природного и культурного наследия и фактор формирования экологического сознания./ А.С. Кусков, Н.В. Феоктистова//Социально-экономическая реальность и политическая власть. Монография. М.-Ставрополь: ИСПИ РАН, 2004.

5. Бочкарёва Т.В. Экотуризм: анализ существующего международного опыта [Електронний ресурс] –Режим доступа: http:// tourlib.net/statti_tourism

6. Куценко В. Стратегія формування високотехнологічного туристського комплексу України /*В. Куценко* // Краєзнавство. Географія. Туризм. № 12(593), березень, 2009. – С. 6-7.

7. Смаль В. Туризм і сталий розвиток / *В. Смаль, І. Смаль* // Науковий вісник Львівського ун-ту ім. І. Франка.Серія: Географія. № 32 – Львів, 2005. – С. 163-173.

8. Україна: основні тенденції взаємодії суспільства і природи у XX столітті (географічний аспект)/ за ред. Л.Г. Руденка. – К.: Академперіодика, 2005. – 320 с.

9. Фастовець О.О. Виховання екологічної культури засобами туризму та екскурсій. / О.О. Фастовець // Заповідна справа в Україні на межі тисячоліть (сучасний стан, проблеми і стратегія розвитку): матеріали всеукраїнської загальнотеоретичної та науково-практичної конференції м. Канів (11-14 жовтня 1999 р.) [гол. ред. Стеценко М.П.] – Канів, 1999.- С. 211-219.

Н.О. Лісова, к.б.н., доц.

ЕКОЛОГО-ІСТОРИЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ РОСЛИННОГО ПОКРИВУ ОПІЛЬСЬКО-КРЕМЕНЕЦЬКОГО ОКРУГУ

Багата і своєрідна за своїм складом флора Кременецьких гір і Опілля здавна привертала увагу ботаніків-флористів, геоботаніків, ботаніко-географів, біоекологів, дослідників історії розвитку рослинності, природолюбів. Наукові праці, пов’язані з вивченням рослинного світу Кременецьких гір і Опілля, мають основних два джерела: праці вітчизняних вчених та праці польських дослідників. Однак, є невелика кількість праць німецьких, словацьких та чеських вчених.

Початковий етап формування флори Опільсько-Кременецького округу вірогідно належить до середини міоценової епохи неогенового періоду, коли води Сарматського

моря цілком відступили з даної території і вона почала розвиватись як суша.

О. Т. Артюшенко [1, 2] на основі споро-пилкового аналізу подала загальну картину розвитку рослинності Лісостепу і Степу України в четвертинному періоді. Ні разу не було повного зникнення рослинності, лише зміни від термофільної, або помірно-термофільної, до криофільної і знову повороту з незначним об'єднанням. Автор підтверджує можливість збереження реліктів третинного періоду на Волино-Поділлі. Зрозуміло, що на прогріваних схилах південної експозиції, захищених розчленованим рельєфом, могли зберігатися і переживати несприятливі зміни давні комплекси флор.

Прихильники антигляціальної концепції розвитку рівнинних територій Євразії, І. Г. Підоплічко та П. С. Макеєв, приходять до висновку, що в плейстоцені було лише одне похолодання, яке не супроводилося материковим покрівним зледенінням, отже лісостеповий ландшафт південного-заходу України пліоцена протягом плейстоцена мало змінився [4].

На території північної частини Західного Поділля біля села Залісці (околиці м. Вишнивець, Тернопільська область), за даними Х. Чечотової (Czeczotowa) [7] виявлені багаті палеоботанічні залишки, які належать до нижньобаденського ярусу. В цей час на землях північного Поділля були поширені дубово-каштанові ліси з домішкою дзелькви. Звичайно, траплявся каштан, близький до *Castaneamollisima*Blume, Рідше – представники родів *Juglans, Pterocarya, Parrotia,* а також *Buxussempervirens*L., *Taxusbaccata*L., *Carpinusbetulus*L., *Acercampestre*L. та ін. Більшість видів викопної флори Залісець відноситься до Європейсько-середземноморських видів, що вказує на стародавні зв'язки з Південною Європою і Середземномор'ям. Ця флора у середньому міоцені простягалась далеко по північному Поділлі та півдні Волині. У цій флорі виявлено 10 видів спільних з Далеким Сходом і 6 видів спільних з Північною Америкою.

За даними Н. А. Щекіної, палеоботанічні залишки датовані нижнім баденієм з околиць сіл Тростянець та Ясенів Львівської області свідчать про наявність у лісах Волино-Поділля представників роду *Zelkva,Ulmus, Juglans, Quercus,* а також

Castanea, Carpinus, Acer. Зустрічались представники родин *Oleaceae, Moraceae, Tiliaceae,* зрідка зустрічались види родів *Ilex, Diospyros, Magnolia, Liquidambr, Nissa, Engelbardtia,* представники *Palmae*, а також ліан із роду *Vitis*. Чагарникова і чагарничкова рослинність була представлена видами родин *Myricaceae, Ericaceae*, видами родів *Corylus, Viburnum*. З хвойних у цих лісах траплялися види родів *Cupressus, Agatis, Pinus;* а також види родів *Sequoia, Picea, Abies, Tsuga* [8].

Отже, уже в міоцені на території стародавнього Опільсько-Кременецького округу сформувалось декілька давніх палеокомплексів у складі термофільної субтропічно-листопадної флори: міоценово-лісовий, міоценово-ксерофільно-трав'янистий, міоценово-прибережно-водяний, міоценово-болотяний і міоценово-кальцеопетрофільний [4].

Згідно твердження М. В. Клокова [5, 6], флора широколистяних лісів після сарматського розквіту появилася у верхньому міоцені, в умовах мало сприятливих для подальшого розвитку. До цього часу поширились більш аридні умови, а поширення лісів мало острівний характер. Пліоценові ліси, як і в даний час, були приурочені до підвищених і розчленованих районів: Волино-Поділля, Опільських горбів, Придністровського підвищення.

Верхній міоцен і початок пліоцену характеризувалися підняттям Подільської плити, збільшилися ерозійні процеси, інтенсивний розмив третинних відкладів, формування розчленованого ландшафту, встановлення аридних і криофітних умов – усе це сприяло виникненню, формуванню ксерофільних географічних рас, представників кальцео-термо-геліофільної флори, ендемічних представників родів *Rosa, Spiraea, Crataegus,* а також кальцео-петро-ксерофільних рас ізольованих, що мають широко диз'юнктивні ареали: *Betulaklokovii*Zaverucha,*Galiumexoletum*Klok.,*Carlinaonopordifolia* Bess. ExSzaf., Kulcz. EtPawl.,*Euphorbiavolhynica*Bess. ExSzaf., Kulcz. EtPawł*, Alliumstrictum*Schrad. та ін. [4].

Лісостепові умови у зв'язку з ксерофітизацією клімату змінюються, і приблизно в середині пліоцену на місці сучасного лісостепу встановились умови степу, формується ядро давньосередземноморської флори, з'являється гіпсолюбна

рослинність, розквіт групи петрофітів-хасмофітів, рослин які живуть на кам'янистих місцевостях – свідками є реліктові раси: *Alliumstrictum*, *Helianthemumcanum* (L.) Baumg., *Thymusamictus*Klok. та інші [8].

У сухий період пліоцену лісова рослинність збереглася по затінених схилах, балках, ярах, такими є: представники родів *Ulmus, Euonymus, Daphne, Rosa, Betula, Crataegus*. Одним із видів даної флори є *Betulaklokovii*, яка росте на вапнякових скелях Кременецьких гір (гори Страхова, Маслятин) [4].

Скорочення ареалу характерне для *Galiumexoletum*(ці два види ростуть спільно на вапнякових відслоненях). Тут збереглися і такі ендемічні види як *Alliumstrictum, Carexhumilis*Leys.,*Salviacremenecensis*Bess.,*Teucriummontanum*L., *Helianthemumcanum, Helictotrichondesertorum*(Less.) Nevski, *Galiummacilentum*Klok. ExZaverucha,*Festucapallens*Host,*Miosotisludomilae*Zaverucha (цей вид зник). Вони пережили всі геолого-кліматичні зміни, і цей кальцеофільно-ксерофільний комплекс є реліктовим на Кременецьких горах, Гологорах, Воронях, Опіллі, Медоборах, Придністров'ї [3, 4].

Ще в третинний період на вапнякових і крейдяних грунтах росли кальцеопетрофільні групи рослин, наприклад *Schivereckiapodolica*Andrz. ExDC. Отже, пліоцен характеризується активним розвитком кальцеопетрофільного комплексу флори і трансформацією стародавнього термо-умброфільногосубтропіко-лісового комплексу в ксеромезофільний помірний лісовий комплекс. Утворювалися стародавні саваноїдно-лісостепові комплекси флори, які зв'язані з світлими чагарниковими заростями, узліссями, трав'янистими полянами, схилами напівзатінених експозицій. Багато представників збереглося до наших днів*: Euphorbiavolhynica, Chamaecytisuspodolicus*(Blocki) Klásková,*Galiumbesseri*Klok.,*G. Sphenophyllum*Klok.,*Salviacremenecensis, S. Betoniceafolia*Etl.,*Seneciobesseranus*Minder,*Alliumpodolicum* (Aschers. EtGraebn.) BłockiexRacib.,*Poaversicolor*Bess. [4].

О. Т. Артюшенко [1, 2] на основі спорово-пилкового аналізу нижньочетвертинних відкладів подає картину південного-заходу України як лісостепової зони. Домінуючим типом лісів

було визначено субори, до складу яких входили сосни із підродів *Diploxylon*і *Haploxylon*, дуби, берези, вільха, граб, осика. Місцями виявлені мікроугруповання ялини і модрини. У відкладах міндельриської епохи виявлені: ніса, болотяний кипарис, тсуга, сумах, горіх. Рослинність ранньочетвертинного періоду зберегла основні риси рослинності пізнього пліоцену. Теплолюбна і вологолюбна флора, при несприятливих умовах відступала, а при зміні клімату в бік потепління знову поверталася із своїх «сховищ».

Аборигенні елементи флори по-різному реагують на антропогенний пресинг. Частина природних видів флори співвідноситься з практичною діяльністю людини: росте по обочинах доріг, залізничних насипах, відвалах відкритого добування вапняку, крейди та пісковиків, на еродованих схилах, у садах, парках, скверах, полезахисних і дорожних лісосмугах. Однак, значна група рослин природної флори належить до явних антропофобів. Ці рослини під впливом діяльності людини зменшують свій ареал, випадають із рослинних угруповань унаслідок витоптування, випасання, випалювання, руйнування рослинних угруповань, осушування, меліорації, добування корисних копалин, вирубування лісів [3].

Література:

1. Артюшенко А. Т. История растительности западных областей Украины в четвертичном периоде / Артюшенко А. Т., Арап Р. Я., Безусько Л. Г.– К.: Наук. думка, 1982. – 135 с.

2. Артюшенко А. Т. РастительностьЛесостепи и Степи Украины в четвертичномпериоде (по данным спорово-пыльцевогоанализа) / А. Т. Артюшенко – К.: Наук. думка, 1970. – 173 с.

3. Заверуха Б. В. Реліктові та ендемічні рослини Кременецьких гір та необхідність їх охорони // Охороняйте рідну природу / Б. В. Заверуха. – К.: Урожай, 1964. – С. 69–78.

4. Заверуха Б. В. Флора Волыно-Подолии и ее генезис / Б. В. Заверуха. – К.: Наук. думка, 1985. – 191 с.

5. Клоков М.В.ЗаметкиHelianthemumcanum (L.) Boumg. и близким к нему видах // Новости систематики высших и низших растений /М.В. Клоков, Д.Н. Доброчаева. – К.: Наук. думка, 1974. – С.6–7.

6. Клоков М.В.Новые виды подмаренников из северной Подолии // Новости систематики высших и низших растений / М.В. Клоков, Б.В. Заверуха. – К.: Наук. думка, 1974. – С.7–16.

7. Налепка Д. Польські історичні паліонтологічні дослідження на Поділлі в 30-х роках ХХ століття // Роль природно-заповдних територій Західного Поділля та Юри Ойцовської у збереженні біологічного та ландшафтного різноманіття.Збірник наукових праць / Д. Налепка. – Гримайлів-Тернопіль: Лілея, 2003. – С. 80–82.

8. Щёкина Н. А. Историяфлоры и растительности юга Европейскойчасти СССР в раннемплиоцене / Н. А. Щёкина. – К.: Наук. думка, 1979. – 198 с.

І.Ю. Чеболда, к.г.н., доц.

АНАЛІЗ ПРОБ ҐРУНТУ І ВОДИ ВЗДОВЖ Р. СЕРЕТ ВІД С. МАЛАШІВЦІ ЗБОРІВСЬКОГО РАЙОНУ ДО С. БУЦНІВ ТЕРНОПІЛЬСЬКОГО РАЙОНУ

У 2017 році було реалізовано міжнародний україно-німецький проект «Громадська діяльність для ідеального навколишнього середовища в західній Україні», предметом дослідження якого були актуальні екологічні проблем Тернопільського регіону: стихійні сміттєзвалища, якість води, забруднення ґрунтів, річок та ґрунтових вод.

Основна мета проекту реалізовувалась шляхом наукового моніторингу, відбору та аналізу проб ґрунту і води вздовж відтинку р. Серет від с. Малашівці Зборівського району до с. Буцнів Тернопільського району. Завдання полягало у дослідженні впливу Малашівського сміттєзвалища на якісний стан води у р. Серет та ґрунтовий покрив поблизу населених пунктів через які протікає річка.В основу спільного німецько-українського дослідження покладено ідею відбору та аналізу шести проб ґрунту та п’яти проб води (рис. 1).

Проби ґрунту відбирали у шести точках: 1) Північно-західна околиця Малашівського сміттєзвалища, - 1,5 км на схід від с. Малашівці; 2) південно-західна околиця с. Малашівці, лівий берег Івачівського водосховища; 3) територія дамби Верхньоівачівського водосховища, - правий берег; 4) гребний канал, околиця м. Тернополя; 5) лівий берег р. Серет, південна