волинського технологічного університетів [4], Дніпропетровського ДРІДУ НАДУ [11]. Більшість із розроблених методів дослідження депресивних територій стосуються рівня регіонів, що пояснюється насамперед особливостями статистичного представлення відповідних показників. Водночас складність об'єкту дослідження потребує пошуку нових алгоритмів вивчення депресивних територій, особливо на рівні адміністративних районів. Поки що невирішеними залишаються питання відбору об'єктивних критеріїв делімітації депресивних територій, визначення кількісних меж депресивності, інтегрального показника проблемності, типології депресивних територій тощо.

Головним **завданням** даного дослідження є оцінка можливостей застосування факторного, кластерного, SWOT-аналізу та нейромережових методів для визначення чинників формування та типології сільських проблемних територій.

Виклад основного матеріалу. Методичні аспекти вивчення депресивності окремих територій відносяться до числа базових, оскільки від вдалого добору методів дослідження залежить насамперед їх об'єктивна делімітація, на основі якої вибудовується ефективна система санації проблемних регіонів. Сучасний методичний арсенал суспільної географії та регіональної економіки розкриває широкі можливості для всебічного аналізу сільських депресивних територій. Загальна система методів суспільно-географічного дослідження депресивних територій представлена на рис. 1.

Оскільки особливості методичних підходів до вивчення окремих аспектів розвитку депресивних територій досить детально викладені у

дослідженнях автора статті [1–3], зупинимося лише на характеристичі методів оцінки чинників впливу та типології сільських проблемних територій.

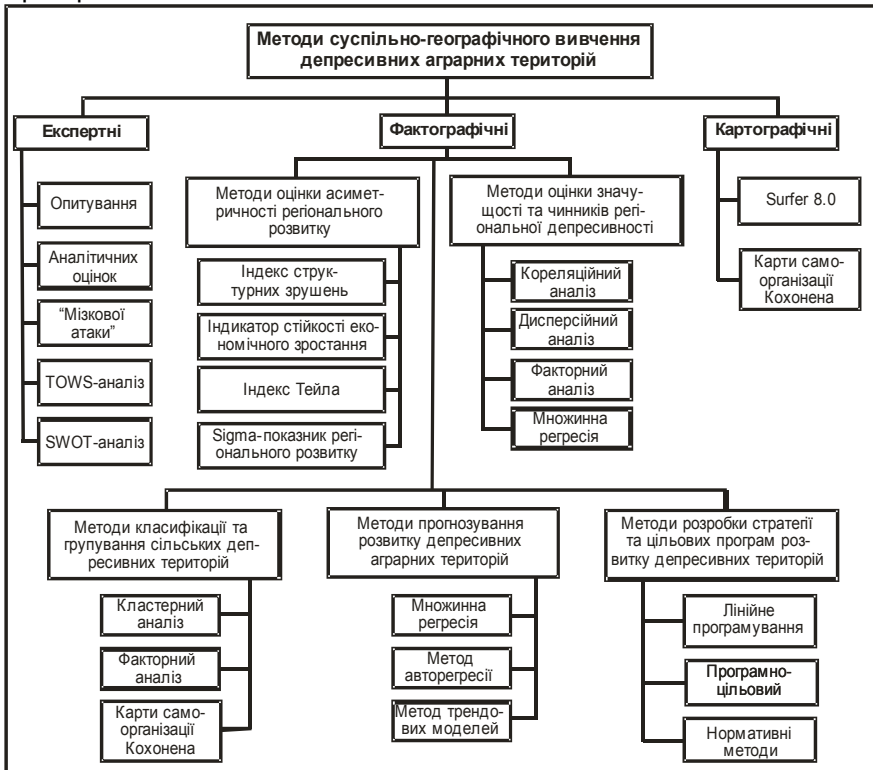


Рис. 1. Система методів суспільно-географічного вивчення депресивних аграрних територій

Оцінка значущості окремих індикаторів та чинників депресивності сільських територій є початковим етапом дослідження останніх. Вплив окремих чинників на розвиток явищ регіональної депресивності можна оцінити за допомогою кількох методів. Найбільш вживаними із них є кореляційний, дисперсійний та факторний аналізи. Зазначені економіко-статистичні методи дослідження тісно взаємозв'язані між собою, що дозволяє, з одного боку, порівнювати їх результати, з іншого, – робити висновки про значущість окремих показників на основі інтегральної оцінки, отриманої в результаті застосування комплексу заходів.

Попри те, що загальна процедура застосування зазначених методів є відомою, варто коротко охарактеризувати алгоритм їх використання у

контексті визначення значущості чинників депресивності сільських територій.

Кореляційний аналіз є початковим, найбільш простим методом визначення взаємозалежності між індикаторами, що формують систему показників депресивності території. Матрицю кореляційної залежності найпростіше отримати, використовуючи програму STATISTICA 6.0, зокрема такий її блок як Multiple Regression, оскільки визначення кореляційної залежності є першою стадією регресійного аналізу. Впливовість чи важливість різних показників може бути визначена на основі кількості значущих зв'язків. Значущість кореляційних зв'язків залежить від їх кількості і визначається за допомогою t-критерії Стюдента та F-критерію Фішера. Чим більше значущих кореляційних зв'язків має той чи інший показник, тим більшим є його вклад у сумарний індекс депресивності території. Спочатку аналізуються зв'язки показників усередині свого блоку, а потім – із показниками різних блоків. Крім того, застосування кореляційного аналізу дає можливість усунути зайві показники. Такими можна вважати ті з них, які належать до одного блоку, відображають схожі процеси однієї і тієї ж якісної ознаки і характеризуються дуже тісною кореляційною залежністю, наприклад, природний приріст всього і сільського населення тощо.

Дисперсійний аналіз застосовується у випадку, коли необхідно встановити вплив різних чинників на значення деякої величини, наприклад рівня депресивності сільського району. Специфіка його застосування полягає у тому, що чинники мають переважно якісний характер, а залежна змінна – кількісне значення. Дисперсійний аналіз може бути одно- та двофакторним. Сутність даного аналізу полягає в оцінці загальної дисперсії досліджуваної ознаки. Свідченням статистично значущого зв'язку між певним чинником і досліджуваною ознакою є велика частка загальної дисперсії, що припадає на один із чинників.

При застосуванні однофакторного дисперсійного аналізу, значення досліджуваної величини задається таким рівнянням: $X_{ij} = a_i + \omega_{ij}$, a_i – вплив даного фактора; ω_{ij} – результат впливу неврахованих факторів [8, с. 134]. Основна рівність однофакторного дисперсійного аналізу має вигляд: $Q = Q_1 + Q_2$, де Q_1 – сума квадратів відхилень вибірових середніх \bar{x}_i від загального середнього \bar{x} , Q_2 – сума квадратів відхилень у середині груп відносно середнього значення в кожній групі. Верифікація результатів дисперсійного аналізу базується на оцінці F-критерію Фішера. Вони будуть достовірними у тому разі, коли вибірове значення F_B статистики F менше, ніж квантиль $F_{1-\alpha}(k-1, n-k)$ порядку $1-\alpha$ розподілу Фішера з $k-1$ та $n-k$ ступенями свободи [8, с. 136].

Застосування одно- та двофакторного дисперсійного аналізу має певні обмеження, оскільки, по-перше, чинники повинні мати якісний, а не кількісний характер, по-друге, до аналізу залучається обмежене число чинників. Уникнути цього можна у разі використання факторного аналізу.

Основи факторного аналізу викладені у фундаментальній праці Г.Хармана [14]. Застосування факторного аналізу для визначення значущості окремих чинників депресивності включає кілька взаємозв'язаних процедур: а) стандартизацію вихідних показників; б) отримання матриці коефіцієнтів парної кореляції; в) визначення матриці факторних навантажень; г) обертання факторної матриці; г) визначення дії головних факторів у розрізі окремих регіонів.

В основі побудови моделей факторного аналізу лежить твердження про те, що множину взаємопов'язаних показників, які характеризують певний процес, можна представити меншою кількістю гіпотетичних змінних – факторів та множиною незалежних залишків. Зміст факторного аналізу полягає у лінійному перетворенні n -вимірного простору у k -вимірний. Іншими словами, за допомогою факторного аналізу систему n -показників можна замінити меншою кількістю (k) факторів, що математично виражається так: $Z_j = a_{j1}F_1 + a_{j2}F_2 + \dots + a_{jm}F_m$, де Z_j – параметр, котрий залежить від m нових факторів, F_m – фактор, a_{jm} – факторне навантаження.

Окремого пояснення потребує процедура обертання факторної матриці. Вона необхідна для того, щоб можна було здійснити економічну інтерпретацію факторів. Часто факторні ваги мають рівномірний розподіл їх значень. Геометрично це відповідає ситуації, коли в n -мірному просторі координати вектора F_r рівновіддалені від n осей. Інтерпретація можлива лише тоді, коли більшість факторних ваг прилягають до координатних осей, тобто їх значення дорівнює нулю або близьке до нуля. Для досягнення таких результатів і здійснюється обертання факторної матриці за одним із способів: varimax, biqartimax, quartimax, equamax.

Безпосередня інтерпретація результатів факторного аналізу розпочинається з оцінки факторних навантажень a_{ir} . Воно показує вагу i -го показника у формуванні r -го фактора. Фактично a_{ir} є частковими коефіцієнтами кореляції, що відображають зв'язок вихідного показника X_i з певним фактором F_r . Чим більшою є величина факторного навантаження, тим сильнішим є вклад даного показника у сумарний індекс депресивності. Саме за величиною зазначених навантажень здійснюється змістовна інтерпретація факторів.

Дисперсія вихідних показників визначається як сума факторних навантажень усіх вихідних показників на відповідний фактор:
$$= \sum_{i=1}^n a_{ij}^2$$

де $\bar{\epsilon}_m$ – власне значення фактора m . За сумою квадратів факторних навантажень у розрізі усіх факторів можна визначити відносну "вагу" кожного показника у загальній дисперсії факторів: $V_j \uparrow \sum_j^n a_{ij}^2$, де V_j – відносна "вага" j -го показника, a_{ij} – факторне навантаження показників.

Визначення числа факторів, котрі доцільно залучити до наукового аналізу, визначається насамперед за дисперсію вихідних показників. Сумарно вони мають включати близько 75% вхідних даних (кумулятивний відсоток). Досить ефективним у цьому контексті є застосування графічної інтерпретації факторного аналізу, зокрема критерій "кам'янистий осип" Кеттеля (рис. 2).

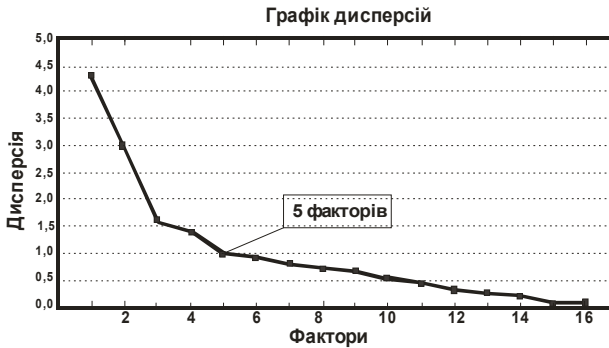


Рис. 2. Графік дисперсії факторів депресивності сільських районів України

Оцінка адекватності факторної моделі здійснюється за допомогою спеціального критерію, котрий визначається за формулою [8, с. 191]:

$$MBA \uparrow \frac{\sum_{j^i k} r_{jk}}{\sum_{j^i k} r_{jk}^2 \hat{G} \sum_{j^i k} g_{ik}^2}, \text{ де } MBA - \text{ міра вибіркової адекватності; } r_{jk} -$$

коефіцієнти кореляції; g_{ik} – елементи матриці $Q \uparrow SR^{H1}S$.

Підходи до типології різних типів адміністративних утворень досить добре висвітлені у наукових дослідженнях. При цьому можливі мінімум два варіанти її здійснення.

Перший підхід базується на визначенні інтегрального показника депресивності, за величиною якого можливим є як ранжування відповідних територій, та і їх типологія на основі встановлених критеріальних ознак. У наукових дослідженнях цей метод називають методом "згор-

танья". Недоліком такого підходу, як вважають деякі науковці [11, с. 17], є неможливість якісної інтерпретації отриманих значень, іншими словами процедури віднесення окремого регіону за величиною інтегрального показника до певного типу.

Другий підхід передбачає типологію депресивних територій без визначення інтегральної оцінки. Його недоліком є неможливість здійснити детальне ранжування адміністративних утворень за рівнем гостроти депресії. Водночас такий підхід дає можливість визначити групи регіонів за подібністю проблем, що дозволяє розробити диференційовані системи заходів активізації їх розвитку. Такий підхід використовувався, наприклад, для типології регіонів України за якістю життя населення [6]. З точки зору ефективності комплексного вивчення депресивних територій на рівні адміністративних районів, доречним вбачається використання обох зазначених підходів, порівняльна оцінка яких забезпечить глибину та варіативність результатів.

Серед статистичних методів типології явищ у суспільній географії досить давно та успішно використовується кластерний аналіз. Особливості та процедура його застосування загалом добре висвітлені у наукових публікаціях, а тому при його характеристиці обмежимося лише тими проблемними моментами, які виникають при делімітації депресивних територій.

У загальному вигляді кластером називають групу явищ (об'єктів, територій, процесів) зі схожими чи подібними ознаками. Саму процедуру виокремлення відносно подібних чи однорідних груп називають кластеризацією. У контексті визначення депресивних територій він дає можливість перейти від діагностики окремих індикаторів різних адміністративних одиниць до діагностики подібних ситуацій чи проблем фактично однотипних груп об'єктів або ж територіальних кластерів.

Головною перевагою кластерного аналізу є його широкі можливості щодо виокремлення у складі регіонів утворень більш низького рангу (районів) зон (ареалів), котрі не пов'язані адміністративними кордонами, проте характеризуються подібністю соціально-економічного розвитку, наприклад, демографічними, економічними, соціальними проблемами тощо.

Застосування кластерного аналізу є найбільш продуктивним за умови системно-структурного та синергійного підходів до вивчення проблематики регіонального розвитку. При спрощеному трактуванні аналізу взаємозв'язків між чинниками та результатами регіонального розвитку, кластерний аналіз, за словами В.Лексина: "... перетворюється у тривіальний, ... скоріше ефективний, ніж ефективний метод вирішення проблем" [7, с. 83].

Критерієм об'єднання районів у кластери є мінімум відстані між показниками, зокрема такі її різновиди, як евклідова, манхетенська відстань Чебишева та відсоток незгоди.

Програмне забезпечення STATISTICA 6.0 дає можливість використовувати кілька різновидів кластерного аналізу: агломеративні (joining clustering і two-way joining) та дивізійні (k-means). Виходячи із особливостей графічного представлення результатів і поставленої мети дослідження, агломеративні види, зокрема joining clustering, доцільніше використовувати за невеликої кількості об'єктів (районів) дослідження.

Однією з найважливіших проблем, яка виникає під час використання кластерного аналізу, є визначення оптимального числа кластерів. Серед відносно простих методів вирішення даної проблеми є використання формули Стерджесса, яка має такий вигляд: $m \uparrow 1.6 \sqrt{2,30259 \lg n}$, де n – кількість (сукупність) адміністративних районів.

Зрештою можливим є варіант визначення оптимального числа кластерів шляхом емпіричного підбору, який базується на таких критеріях: 1) відносній стійкості результатів при переході до більш дрібної розбивки; 2) відносній рівномірності розподілу об'єктів між кластерами; 3) чіткості розділу кластерів в ознаковому просторі; 4) територіальної цілісності зон, котрі відповідають кожному класу.

Перший із критеріїв є найбільш важливим. Його застосування ґрунтується на положенні про те, що при переході до більш дрібного районування основа кластерів має залишатися в основному незмінною. Для цього можна розрахувати показник суми максимальних часток районів, котрі переходять від кожної групи первинної класифікації у групи, які утворюються в результаті наступного, більш дрібного розбиття на кластери. Якщо ця частка перевищує 50%, то це свідчить про збереження знайденої структури розбиття [16, с.109].

Суспільно-географічний характер дослідження передбачає також оцінку варіантів розбивки з точки зору територіальної цілісності отриманих типозон. З цією метою вводиться показник відношення частки об'єктів у територіально цілісних типозонах до частки об'єктів, розташованих ізольовано від них.

Більш точний метод встановлення оптимального числа кластерів базується на визначенні певного критерію, який максимізує відстані між кластерами і мінімізує відстань у середині кластерів:

$F \uparrow \frac{\text{tract}(B)/(K \uparrow 1)}{\text{trace}(W)/(n \uparrow k)}$, де B, W – відповідно матриці міжкластерних та внутрішньокластерних сум квадратів відстаней, K – кількість кластерів, n – число об'єктів. Та кількість кластерів K , при яких критерій F виявляється максимальним, є найбільш оптимальною [9, с. 81].

Застосування кластерного аналізу дає можливість визначити не лише групи районів зі схожими тенденціями чи подібністю проблематики регіонального розвитку, а й відстежити динаміку переміщення регіонів до того чи іншого кластеру. За умови визначення груп кластерів за кілька

часових відрізків, належність регіону до того чи іншого кластеру пропонується оцінювати деякою функцією належності, яка визначається за формулою: $\varphi_i(K) = N_i^k / (\sum_{k=1}^S N_i^k) \cdot N_i^k / (9 \cdot N_i^k)$, $i \in \{1, \dots, 26\}$, де φ_i^k – значення функції належності i -го регіону до кластеру k ; N_i^k – кількість потраплянь i -го регіону в кластер k [9, с. 82].

Складність типології процесів регіональної депресивності полягає у тому, що в багатьох випадках взаємозалежності між підсистемами регіону не мають лінійної залежності, що унеможливує використання для їх аналізу відносно відомих у суспільній географії методів наукового пошуку (кореляційний, регресійний аналізи тощо). Серед нових напрямків дослідження складних соціально-економічних процесів, куди відносяться і явища регіональної депресивності, все більшого розвитку набувають нейромережеві методи. Нейромережеві методи представляють собою обчислювальні структури, які моделюють прості біологічні процеси, аналогічно процесам, котрі відбуваються у мізках людини. Водночас вони знайшли широке застосування не лише в біологічних науках чи медицині [5], а й в економічних дослідженнях. Для суспільної географії застосування нейромережевих методів є відносно новим напрямком дослідження. Вагому роль у впровадженні цього методу в практику суспільно-географічних досліджень відіграв К.В.Мезенцев, монографічне дослідження якого містить опис етапів, обґрунтування доцільності та ефективності використання нейромережевих методів для потреб географічного прогнозування.

Головна перевага нейромережевих методів, як стверджує К.В.Мезенцев, "... це відсутність потреби у строгій математичній специфікації моделі, що є особливо цінним при аналізі процесів, які піддаються формалізації лише частково (у тому числі й суспільно-просторові процеси)" [10, с. 214].

Загалом будь-яке використання нейромережевих методів включає три етапи: 1) вибір типу нейромережі, кількості нейронів та передаточної функції; 2) навчання нейромережі, що включає ітераційний процес підбору "вагових" коефіцієнтів; 3) застосування нейромережі.

Специфічним різновидом нейромережевих методів є карти самоорганізації Кохонена (Self Organizing Maps-SOM), які найдоцільніше використовувати для здійснення кластеризації регіонів за різними ознаками депресивності. Крім того, обґрунтованим є їх застосування для моделювання, прогнозування та пошуку закономірностей у великих масивах даних, визначення переліку незалежних ознак та стиснення інформації.

Алгоритм функціонування карт самоорганізації є одним із варіантів кластеризації багатомірних векторів, в основі якого лежить типологічний

підхід. Специфічною рисою алгоритму SOM є те, що в ньому всі нейрони (вузли, центри, кластери) впорядковані у певну структуру. У використанні цього алгоритму вектори, близькі між собою у показниках "входу", виявляються поряд і на отриманій карті. Механізм побудови карт самоорганізації Кохонена дозволяє перетворити багатомірний простір у двохмірний, котрий більш зручний як для візуалізації, так і для інтерпретації результатів дослідження.

Під час використання нейромережових методів для вивчення проблемних територій чи не найважливіше значення має правильна інтерпретація результатів. В якості "вхідних" показників зазвичай використовується набір індикаторів, котрі характеризують окремі складові депресивності території (регіону). "Виходом" є класифікація регіонів за рівнем депресивності чи тип розвитку регіонів. Побудова карт самоорганізації Кохонена базується на використанні комп'ютерної програма "Deductor 5", зокрема блок Neural Analyzer.

Формою візуалізації результатів застосування даного методу є фактично атлас карт самоорганізації Кохонена, кількість яких відповідає числу базових індикаторів депресивності (рис. 3).

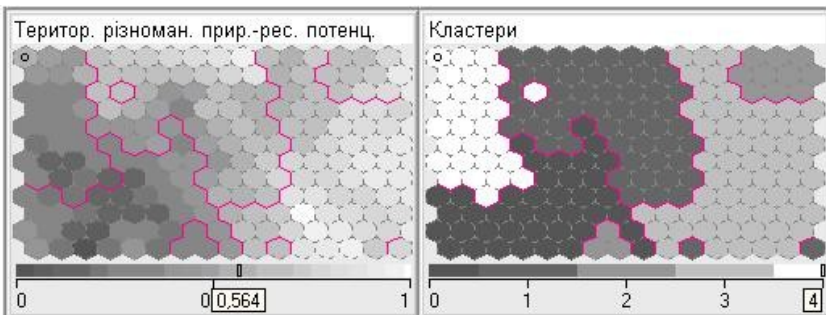


Рис. 3. Карта самоорганізації Кохонена (зразок)

Окремо виділяється карта, де відображені сформовані кластери. Належність окремих регіонів до того чи іншого кластеру можна визначити за кольором шестикутної комірки. Чим контрастнішими є кольори кластерів, тим більше вони різняться між собою за базовими індикаторами депресивності. У таблиці, яка є доповненням до карт самоорганізації Кохонена, фіксуються номер комірки та кластеру кожного регіону, що спрощує процедуру формування кластерів і їх картографування у традиційний спосіб.

Визначені за допомогою кластерного аналізу чи карт самоорганізації Кохонена типи регіонів мають стати науковим підґрунтям для розробки відповідної системи заходів державної регіональної політики. Важливим

етапом дослідження депресивних аграрних територій є оцінка їх потенційних можливостей для соціально-економічного відродження. Серед інструментів такої оцінки в останні роки активно використовується метод, який дає можливість виявити фактичні недоліки та ймовірні переваги окремих типів сільських територій у контексті пошуку адекватних заходів стимулювання їх розвитку. Даний методичний підхід у суспільній географії та регіональній економіці отримав назву SWOT-аналіз (акронім від англ. strength – сила, weakness – слабкість, opportunity – можливість, threat – загроза). Він є одним із методів стратегічного планування, сутність якого полягає у поділі факторів і явищ на чотири категорії (рис. 4).

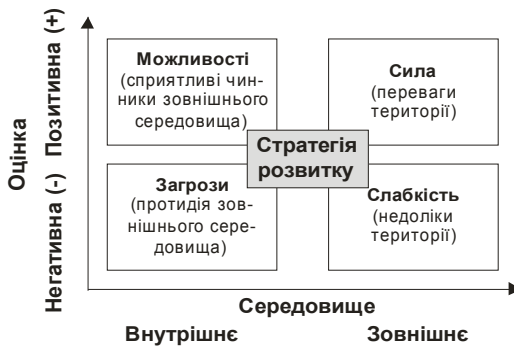


Рис. 4. Структурні елементи SWOT-аналізу

Від моменту запровадження (початок 60-х років XX ст.) SWOT-аналіз використовувався переважно для розробки стратегій поведінки фірм. У подальшому він знайшов широке застосування насамперед у регіональній лістиці для розробки стратегії розвитку окремих територій.

Найдоцільніше SWOT-аналіз здійснювати методом "мозкового штурму" із широким залученням до цього процесу управлінців, науковців, експертів тощо. Практичним результатом SWOT-аналізу має стати відповідна таблиця (матриця), де відображаються стратегічні напрямки розвитку депресивних аграрних територій.

Відносно новим методом стратегічного планування є TOWS-аналіз, який є фактичним продовженням та розширенням SWOT-аналізу. Його відмінність від попереднього методу полягає у тому, що TOWS-аналіз зорієнтований головню на характеристику зовнішніх чинників і дозволяє прогнозувати власні зміни через оцінку змін зовнішнього середовища. Його метою є фокусування уваги на побудові чотирьох груп різних стратегій, кожна із яких використовує одну із парних комбінацій (табл. 1).

Форма TOWS-матриці

	О (можливості)	Т (загрози)
S (Сильні сторони)	SO Стратегії "Maxi-Maxi" Стратегії використання сильних сторін для максимального використання наданих можливостей Стратегія успіху	ST Стратегії "Maxi-Mini" Стратегії використання сильних сторін для мінімізації загроз Стратегія збереження
W (Слабкі сторони)	WO Стратегії "Mini-Maxi" Стратегії мінімізації слабких сторін шляхом використання наданих можливостей Стратегія конкуренції	WT Стратегії "Mini-Mani" Стратегії мінімізації слабких сторін та загроз Стратегія захисту

Складено з використанням дослідження [13, с. 55]

Поряд із SWOT та TOWS-аналізами для визначення стратегічних пріоритетів розвитку сільських депресивних територій доцільно також використовувати такі методи системного аналізу, як метод Делфі, аналіз ієрархій, перехресний аналіз тощо.

Висновки. Проведений аналіз дає можливість зробити такі висновки.

1. Депресивні аграрні території є складним, системним об'єктом дослідження, вивчення якого потребує залучення широкого арсеналу методичних підходів.

2. Найбільш доцільними методами оцінки чинників, що впливають на формування та розвиток депресивних територій є кореляційних, дисперсійний та факторний аналізи.

3. Типологія сільських депресивних регіонів за подібністю проблем є основою для розробки уніфікованої, відповідно до типу проблемних територій, системи заходів їх санації. Серед методичних підходів, котрі застосовуються для типології регіонів, найбільш ефективними є кластерний аналіз та побудова карт самоорганізації Кохонена.

4. Визначення стратегії розвитку депресивних територій має базуватися на аналізі їх слабких сторін та потенційних переваг, що встановлюються завдяки застосуванню SWOT-аналізу.

Література

1. Барановський М.О. Методичні підходи до визначення депресивності аграрних регіонів Полісся // Сіверянський літопис. – 2007. – №2. – С. 165–168.
2. Барановський М.О. Методичні підходи до визначення індикаторів депресивності аграрних територій України // Формування ринкових відносин в Україні. – 2007. – №4. – С. 121–129.
3. Барановський М.О. Теоретико-методичні підходи до вивчення депресивних аграрних територій // Збірник наукових праць викладачів природничо-географічного факультету Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. – Вип. 2. – Ніжин: Видавництво НДУ імені Миколи Гоголя, 2007. – С. 76–92.
4. Герасимчук З.В., Галушак В.Л. Політика розвитку проблемних регіонів: методологічні засади формування та реалізації: Монографія. – Луцьк: Настир'я, 2006. – 248 с.
5. Горбань А.Н., Россиев Л.Г. Нейроновые сети на персональном компьютере. – Новосибирск, 1996. – 275 с.
3. Гукалова І.В. Якість життя населення України: теоретико-методологічні основи суспільно-географічного дослідження. – Автореф. ... докт. географ. наук. – К.: Інститут географії НАН України, 2008. – 40 с.
4. Лексин В. Региональная диагностика: сущность, предмет, методы // Российский экономический журнал. – 2003. – №9–10. – С. 42.
5. Мамчич Т.І., Оленко А.Я., Осипчук М.М., Шпортюк В.Г. Статистичний аналіз даних з пакетом STATISTICA: Навчально-методичний посібник. – Дрогобич: Видавнича фірма "Відродження", 2006. – 208 с.
6. Мищенко С.Г. Механизм классификации регионов с использованием нечетных множеств // Економічна кібернетика. – 2006. – №1–2. – С. 78–83.
7. Мезенцев К.В. Суспільно-географічне прогнозування регіонального розвитку: Монографія. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2005. – 253 с.
8. Методологічні підходи до визначення проблемних територій та напрями їх подальшого регулювання / Л.М.Зайцева, С.М.Серьогін, В.В.Антонов та ін.; За наук. та заг. ред. Л.М.Зайцевої: Монографія. – Дніпропетровськ: ДРІДУ НАДУ при Президентові України, 2003. – 144 с.
9. Проблеми і шляхи розвитку депресивного регіону (на прикладі областей Поліського економічного району): Монографія / За ред. М.І.Карліна. – Луцьк: РВВ "Вежа" Волинського державного університету імені Лесії Українки, 2006. – 249 с.
10. Розроблення та впровадження стратегічного плану розвитку регіону: Практичний посібник / Боврон Б., Вігода А., Девідсон Г., Мамонова В., Федів І., Санжаровський І.; За ред. І.Санжаровського. – К.: Вид-во К.І.С., 2008. – 214 с.
11. Харман Г. Современный факторный анализ. – М.: Мысль, 1972. – 485 с.
12. Хвесик М.А., Горбач Л.М., Вишневська Н.В., Хвесик Ю.М. Стратегія соціально-економічного розвитку регіону (на прикладі Волинської області): Монографія. – К.: Кондор, 2004. – 376 с.

13. Федосеев В.И. Сельское населения региона: Монография. – М.: Мысль, 1986. – 144 с.

УДК 551.40

СУТНІСТЬ ЕКОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ РОЗВИТОК В УКРАЇНІ

О.А.Бездухов

Проведено аналіз розвитку еколого-геоморфологічного напрямку географічних досліджень, становлення екологічної геоморфології в Україні. Розглянуто теоретико-методологічне обґрунтування еколого-геоморфологічного аналізу та визначення сучасних підходів до об'єкту вивчення екологічної геоморфології.

Постановка проблеми. Останніми роками в зв'язку з різким погіршенням стану навколишнього середовища екологічні проблеми співставляються з важливими соціальними та економічними. Необхідно вибрати таку стратегію і тактику природокористування, при якій людина у своїй господарській діяльності буде всесторонньо враховувати закони розвитку природи. Дедалі зростаючий вплив господарської діяльності людини на довкілля, зокрема літогенний компонент і рельєф, зумовив виникнення нової галузі в геоморфологічній науці – екологічної геоморфології.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В останнє десятиліття ряд вчених (І.Ковальчук 1997, 2000; П.Шищенко, 2000; В.Стецюк, 1998, 1999; В.Стецюк, Ю.Сілецький, 2000; О.Адаменко, 2000; Г.Рудько 2000; В.Кружалін, 2000; Т.Сімонова, 2000 та інші) переосмислюють нагромаджений науковий потенціал, з точки зору його узагальнення та вирішення теоретичних і конструктивно-географічних завдань. Завдяки їхнім дослідженням визначено зміст, концептуальні засади, головні принципи еколого-геоморфологічного аналізу, підведена наукова база у вигляді законів і закономірностей, які пояснюють будову, функціонування, розвиток і взаємодію геоморфологічних, ландшафтних і соціально-економічних систем, рекомендовані різні масштаби досліджень відповідно до мети, орієнтованості на вирішення теоретичних чи практичних завдань, площі об'єкту та етапу досліджень, напруги екологічної ситуації.

Постановка завдання. Метою роботи є аналіз розвитку еколого-геоморфологічного напрямку географічних досліджень, його теоретико-методологічне обґрунтування, становлення екологічної геоморфології в

Україні та визначення сучасних підходів до об'єкту вивчення екологічної геоморфології.

Виклад основного матеріалу. Одним з об'єктів навколишнього природного середовища, який зазнає інтенсивних техногенних перетворень є рельєф. Рельєф, як відомо є динамічною системою, що формується і існує у часі та просторі в результаті взаємодії парагенетичного комплексу рельєфоутворюючих процесів. Розвиток рельєфоутворюючих процесів обумовлюється взаємодією геологічної основи з природно-кліматичними умовами. Область розвитку рельєфоутворюючих процесів можна виділити як геоморфосферу [1]. Геоморфосфера охоплює тоненьку "плівку" на контакті літосфери і атмосфери і відповідає рельєфу земної поверхні, що вивчається геоморфологічними методами. Геоморфосфера є дуже важливим для людини життєвим простором, територіальним ресурсом, який швидко зменшується завдяки активізації сучасних екзогенних процесів, від непередбаченої шкідливої діяльності людей.

Екологія геоморфосфери – це сучасний стан поверхні Землі як територіального ресурсу, це порушення її зсувами, селями, ерозією, карстовими і суфозійними просадками, гравітаційними обвалами, провалами, осипанням та ін.

Джерелами виникнення екологічної геоморфології стали такі наукові напрямки, як регіональний геоморфологічний аналіз [Дмітрієв, 1936; Кашменская, 1980; Симонов, 1972; Соколовский, 1973; Цись, 1961 та ін.]; антропогенна геоморфологія [Молодкін, 1973, 1976, 1986 та ін.], динамічна геоморфологія [Ласточкин, 1987, 1991 та ін.]; інженерна геоморфологія [Палієнко, 1978; Рудько, 1996 та ін.] тощо [1; 2; 3; 4; 5; 6].

У перший період розвитку екологічної геоморфології (1987–1992) розроблялись переважно її загальні теоретико-методологічні засади. Екологічна геоморфологія була, по суті, методом виявлення впливу геоморфологічних об'єктів на довкілля та, навпаки, навколишнього середовища на ці об'єкти. Еколого-геоморфологічний аналіз, таким чином, був у той час певною мірою одним із методів інженерної геоморфології, як це відзначає В.В.Стецюк [6]. Наукові засади та практичну реалізацію еколого-геоморфологічного аналізу здійснили Д.А.Тимофєєв [5] та І.П.Ковальчук [2]. І.П.Ковальчук першим в Україні здійснив апробацію теоретичних положень екологічної геоморфології на прикладі конкретного регіону, розпочавши, таким чином, другий, сучасний етап у розвитку екологічної геоморфології.

Розвиток еколого-геоморфологічних досліджень потребує реалізації нових методичних напрямків, які б дозволили здійснити управління станом геоморфологічного середовища (охорона, раціональне використання та захист).

Природні та техногенні зміни, які проходять у геоморфосфері, приводять до активного енергомасопереносу і виражаються в геоморфологіч-

них процесах. Як правило, збільшення техногенного навантаження супроводжується різким посиленням небезпечних геоморфологічних процесів. У зв'язку з цим необхідна реалізація напрямків методики постійного контролю руху техногенно-змінних геоморфологічних процесів для управління станом геоморфологічного середовища.

Управління станом геоморфологічного середовища – це науково обґрунтовані інженерні рішення, які дозволяють при їх технічній реалізації передбачати розвиток небезпечних геоморфологічних процесів.

Взаємодія людини з природним навколишнім середовищем на сьогоднішній день, коли техногенна діяльність відчутно набуває рис провідної геологічної, а отже і геоморфологічної сили, потребує розробки теоретичних і методичних основ управління станом геоморфологічного середовища, особливо важливе значення це має для регіонального рівня взаємодії.

Основною науковою тенденцією екологічної геоморфології, є концепція аналізу та оптимізації взаємодії в складній системі "людина – геоморфологічне середовище", реалізація якої дозволяє здійснювати керований контроль розвитку небезпечних геоморфологічних процесів. Дана концепція базується на основі знань про досліджувану частину геоморфологічного простору, яка дозволяє виявити на основі співвідношень природних і техногенних умов стійкість геоморфологічного середовища при існуючому техногенному навантаженні з урахуванням змін його стану в майбутньому.

Об'єктом еколого-геоморфологічних досліджень є геоморфологічні рельєфоутворюючі процеси, їх механізм та динаміка, з точки зору формування рельєфу і у зв'язку з інженерним освоєнням територій.

Методика дослідження – інженерно-геоморфологічний аналіз рельєфоутворення та динаміки рельєфоутворюючих геодинамічних процесів.

Територія досліджень – це різні регіони, які мають властивості інтенсивного рельєфоутворення і в той же час об'єднані спільними умовами геодинамічних обстановок і механізмів розвитку геодинамічних рельєфоутворюючих процесів.

Важливим фактором рельєфоутворення в наш час є техногенна діяльність людини. Це приводить до формування і розвитку техногенного рельєфу та техногенно-обумовлених екзогенних рельєфоутворюючих процесів. Саме швидке зростання техногенного навантаження на довкілля обумовлює актуальність проблеми раціонального природокористування, а отже і розвиток інженерної геоморфології.

Основним завданням інженерної геоморфології є оцінка стійкості рельєфу – одна з умов визначення цілеспрямованості розміщення господарських об'єктів. Інформація про походження і вік рельєфу, допомагає визначити особливості процесів рельєфоутворення. Вивчаючи рельєф, його походження, вік і сучасні рельєфоутворюючі процеси,

інженерна геоморфологія визначає геоморфологічні умови природо-користування. Інженерно-геоморфологічні дослідження виявили необхідність складання спеціальних геоморфологічних прогнозів.

Розглядаючи особливості динаміки рельєфу під впливом як природних, так і техногенних факторів, необхідно вирішити проблему керованого контролю рельєфоутворюючих процесів у межах геодинамічно активних територій. Згідно з методикою прийнятою в колишньому СРСР, слід виділити такі рівні режиму рельєфоутворюючих процесів, під якими слід розуміти їх зміну у просторі і часі: регіональний режим рельєфоутворюючих процесів (1:200 000); територіальний режим (1:200000 – 1:100000); спеціальний режим (1:50000 – 1:5000); локальний режим (1:2000 – 1: 500).

У результаті комплексу робіт із планомірного вивчення регіонального режиму рельєфоутворюючих процесів повинні бути складені карти закономірностей територіального розвитку карсту, ерозії, зсувів, селів. Потім виконуються детальні дослідження з метою визначення умов розвитку небезпечних рельєфоутворюючих процесів, ураженості цими процесами територій та оцінки негативного впливу сучасних екзогенних рельєфоутворюючих процесів на господарські об'єкти. Перерахований комплекс карт дозволяє оцінити просторові закономірності розвитку екзогенних процесів та їх вплив на господарські об'єкти.

Наступний рівень спостережень за режимом рельєфоутворюючих процесів – спеціальний, який полягає у розробці схеми інженерного захисту процесонебезпечних територій у межах певних господарських об'єктів (лінійних, гідротехнічних, міст та промислово-міських агломерацій). Крім того, виконується локальний або об'єктивний рівень, представлений у вигляді опорних пунктів, стаціонарів, ділянок режимного вивчення і геодинамічних полігонів, у межах яких контролюється локальний режим екзогенних і ендемогенних рельєфоутворюючих процесів. Широко використовується інформація відомчої режимної мережі, яка функціонує в межах підприємств, гірничовидобувних і гідротехнічних комплексів, лінійних об'єктів та ін. Базовою основою для побудови моделей природно-технічних систем є матеріали геологічних, інженерно-геологічних, гідрогеологічних, геохімічних, геоморфологічних, комплексних, ландшафтних та ін. зйомок, праці з узагальнення геологічних, геохімічних та інших матеріалів, розрізи опорних і параметричних свердловин, дані інженерно-геологічних вишукувань, перспективні плани розвитку, регіонів, областей, міст і промислових зон. Широко використовуються також дані Держкомгідрометцентру, регіональних і статистичних управлінь та ін.

Проте застосовувана система контролю за станом геоморфосфери не дозволяє забезпечити оптимальне функціонування природно-технічних систем із наступних основних причин: розбіжності результатів досліджень у різних організаціях, відсутності комплексного підходу до проблеми

управління станом геоморфосфери як об'єкту дослідження, відсутності законодавчих актів, які визначали б обов'язковість виконання заходів з охорони, раціонального використання і захисту геоморфосфери, відсутності локальних, регіональних і національних інформаційних систем (баз даних), які дозволяли б здійснити широке використання даних про розвиток рельєфоутворюючих процесів. У той же час інформація про стан геоморфосфери вкрай необхідна для плануючих та інших народно-господарських організацій на різних рівнях.

Висновки. Найважливішими передумовами появи нового наукового напрямку геоморфологічних досліджень – екологічного – виступають: а) загострення екологічної ситуації внаслідок зростаючого впливу людини на оточуюче середовище та пошук шляхів забезпечення оптимальних умов взаємодії суспільства і природи з метою недопущення негативних геоecологічних ситуацій; б) необхідність наукового обґрунтування допустимих норм втручання людини в геоморфосферу, визначення порогу самозахисту природних геосистем, передбачення та оцінки наслідків трансформації форм рельєфу і рельєфоутворюючих процесів, їх впливу на людину та її життєдіяльність; в) необхідність інтеграції наукових підходів, розроблених рядом зарубіжних і вітчизняних учених з метою створення теоретико-методологічних засад нової екологічної галузі геоморфології; г) застосування геоморфологічних методів під час вирішення широкого кола екологічних проблем тощо.

Література

1. Адаменко О., Рудько Г., Ковальчук І. Екологічна геоморфологія. – Ів.-Фр.: Факел, 2000 – 411 с.
2. Ковальчук І.П. Регіональний еколого-геоморфологічний аналіз. – Львів: Інститут українознавства, 1997. – 438 с.
3. Палиенко Э.Т. Поисковая и инженерная геоморфология. – Киев: Вища школа, 1978. – 200 с.
4. Соколовський І.Л. Закономірності розвитку рельєфу України. – К.: Наукова думка, 1973. – 214 с.
5. Степи Русской равнины: Состояния, рационализация аграрного освоения / С.В.Зонн, Е.П.Чернышев, Т.Г.Рунова, Д.А.Тимофеев и др. – М.: Наука, 1994. – 212 с.
6. Стецюк В.В., Сілецький Ю.А. Основи екологічної геоморфології: Навч. посібник. – К.: Четверта хвиля, 2000. – 368 с.

ТЕРИТОРІАЛЬНІ ВІДМІННОСТІ В РОЗВИТКУ ДЕМОГЕОГРАФІЧНИХ СИСТЕМ АДМІНІСТРАТИВНИХ РАЙОНІВ ЧЕРНІГІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Філоненко І.М., Крашеніннікова А.А.

Проаналізовано вплив основних чинників, що впливають на функціонування і розвиток демогеографічної системи (ДГС) Чернігівської області. Визначено територіальні відмінності в розвитку демогеографічних систем її адміністративних районів.

В останні десятиліття в Україні склалася складна демографічна ситуація. Спостерігається щорічне зростання смертності, зменшення показників народжуваності, темпів природного приросту, відбувається загальне скорочення населення. За прогностичними розрахунками до 2050 року загальна чисельність населення України може зменшитись до 34 млн. чол. На тлі напруженої загальноукраїнської демографічної ситуації на Чернігівщині вона набула кризового характеру.

Вивченням цієї проблеми займалися у своїх дисертаційних дослідженнях О.О.Афоніна, В.В.Смаль, М.О.Барановський. Ми підійшли до розгляду демографічної ситуації в області з точки зору аналізу демогеографічної системи та її основних компонентів.

Демогеографічна система (ДГС) – просторове утворення, що складається з територіальних спільностей людей, а також тих елементів навколишнього середовища (робочих місць, місць відпочинку, отримання послуг, житла), які забезпечують життєдіяльність і відтворення населення. При цьому основні види життєдіяльності здійснюються в населених пунктах (місцях постійного проживання спільностей людей).

На розвиток і функціонування ДГС свій вплив справляє складна система *чинників*, які й визначають особливості розвитку демогеографічних систем адміністративних районів області. Серед основних чинників можна виділити наступні: природно-екологічні (природні умови та ресурси, особливості їх використання, екологічна ситуація), суспільно-географічні (суспільно-географічне положення, рівень економічного розвитку території, галузева структура господарства, ситуація на ринку праці, рівень розвитку житлово-комунального господарства, особливості розселення населення тощо).

Основні *структурно-функціональні ланки ДГС* можна виділити, орієнтуючись на базові, похідні й інтегральні елементи ДГС. Базовою підсистемою ДГС є територіальна спільність людей. На основі похідних елементів визначаються підсистеми працевлаштування, житлозабезпечення, обслуговування і споживання, соціоприродна. Інтегруючою виступає підсистема розселення.

Нами була проведена інтегральна відносна оцінка розвитку демогеографічних систем адміністративних районів Чернігівської області. Для оцінки кожного з компонентів демогеографічної системи були використані такі *показники*: щільність населення; частка осіб працездатного віку; природний приріст населення; сальдо міграції; шкідливі викиди в атмосферне повітря; обсяг роздрібного товарообороту; обсяг реалізованих населенню послуг; житловий фонд; введення в експлуатацію житла; рівень зареєстрованого безробіття; навантаження на 1 робоче місце.

Аналізуючи розподіл розрахованих показників, ми виявили, що найбільш розвинутими є ДГС адміністративних районів, котрі розташовані на південному заході області (Чернігівський, Ніжинський, Бобровицький, Козелецький райони), відповідно східні та північні території є менш розвинутими (рис. 1). Такий розподіл показників розвитку ДГС ми пояснюємо впливом великих міст, де підсистеми ДГС (особливо підсистеми обслуговування та працезабезпечення) мають вищий рівень розвитку. Такі міста розташовуються як у межах самої області (Чернігів, Ніжин), так і за її межами, зокрема суттєвий вплив справляє Київська міська агломерація.

За даними Головного управління статистики в Чернігівській області, чисельність населення Чернігівщини на 1 січня 2008 р. становила 1135,9 тис. осіб. Втрати за десять років (порівнюючи з 1998 р.) становлять 171,9 тис. осіб з них 70% становлять втрати в чисельності сільського населення. З 1989 р. населення області скоротилося на 280 тис. осіб (рис. 2). Скорочується чисельність населення великих міст Чернігівщини (Чернігова, Ніжина, Прилук), проте не так інтенсивно, як в сільській місцевості, найшвидше зменшується чисельність населення м.Прилук.

Природне скорочення населення у 2007 р. становило – 13,1% (у сільській місцевості – 23,2%), у 1990 р. цей показник складав – 4,0% (рис. 3). Рівень народжуваності у 2007 р. 8,3%, рівень смертності 21,4% (у сільській місцевості 30,7%).

Аналіз концентрації населення по території області показав, що воно розміщено досить нерівномірно – на 10% площі проживає близько 35% населення, на 20% території – більше 45% жителів. При цьому в останні десятиліття відбувається підвищення рівня концентрації населення (рис. 4). Найбільша щільність населення спостерігається на заході та півдні області (рис. 5), північні території заселені слабо, найменша щільність населення – на північному сході області (Семенівський, Новгород-Сіверський райони). Аналізуючи розселення сільського населення області, можна говорити про обумовленість густоти сільського населення та середньої величини сіл близькістю до потужних транспортних магістралей (особливо залізниць) та до великих міст – основних споживачів сільськогосподарської продукції (рис. 6).

Сальдо міграції у 2007 році було від'ємне і становило – 1125 осіб або близько 1 особи на 1000 жителів. В останні 5 років спостерігається

підвищення сальдо міграції за рахунок збільшення кількості осіб, які прибули до області. 93% емігрантів переїжджають до інших регіонів України, близько 7% виїжджають за межі країни. Інтенсивність внутрішньо-регіональної міграції поступово знижується, у 2003 р. у межах області мігрувало 13,0 тис. осіб, у 2007 р. цей показник становив 11,9 тис. осіб. Найінтенсивніше відбувається внутрішньорегіональна міграція в Чернігівському, Ніжинському (враховуючи міста обласного значення), Бахмацькому, Менському районах. Проте сальдо міграції у 2007 р. позитивним було лише в Чернігівському, Ніжинському та Носівському районах. Найбільше мешканців виїжджає (як і в інші райони, так і за межі області) з Борзнянського, Варвинського, Бахмацького, Щорського районів.

Нами було проведено групування районів області за показниками вікової структури населення (рис. 9). Було виділено 4 групи районів (враховуючи міста обласного значення): 1 – Чернігівський, Ніжинський – з найвищою в області часткою населення працездатного віку, низькою часткою осіб інших вікових груп; 2 – Прилуцький, Варвинський, Корюківський – з порівняно високою часткою осіб у допрацездатному віці та низькою часткою осіб у післяпрацездатному віці; 3 – Бахмацький, Городянський, Менський, Новгород-Сіверський, Носівський, Семенівський, Сосницький, Срібнянський, Талалаївський, Щорський – з середніми в області показниками вікової структури населення; 4 – Бобровицький, Борзнянський, Козелецький, Коропський, Куликівський, Ріпкинський, Ічнянський – з найвищою часткою осіб у віці старшому за працездатний та найменшим відсотком осіб працездатного віку. Під час аналізу розподілу по території показників вікової структури населення були виявлені чіткі результати процесу притягання населення працездатного віку великими містами (Києвом, Черніговом, Ніжином) з сусідніх сільських адміністративних районів (рис. 7). Особливо загрозливою ситуація є в районах, які розташовані між декількома центрами притягання робочої сили: Козелецькому, Бобровицькому (між Києвом, Черніговом, Ніжином), Куликівському (між Черніговом та Ніжином), Борзнянському, Ічнянському (між Ніжином, Прилуками, Бахмачем). Слід зазначити, що навіть у районах з найбільшим рівнем соціально-економічного розвитку та у великих містах області вікова структура населення не є оптимальною. У 2007 році частка осіб у віці молодшому за працездатний 16–17% досягла лише у Корюківському, Семенівському, Варвинському, Городянському районах. У Куликівському й Козелецькому районах цей показник становив менше 13,5%.

У всіх районах Чернігівської області відбувається дуже швидко природне скорочення населення. Найгірша ситуація у Ріпкинському, Козелецькому, Коропському районах (природне скорочення у 2007 р. становило 20–25%). Найповільніше в області зменшується чисельність жителів Чернігівського, Ніжинського (враховуючи міста обласного значення), Варвинському районах (рис. 8).

Таким чином, демографічна ситуація в Чернігівській області є загрозовою (особливо в сільській місцевості) і вимагає вживання комплексних заходів з подолання демографічної кризи. Ми вважаємо, що для ефективного управління територією області необхідно враховувати нерівномірність у розподілі показників розвитку ДГС адміністративних районів та вживати заходів щодо подолання територіальних диспропорцій у розвитку всіх підсистем ДГС.

Інтегральний відносний показник

розвитку ДГС
інтегральний відносний показник розвитку ДГС
(бали)

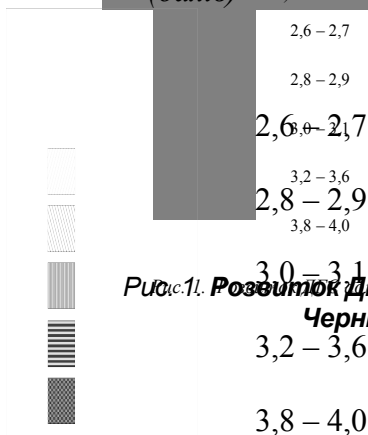


Рис. 11. Розвиток ДГС адміністративних районів Чернігівської області

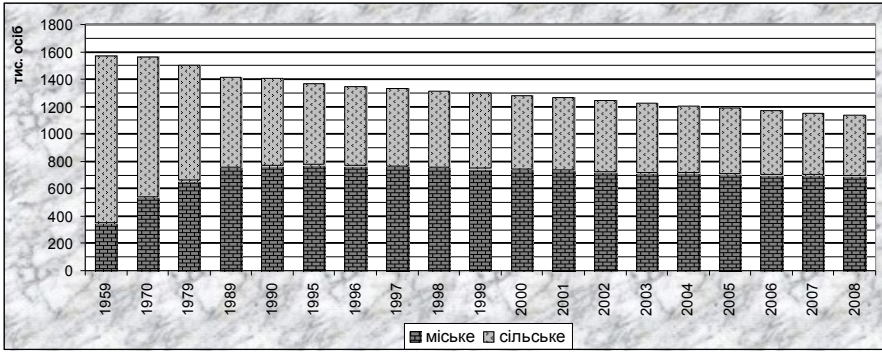


Рис. 2. Динаміка природного руху населення Чернігівської області

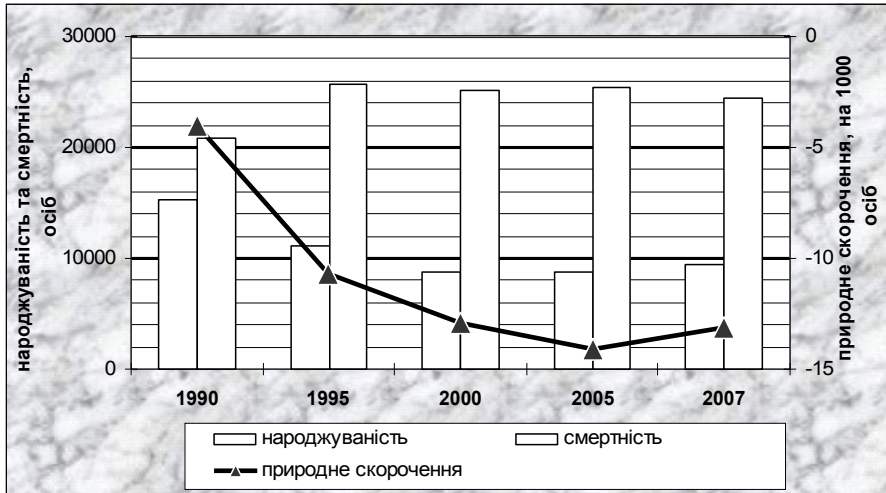


Рис. 3. Динаміка чисельності населення Чернігівської області

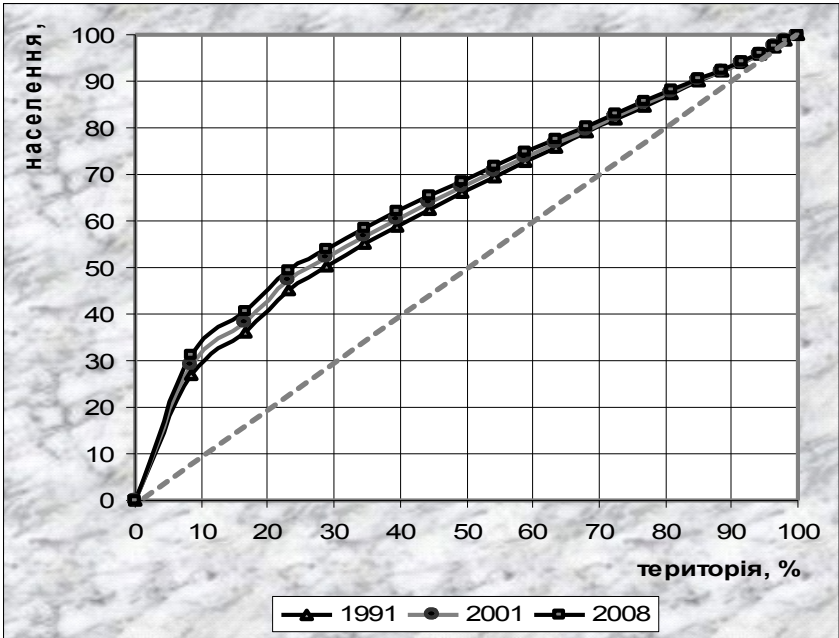


Рис.4. Динаміка рівнів концентрації населення Чернігівської області



Щільність населення
(осіб на км²)



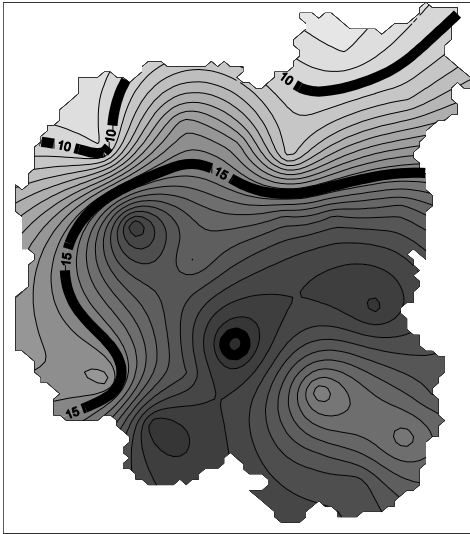
більше 100
50,0 – 100
30,0 – 49,9
25,0 – 29,9
20,0 – 24,9
менше 20

Частка в загальній
чисельності населення:

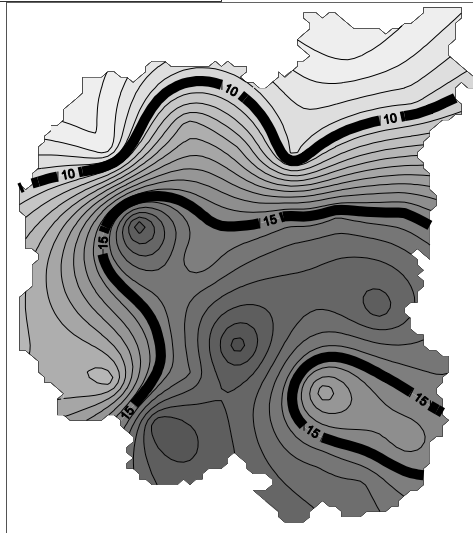


міського
сільського

**Рис. 5. Розселення населення Чернігівської області
на 1 січня 2008 року**



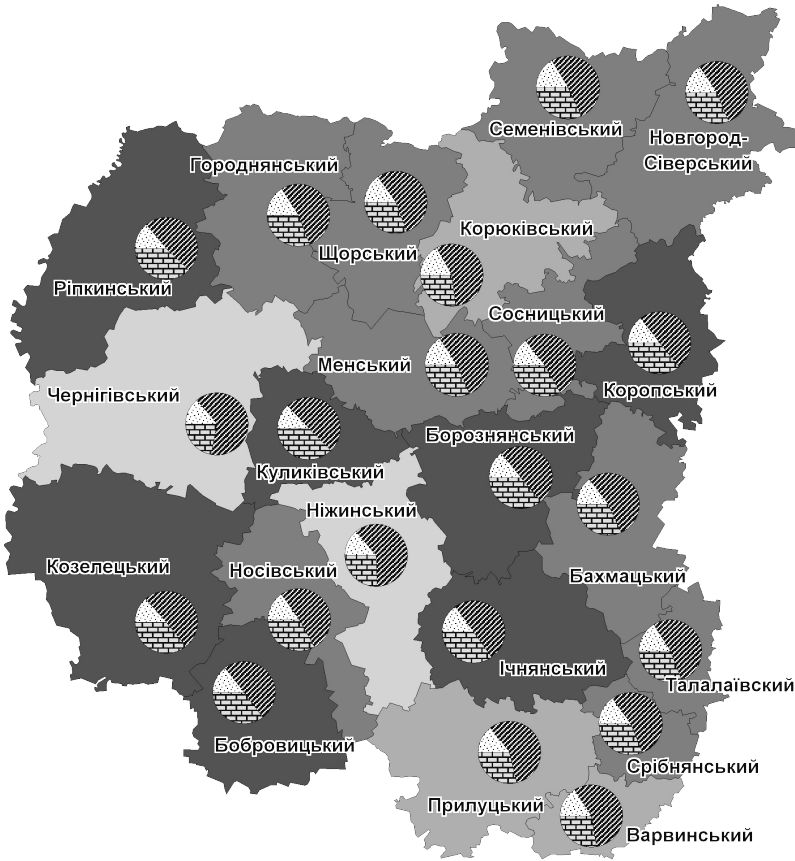
Щільність сільського населення на 1 січня 2003 р.



Щільність сільського населення на 1 січня 2008 р.

94
Рис.6. Розселення сільського населення Чернігівської області

Рис. 6. Розселення сільського населення Чернігівської області



Частка в загальній чисельності населення у віці:

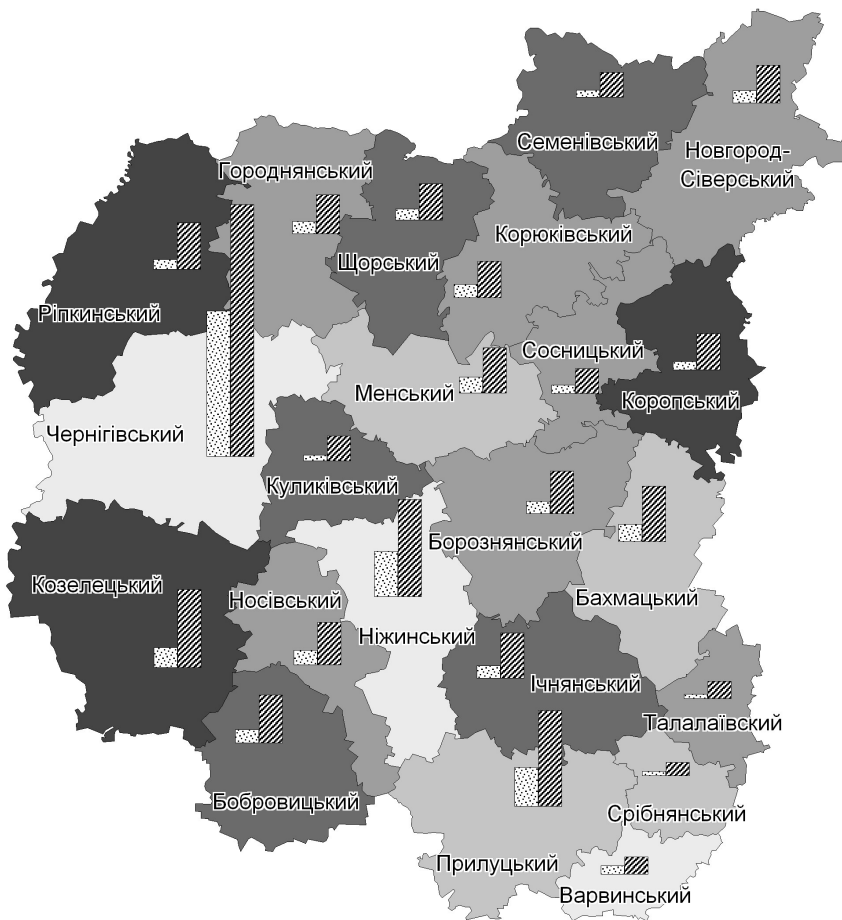
Групи районів за віковою структурою

Частка в загальній чисельності населення у віці:
 молодшому за працездатний працездатному старшому за працездатний

I
 II
 III
 IV

молодшому за працездатний
 працездатному
 старшому за працездатний

Рис. 7. Групування адміністративних районів Чернігівської області за віковою структурою населення у 2007 р.



Природний приріст (скорочення)
населення у 2007 р.
(на 1000 осіб)

Народжуваність та смертність
населення у 2007 р.
(осіб)

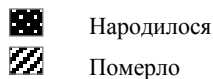
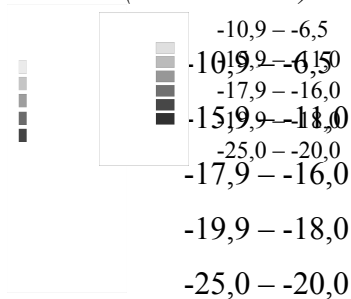
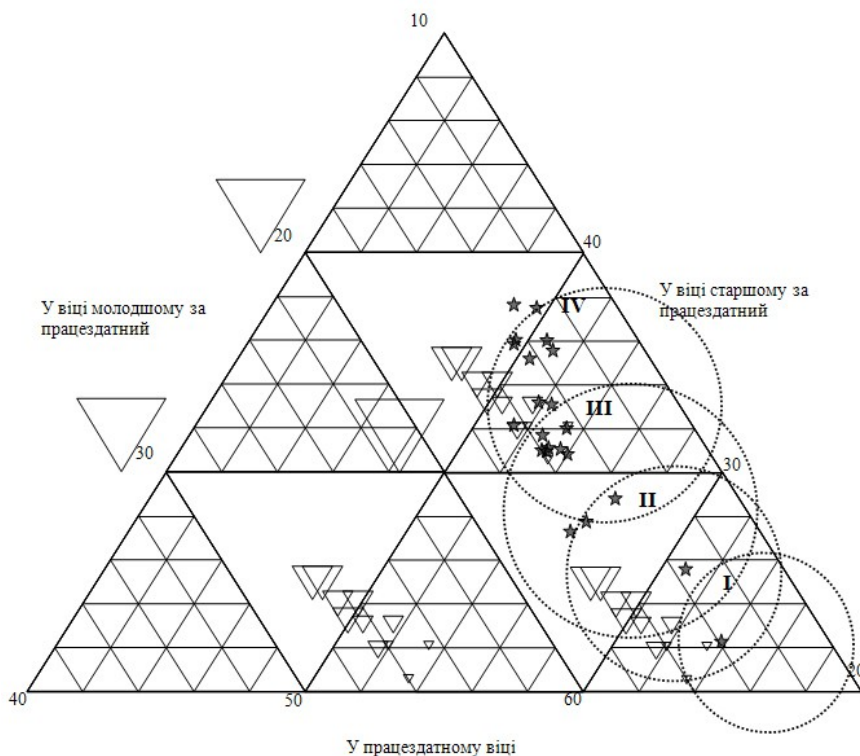


Рис. 8. Природний рух населення Чернігівської області у 2007 р.



Література

1. Дудник І.М. Низова демогеографічна система. – Полтава: Полтавський відділ УГТ, 1996.
2. Джаман В.О. Регіональні системи розселення: демогеографічні аспекти. – Чернівці: Рута, 2003.
3. Прибиткова І.М. Основи демографії: Посібник для студентів гуманітарних і суспільних факультетів вищих навчальних закладів. – К.: АртЕк, 1995.
4. www.chernigivstat.gov.ua – офіційний сайт Головного управління статистики в Чернігівській області. Державний комітет статистики України.

БЕРМУДИ. ТУРИСТИЧНІ ПОГЛЯДИ НА ДАЛЕКІ ОСТРОВИ З УКРАЇНИ

Смаль І.В.

У статті подана інформація про історію освоєння Бермудських островів. Дана коротка характеристика фізико-географічних і екологічних умов архіпелагу та підводного світу, що його оточує. Подано відомості з традиціями і звичаями місцевого населення. Охарактеризовано промисловість, транспорт і найбільш привабливі туристичні об'єкти. Дані практичні поради рекомендовані потенційним туристам.

При вимові слова "Бермудські острови" у багатьох мимоволі переохплює подих. Загадковий "Бермудський трикутник"! Ви відчуваєте, як повіяло таємницею, легендою, пригородою і океаном? А саме це й потрібно для гарного відпочинку, а ще – приємні супутники і добрий настрій...

"Візиткою" Бермудських островів є найбільша кількість корабельних аварій, зафіксованих у Західній півкулі. Лише офіційно їх нараховується більше 400, але точної кількості кораблів, які затонули, зіткнувшись з підступними рифами, що оточують архіпелаг, не знає ніхто.

На дні Атлантики, поблизу Бермудів, знайшли свій вічний спочинок іспанські галеони, британські бригантини, французькі фрегати, американські шхуни, китайські джонки. Любителі підводного плавання, або як їх називають дайвіністи, можуть знайти на океанічному дні в районі Бермудських островів залишки практично всіх типів надводних кораблів, що плавали тут протягом майже 500 років. Потрібно лише трохи везіння, терпіння і бажання завітати в гості до Нептуна...

Бермудські острови – архіпелаг, який складається більше ніж із 300 островів, острівків і скель. Лише на двадцяти із них постійно живуть люди. Найбільшими островами є Бермуда, Сент-Джорджес, Сент-Дейвідс, Сомерсет, Боаз і Айрленд (рис. 1).

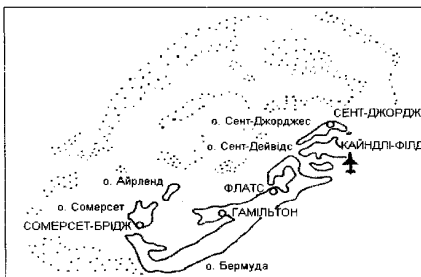


Рис. 1. Картограмма Бермудських островів

Бермудські острови лежать у західній частині Атлантичного океану, неподалік від східного узбережжя США, між 32°25' і 32°50' північної широти і на 64°45' західної довготи.

Загальна площа архіпелагу невелика – 53,3 км², але до неї варто ще додати майже 360 км² коралових рифів, які оточують Бермуди і створюють природну неповторність цього куточка Землі.

Архіпелаг – залишки давно згаслого вулкану, який підіймається над дном Атлантики більше ніж на 5000 м. Поверхня Бермудських островів рівнинна, найвища "вершина" здіймається над океаном на висоту 90 м. Клімат субтропічний, м'який завдяки впливу Гольфстріму.

Мінеральна сировина в надрах островів відсутня. Єдине, що використовується для потреб місцевого будівництва – вапняк.

Архіпелаг названо на честь іспанського мореплавця Хуана Бермудеса, який у 1515 році кинув якір поблизу цих берегів. Іспанці не стали витратити зусиль на освоєння і заселення островів. Це випало на долю британських моряків на чолі з Джорджем Сомерсом. Корабель, яким командував Сомерс, тримав курс до Вірджинії, британської колонії на американському континенті, але сів на рифи поблизу Бермудів і затонув у 1609 році. Члени команди, які врятувалися, стали першими поселенцями на островах.

Із 1612 року територія архіпелагу знаходилася під юрисдикцією Британської Вірджинської компанії. У 1684 році Бермуди офіційно були проголошені володінням британської корони і лишаються ними й до сьогодні, на що вказує прапор островів (рис. 2).



Рис. 2. Прапор Бермудських Островів

У 1941 році на Бермудських островах, на правах оренди, з'являються повітряні і морські бази США. Конституція 1968 року закріплює за островами права широкого місцевого самоврядування. Бермудський парламент, який складається із 40 осіб, обирається прямим голосуванням. А сенат, у складі 11 представників місцевої політичної та бізнесової еліти, призначається генерал-губернатором, який підпорядкований британській королеві.

Географічна близькість і значна економічна залежність від США наклали відбиток на культуру місцевого населення. Але мешканці островів оберігають і пишуться власне британськими традиціями. Це стосується і обов'язкового чаювання опівдні, і місцевої спортивної пристрасі – крикету, і пивних пабів, і недільних рибних сніданків.

На початку ХХІ століття, на Бермудах постійно проживає трохи більше 60-ти тис. жителів, із яких майже 70% – нащадки чорних африканців, завезених сюди для підневільної роботи. Серед білого населення переважну більшість складають представники британського етносу. Помітне місце у структурі населення займає португальський етнічний компонент. Домінуючою релігією є християнство. Державна мова – англійська, зрідка можна почути португальську. Столичний центр Гамільтон нараховує менше 1,5 тис. постійних мешканців. Але під час туристичного сезону кількість населення на островах зростає у 10–15 разів.

На островах практично немає промислових підприємств. Помітну роль відіграють лише суднобудівні і судноремонтні майстерні. Сільськогосподарське виробництво не отримало достатнього розвитку, оскільки не забезпечує навіть першочергових потреб місцевого населення. На островах у незначних кількостях вирощують банани, овочі, фрукти. Експортне значення має вирощування квітів. Із галузей тваринництва розвивається свинарство і птахівництво. Своєю товарністю виділяється рибальство.

Бермуди – визнаний центр сувенірної продукції. Вироби місцевих майстрів виділяються своєю неповторністю і унікальністю. Тематично вони пов'язані з океаном, місцевими легендами про кораблі-привиди, найбільш відомими морськими катастрофами тощо.

Бермудські острови – важливе перехрестя міжнародних повітряних і водних магістралей. Міжнародний аеропорт Кайндлі-Філд і морські порти Гамільтона й Сент-Джорджеса виконують значний обсяг пасажиро- й вантажоперевезень. Відчутною статтею доходів для економіки Бермудських островів є надання судновласникам із провідних індустріальних і постіндустріальних країн власного "дешевого прапора"¹ – на Бермудах, як і на сусідніх Багамських островах, іноземні судновласники звільнюються від податків. Основою транспортної мережі архіпелагу є автомобільні шляхи. Їх загальна довжина складає близько 240 км, 10 найбільших островів з'єднані мостами.

Головним "китом", на якому тримається все господарство Бермудів, є "індустрія без труб" – туризм. Туристів приваблюють сюди чудові пляжі з унікальним рожевим кораловим піском і неймовірний підводний світ, знайомству з яким сприяє надзвичайна прозорість і чистота води. Вчені довели, що прозорість води біля берегів архіпелагу найвища в Західній Атлантиці. Перебуваючи під водою, ви можете бачити на віддалі 60–90 метрів.

¹ "Дешевий", "зручний" прапор або прапор відкритої реєстрації – один із специфічних проявів географічного поділу праці в роботі світового морського транспорту. Він полягає у тому, що судновласники із розвинутих держав приписують свої кораблі до країн чи залежних територій, де діє пільговий режим оподаткування, дешева робоча сила, менші вимоги до техніки безпеки, що дозволяє отримувати додаткові прибутки.

Бермуди вважаються одним із найбільш безпечних і екологічно чистих місць на планеті для пляжно-купального відпочинку і дайвінгу. Такий імідж робить архіпелаг недешевим. Лише у міжсезоння (із листопада до травня) ціни в готелях знижуються до \$200 за добу. Висока вартість і транспортних послуг, що пояснюється адміністративними обмеженнями на кількість автомобілів, автобусів та скутерів. Дорогі й продукти харчування, оскільки практично всі імпортні. Але якщо ви маєте трохи зайвих грошей і витратите їх на Бермудах – не пошкодуєте. Натомість ви отримаєте обслуговування найвищого рівня і незабутні враження!

Головною туристичною "родзинкою" архіпелагу є його підводний світ. Вважається, що кращого місця для рибалки, ніж Бермуди, не знайти. А ще вам запропонують огляд місць 18 історичних морських катастроф, кількох десятків штучних аварій та коралові рифи. Після підводної подорожі вам, під оплески інструкторів, вручать яскравий пергамент – офіційне підтвердження незабутньої пригоди.

Історичні катастрофи – свідчення реальних трагічних подій. Якщо в місцях таких подій ви очікуєте побачити залишки суден чи їх уламки, то на вас чекає велике розчарування. Що не зруйнувалося під час самої катастрофи, опинилося під піском чи було поглинуте рифами, тож без досвіду і без розуміння історії таких трагедій, вам важко буде відрізнити місце аварії від природних підводних ландшафтів.

Без сумніву, у вас перехопить подих при ознайомленні із штучно створеними залишками корабельних аварій на океанічному дні. Це – своєрідний підводний атракціон, створений для туристів, де можна полоскотати нерви і відчувати себе справжнім дослідником морських глибин, археологом-акванавтом. Безпечно занурення під керівництвом досвідчених інструкторів-аквалангістів, можливість знімати на відео чи фотографуватися на фоні навмисно затоплених сталевих каркасів і уламків сучасних кораблів і, разом з тим, осягнення таємниць підводного світу безмежного океану, який живе за своїми законами і будь-якої миті може піднести несподіваний сюрприз на кшталт велетенської мурени.

На своїх відвідувачів чекає і казковий світ коралових рифів.

Екосистеми коралових рифів вражають біологічним розмаїттям: коралові поліпи, форамініфери, вапнякові водорості, планктон, ракоподібні, кишковопорожнинні, риби. Можна з певністю стверджувати, що коралові рифи належать до найбільш багатих, за видовим складом, екосистем Землі.

Підіймаючись над океанічним дном, корали приваблюють чудернацькими "склепіннями", неймовірними "мереживами", досконалими, з точки зору прискіпливого інженера, "галереями", "тунелями" та фантастичними "морськими садами", вершини яких "дряпають" не лише поверхню води, а й корпуси суден, що мають необережність пропливати над ними.

Рибне царство коралових рифів не залишить байдужим ні вибагливого естета, ні збайдужілого циніка. Із приблизно 20 тис. видів риб, які живуть у водах нашої планети, життя 6–8 тис. пов'язане із кораловими рифами. Дивовижною є щільність коралових риб, яка досягає 2 т на гектар. Не менш дивовижні й химерні самі риби, які обрали коралові хащі своєю домівкою: риби-папуги, риби-хірурги, риби-клоуни, муренові, бичкові, окуневі.

Коралові рифи – підводні або частково надводні вапнякові споруди, які сформувалися на мілководді тропічних і субтропічних морів із кістяків коралових поліпів. Походження і еволюція коралових рифів і сьогодні є загадковою та незрозумілою.

У тому разі, якщо на землі турист почувається впевненіше, ніж у воді, індустрія розваг на Бермудах запропонує йому напрочуд цікавий і змістовний відпочинок.

Окрім пляжів, рибалки, сувенірних лавок і ресторанів, до уваги відвідувачів архіпелагу пропонуються унікальні експозиції Інституту підводних досліджень, Морського музею з вражаючим велетенським акваріумом, Музею природознавства. Щире захоплення у дорослих і дітях викликають мешканці місцевого зоопарку.

Справжня насолода чекає на тих, хто знається на гольфі. Бермуди мають найвищу у світі щільність полів для гольфу – 10 на квадратний кілометр.

Більше 90% туристів на Бермудах – американці. Але цей туристичний куточок ойкумени освоюють і європейці, в тому числі й українці.

Якщо ви надумаетесь відпочивати на Бермудах, вам не завадять кілька порад.

Україномовні туристи на Бермудах – така ж екзотика як і затонулі кораблі в українських степах. Тому, вирушаючи на острови, поновіть свої знання розмовної англійської чи, на крайній випадок, португальської.

Варто пам'ятати, що на Бермудських островах дотримуються жорстких вимог щодо етикету в одязі: туриста в шортах і майці навіть не впускають до ресторану. Вільний спортивний одяг допустимий за сніданком, але у вечірній час костюм з краваткою на чоловіках і вечірні сукні на жінках є обов'язковими. У громадських місцях не варто ходити із занадто оголеними ногами і відкритим торсом. І навіть на пляжі прихильниці приймати сонячні ванни у відвертих купальниках, не кажучи про відсутність його верхньої частини, можуть отримати попередження від рятувальника чи полісмена.

Якщо ваш відпочинок на Бермудських островах припав на осінньо-весняне міжсезоння, наявність кількох теплих речей у вашому гардеробі буде цілком доречною. Денні температури досить комфортні, але нічні можуть досягати +5–8 °С.

Практично в усіх готелях і ресторанах до рахунку за обслуговування автоматично, окремим рядком, додається 10-15% чайових від загальної суми. У випадку відсутності такого рядка, намагайтеся дотримуватися вказаного співвідношення, винагороджуючи роботу покоївки, бармена чи офіціанта.

Якщо ви не американський чи канадський турист, обов'язково майте при собі паспорт і квиток на зворотну дорогу. Без цих "дрібниць" дорога на Бермуди закрита.

На островах повноцінним платіжним засобом є американська грошова одиниця, яка знаходяться в обігу поряд із бермудським доларом. Вільно використовуються кредитні картки і дорожні чеки.

Якість води і продуктів харчування на Бермудах вищої якості.

Електрична мережа на островах має американські стандарти: напруга 110 В, частота 60 Гц.

Не забувайте і про кілька способів зберегти гроші на Бермудах і, що теж дуже важливо, нерви та хороший настрій.

Перший спосіб. Придбайте пакет-тур². При цьому майте на увазі, що пакет-тури також мають різну вартість. Одні включають більший перелік послуг, інші – менший, одні у часі співпадають із сезоном пікових навантажень, інші – зорієнтовані на міжсезоння. Звідси і різниця. Але головна перевага пакет-туру полягає у тому, що про більшість дрібниць, пов'язаних з відпочинком, подбає хтось інший.

Другий спосіб. Готелі-курорти на Бермудах пропонують надзвичайно широкий спектр послуг при відмінному обслуговуванні. Але якщо така розкіш для вас не є обов'язковим атрибутом відпочинку, спробуйте знайти альтернативне житло. Для українського туриста, особливо, якщо це його перша поїздка, даний спосіб економії є досить проблематичним, але цілком реальним. Поблукавши віртуальними сторінками веб-сайту www.bermudatourism.com, можна вийти на орендодавців житла, які не лише запропонують ціни, нижчі ніж в готелях, а й зустрінуть гостей в аеропорті чи на узбережжі і візьмуть на себе роль гідів.

Третій спосіб. Користуйтеся автобусом – економія відчутна. Взяти автомобіль на прокат досить складно і дорого. Таксі широко пропонують свої послуги, але менше \$ 10 за найкоротшу відстань з вас не візьмуть. Любителі мобільності і незалежності при пересуванні можуть орендувати мопеди чи скутери. Теж задоволення не з дешевих, але на пляж чи в магазин на мопеді – миле діло! Як видно з фото на рисунку 5, туристи на мопедах – повноправні учасники руху на вулицях бермудських міст.

Система автобусного сполучення на Бермудах – ефективна і зручна. Але варто ознайомитись із графіками та маршрутами руху і потурбу-

² Пакет-тур (пекидж-тур) – обов'язковий набір певних послуг (не менше двох, наприклад, проїзд – розміщення – харчування; розміщення – харчування; проїзд – розміщення і т.п.), включений до організованої туристичної подорожі та оплачений споживачем.

ватися заздалегідь (в готелях вам залюбки підуть на зустріч!) про дрібні паперові й металеві гроші різного номіналу – звичка давати здачу у водіїв автобусів на Бермудах практично відсутня.

Попри адміністративні обмеження на кількість автотранспорту, вулиці Гамільтона не назвеш тихими й спокійними. Але до київської загазованості їм дуже далеко – повітря чисте й насичене океанічними запахами.

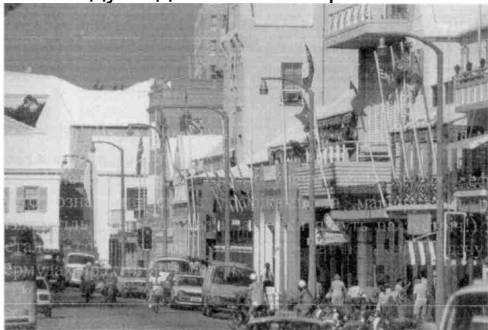


Рис. 5. Центральна вулиця Гамільтона

Четвертий спосіб. Коли вам набридне "смажитися" на пляжі і плавати у чистих водах Атлантики, придбайте єдиний квиток для відвідин кількох головних атракцій на архіпелазі. Як правило, ви зможете відвідати до восьми цікавих об'єктів – музеї, зоопарк тощо. Дорослому туристу він обійдеться у \$35, а дитині до 14 років – у \$17,5. Такий квиток дійсний протягом чотирьох днів, а придбати його можна у готелях або спеціалізованих бюро обслуговування туристів. Окреме відвідування цих же закладів обійдеться у \$15–25.

Єдиний, одразу помітний недолік Бермудських островів – значна віддаленість від України. Але в сучасному глобалізованому світі ця негачія зводиться до мінімуму. Якихось 14–16 годин – і ви опиняєтеся на іншому боці планети, серед океану, в оточенні майстерно підтриманої аури легенд про затонулі кораблі з незліченними скарбами, які, цілком можливо, чекають саме на вас.

УДК 54(07):378

**ОСКАР МОЙСЕЙОВИЧ БАРАМ – ФУНДАТОР КАФЕДРИ ХІМІЇ,
ВИЗНАЧНИЙ ПЕДАГОГ, УЧЕНИЙ І ГРОМАДЯНИН**

Лукашова Н.І., Лукашов С.М.

Своєрідна духовна аура Гоголівського вузу... Усталені традиції подвижництва на освітянській ниві складались, розвивались і примножувались упродовж 200-літньої історії Ніжинської вищої школи багатьма

відомими вченими-педагогами... Серед них назвемо й Оскара Мойсейовича Барама, який 29 років (1952–1981) своєї плідної наукової та педагогічної діяльності присвятив кафедрі хімії нашого вузу, 15 з яких (1961–1976) був її завідувачем. Як один із фундаторів кафедри, талановитий педагог, наставник студентської молоді, Учитель учителів, він зробив значний внесок у розвиток факультету, університету.

28 квітня 2008 року йому виповнилося б 90 років від дня народження. Ним вихована багаточисельна когорта вчителів хімії винятково високого професіоналізму та глибокої відповідальності за обрану професію. Оскар Мойсейович Барам сформував ціле покоління викладацького складу нашої кафедри, яке вчилось хімії у нього ще на студентській лаві... Ми, його учні – випускники нашого факультету, де б не працювали, глибоко вдячні долі за те, що вона звела нас з Оскаром Мойсейовичем, який власним прикладом, відношенням до людей і праці невимушено прищеплював нам людяність, безкорисливість, порядність, наполегливість у навчанні, науково-дослідній і громадській роботі. Кожен, хто у нього вчився, проніс через все своє життя почуття глибокої причетності і шани до своєї альма-матер, своїх учителів і наставників.

Оскар Мойсейович один із тих завідувачів кафедри хімії, який набагато років уперед визначив її обличчя, перспективи розвитку, що підтвердилося її подальшою історією, результатами діяльності його послідовників. Він доклав багато зусиль для того, щоб сучасна кафедра хімії Ніжинського університету мала досить високий науковий кадровий потенціал і належну матеріальну базу [1; 2]. Основу для якісного стрибка у цьому відношенні було закладено ще у роки діяльності Оскара Мойсейовича, який на той час майже чи не один серед викладачів кафедри мав науковий ступінь. Сформувати молодий і перспективний колектив кафедри насамперед з кращих випускників факультету, спрямувати їх різнобічні наукові інтереси у потрібне русло, таке непросте завдання поставив і успішно вирішив Оскар Мойсейович у ті непрості 60–70-ті рр. минулого століття. А поряд з цим, зробити на природничому факультеті складні хімічні дисципліни найулюбленішими для студентів. Слід наголосити, що хімія як навчальна дисципліна у Ніжинській вищій школі має досить глибокі корені. Як наголошують відомі дослідники Г.В.Самойленко та О.Г.Самойленко [4, с. 87], ще Статут фізико-математичного ліцею (1832–1840) передбачав функціонування хімічної лабораторії, а ліцеїсти поряд з прикладною математикою, фізикою вивчали хімію і технологію. Одночасно Оскар Мойсейович прагнув виховати у майбутніх учителів бажання викладати хімію у школі як один із найцікавіших предметів... Все це, як неординарній особистості, вдалося зробити Оскару Мойсейовичу, життєвий шлях якого був досить непростим.

Народився він 28 квітня 1918 року на ст.Лугіни Південно-Західної залізниці Волинської губернії (тепер Житомирської області) в сім'ї

службовця. Після смерті спочатку матері, а потім і батька, у 16 років він залишився круглою сиротою. Закінчивши у 1932 році 7-річну школу, пішов працювати на завод ім.Артема у м.Києві, спершу учнем токаря по металу, а потім токарем. Але бажання продовжувати вчитись не полишала юнака, а жадоба до знань залишилася у нього на все життя. Обравши професію хіміка, він з відзнакою закінчує спочатку індустріальний робітфак, а потім хімічний факультет Київського державного університету ім. Т.Г.Шевченка. У часи студентства Оскар Мойсейович активно працює на кафедрі фізичної хімії, виконуючи самостійні наукові дослідження, результатом яких стала Перша премія на конкурсі студентських наукових робіт. Тема дослідження, яка стала програмним на все його життя, була пов'язана з вивченням поліморфних модифікацій сульфїду ртуті. До речі, однокурсниками Оскара Мойсейовича по університету були видатні українські вчені-хіміки А.М.Голуб та академік АН України Ф.С.Бабічев, з якими він підтримував постійні зв'язки, що чинили благодатний вплив на розвиток нашої кафедри. Нас, на той час молодих викладачів, Оскар Мойсейович залучав до роботи науково-методичного семінару, який працював під керівництвом зав. кафедрою неорганічної хімії Київського державного університету ім. Т.Г.Шевченка, професора А.М.Голуба, автора відомого українського підручника з неорганічної хімії, за яким навчалися студенти і який гідно конкурував з російськомовними підручниками з цієї навчальної дисципліни. Хімічний факультет цього університету пізніше закінчив і син Оскара Мойсейовича. Продовжуючи династію хіміків, він згодом захистив кандидатську дисертацію, здобув звання кандидата хімічних наук.

Університет закінчено з відзнакою, попереду цікаві задуми, робота, але все гине у вихорі лихоліття Вітчизняної війни. Вже 7 липня 1941 року О.М.Барам призваний до лав Радянської Армії, з листопада 1941 року знаходиться на передовій війни, яку закінчив у військовому чині майора. Скупі слова говорять про ці непрості для нього роки життєвого шляху: брав участь в обороні Москви, у визвольних боях на території Росії, Білорусії, України; нагороджений орденом "Червоної Зірки", медалями "За бойові заслуги", "За оборону Москви"... На початку 1944 р. Оскар Мойсейович був тяжко поранений. Майже півроку провів він у госпіталях і лише у грудні 1944 р. прибув до визволеного Києва, залишившись на все життя інвалідом Вітчизняної війни. Ці сторінки його життя були досить болісними у багатьох відношеннях. Треба було бути достатньо мужньою і цілеспрямованою людиною, щоб навчитись писати лівою рукою, оскільки права була покалічена війною. Писати впевнено і чітко... А ще залишатись хіміком-експериментатором і виконувати досить складні хімічні дослідження: адже хіміку потрібна не лише розумна голова, а й вправні руки. Тому творити справжній подвиг Оскар Мойсейович продовжував і в повоєнний час, виховуючи нас, своїх учнів, мистецтву долати труднощі і досягати поставленої мети.

Повоєнна робота Оскара Мойсейовича розпочинається в Інституті удосконалення працівників промисловості будівельних матеріалів. Але сформована вже потреба викладацької діяльності, яка стане головною на все життя, реалізується з травня 1945 року через роботу асистента кафедри хімії Українського інституту удосконалення провізорів. Він включається в активну наукову роботу – розробку розпочатої ще в студентські роки теми, яка завершується в 1949 році захистом кандидатської дисертації. Дослідження виконано без відриву від основної роботи. Захист дисертації дозволив за конкурсом очолити кафедру загальної хімії Провізорського інституту.

При появі вакансії на кафедрі Ніжинського державного педагогічного інституту ім. М.Гоголя О.М.Барам у 1952 р. обирається за конкурсом на посаду старшого викладача, а через чотири роки стає доцентом кафедри хімії. Організаторські здібності, яскраво виражені якості талановитого педагога і науковця виділяють Оскара Мойсейовича поміж викладачів кафедри. У 1961 році він стає завідувачем кафедрою хімії, перебуваючи на цій посаді до 1976 року. За цей відрізок часу на кафедрі докорінно змінилося ставлення до навчального процесу, зазнали змін наукові напрями досліджень викладачів, значно зросла теоретична наповнюваність хімічних дисциплін, посилилась практична спрямованість методичної підготовки майбутніх учителів хімії. Розпочалася практика захисту дипломних робіт кращими студентами-хіміками. Чисельно і якісно змінився склад кафедри.

Одночасно зростає матеріальна база кафедри хімії, яка переходить у нове приміщення. Ім'я Оскара Мойсейовича сьогодні можна було б присвоїти кожній лабораторії нашої кафедри. Адже завдяки його особистим зусиллям і незаперечному авторитету, за його ескізами проектувались хімічні лабораторії під час будівництва нового корпусу, а коли вони запрацювали – наповнювався зміст лабораторних практикумів з усіх хімічних дисциплін. Як ніхто, Оскар Мойсейович умів об'єднати колектив кафедри і спрямувати його на вирішення поставленої мети.

Він так прагнув внести в життя педагогічного вузу ауру класичного університету, який сам закінчив. Збагачував навчальні плани відповідними хімічними дисциплінами, піклувався за теоретичний рівень навчальних програм. Підтримуючи тісні зв'язки з Київським держуніверситетом, науково-дослідними інститутами Києва запрошував для читання лекцій провідних українських учених-хіміків. Зрозуміло, сформувати багаточисельні кафедри хімічного факультету класичного університету у педагогічному інституті було неможливо. Та все ж саме за його проектом, на відміну від багатьох педагогічних вузів України, сьогодні у нас цілеспрямовано функціонують навчальні лабораторії неорганічної хімії, аналітичної хімії, органічної хімії, фізколоїдної хімії, біохімії, методики викладання хімії, наукова лабораторія тощо.

Піклуючись про підготовку кадрів вищої кваліфікації, О.М.Барам залучає до роботи на кафедрі, насамперед кращих випускників факультету. Ця традиція з тих часів стає усталеною в діяльності кафедри впродовж усієї подальшої історії її розвитку, що засвідчує і сучасний її кадровий склад. Поряд із досвідченими ст. викладачами М.П.Солдатовим, В.І.Горбенком, Г.Є.Кислинською, а пізніше і доцентом О.С.Косихіним, розпочинають свою діяльність і молоді викладачі-асистенти: випускник Дніпропетровського університету В.І.Семеніхін (1964), випускники Ніжинського педінституту І.І.Кочерга і П.В.Нога (1964), С.М.Лукашов (1965), Н.І.Лукашова (1967), а згодом і випускник Кримського педінституту А.Є.Бородін. Практично всі вони за сприяння О.М.Барам визначаються у певних напрямках наукових досліджень. Йде цілеспрямоване навчання їх в аспірантурі провідних науково-дослідних інститутів Києва та Москви. Оскар Мойсейович прагне, щоб коло наукових інтересів викладачів було пов'язано з відповідними навчальними дисциплінами, які вони викладають. Так, через аспірантуру були підготовлені біохімік В.І.Семеніхін, фізхімік І.І.Кочерга, органік С.М.Лукашов, неорганік П.В.Нога, методист-хімік Н.І.Лукашова, викладач хімічної технології А.Є.Бородін.

Поступово, починаючи з 1972 року, вони успішно захистили кандидатські дисертації і стали ядром кафедри наступних десятиліть, забезпечивши якісну підготовку майбутніх учителів хімії, продуктивну наукову діяльність і можливість атестації кафедри за четвертим рівнем її акредитації.

Як завідувач кафедри, О.М.Барам завжди був для нас прикладом і взірцем викладацької, наукової та громадської діяльності [2], який завжди ставив пошуки і використання нового в центр роботи кафедри. Здається в його житті не було і хвилини, коли б він не думав про її майбутнє, не втілював свої задуми у діяльність кафедри, факультету.

На новому рівні на кафедрі організовується методична робота, яка стає предметною, наближеною до практики школи. О.М.Барам глибоко занурюється у проблеми методичної підготовки студентів, публікує ряд робіт з методики викладання хімії в середній та вищій педагогічній школі [1], видає актуальний і сьогодні навчальний посібник для вчителів "Основи перебігу хімічних реакцій" (1978), а у співавторстві з викладачами біологічних кафедр факультету розробляє посібник "Природоохоронна освіта в школі", який був опублікований у 1981 році. Питання, які досліджував Оскар Мойсейович, більш ніж сучасні і сьогодні.

У центрі його уваги перебуває і проблема розвитку інтересу школярів до хімії. За його ініціативою в 60-х роках минулого століття при кафедрі починає функціонувати школа юних хіміків, яку відвідували учні шкіл м.Ніжина. У 1969 році до 100-річчя періодичного закону Д.І.Менделєєва школа відзначається Почесною Грамотою Всесоюзного хімічного това-

риства ім. Д.І.Менделєєва. Кафедра хімії стає фундатором і організатором хімічних олімпіад у місті та області, а представники кафедри стають членами журі Всеукраїнських олімпіад юних хіміків.

Проте теоретична підготовка студентів і викладачів завжди була центральною в роботі кафедри і тому в середині 60-х років уперше запроваджував теоретичний семінар викладачів, а окремо – і практикум.

Наукова діяльність Оскара Мойсейовича тривала понад 40 років, його наукові інтереси стосувалися фізичної та колоїдної хімії. Всього ним опубліковано понад 50 наукових праць, серед яких є дослідження і в галузі аналітичної, неорганічної хімії, методики навчання хімії. Серед співавторів – значне число членів кафедри, особливо тих, кому він, як справжній Учитель, дав півтвік в життя, щасливе майбутнє.

Вихованці факультету віддають глибоку шану високому професіоналізму О.М.Барама, який викладав неорганічну хімію, фізичну і колоїдну хімію, методику навчання хімії, започаткував комплексну навчально-виховну виробничу практику з хімії на підприємствах України, розробив науково-обґрунтовану систему підготовки студентів випускного курсу до Державного екзамену з хімії, був вимогливим, принциповим і справедливим до студентів. Протягом усіх років керівництва кафедрою він забезпечував її високий рейтинг серед кафедр інституту, що безумовно сприяло якісній професійній підготовці майбутніх учителів хімії. Багато років вони та їх учні, що обрали педагогічну професію, як своєрідний заповіт Оскара Мойсейовича, продовжують сіяти розумне, добре, вічне.

Цілком можна погодитися з думкою відомого вченого історика-педагога Т.Д.Пінчук про те, що найсправедливішу оцінку дають учителіві учні. Для підтвердження вона звертається у своїй неординарній праці "Зірки залишають слід" [3] до висловів випускників нашого університету про О.М.Барама, яскраву особистість викладача й організатора. Заслужена вчителька України Авраменко (Зубок) Катерина Григорівна, випускниця 1971 року, відзначає: "Всім тим, чого я досягла протягом усієї своєї педагогічної діяльності, я завдячую своїм викладачам. Зі шкільної парти була закохана в науку хімію. Завжди з любов'ю, великою повагою згадую всіх викладачів кафедри хімії і низько їм вклоняюся. *Згадую лекції Оскара Мойсейовича Барама. Яким великим був їх науково-методичний потенціал! Ця людина була для нас, студентів, взірцем порядності, чесності, інтелігентності, гуманності і вимогливості. Це був учитель від Бога. Моїм кредо в роботі було: вчити учнів так, як вчив нас Оскар Мойсейович Барам. Він сіяв у наших серцях зерна доброти і мудрості, давав глибокі знання, вчив не зупинятися на досягнутому, постійно вчитися, самовдосконалюватися, пізнавати щось нове. А для вчителя це найголовніше"* [3, с. 70].

Наталія Михайлівна Кроніковська, заслужена вчителька України, випускниця інституту 1958 року, наголошує: *"Скільки доброго пригадується про доцента кафедри хімії Барама Оскара Мойсейовича. Він був дуже суворим, але надзвичайно відповідальним, чесним, чуйним, порядним. Якщо студент добре знав хімію – для Оскара Мойсейовича це було свято. Не терпів ледачих. У своїй роботі я завжди наслідую Оскара Мойсейовича..."* [3, с. 71].

Педагогічна діяльність О.М.Барама не обмежувалася навчальними дисциплінами, які він викладав. Його громадська робота і на сьогодні є прикладом самовідданості, постійних пошуків, нестандартних, творчих підходів [2]. Випускники минулих років завжди згадують виробничі практики з хімічної технології, під час яких студенти одночасно ознайомились також з історією України, її багатющою культурою, працею і досягненнями її трудівників. При його безпосередній участі розроблено систему виховної роботи, в якій значне місце посідали поїздки студентів до культурних центрів Києва, Москви, Ленінграду. А чого варті поїздки на День Перемоги до Волгограду, або поїздки до Прибалтики тощо. Величезного значення надавалось і вивченню культурної спадщини рідної Чернігівщини.

Оскар Мойсейович Барам залишив в серцях тих, кого він навчав, з ким спілкувався, щирю вдячність та вічну пам'ять. Він був взірцем для наслідування. Його вже немає серед нас – він помер у грудні 1993 року за п'ятнадцять років до свого 90-річчя. Проте в усій діяльності його учнів, кафедри хімії і факультету, започатковане ним і випробуване життям залишається і продовжує примножуватися.

Література

1. Кочерга І.І., Лукашова Н.І., Оскар Мойсейович Барам. Бібліографічний покажчик. – Ніжин, 1995. – 7 с.
2. Кочерга І.І., Лукашова Н.І. Вчений і громадянин // Євреї в Ніжині: Науковий збірник. – Ніжин: Просвіта, 2001. – С. 118–121.
3. Пінчук Т.Д. Зірки залишають слід. – Ніжин: Видавництво НДУ ім. М.Гоголя, 2005. – С. 70–71.
4. Самойленко Г.В., Самойленко О.Г. Ніжинська вища школа: сторінки історії. – Ніжин: Видавництво НДУ ім. М.Гоголя; ТОВ "Видавництво "Аспект-Поліграф", 2005. – С. 87.

СЕЗОННІ ЗМІНИ КОНЦЕНТРАЦІЇ НІТРИТ-АНІОНА В РІЧЦІ ОСТЕР**Гриценко В.В., Шевченко І.О.**

Проведено дослідження сезонної зміни концентрації нітрит-аніона в р.Остер в районі Ніжинського державного університету протягом 2006–2008 рр. Виявлено, що у другій половині жовтня 2007 р. спостерігався різкий стрибок концентрації нітритів (до 2,12 мг/л), який не можна пояснити природними процесами; він міг відбутися лише внаслідок антропогенного забруднення. Такі концентрації нітритів негативно впливають на екологію річки і є небезпечними для водних тварин.

З оприлюднених у 2003 році матеріалів Ради національної безпеки і оборони України стало відомо, що станом на початок ХХІ століття в Україні не залишилося жодної водойми з водою 1-ої категорії (класу) якості [1]. Іншими словами в Україні на поточний час не залишилося водойм з водою, яку в повсякденному житті зазвичай називають чистою. Більшість водойм України містить запаси води 3-ої і 4-ої категорії, яку можна класифікувати як "вода забруднена" і "вода брудна".

Однією з найважливіших ланок у розв'язанні багатьох екологічних проблем, зокрема охорони водного басейну, є контроль за станом природного середовища. Основним джерелом інформації про стан об'єктів природного середовища є аналіз хімічних інгредієнтів, наявних у цих об'єктах. Його результати є базою для створення банку даних, без яких неможливе науково обґрунтоване здійснення технічних чи біологічних заходів, спрямованих на збереження або відтворення нормального екологічного стану [2].

Нами було проведено дослідження сезонної зміни концентрації нітрит-аніона в Острі в районі Ніжинського державного університету протягом 2006–2008 рр.

Проби води для аналізу відбирались із поверхневого шару в осінній, зимовий і весняний періоди. Визначення вмісту нітритів проводили за відомою методикою з реактивом Гріса [3].

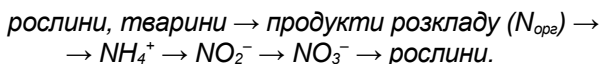
Нітроген міститься в природних водах у вигляді різних неорганічних та органічних сполук. Неорганічними формами Нітрогену ("неорганічний Нітроген") є іони NO_2^- , NO_3^- та NH_4^+ . В органічних сполуках нітроген входить головним чином до складу білків та продуктів їх розпаду – амінокислот, амінів тощо ("органічний Нітроген", $\text{N}_{\text{орг}}$).

Неорганічні сполуки нітрогену засвоюються водними рослинами в процесі фотосинтезу. Тому при інтенсивній вегетації концентрація

неорганічного Нітрогену може зменшуватися практично до нуля. Навпаки, ці сполуки з'являються у водах при біохімічному розкладі нітрогеновмісних органічних сполук.

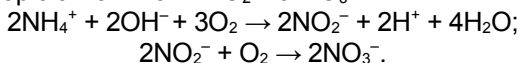
Нітрогеновмісні сполуки (іони NH_4^+ , NO_2^- та NO_3^-) утворюються у воді головним чином у результаті розкладу сечовини та білків, що потрапляють до неї разом зі стічними побутовими стоками, а також зі стоками содових, коксохімічних та інших заводів. Білки під дією мікроорганізмів піддаються розпаду, кінцевим продуктом якого являється амоніак. Інколи у воді зустрічаються іони амонію неорганічного походження, які утворюються в результаті відновлення нітратів та нітритів гуміновими речовинами, сірководнем, оксидом феруму (II) і т.д. [4].

Взаємний перехід одних сполук Нітрогену в інші є складним хімічним та біохімічним процесом, який у загальному вигляді можна відобразити схемою



Окрім процесів, відображених схемою, джерелами надходження сполук Нітрогену до природних вод, є мінеральні добрива і дощі, які змивають їх із ґрунту (поверхневий стік сільськогосподарських угідь). Значна кількість сполук Нітрогену потрапляє також до природних вод з комунально-побутовими стоками, стічними водами підприємств харчової, лісохімічної і хімічної промисловості.

У природній воді іони NH_4^+ під дією бактерій *Nitrosomonas* і *Nitrobakter* поступово перетворюються в іони NO_2^- та NO_3^- :



Перша стадія біохімічного окиснення проходить значно швидше другої. Весь процес окиснення сильно сповільнюється при зниженні температури, а при 0°C майже зупиняється.

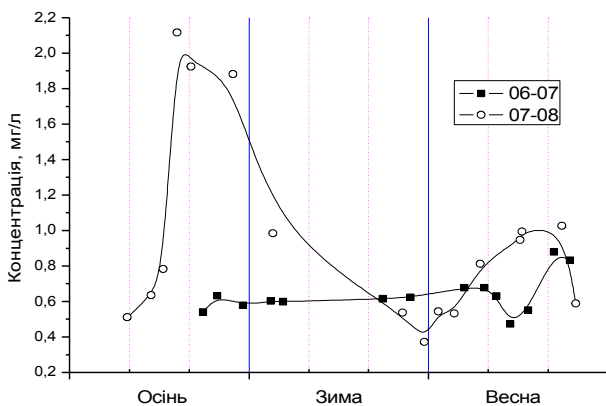
Іони NO_2^- являють собою проміжну ланку в ланцюгу бактеріальних процесів окиснення амоніаку до нітратів (нітрифікація) і навпаки, відновлення нітратів до амоніаку (денітрифікація). Вони є найменш стійкою формою Нітрогену у природних водах. Залежно від *pH*, *E_h*, концентрації кисню та активності водних бактерій вони легко окислюються до NO_3^- або відновлюються до NH_4^+ .

Сезонні коливання вмісту нітритів характеризуються відсутністю їх зимою і появою весною при розкладі неживої органічної речовини. Найбільші концентрації нітритів спостерігаються в кінці літа, їх присутність пов'язана з активністю фітопланктону (встановлена здатність діатомових і зелених водоростей відновлювати нітрати до нітритів). Восени вміст нітритів, як правило, знижується [5].

Нітрити потрапляють у воду в результаті розкладу органічних азотовмісних речовин, а також через антропогенний вплив. Підвищений

вміст нітритів вказує на підвищення процесів розкладу органічних речовин в умовах більш повільного окиснення NO_2^- в NO_3^- , що свідчить про забруднення водного об'єкту, тобто є важливим санітарним показником. Відповідно до норм ГДК нітрити повинні бути присутніми в воді у концентрації не більше 3,3 мг/л у вигляді йону NO_2^- або 1 мг/л у перерахунку на Нітроген [6].

У сезоні 2006–2007 рр. зміна концентрації нітритів піддавалась закономірним сезонним змінам (малюнок). В осінньо-зимовий період концентрації іонів залишались на сталому рівні. Під час весняної повені об'єм водного стоку річки зростає, спричиняючи розбавлення розчинених у воді солей і приводячи до зниження мінералізації води. Цей процес відбувався у першій половині квітня. Після зниження рівня води із середини квітня концентрація нітрит-аніона знову зростала.



Сезонна динаміка концентрацій нітрит-іонів у воді р. Остер

У сезоні 2007–2008 рр. зміна концентрації нітрит-іона дуже відрізнялась від попереднього року. Всередині осені вміст нітрит-іона був на рівні типових значень ($\approx 0,6$ мг/л). Проте у другій половині жовтня спостерігався різкий стрибок концентрації (збільшення в 4 рази). Максимальний вміст нітрит-іона зафіксований 24 жовтня – 2,12 мг/л. Такий стрибок не можна пояснити природними процесами. Він міг відбутися лише внаслідок антропогенного забруднення. Високі значення концентрацій нітрит-іону (> 1 мг/л) спостерігалися іще до кінця року.

Завдяки процесам самоочищення до кінця зими вміст нітрит-іона прийшов до нормального рівня (і навіть нижчого за минулорічний). Проте навесні концентрація його знову зростала і 7 травня досягла значення 0,95 мг/л. З середини травня концентрація іонів почала зменшуватися.

Отже, найвищі концентрації нітрит-іонів спостерігалися в кінці жовтня, в кінці квітня та на початку травня. У вересні концентрації найнижчі.

Токсична дія нітриту здійснюється за різними механізмами. Потрапляючи в організм ссавців, іон NO_2^- зв'язується з пігментом крові гемоглобіном, утворюючи метгемоглобін, який не переносить кисень. Розвивається хвороба – нітритна метгемоглобінемія. Крім того, нітрити можуть зв'язуватись у шлунку з амінами й амідами, утворюючи висококанцерогенні нітрозаміни [7], і при високих концентраціях викликають кишкові отруєння (саме тому, використання нітритів як консервантів обмежується). Вживання з питною водою 4 мг/л нітритів протягом 100–240 днів викликає у ссавців зниження народжуваності, оскільки спостерігаються дистрофічні зміни плаценти, запальні зміни шийки матки [6].

Концентрації нітрит-іонів у воді р. Остер у досліджуваній період коливались у межах від 0,37 до 2,12 мг/л. Такі концентрації лежать у межах ГДК. Однак, слід врахувати, що зростання концентрації нітриту відбувалось, швидше за все, вище по течії, а значить біля джерела забруднення концентрація могла бути більшою за ГДК. Такі концентрації чинять негативний вплив на екологію річки і є небезпечними для водних тварин.

Література

1. Кінько Т.А. Земля – планета спраги. Україна в контексті глобальної водної кризи. Кн. 1 / Кінько Т. А., Кінько М. Т. – К.: ВПЦ "Літопис ХХ", 2004. – С. 250–272.
2. Набиванець Б.Ю., Сухан В.В., Калабіна Л.В. Аналітична хімія природного середовища. – К.: Либідь, 1996. – 304 с.
3. Грибанов В.А. Аналитическая химия в школе и дома. Часть 4. Экологический мониторинг. / <http://www.chemworld.narod.ru/>.
4. Кульский Л.А., Накорчевская В.Ф. Химия воды: Физико-химические процессы обработки природных и сточных вод. – К.: Вища школа, 1983. – 240 с.– С. 84–85.
5. Экологический мониторинг: шаг за шагом / Е.В.Веницианов и др. Под ред. Е.А.Заика. – М.: РХТУ им. Д.И.Менделеева, 2003. – 252 с.
6. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды. Справочные материалы / Т.В.Гусева, Я.П.Молчанова, Е.А.Заика // [on-line] [http:// www.ekoline.ru/mc/refbooks/hydrochem/](http://www.ekoline.ru/mc/refbooks/hydrochem/).
7. Wolff I. A., Wasserman A. E. Nitrates, nitrites, and nitrosamines // Science. – 1972. – V. 177. – P. 15–19.

ВПЛИВ ЕЛЕКТРОННИХ ТА СТЕРИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗАМІСНИКІВ НА АНТИОКСИДОВАЛЬНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ КЛАСТЕРІВ КОБАЛЬТУ

Циганков С.А., Москаленко О.В., Швидко О.В.

У даній роботі викладено результати досліджень кінетики та механізму реакцій трьохядерних кластерів кобальту з пероксильними радикалами, які утворюються при окисненні індивідуальних органічних сполук та вплив на антиоксидовальну ефективність величин електронних та стеричних замісників.

У попередніх роботах [1–5] нами було встановлено, що при введенні кластерів кобальту $\text{Co}_3(\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{NH-X-p})(\text{CO})_9$ ($\text{X} = \text{H}, \text{CH}_3, \text{C}_6\text{H}_5, \text{H-C}_3\text{H}_7, \text{ізо-C}_3\text{H}_7, \text{трет-C}_4\text{H}_9\text{CH}_2, \text{трет-C}_4\text{H}_9$) ($10^{-3}\text{--}10^{-5}$ моль/л) до субстратів, що окиснюються, спостерігається зменшення швидкості їх окиснення (рис. 1, 2). Досліджувані трьохядерні кластери кобальту інгібують як ауто-, так і ініційоване окиснення різних за будовою органічних сполук (етилбензол, циклогексадієн-1,3, дигідрофенантрен-9,10 (рис. 1), *n*-декан, естери пентаеритриту) та їх технічних сумішей, наприклад базової оливи на основі алкілбензолів МАС 14Н (рис. 2), полімерів (ізотактичного поліпропілену, синтетичного каучуку СКІ-3) у широкому температурному діапазоні (50–180 °С). При цьому вони конкурують з промисловими стабілізаторами (присадками) окиснення (рис. 1–2):

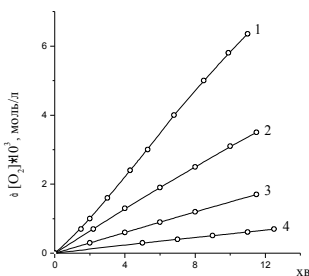


Рис. 1

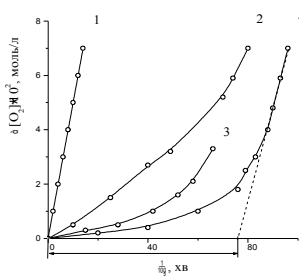


Рис. 2

Рис. 1. Кінетика поглинання кисню (ΔO_2) циклогексадієном-1,3 (1,0 моль/л в бензолі) у відсутності стабілізаторів (1) та у присутності $4,9 \cdot 10^{-4}$ моль/л біс(О,О'-діалкілдитіофосфату) цинку (присадка ДФ-11) (2), природного фенолу – карвакролу (3) та кластеру кобальту $\text{Co}_3(\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{-NH-C}_6\text{H}_5)(\text{CO})_9$ (4), $W_i = 1,7 \cdot 10^{-7}$ моль/(л·с), 50 °С.

Рис. 2. Кінетика поглинання кисню (режим аутоокиснення) базовою оливою МАС–14 Н (фракція алкілбензолів) при 160 °С у відсутності стабілізаторів окиснення (1) та у присутності 0,5% мас біс(О,О'-діалкілдитіофосфату) цинку (присадка ДФ–11) (2), 2,6-дитретбутил–4-метил фенолу (3) та кластеру $\text{Co}_3(\mu_3\text{-C-C-C}_6\text{H}_4\text{NH-C}_6\text{H}_5)(\text{CO})_9$ (4).

На прикладі радикально-ланцюгового окиснення індивідуальних дигідробензолів (циклогексадієн–1,3, дигідрофенантрен–9,10) (RH), носіями ланцюгів яких є гідропероксильні $\text{HO}_2\cdot$ радикали, показано, що швидкість окиснення прямо пропорційна швидкості генерування вільних радикалів W_i (рис. 3) та початковій концентрації окиснюваного субстрату RH (інертний до окиснення розчинник – хлорбензол) (рис. 4), обернено пропорційна початковій концентрації кластеру кобальту $\text{Co}_3(\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{NH-R-}p)(\text{CO})_9$ (рис. 5) та не залежить від концентрації O_2 при його парціальних тисках 0,02–0,1 МПа (рис. 3).

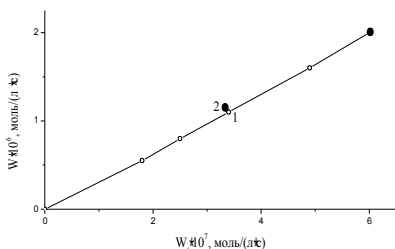


Рис. 3

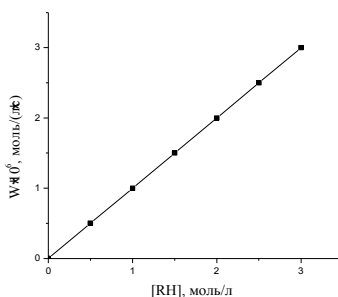


Рис. 4

Рис. 3. Залежність швидкості стабілізованого окиснення циклогексадієну–1,3 (1,0 моль/л, в розчині бензолу) від швидкості ініціювання W_i при початковій концентрації кластеру кобальту $[(I)]_0 = 3,8 \cdot 10^{-3}$ моль/л при парціальному тиску кисню 0,02 (1) та 0,1 МПа (2).

Рис. 4. Залежність швидкості стабілізованого окиснення циклогексадієну–1,3 від його початкової концентрації в бензолі при 50 °С ($W_i = 1,9 \cdot 10^{-7}$ моль/(л · с), $[(I)]_0 = 3,8 \cdot 10^{-3}$ моль/л, $p_{\text{O}_2} = 0,01$ МПа).

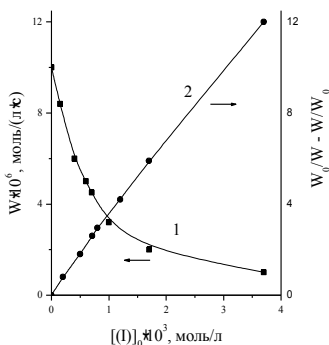


Рис. 5

Рис. 5. Залежність швидкості окиснення циклогексادیєну–1,3 (1) (1,0 моль/л в бензолі) та параметра $W_0/W - W/W_0$ (2) від початкової концентрації кластера кобальту (1) при $W_i = 1,8 \cdot 10^{-7}$ моль/(л · с), 50 °С.

Отже, швидкість окиснення описується емпіричним рівнянням [6]:

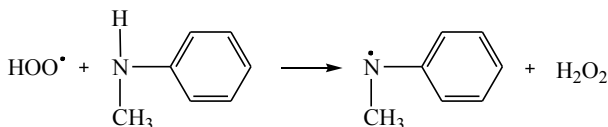
$$W = const [O_2]^0 [RH] W_i / [Кластер]_0 \quad (1)$$

Форма рівняння (1) є загальноприйнятим кінетичним тестом, який свідчить про те, що зменшення швидкості W обумовлене проходженням реакції за участю саме пероксильних радикалів [7].

Брутто-стехіометричний коефіцієнт обриву ланцюгів окиснення RH становить $f = \tau W_i / [(Co_3(\mu_3-C-C_6H_4-NH-CH_3)(CO)_9)]_0 = 86 \pm 10$ (циклогексادیєн–1,3), 82 ± 8 (дигідрофенантрен–9,10), (τ –період індукції на кінетичній кривій поглинання кисню).

Таким чином, на кожній молекулі кластеру кобальту $Co_3(\mu_3-C-C_6H_4-NH-CH_3)(CO)_9$ гине близько 80 реакційних ланцюгів окиснення RH. За тих же умов окиснення RH для промислових стабілізаторів окиснення фенольного типу, $f \approx 2$ (табл. 1).

Встановлено, що реакційним центром у молекулі кластеру $(Co_3(\mu_3-C-C_6H_4-NH-CH_3)(CO)_9)$ є NH–група ліганду $\mu_3-C-C_6H_4-NH-CH_3$ – p :



Експериментальним доказом саме такого напрямку реакції радикалів $\text{HO}\cdot$ з кластером $(\text{Co}_3(\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{-NH-CH}_3)(\text{CO})_9)$ є пряме знаходження методом ЕПР короткоживучих N^{\cdot} -центрованих радикалів і утворення пероксиду водню. У спектрах ЕПР спостерігається незначна надтонка взаємодія з ядром кобальту $a_{\text{Co}} \approx 2,2$ е, яка свідчить про додаткову делокалізацію неспареного π -електрону по цих ядрах. Ці результати показують, що має місце спінова провідність апікального $\mu_3\text{-C}$ -містка в молекулі кластеру $\text{Co}_3(\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{-NH-CH}_3)(\text{CO})_9$ (I).

Зміна NH -групи в ліганді $\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{-NH-CH}_3$ - p кластеру $(\text{Co}_3(\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{-NH-CH}_3)(\text{CO})_9)$ на $\text{N}(\text{CH}_3)_2$ -групу, призводить до зменшення інгібуючої дії кластеру кобальту $(\text{Co}_3(\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{-N}(\text{CH}_3)_2\text{-}p)(\text{CO})_9)$ приблизно на порядок.

Високі значення параметру $f \gg 2$ характерні не тільки для кластеру $(\text{Co}_3(\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{-NH-CH}_3)(\text{CO})_9)$ при окисненні дигідробензолів, але і для інших досліджуваних нами кластерів кобальту (табл. 1). Це характерно, як при стабілізації окиснення циклогексادیєну-1,3, так і циклогексанолу.

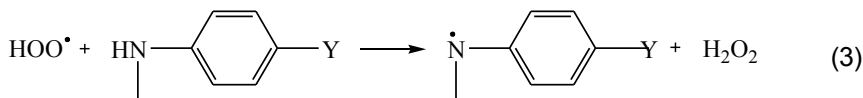
Таблиця 1

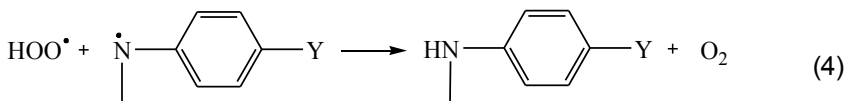
Брутто-стехіометричні коефіцієнти f обриву ланцюгів окиснення циклогексادیєну-1,3 і циклогексанолу кластерами кобальту $\text{Co}_3(\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{-NHX-}p)(\text{CO})_9$

Замісник X в кластері кобальту	$f^{\text{*)}}$	
	Циклогексادیєн-1,3, 50 °C	Циклогексанол, 75 °C
H	29 ± 8	–
-CH ₃	80 ± 10	53 ± 8
-CH(CH ₃) ₂	73 ± 6	48 ± 8
-C(CH ₃) ₃	89 ± 8	–
-C ₆ H ₅	130 ± 10	> 140

^{*)} $f = 1,6 \pm 0,3$ (2,6-дитретбутил-4-метилфеніл)

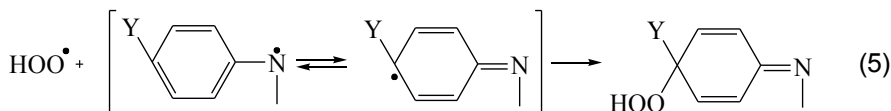
На основі одержаних результатів запропонована загальна схема механізму обриву ланцюгів окиснення на μ_3 -координованих лігандах кластеру кобальту:





Із стадій (3) та (4), що чергуються, складається багаторазовий обрив ланцюгів окиснення ($f \gg 2$), де кластер кобальту виконує роль стабілізатора окиснення багаторазової (каталітичної) дії.

Відома реакція типу:



веде до незворотної витрати стабілізатора окиснення (деактивація каталізатора обриву ланцюгів окиснення).

Реакції (3) і (4) у сукупності з механізмом неінгібованого окиснення RH дозволяють одержати рівняння:

$$A = W / W_0 \text{ і } W_0 / W = 2k[(\text{Co}_3)]_0 / (W_i k_t)^{1/2} \quad (6)$$

де $W = W_0$ при $[(\text{I})]_0 = 0$, $k_t = (6,8 \pm 0,3) \cdot 10^7$ л/(моль · с) (50 °С) – константа швидкості обриву ланцюгів окиснення при взаємодії двох гідропероксильних радикалів, k – константа швидкості обриву ланцюгів кластером кобальту $\text{Co}_3(\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{-NH}_2\text{-}p)(\text{CO})_9$ (І).

Із даних залежності параметра A від початкової концентрації кластеру (І) при $W_i = \text{const}$ отримано величину $k = (6,0 \pm 0,5) \cdot 10^3$ л/(моль · с) (рис. 5).

Для порівняння реакційної здатності гідропероксильних радикалів з NH-зв'язком координованого ліганду $\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{-NH-CH}_3\text{-}p$ у кластері (І) і у вільних лігандах нами додатково були виміряні константи швидкості k з вільними N-метилзаміщеними анілінами загальної формули $\text{Y-C}_6\text{H}_4\text{-NH-CH}_3\text{-}p$ (табл. 2).

Таблица 2

Константи швидкості взаємодії гідропероксильних радикалів окиснюваного циклогексادیєну-1,3 з N-метилзаміщеними анілінами загальної формули $\text{Y-C}_6\text{H}_4\text{-NH-CH}_3\text{-}p$ при 50 °С і σ^+ – константи Брауна замісників Y

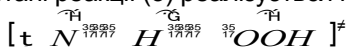
Замісник Y	C(CH ₃) ₃	CH ₃	OCH ₃	OC ₆ H ₅	H	CH ₂ Cl	Cl
$k \cdot 10^3$, л/(моль · с)	8,0	7,2	5,0	4,3	4,0	2,1	1,8

σ^+ (літературні дані)	-0,197	-0,170	-0,068	-0,028	0	0,184	0,027
-------------------------------	--------	--------	--------	--------	---	-------	-------

Одержані величини k корелюють з σ^+ – константами Брауна (лінійний коефіцієнт регресії $r = 0,98$) [8]:

$$\lg k^Y = 3,60 \text{ Н} (1,5 \pm 0,1) \sigma^+ \quad (7)$$

Відносно високе абсолютне значення константи $\rho = 1,5$ свідчить про те, що в перехідному стані реакції (3) реалізується полярний комплекс:



За рівнянням (7) оцінено константу σ^+ для кластерного угруповання $\text{Co}_3(\text{CO})_9(\mu_3\text{-C-})$, як замісника в молекулі $\text{Y-C}_6\text{H}_4\text{-NH-CH}_3\text{-}p$, $\sigma^+ = -0,03$. Отже, замісник $\text{Co}_3(\text{CO})_9(\mu_3\text{-C-})$ є слабким електронодонором, близьким за цими властивостями до замісника $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{CH-}$ ($\sigma^+ = 0,038$, літературні дані).

Аналіз одержаних величин k при окисненні циклогексадієну-1,3 і дигідрофенантрєну-9,10 дозволяє зробити висновки щодо реакційної здатності радикалів HOO^\cdot з кластерами кобальту.

Величина k залежить від природи металокластерного ядра. Так, для кластерів $\text{Co}_3(\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{-NHCH}_3\text{-}p)(\text{CO})_9$ (I) та $\text{Fe}_3(\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{-NHCH}_3\text{-}p)(\text{CO})_9$ (II) $k = (6,0 \pm 0,5) \cdot 10^3$ (I), $(24 \pm 6) \cdot 10^3$ л/моль \cdot с (II) (50°C).

На величину k впливають електронні властивості X, спряженого з NH-групою. Так, для кластерів кобальту $\text{Co}_3(\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{-NHX-}p)(\text{CO})_9$ (X = H, C_6H_5 , $\text{C}_6\text{H}_4\text{-CH}_3\text{-}p$, $\text{C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2\text{O-}p$, $\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2\text{-}p$) величини k мають значення у залежності від природи p -замісника ($50 \text{ }^{23}_9\text{C}$):

X	C_6H_5	$\text{C}_6\text{H}_4\text{-CH}_3\text{-}p$	$\text{C}_6\text{H}_4\text{-CH}_2\text{O-}p$	$\text{C}_6\text{H}_4\text{NO}_2\text{-}p$
$k \cdot 10^4$ л/моль \cdot с	$4,0 \pm 0,5$	$7,0 \pm 0,4$	$5,1 \pm 0,5$	$1,6 \pm 0,2$

Величини k зростають при зменшенні просторового об'єму замісника X, розташованого біля реакційного центру кластеру кобальту. Так, для кластерів кобальту $\text{Co}_3(\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{NHX-}p)(\text{CO})_9$ величини k (50°C), у залежності від стеричних властивостей замісників X, мають такі значення:

X	H	CH_3	$\text{CH}(\text{CH}_3)_2$	$\text{C}(\text{CH}_3)_3$
$k \cdot 10^4$ л/моль \cdot с	$4,1 \pm 0,3$	$6,0 \pm 0,5$	$3,2 \pm 0,5$	$0,8 \pm 0,1$
$V_X, \text{Å}^3$	0	0,52	0,76	1,24

де, V_X – стерична константа Чартона.

Таким чином, одержані нами дані дають можливість встановити залежність антиокиснювальних властивостей трьохядерних кластерів кобальту від електронних та стеричних властивостей замісників, а також

їх вплив на механізм реакцій з пероксильними радикалами, які утворюються при окисненні індивідуальних органічних сполук.

Література

1. Ковтун Г.А., Плужников В.А., Цыганков С.А., Пустарнакова Г.Ф. Кластер кобальта $\text{Co}_3(\mu_3\text{-}4\text{-CC(O)-C}_6\text{H}_4\text{NHC}_6\text{H}_5)(\text{CO})_9$ в катализе обрыва цепей окисления полипропилена // Катализ и нефтехимия. – 2001. – №9. – С. 26–29.
2. Ковтун Г.А., Пустарнакова Г.Ф., Цыганков С.А., Кластер кобальта $\text{Co}_3(\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{NHCH}_3\text{-p})(\text{CO})_9$ в катализе обрыва цепей циклогексадиена-1,3 // Украинский химический журнал. – 2002. – Т. 68, №7/8. – С. 11–14.
3. Ковтун Г.А., Плужников В.А., Цыганков С.А., Пустарнакова Г.Ф. Катализ обрыва цепей окисления 1,4-цис-полиизопрена кластерами кобальта $\text{Co}_3(\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{NHR-p})(\text{CO})_9$ // Катализ и нефтехимия. – 2003. – №11. – С. 39–41.
4. Цыганков С.А., Ковтун Г.А., Москаленко О.В. Кластеры кобальта $\text{Co}_3(\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{NHR-p})(\text{CO})_9$ в катализе обрыва цепей окисления органических соединений // Катализ и нефтехимия. – 2003. – №12. – С. 78–80.
5. Ковтун Г.А., Плужников В.А., Цыганков С.А., Пустарнакова Г.Ф. Кластеры кобальта $\text{Co}_3(\mu_3\text{-C-C}_6\text{H}_4\text{NHR-p})(\text{CO})_9$ в катализе обрыва цепей окисления цис-1,4-полиизопрена // Украинский химический журнал. – 2003. – Т. 69, №6. – С. 85–87.
6. Ковтун Г.А., Моисеев И.И. Металлокомплексные ингибиторы окисления. – Киев: Наук. думка, 1993.
7. Ковтун Г.А., Плужников В.А. Химия ингибиторов окисления органических соединений. – Киев: Наук. думка, 1995.
8. Charton M. Steric effect // J. Amer. Chem. Soc., 1975 (6), 1552–1559.

УДК 678.6

СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ ФТОРОВМІСНИХ ПОЛІУРЕТАНСЕЧОВИН

Сидоренко О.В., Москаленко О.В., Шекера О.В.

У роботі викладено методи синтезу сегментованих поліуретансечовин з ізомерними фторованими подовжувачами полімерного макроланцюга. Розглянуто вплив атомів фтору та ізомерії

амінних груп у складі фторованого подовжувача макроланцюга на властивості поліуретансечовин.

Фторовмісні поліуретансечовини (ПУС) є перспективними полімерними матеріалами, що знаходять застосування в хірургії серцево-судинних захворювань та як імплантати довгострокової дії. Вироби на їх основі характеризуються високими показниками міцності на розрив, біосумісністю, тромборезистентністю, стійкістю у фізіологічно-активних середовищах. Властивості ПУС, за рахунок широкого вибору вихідних компонентів, можна ціленапрявлено видозмінювати, що дозволяє створювати полімерні вироби медичного призначення з широким діапазоном властивостей та областями застосування [1–2].

Останнім часом в якості подовжувачів полімерного макроланцюга запропоновано застосовувати перфторароматичні діаміни, які містять "містки" з атомів кисню між поліфторованими ароматичними фрагментами та феніловими ядрами, що мають аміногрупи в *пара-*, *мета-* та *орто-*положенні, для синтезу ПУС медичного призначення [3].

Було показано, що введення до складу жорсткого блоку макромолекули ізомерних фторовмісних ароматичних діамінів дозволяє отримувати плівкотвірні ПУС, які характеризуються позитивними фізико-хімічними та певними медико-біологічними властивостями, що в свою чергу дозволяє використовувати їх як полімерні матеріали медичного призначення. Такий підхід є досить перспективним з точки зору синтезу та технології виготовлення виробів на основі фторовмісних поліуретансечовин для застосування в кардіохірургії [4].

Відомо, що одним із способів, що дозволяє отримувати сегментовані ПУ є введення до складу макромолекули полімерів різних за хімічною природою (діаміни, діоли, діангідриди та ін.) подовжувачів полімерного ланцюга. Такий підхід відкриває широкі можливості щодо синтезу нових та модифікації вже відомих полімерних матеріалів та виробів на їх основі [5].

Синтез фторовмісних ПУС, які містили у складі подовжувача полімерного ланцюга ізомерні ароматичні фторовані діаміни проводили двостадійним (форполімерним) способом. На першій стадії взаємодією дізоціанату (ДФМДІ) та олігоетеру (ОТМГ) в мольному співвідношенні 2:1 одержували макродізоціанат – олігомер, що містив кінцеві реакційноздатні ізоціанатні групи. На другій стадії, проводили реакцію поліконденсації (поліпрієднання) між макродізоціанатом та фторованими ізомерними ароматичними діамінами (БАФЕТФГ). Загальний вигляд реакцій представлений на схемі 1:

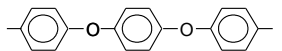
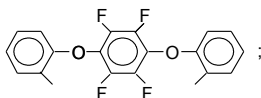
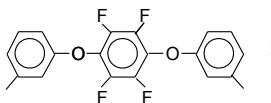
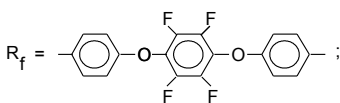
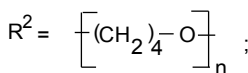
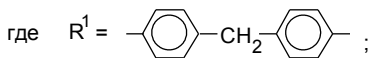
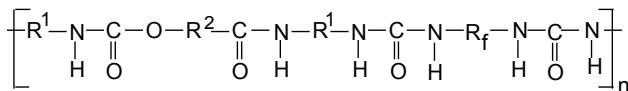
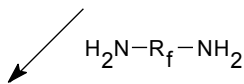
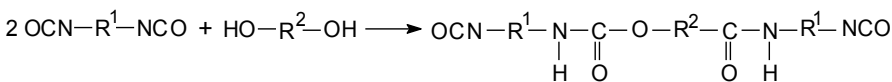


Схема 1

Синтез перфторароматичних екстендерів полімерного ланцюга проводили в дві стадії [6], схема 2.

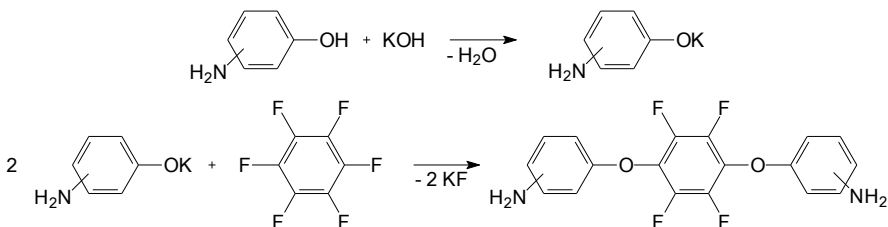


Схема 2

Оскільки аміногрупи у складі діаміна на порядок вище, за реакційною здатністю, від гідроксильних груп діола, що застосовуються як подовжувачі макроланцюга [7], реакцію проводили без застосування каталізаторів. До того ж, ймовірно припустити, що первинні аміни можуть самі, в деякій

мірі, виступати як каталізатори в реакції макродізоціанатів з фторованими діамінами. Для вивчення впливу атомів фтора на властивості ПУС було синтезовано, в аналогічних умовах, нефторовану ПУС.

Одержані в такий спосіб ПУС представляли собою лінійні, сегментовані полімери, розчинні в полярних апротонних розчинниках ДМФА, ДМАА, N-МП, з розчинів яких утворюють плівки з відносно високими міцностними параметрами. Хімічний склад та деякі фізико-хімічні властивості ПУС наведено в табл. 1. З даних, наведених в табл. 1, видно, що синтезовані фторовмісні ПУС характеризуються значеннями характеристичної в'язкості в інтервалах 0,24–0,28 дл/г, густиною в межах 1,1–1,119 г/см³, величинами водопоглинення 2,5–3,7% та силою поверхневого натягу 29,3–41,5 мН/м.

Таблиця 1

Хімічний склад та властивості фторовмісних поліуретаносечовин

Полімер (хімічний склад)	$[\eta]$, дл/г	ρ , г/м ³	Міцність при розриві, МПа	Модуль пружності, МПа	Поверхневий натяг, мН/м	Відносне подовження при розриві, %	Водопоглинання, %
ПУС-1 [ДФМД], ОТМГ, БАФЕГ]	0,36	1,08 3	107,9	53,8	39,60	840	3,1
ПУС-2 [ДФМД], ОТМГ, <i>п</i> -БАФЕТФГ]	0,26	1,11 9	89,7	67,0	41,50	620	2,5
ПУС-3 [ДФМД], ОТМГ, <i>м</i> -БАФЕТФГ]	0,24	1,11 1	103,0	16,0	37,60	1240	3,7
ПУС-4 [ДФМД], ОТМГ, <i>о</i> -БАФЕТФГ]	0,28	1,10 0	77,1	32,0	29,30	1020	2,5

Наявність у складі фторованих діамінів ізомерії Н₂N-груп відбивається на міцностних характеристиках ПУС. Так, з даних, представлених у табл. 1, видно, що найбільшою міцністю на розрив (103,0 МПа) характеризується фторована ПУС-3, до складу якої входив діамін з NH₂-групами в *мета*-положенні, найменшою міцністю на розрив ПУС-4 (77,1 МПа) з NH₂-групами в *орто*-положенні. ПУС-2, до складу якої

входив діамін з NH_2 -групами в *пара*-положенні, займає проміжне положення і характеризується міцністю на розрив рівною 89,7 МПа. В той же час слід відмітити, що нефторована ПУС-1 характеризується найбільшим значенням міцності на розрив, рівною 107,9 МПа. Необхідно підкреслити, що значення відносного подовження при розриві є найбільшими для фторованої ПУС-3, до складу подовжувача макроланцюга якої входив фторований діамін з NH_2 -групами в *мета*-положенні (1240%). Тоді як фторовмісна ПУС-4 характеризується меншим показником відносного подовження при розриві (1020%). Найменшим показником характеризується ПУС-2 (620%).

Відомо, що характеристика поверхні полімерів, зокрема, поверхневий натяг, є одним із критеріїв оцінки гемосумісності полімерних матеріалів [8]. Як видно з даних, наведених в табл. 1, значення поверхневого натягу синтезованих ПУС складають 21,9–41,5 мН/м. Згідно аналізу результатів крайового кута змочування встановлено, що поверхневий натяг плівок фторованих ПУС перебуває в межах гемосумісності полімерів [9]. Наявність фторованого діаміну *п*-БАФЕТФГ у складі ПУС зумовлює незначне збільшення поверхневого натягу порівняно з нефторованими ПУС. Натомість, присутність у складі подовжувача макроланцюга фторовмісних ароматичних діамінів з *мета*- і *орто*-положенням аміногруп (*м*-БАФЕТФГ та *о*-БАФЕТФГ, відповідно) зумовлює зменшення величини поверхневого натягу порівняно із фторовмісними ПУС, які містять симетричний фторовмісний діамін (*п*-БАФЕТФГ) у складі подовжувача полімерного ланцюга. З наведених даних можна зробити висновок про те, що наявність ізомерії аміногруп у складі фторовмісних діамінів відбивається на властивостях поверхні досліджених ПУС.

Таким чином, були синтезовані сегментовані поліуретаносечовини з ізомерними фторованими подовжувачами полімерного макроланцюга. Показано, що наявність атомів фтору, з одного боку, та ізомерії аміних груп у складі фторованого подовжувача макроланцюга, з іншого, визначає властивості ПУС. Використання в синтезі ПУС фторованих ізомерних діамінів відкриває широкі можливості в напрямку створення та модифікації плівкотвірних полімерних матеріалів медичного призначення та дозволяє направлено регулювати властивості фторовмісних сегментованих поліуретаносечовинних блок-полімерів для біомедичних застосувань.

Література

1. Chen K.-Y., Kuo J.-F. Synthesis and properties of novel fluorinated aliphatic polyurethanes with fluoro chain extenders // *Macromol. Chem. and Phys.* – 2000. – Vol. 201, No18. – P. 2676–2686.
2. Yoon S.C., Ratner B.D. Surface structure of segmented poly (ether urethanes) and poly (ether urethane ureas) with various perfluoro chain extenders. *An x*

ray photoelectron spectroscopic investigation // *Macromolecules*. – 1986. – Vol.4. – P. 1068–1079.

3. Шекера О.В. Структура и свойства полиуретана содержащего фторированные фрагменты // *Доп. НАН України*. – 1999. – №7. – С. 166–169.

4. Фторвмісні полімери. Синтез та властивості сегментованих поліефіроуретаносечовин / О.В.Шекера, Л.М.Жернова, В.В.Мужев і ін. // *Доп. НАН України*. – 1998. – №8. – С. 158–161.

5. Керча Ю.Ю. Физ. химия полиуретанов. – К.: Наукова думка, 1980. – 223 с.

6. Бородин А.Е., Маличенко Б.Ф. Ароматические фторсодержащие диамины // *Докл. АН УССР. Сер. Б*. – 1978. – №8. – С. 711–713.

7. Храновский В.А. Конформационное состояние и молекулярная организация блок-сополиуретанов. – Дис. д-ра хим. наук, 1987. – 317 с.

8. Полимеры мед. назначения / Под ред. С.Манабу. – М.: Мир, 1981. – 248 с.

9. Lipatov Yu.S., Feinerman A.E. Surface tension and surface free energy of polymers // *Adv. Colloid and Interface Sci*. – 1979. – Vol. 11, №3. – P. 125–234.

ДЛЯ НОТАТОК

Навчальне видання

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ ВИКЛАДАЧІВ

природничо-географічного факультету

Відповідальний за випуск – Сенченко Г.Г.
Технічний редактор – Лисенко М.М.
Верстка, макетування – Борщ О.В.
Літературний редактор – Конівненко А.М.
Коректор – Конівненко А.М.

Підписано до друку 12.10.09 р.
Гарнітура Computer Modern.
Замовлення № 200.

Формат 60x84/16.
Ум. друк. арк. 6,2

Папір офсетний.
Тираж 50 прим.



Видавництво
Ніжинського державного університету
імені Миколи Гоголя.
м. Ніжин, вул. Воздвиженська, 3/4.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру
суб'єкта видавничої справи ДК №2137 від 29.03.05 р.

8(04631) 7-19-72
E-mail: vidavn_ndu@mail.ru