

Структурні зміни в рослинному покриві «Єланецького степу» за перше десятиліття заповідання

ВАСИЛЬ СЕМЕНОВИЧ ТКАЧЕНКО

ТКАЧЕНКО В.С., 2009: Структурні зміни в рослинному покриві «Єланецького степу» за перше десятиліття заповідання. *Чорноморськ. бот. ж.*, т. 5, № 3: 319-332.

Автор повторно обстежив рослинний покрив природного заповідника «Єланецький степ» (1675,5 га, Миколаївська область) через 10 років після фіксації його вихідного стану (1997-2007 рр.). Основна увага була зосереджена на абсолютно заповідному степу, який не випалювався (93 га). Тут розросталися чагарниково-степові угруповання за участю *Caragana frutex*, зростала кількість розсіяних по степу *Crataegus monogyna*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa corymbifera* та ін. Поширення на абсолютно заповідному степу дерниннозлакових угруповань з домінуванням *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. ucrainica*, *Festuca valesiaca* скоротилося майже на одну третину. Проте вони продовжували просторово домінувати, і серед них подекуди з'явилися відносно мезофітизовані угруповання з *Poa angustifolia*. Загалом степова рослинність заповідника лише спорадично розвивалася в природному демутативному спрямуванні, оскільки пожежі, особливо напередодні посушливого 2007 р., спричинили її значну деградацію. Постексараційна демутація перелогів відбувалася досить інтенсивно і досягла вузьколистотонконогової стадії (*Poeta angustifoliae*), ускладненої комплексом різнотравних угруповань та поширенням дерев і чагарників з навколишніх лісосмуг.

Ключові слова: степовий заповідник, періодичні обстеження, демутація рослинності, постпірогенна деградація

ТКАЧЕНКО V.S., 2009: Changes in vegetation structure of «Yelanetsky steppe» during the first decade since it has become protected. *Chornomorsk. bot. z.*, vol. 5, N 3: 319-332.

Author reinvestigated plant cover in natural reserve «Yelanetsky steppe» (1675.5 ha, Mykolayiv region) after 10 years of fixing its original state (1997-2007). The main attention was focused on the absolutely protected steppe with no impact of human-induced fire (93 ha). Shrub-steppe communities with *Caragana frutex* are spread here with increasing number of *Crataegus monogyna*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa corymbifera* etc. Distribution of *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. ucrainica*, *Festuca valesiaca* has been nearly three times decreased on absolutely protected steppe. Being still dominated, these communities was added by relatively mesophytic communities of *Poa angustifolia*. In general, reserve steppe vegetation demutated only sporadically because of fires, especially in droughty 2007, wich caused their significant degradation. Postexarational demutation of fallow land was quite intensive and reached the stage of *Poeta angustifoliae* with the complex of forb communities and naturalized trees and shrubs from the surrounding hedgerows.

Key words: steppe reserve, repeating investigations, demutation of vegetation, postpyrogenic degradation

ТКАЧЕНКО В.С., 2009: Структурные изменения в растительном покрове «Еланецкой степи» за первое десятилетие заповедания. *Черноморск. бот. ж.*, т. 5, № 3: 319-332.

Автор повторно обследовал растительный покров природного заповедника «Еланецкая степь» (1675,5 га, Николаевская область) через 10 лет после фиксации его исходного состояния (1997-2007 рр.). С учетом сильного деструктивного влияния

частых пожаров на целинные степные останцы на склонах балок, основное внимание было сосредоточено на абсолютно заповедной степи, которая не выжигалась (93 га). Здесь разрастались кустарниково-степные сообщества с участием *Caragana frutex*, увеличивалось количество рассеянных по степи *Crataegus monogyna*, *Rhamnus cathartica*, *Rosa corymbifera* и др. Распространение по абсолютно заповедной степи дерниннозлаковых сообществ с доминированием *Stipa capitata*, *S. lessingiana*, *S. ucrainica*, *Festuca valesiaca* сократилось почти на треть. Однако они продолжали пространственно доминировать, и среди них кое-где появились относительно мезофитизированные сообщества с участием *Poa angustifolia*. В целом степная растительность заповедника лишь спорадически развивалась в естественном демулативном направлении, поскольку пожары, особенно в преддверии засушливого 2007 г., стали причиной ее значительной деградации. Постексарационная демулатия очень распространенных тут залежей происходила довольно интенсивно и достигла узколистномятликовой стадии (*Poeta angustifoliae*), осложненной комплексом разнотравных сообществ и распространением деревьев и кустарников из окружающих лесополос.

Ключевые слова: степной заповедник, периодические обследования, демулатия растительности, постпирогенная деградация

У 2007 р. минуло десять років з часу фіксації стану рослинного покриву створеного у серпні 1996 р. природного заповідника «Сланецький степ» (ПЗ ЄС; 1675,7 га, Миколаївська область). Десятирічний відтинок часу відповідає періодичності обстежень базових полігонів у фітоценотичному моніторингу динаміки степових фітосистем [ТКАЧЕНКО, 2004]. Тому у червні 2007 р. нами було проведено чергове обстеження рослинності ПЗ ЄС, під час якого, крім описування 160 пробних стандартних (100 м²) геоботанічних площинок, була здійснена повторна геоботанічна зйомка абсолютно заповідної ділянки (93 га; в місці сходження балок Роза та Прусакова; М 1:5000) та трьох фіксованих на місцевості профілів-трансект загальною протяжністю 3,3 км.

Перше цілеспрямоване обстеження ЄС було проведене у 1984 р. [КОСТИЛЬОВ, 1987] з метою обґрунтування доцільності заповідання уцілілих ділянок Правобережного степу. Пізніше, на початку 90-х років, обстеження степу здійснили фахівці Національного екоцентру України, Миколаївського педінституту та Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України [ДЕРКАЧ, ТАРАЩУК, 1994], які підтвердили необхідність його охорони та визначили роль степу в мережі природно-заповідних територій України. Слід зауважити, що впродовж першого десятиліття існування заповідника на його території не проводилися геоботанічні дослідження, проте тривали флористичні обстеження заповідника та його околиць. Тому можна вважати, що ряд процесів в сфері ценотичних перетворень рослинного покриву на цьому початковому етапі «швидких» демулативних змін не було простежено. Між тим остаточні наслідки перебігу цих процесів, інтегруючи увесь хід їх впродовж першого десятиліття виявляються не тільки нетиповими, але й неоднозначними. Зокрема, рештки цілинних та слабко порушених (переважно давніми лісомеліоративними заходами) степів на схилах балок і на кам'янистих відслоненнях на більшості площ деградували у порівнянні з вихідним станом під впливом надто частих спустошливих пожеж, а на колишніх докорінно порушених ділянках (перелогах) досить швидко поновлювалася степова рослинність. Великі площі степу, охоплені в різний час і неодноразово степовими пожежами, які за частотністю важко назвати спонтанними, перетворилися у степові згарища з уповільненою постпирогенною демулатією. Особливо це стосується тих з них, які сталися напередодні аномально посушливого сезону 2007 р. і охоплювали цілинні і лісомеліоративні степові схили всієї яружно-балкової системи заповідника, крім деяких сегментів балок Роза і Прусакова та міжбалкового сегмента абсолютно заповідного степу (АЗС; 93 га). Зважаючи на те, що саме цілинні схиліві місцезростання понад балками були основним потенційним осередком відновлення

степових фітоценозів, згаданий пірогенний вплив був особливо згубним для степового біорізноманіття і він спричинив глибоку деградацію рослинності, якої степ не зазнавав навіть у стартовому стані, коли на схилах випасалося кілька тисяч овець з ліквідованої тепер вівцеферми.

Для аналізу структурних змін звернемося до просторових змін основних груп фітоценозів АЗС впродовж 1997-2007 рр. та до порівнянь основних ценотичних показників найпоширеніших в заповіднику фітоценозів. З них корінні угруповання відносно добре збереглися лише в тій частині АЗС, яка була облямована балками Роза та Прусакова і не піддавалася випалюванню, оскільки днища балок відігравали в заповіднику роль ефективних протипожежних бар'єрів. Правий берег б. Роза і лівий б. Прусакової в межах АЗС були згарищами та постпірогенно демутуючими ділянками АЗС, а днища балок щорічно викошувалися, хоча тут був прийнятий режим невтручання. Незважаючи на досить потужний екзогенний вплив на рослинність АЗС, демутативні процеси добре простежуються, про що можна судити як з порівнянь просторових структур та картографічних виділів на різночасових картах рослинності АЗС ПЗ ЄС у 1997 р. (рис. 1) і у 2007 р. (рис. 2), так і з діаграми просторових змін основних груп фітоценозів цієї ділянки (рис. 3). Помітно збільшилися площі чагарникових та чагарниково-степових угруповань (переважно *Caraganeta fruticis*), а на карті 2007 р. значно ряснішими були дифузно розсіяні по степових схилах *Crataegus monogyna* Jacq., *C. curvisepala* Lindm. (зафіксовано 172 екземплярів у 2007 р., проти 22 – у 1997 р.), *Rhamnus cathartica* L. (зафіксовано 10 кущів у 2007 р.), *Rosa corymbifera* Borkh. (зафіксовано 151 екземплярів у 2007 р., проти 3 – у 1997 р.). Загалом у 2007 р. на АЗС було зафіксовано зростання 402 екземплярів дерев і чагарників десяти видів проти 26 екземплярів трьох видів у 1997 р. Це свідчить про наявність дуже сприятливих умов для зростання лігнозних біоморф на заповідному степу впродовж ряду років минулого десятиліття, впротивагу аномально посушливому і спекотному влітку сезону 2007 р. Поряд з пірогенною деструкцією чагарникових степів з участю *Caragana frutex* (L.) K. Koch., на ділянках АЗС, які unikли випалювання, відбувалося формування караганових заростей (*Caraganeum fruticis purum*), яких тут майже не було у стартовому стані фітосистем. Появилися також відносно мезофітизовані угруповання з домінуванням у трав'яному ярусі тонконога вузьколистого (*Poa angustifolia* L.), що зазвичай більше властиво резерватним ценоструктурам кушовокараганової формації. Проте, в більшості випадків до складу угруповань входили ксерофітні дернинні злаки (*Stipa capillata* L., *S. lessingiana* Trin. et Rupr., *Festuca valesiaca* Gaud. та *S. ucrainica* P. Smirn.). Осібне проективне покриття (ООП) *C. frutex* зросло всередньому більш ніж вдвічі (від 12,4 – у 1997 р. до 28,5 % - у 2007 р.). Незначне просторове зростання цих угруповань (рис. 3) супроводжувалося помітним погіршенням середніх ценотичних показників: зменшення середніх значень загального проективного покриття (ЗПП; від 71 до 67 %), видового багатства формації (від 130 до 68 видів), видового насичення травостоїв (від 40,6 до 17,3 види на 100 м²) та кількості видів високого трапляння (не менше, ніж у 80 % пробних ділянок перестали траплятися *Botriochloa ischaetum* (L.) Keng, *Bromopsis riparia* (Rehman) Holub, *Eryngium campestre* L., *Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) P.Beauv., *Achillea setacea* Waldst. Et Kit. та деякі інші види різнотрав'я).

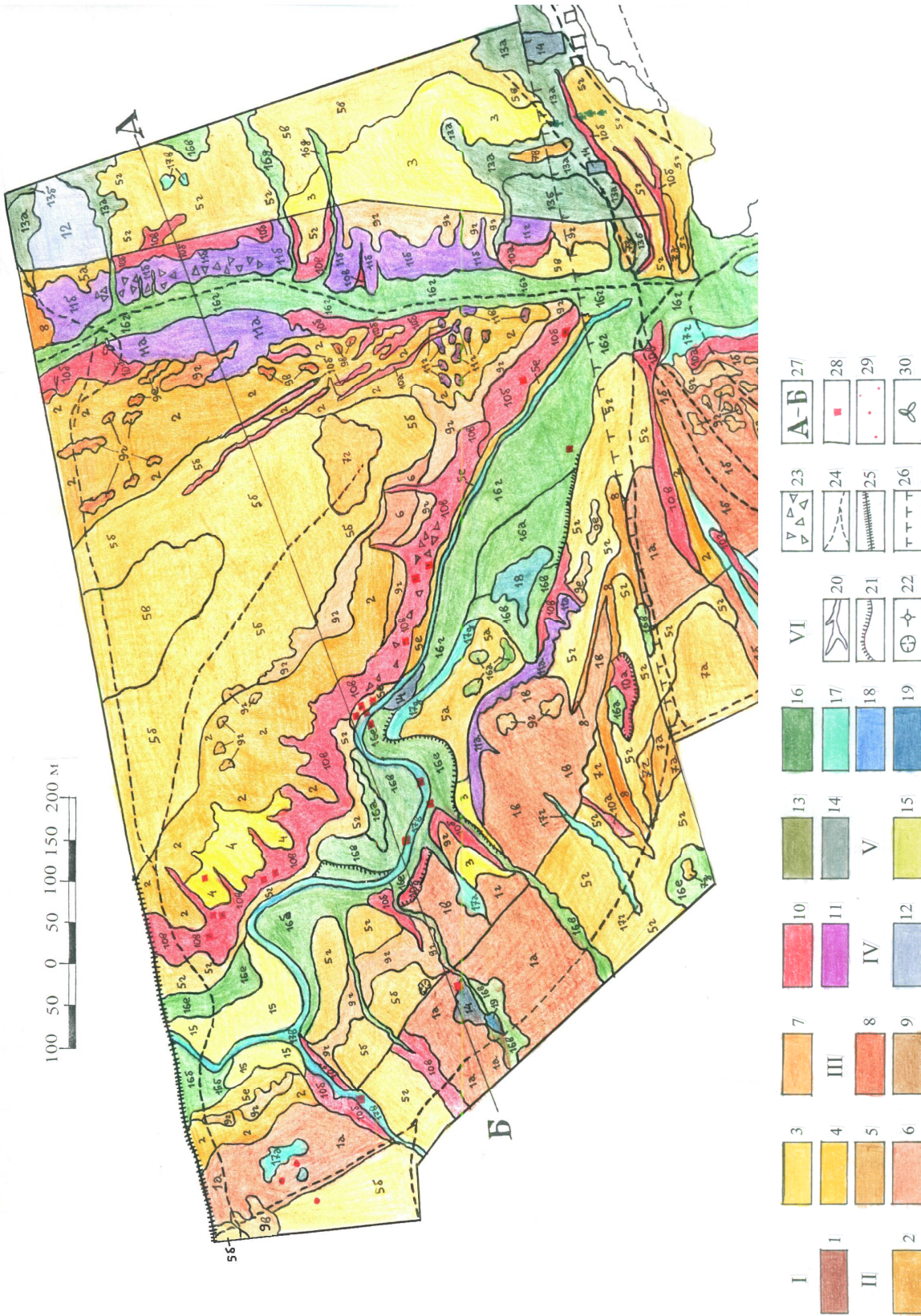


Рис. 2. Легенда до карти рослинності абсолютно заповідного степу природного заповідника «Сланецький степ» станом на 2007 рік.

Fig. 2. Legend to the vegetation map of the absolutely protected steppe of natural reserve «Yelanetsky steppe» (2007).

I. Чагарники

1. *Rhamnus cathartica* – окремі екземпляри та поодинокі зарості.
2. *Prunus spinosa* – окремі екземпляри та тернові зарості.
3. *Crataegus curvisepala* – окремі екземпляри і зрідка зарості глоду.
4. *Rosa corymbifera* – окремі екземпляри та скупчення кущів.
5. Переважно чисті зарості *Caragana frutex*.

II. Чагарникові степи

6. Кущовокараганові (*Caragana fruticis*) з домінуванням у трав'яному ярусі: а) *Stipa capillata*; б) *Stipa ucrainica*; в) *Festuca valesiaca*; г) *Poa angustifolia*.

III. Степи на чорноземах звичайних різних ступенів змитості

7. Українськоковилові (*Stipeta ucrainicae*) переважно у вигляді таких асоціацій: а) ass. [*Caragana frutex*] – *S. ucrainica* + *S. capillata*; б) ass. [*C. frutex*] – *S. ucrainica* + *F. valesiaca* (зрідка *Poa angustifolia*); в) ass. [*C. frutex*] – *S. ucrainica* + *F. valesiaca* + *Convolvulus lineatus*; г) ass. [*C. frutex*] – *S. ucrainica* + *Adonis vernalis*, *Potentilla arenaria*).

8. Лессінговоковилові (*Stipeta lessingiana*) на випалених ділянках степу та зі зниженими пожежею супровідними фітокомпонентами (ass. *Stipeta lessingiana* purum – а) і звичайними поєднаннями домінант з типчаком та тонконогом вузьколистим (ass. *S. lessingiana* + *F. valesiaca* + *Poa angustifolia* – б).

9. Переважно постпірогенні, зріжені, часто зі слабкою злаковою основою угруповання формації *Stipeta capillatae* у вигляді таких асоціацій: а) ass. *Stipetum capillatae purum*; б) ass. *Stipa capillata* + *S. ucrainica* (+ *F. valesiaca*); в) ass. *S. capillata* + *F. valesiaca*; г) ass. *S. capillata* + *F. valesiaca* + *S. ucrainica*; д) ass. *S. capillata* + *Botriochloe ischaetum*; е) ass. *S. capillata* + *Adonis vernalis*; є) ass. *S. capillata* + *Poa angustifolia*; ж) ass. *S. capillata* + *P. angustifolia* + *F. valesiaca*.

10. Петрофітні та постпірогенні типчатники (*Festuceta valesiaca*), що представлені такими фітоценозами: а) ass. *F. valesiaca* + *S. capillata*; б) ass. *F. valesiaca* + *Bromopsis riparia* + різнотрав'я; в) ass. *F. valesiaca* + *Poa angustifolia* (+ *S. ucrainica*) + різнотрав'я; г) ass. *F. valesiaca* + *Salvia nutans*; д) ass. *F. valesiaca* + *Potentilla arenaria* (+ *Teucrium polium*).

11. Формація *Botriochloeta ischaemi* на змитих чорноземах щербенистих схилів: а) ass. *Botriochloe ischaetum* + *S. ucrainica* (+ *T. polium*); б) ass. *B. ischaetum* + *S. capillata* (+ *F. valesiaca*, + *Adonis vernalis*); в) ass. *B. ischaetum* + *F. valesiaca* (+ *S. ucrainica*, *T. polium*, + *Potentilla arenaria*); г) ass. *B. ischaetum* + *T. polium*; д) ass. *B. ischaetum* + *Potentilla arenaria*; е) ass. *B. ischaetum* + *Centaurea carbonata*; є) ass. *B. ischaetum* + *Gypsophila paniculata*.

IV. Напівагломеративна рослинність петрофітних степів та кам'янистих відслонень

12. Угруповання з домінуванням *Teucrium polium* та співдомінуванням: а) *Potentilla arenaria*; б) *Centaurea carbonata*; в) *Convolvulus lineatus*.

13. Виразні плями з домінуванням *T. chamaedrys* та рясною домішкою: а) *B. ischaetum*; б) *P. arenaria*; в) майже без домішки інших видів; г) *Vinca herbacea* та *P. arenaria*.

14. Напівагломеративні угруповання *Potentilla arenaria* з слабкою злаковою основою та співдомінуванням: а) *Stipa capillata*; б) *B. ischaetum*; в) *Centaurea carbonata* та *Convolvulus lineatus*.

15. Фітоценози з домінуванням *Centaurea carbonata* та достатньою рясною домішкою: а) *Convolvulus lineatus* (+ *P. arenaria*); б) *P. arenaria* (+ *C. lineatus*); в) *Thymus dimorphus*.

16. Характерні сріблясті плями домінування на змитих схилах *Convolvulus lineatus* зі співдомінуванням: а) *Centaurea carbonata*; б) *Teucrium polium*.

17. Рештки “зниклих” після пожеж та від посухи двовидночерецевих угруповань (*Thymeta dimorpha*).

V. Перелоги, лучні степи та остепенні луки

18. Вузьколистотонконогові (*Poa angustifoliae*) угруповання на старих перелогах, згарищах та мікродепресіях: а) ass. *P. angustifolia* + *S. capillata* (+ *S. ucrainica*, + *Marrubium praecox*); б) ass. *P. angustifolia* + *F. valesiaca* (+ *S. ucrainica*, + *S. capillata*); в) ass. *P. angustifolia* + *F. valesiaca* (+ *M. praecox*, + *Cirsium setosum*, + *Adonis vernalis*); г) ass. *P. angustifolia* + *Elytrigia repens* (+ *Salvia nutans*); д) ass. *P. angustifolia* + *E. intermedia*; е) ass. *P. angustifolia* + *M. praecox*.

19. Пирійові (переважно *Elytrigieta repens*, нерідко – *Elytrigieta intermediae*) на дні балок, улоговин, на палах та перелогах: а) ass. *Elytrigietum repens purum*; б) ass. *E. repens* + *F. valesiaca* (+ *S. capillata*, + *P. angustifolia*); в) ass. *E. repens* + *P. angustifolia* (*F. valesiaca*) + *Salvia nutans*; г) ass. *E. repens* + *P. angustifolia* (+ *B. ischaetum* та деякі бур'яни).

20. Пирійові (переважно *Elytrigieta intermediae*) у вигляді таких угруповань: а) ass. *Elytrigieta intermediae purum*; б) ass. *E. intermedia* + *P. angustifolia* (+ *F. valesiaca*, + *B. ischaetum*)

21. Переважно порушені перелогові ділянки степу, іноді згарища з домінуванням *Marrubium praecox* та

Cirsium setosum.

22. Плямісті скупчення кореневищного *Bromopsis inermis* на мікродепресіях та у нижніх частинах схилів.

23. Окремі плями угруповань з домінуванням *Calamagrostis epigeios*.

24. Лучностепові і остепненолучні угруповання *Cariceta praecocis*.

25. Окремі ділянки луків формації *Poeta pratensis*.

26. Забур'янені днища балок з домінуванням *Xanthium strumarium*, *Urtica dioica* та окремі ділянки порушеного степу (колишні загоны для худоби) з угрупованнями ass. *Cirsium setosum* + *Elytrigia repens* + *Poa angustifolia*.

27. Замулені, донедавна затоплені слабкопроточними водами днища балок, порослі чистими заростями *Chaiturus marrubiastrum*.

VI. Фрагменти болотних і прибережно-водних угруповань

28. Вузька прируслова смужка *Cariceta hirta*, що облямовує дно пересихаючого рівчака на дні балки.

29. Вузька, переривчаста смужка заростей *Typha latifolia* по окраїнах тимчасових водойм.

30. Дрібні фрагменти “вісячих болітець” з домінуванням *Phragmites australis* в місцях виклинювання ґрунтових вод.

VII. Топографічні та позамасштабні позначення

31. Яри, водозбірні улоговини на схилах балок.

32. Крутосхил, або обривистий уступ схилу.

33. Яма та пагорб.

34. Кам'яні розсипи, брили на схилах

35. Польові дороги, стежки

36. Рови

37. Лінія, по якій обмежувалися картометричні обрахунки

38. Траса головного екологічного профілю

39. *Artemisia vulgaris*

40. *Crataegus* (різні види)

41. *Elaeagnus angustifolia*

42. *Ligustrum vulgare*

43. *Malus praecox*

44. *Prunus spinosa*

45. *Rhamnus cathartica*

46. *Rosa* (різні види)

47. *Sambucus nigra*

48. *Ulmus minor*

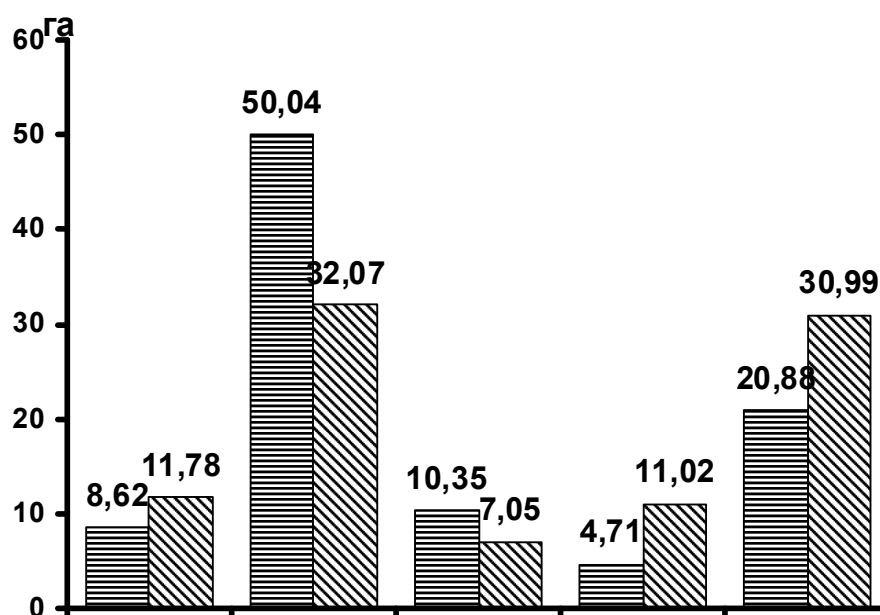


Рис. 3. Діаграма просторових змін основних груп фітоценозів абсолютно заповідного степу природного заповідника «Сланецький степ» впродовж 1997 р. (колонка зліва) та 2007 р. (колонка справа).

Умовні позначення:

- I – група чагарниково-степових угруповань (переважно *Caragana fruticosa*);
- II – дерниннозлакові степові угруповання (ковилі та типчаків);
- III – фітоценози з домінуванням *Botriochloa ischaemum*;
- IV – петрофітно-степові угруповання (домінують *Convolvulus lineatus*, *Centaurea carbonata*, *Potentilla arenaria*, *Teucrium polium*, *T. chamaedrys*, *Thymus dimorphus* та ін.);
- V – група мезоморфних угруповань різного походження, складу та приуроченості (лучні, перелогів, перезволожених місцезростань тощо).

Fig. 3. Diagram of spatial changes of basic phytocoenoses groups in completely protected steppe in natural reserve «Yelanetsky steppe» for 1997 (left column) and 2007 (right column).

Explanation:

- I – group of shrub and shrub-steppe communities (mainly *Caragana fruticosa*);
- II - bunchgrass steppe communities (formed by *Stipa* and *Festuca*);
- III – phytocoenoses with domination of *Botriochloa ischaemum*;
- IV – petrophyte-steppe communities (dominated by *Convolvulus lineatus*, *Centaurea carbonata*, *Potentilla arenaria*, *Teucrium polium*, *T. chamaedrys*, *Thymus dimorphus* etc.);
- V - Group of mesomorphic communities of different origin, composition and relation (meadow, fallow land, wet habitats etc.).

Площі дерниннозлакових угруповань в цілому скоротилися майже на одну третину (у 1997 р. було 50 га, у 2007 р. – 32 га; рис. 3, II), головним чином внаслідок просторового зменшення ковилових (майже вдвічі – з 41,42 га до 25,93 га) та типчаків (скорочення площ у вихідному стані на одну чверть – з 8,62 га до 6,14 га) угруповань. Зважаючи на стійкість згаданих ценокомпонентів до пірогенного фактора, ці втрати можуть свідчити про дуже високий загальний рівень зовнішніх впливів на рослинний покрив заповідника (пожежі, посухи). Найбільші відносні просторові втрати сталися в угрупованнях формації *Stipeta ucrainicae*, поширення яких зменшилося майже втричі (з 12,88 га до 4,68 га). Ці угруповання практично не ідентифікувалися на згарищах і основні місцезростання їх зосереджувалися на перегінах схилів центральної частини АЗС (рис. 2). Серед них вже не траплялися угруповання зі співдомінуванням *Stipa capillata*, як це було у вихідному стані рослинності після дозаповідних пасовищних навантажень, але переважали співдомінуючі з *S. ucrainica* типчак (*F.*

valesiaca) і бородач звичайний (ass. *Stipa ucrainica*+*Festuca valesiaca*; ass. *S. ucrainica*+*B. ischaemum*). Погіршилися всі числові показники ценотичних характеристик (ЗПП зменшилося з 75 до 68,3%; видове багатство – з 58 до 35 видів; видова насиченість – з 34 до 21 виду на 100 м²), окрім ОПП ковили української, яке збільшилося майже втричі (з 18 до 35%).

Значними просторовими втратами відзначилися найпоширеніші на АЗС волосистоковиліві (*Stipeta capillatae*) угруповання, які задовільно ідентифікувалися на згарищах як сильно нівельовані вогнем отавні травостої, а в цілому на АЗС були приурочені до плакорних місцезростань. В порівнянні з вихідним станом волосистоковиліві (тирсові) ценози просторово скоротилися приблизно на одну чверть (з 27,15 га у 1997 р. до 19,8 га у 2007 р.). Як і під час попереднього обстеження ПЗ ЄС у 1997 р. в структурі формації різко переважали типчаково-тирсові угруповання (ass. *Stipa capillata*+*F. valesiaca*) і в цілому ценотична різноманітність в межах формації лишалася малозмінною (появилися чисті зарості (*Stipetum capillatae purum*), угруповання зі співдомінуванням *Poa angustifolia* L. (резерватні), *B. ischaemum* та *Stipa ucrainica*). В більшості випадків ОПП тирси збільшилося незначно (з 26,3 до 28,4%), а ЗПП зменшилося в середньому з 68,2 % у 1997 р. до 62 % у 2007 р. Помітно зменшилося видове багатство формації (з 147 до 105 видів) та видова насиченість травостоїв (з 36,3 до 20,2 видів на 100 м²). Крім типчака і ковили волосистої, вищу постійність в ценозах отримали численні степові види: *B. ischaemum*, *S. lessingiana*, *Euphorbia seguierana* Neck., *Achillea setacea*, в тому числі швидко відростаючі після пожежі *Marrubium praecox* Janka, *Seseli campestre* Besser, *Phlomis tuberosa* L., *Teucrium polium* L. та ін.. Судячи зі зміщення в структурі волосистоковилівих угруповань, можна передбачити в найближчому майбутньому тривале існування цих угруповань в умовах заповідного режиму охорони.

Формація ковили Лессінга (*Stipeta lessingianae*), що має сукцесійний статус короткочасної демутативної стадії, існуючої за умови постійного екзогенного впливу, лишалася просторово малозмінною (у 1997 р. було 1,02 га, а у 2007 р. – 1,46 га) і зміни її за даними картометрії були спрямовані на зростання площі лесінговоковилівих угруповань. В більшості випадків це постпірогенні угруповання зі зрідженими травостоями, приуроченими до виположених ділянок схилів. Їх ЗПП зменшилося з 60 до 48,6 %, а ОПП ковили Лессінга – в середньому з 25 до 20 %. Видове багатство формації дещо зросло (з 90 видів у 1997 р. до 95 – у 2007 р.), а видова насиченість помітно зменшилася (від 39,8 до 24,2 види на 100 м²). У травостоях серед співдомінантів з'явилися деякі витривалі щодо впливу вогню види (наприклад, *Seseli campestre*, *Marrubium praecox* тощо) та петрофітні фітокомпоненти (*Convolvulus lineatus* L., *Teucrium polium* L.). Кількість постійних видів у списку формацій трохи зменшилася: зникло чимало дернинних злаків, натомість появилось багато різнотравних фітокомпонентів (*Convolvulus arvensis* L., *Euphorbia seguierana*, *Marrubium praecox* та ін.). Зважаючи на згаданий сукцесійний статус *S. lessingiana*, можна сподіватися на значне тимчасове поширення угруповання з її домінуванням в травостоях на сучасних збоях і згарищах та на вторинних степах на місці перелогів.

Окрема пляма з угрупованням ковили вузьколистої (*Stipeta tirsae*) на верхній частині північного схилу одного з відгалужень б. Прусакової трохи розрослася, на ній зникла частина дерев і кущів, збереглося високе ОПП *Stipa tirsae* Steven (60 % при ЗПП 75 %), зернівки якої від посухи лишилися недорозвиненими і не відлетіли. В травостої, крім пасмів полеглого листя *S. tirsae*, значне місце посідали *F. valesiaca*, *P. angustifolia*, *Adonis vernalis*, *Teucrium chamedrys* L., *T. polium*, *Pastinaca clausii* (Ledeb.) M. Pimen., *Peucedanum oreoselinum* (L.) Moench., *Filipendula vulgaris* Moench та ін. На терасованому уступі північного схилу б. Орлової серед деривату лісочагарникової рослинності було виявлено ще одне місцезнаходження вузьколистоквилівого

угруповання зі співдомінуванням *S. pulcherrima* К.Кочан і значною участю *Chamaecytisus graniticus* (Rehman) Rothm. та різнотрав'я (*Adonis vernalis*, *Peucedanum oreoselinum*, *Thalictrum minus* L., *Clematis integrifolia* L., *Vinca herbacea* Waldst. et Kit., *Filipendula vulgaris* та ін.). Сама наявність цих угруповань на північних схилах на сучасному деградованому тлі свідчить про зонально-пограничний характер рослинності ПЗ ЄС.

Ценотично досить різноманітні типчакові угруповання (*Festuceta valesiacaе*) на ЄС не мають великого поширення і репрезентують переважно післязбійні та петрофітні ділянки степових схилів. В їх складі звичайні в минулому співедифікатори *Thymus dimorphus* Klokov et Des.-Shost., *Potentilla arenaria* Borkh., *Koeleria brevis* Steven, *Artemisia austriaca* Jacq. та ін. були заміщені *S. capillata*, *S. lessingiana*, *P. angustifolia* і чистими заростями типчака (*Festucetum valesiacaе purum*), а на часто випалювальних кам'янистих схилах – *Centaurea carbonata* Klokov, *Teucrium polium*, *Crinitaria villosa* (L.) Grossh. та іншими. Згідно картометричних даних загальна площа типчатників на АЗС скоротилася на одну чверть (з 8,62 га у 1997р. до 6,14 га – у 2007р.). В значній мірі це були втрати внаслідок демуатації рослинності на петрофітних місцезростаннях, хоча на згарищах мав місце зворотний процес. В типчакових травостоях істотно зросло ОПП домінанти (з 12,4 до 23,5%), але всі інші числові показники зменшилися, особливо на петрофітизованих згарищах: ЗПП приблизно на 5%, видове багатство формації – з 171 до 135 видів, середня видова насиченість – з 39,5 до 24,5 видів на 100м², а кількість постійних видів з траплянням не менше 80% – з 10 до 6 видів. Таким чином, типчатники на етапі демуатації рослинного покриву не сягали на АЗС значного поширення, хоча, можливо, впродовж першого десятиліття за «швидкого» поновлювального процесу були пропущені роки їх просторового максимуму. В цілому ж на заповіднику типчатники у вихідному стані були однією з найпоширеніших формацій і їх скорочення є ознакою демуативних змін домінантів.

У 1997 р. в рослинному покриві петрофітних місцезростань характерними були звичайнобородачеві угруповання (*Botriochloeta ischaemi*). Вони разом з волосистоковиловими та типчаковими чебречниками формували на перегибах схилів вздовж балок безперервну смугу різної ширини (займали понад 200 га площі заповідника) і були визначальними на цілих рештках балкової системи новоствореного заповідника [ТКАЧЕНКО, СИРОТЕНКО, 1999]. Проте бородачеві угруповання виявилися дуже вразливими щодо пірогенного фактора і практично не відновлювалися на попередніх згарищних місцезростаннях, хоча на обстеженому нами АЗС їх просторові втрати були порівняно невеликими (скорочення площі від 10,3 га у 1997 р. до 7,0 га у 2007 р.). Внаслідок цього пертофітні степи заповідника втратили специфіку «бородачевої стадії» демуатації травостоїв на кам'янистих схилах. На уцілілих рештках бородачевих угруповань проєктивно покриття травостоїв лишалося малозмінним (ЗПП в середньому 63-65 % і ОПП *B. ischaemum* – 35-40 %), проте видове багатство формації і видова насиченість травостоїв зменшилися майже вдвічі (відповідно, з 193 до 98 та з 48 до 26 видів на 100 м²). Серед сталих видів (трапляння не менше 80 %) після пожеж з'явилися *S. capillata*, *Adonis vernalis*, *Eryngium campestre* та ін. Зникли, або стали рідкіснішими чисті зарості *B. ischaemum* і угруповання зі співдомінуванням петрофітних видів (*Thymus dimorphus*, *Teucrium polium*), натомість звичними стали угруповання з рясною домішкою дернинних злаків. Таким чином, постпірогенні угруповання на кам'янистих схилах балок були в значній мірі позбавлені стійких до витоптування бородачевих угруповань, постпасквальна демуатація їх була порушена втручанням пірогенного фактора.

На випалених напередодні дуже посушливого літа 2007р. щебенистих схилах та відслоненнях вапняку в заповіднику не траплялися петрофітні напівагломеративні угруповання з домінуванням *Thymus dimorphus* та *Koeleria brevis* Steven. На їх місці

сформувалися структурно близькі між собою приземкуваті травостої «сірого» кам'янистого степу з переважанням *Convovulus lineatus*, *Teucrium polium* та *Centaurea carbonata*. Вони мали добре виражену плямисту просторову структуру і чіткі межі, пов'язані з близьким до поверхні заляганням вапняків та щербенистістю еродованих і недорозвинених ґрунтів середніх частин схилів балок переважно південної експозиції. Травостої зріджені (ЗПП 30-40 % з ОПП домінуючих видів 10-20 %), заввишки від 5 до 30 см з видовим насиченням від 15 до 30 видів на 100 м² і видовим багатством цих напівагломеративних угруповань близько 60 видів. Крім специфічних домінуючих петрофітів у їх складі досить постійною є присутність дернинних степових злаків (*S. lessingiana*, *S. capillata*, *F. valesiaca*), стійких до випалювання *Seseli campestre*, *Adonis vernalis*, *Marrubium praecox*, *Euphorbia stepposa* Zoz ex Prokh. та деяких звичайних видів степового різнотрав'я (*Taraxacum serotinum* (Waldst. et Kit.) Poir, *Salvia nutans* L., *Tanacetum millefolium* (L.) Tzvelev, *Vinca herbacea*, *Achillea setacea* та ін.). Збільшення площі цих угруповань та «зникнення» *Thymeta dimorpha* і *Koelerieta brevis* порівняно з вихідним станом майже вдвічі є наслідком високої чутливості напівагломеративних петрофітних угруповань до дезруптивної дії пірогенного фактора.

Вузьколистотонконогові (*Poeta angustifoliae*) фітоценози на заповіднику у вихідному стані рослинного покриву майже не відмічалися, але через 10 років набули значного поширення переважно в перелогових комплексних поєднаннях фітоценозів степових формацій (як сучасний етап постексараційної сукцесії) з включеннями проценозів різного складу (бур'янових, пирійових, різнотравних), а також як відома на інших заповідних степах стадія резерватного синценогенезу (на АЗС та на окремих ділянках степу, де формувався режим неутручання). В останньому випадку на плато і на пологих схилах формуються вузьколистотонконогові угруповання з буроватопалевим відтінком зрілих злаків, високим сіруватим калданом *Stipa capillata*, *Verbascum lychnitis* L., *Marrubium praecox* та пухкою напіввисячою підстилкою потужністю до 15 см. Невикошувані ділянки такого степу з домінуванням *P. angustifolia*, як і ряду інших злакових угруповань, стають в літню пору дуже пожежонебезпечними і після вигорання значних запасів надземної біомаси на згарищах лишаються маловразливі щодо впливу вогню глибокострижнекореневі рослини (фреатофіти): *Seseli campestre*, *Marrubium praecox*, *Verbascum lychnitis* та ін., а злакова основа після цього дуже послаблюється. Внаслідок цього, резерватогенні угруповання формації *Poeta angustifoliae* стають одним з ініціальних фітоценозів на АЗС, де вони тепер займають близько 7 % площі.

В структурі перелогових вузьколистотонконіжників значне місце посідають різнотравні фітокомпоненти (*Cirsium setosum* (Willd.) Besser, *Falcaria vulgaris* Bernh., *Seseli campestre*, *Artemisia austriaca* та ін.) які часто формують плямисту мозаїчну структуру рослинного покриву із значним переважанням в ній травостоїв *Poeta angustifoliae*. В сучасному стані перелогів характерним є дифузно розсіяні по всій площі дерева і куці (*Ulmus pumila* L., *Crataegus curvisepala*, *Elaeagnus angustifolia* L., *Armeniaca vulgaris* Lam. та ін.), які формують вздовж ползахисних лісосмуг значні згущення (до 200-250 екземплярів на 100 м²). На 11-13-му роках існування перелогові комплекси збагачуються дерниннозлаковими ценокомпонентами (переважно *S. capillata*, в меншій мірі – *S. lessingiana*, *Koeleria cristata* (L.) Pers., *F. valesiaca*), а подекуди – степовими чагарниками (*Caragana frutex*), хоча вони ще не позбулися видів, властивих бур'яновій стадії демутації перелогів (*Cirsium setosum*, *Lactuca serriola* L., *Hieracium umbellatum* L., *Bunias orientalis* L. та багато ін.).

Перелогові та резерватні вузьколистотонконіжники за однакового видового багатства (68-69 видів) та видової насиченості травостоїв (в середньому 18,7 видів на 100 м²) помітно відрізняються фізіономічно, за показниками ЗПП (у перших воно

становить в середньому 55%, а у других – 62,7%) та ОПП тонконога вузьколистого (відповідно 32 і 38,3%).

Загалом процеси і механізми становлення вузьколистотонконогових фітоценозів у ЄС становлять для степознавства значний науковий інтерес проте докладні дослідження їх не проводяться. Зокрема, нез'ясованою лишилася тривалість бур'янової і кореневищнозлакової стадії демуатації перелогів, вплив неутручання на формування вторинної цілини, умови і причинні зміни домінантів в процесі саморозвитку степу та ін.

За минуле десятиліття на заповіднику трохи збільшилася площа групи мезоморфних угруповань різного походження (рис. 3) і лучних на дні балок (з домінуванням *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *E. intermedia* (Host) Nevski); перелогових з домінуванням тих же пиріїв, тонконога вузьколистого численних видів різнотрав'я, в тому числі також бур'янового; лучно-степових – на дрібних депресіях та у водозбірних улоговинах стоку; постексараційних – на безуспішно «лісомеліорованих» степових схилах нерідко з домінуванням пиріїв, тонконога вузьколистого, шандри ранньої (на згарищах); перезволожених місцезростань (переважно пульсуюче зволоження) і тимчасових водойм (*Carex hirta* L., *Poa pratensis* L., *Chaiturus marrubiastrum* (L.) Reichenb., *Typha latifolia* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. та ін.). Тільки на АЗС та подекуди на невипалених і невиколуваних сегментах степу у балках трапляються малопомітні зміщення ценоструктур в бік формування резерватогенних кореневищнозлакових угруповань («олуговіння» степу). Подекуди в слабкосточних улоговинах відмічається вкраплення угруповань *Calamagrostideta epigeioris* та *Bromopsideta inermis*, а високо в привододільних смугах степу, в місцях розвантаження затриманих водоупором вод, зрідка трапляються різкоперемінно зволожені «висячі болітця» з домінуванням *Phragmites australis*. Основний внесок у збільшення площ цієї складної групи мезоморфних фітоценозів здійснили угруповання формації *Poeta angustifoliae* (6,06га), шандри ранньої (*Marrubium praecox* – 1,16 га), порушені місцезростання зі зростанням на них осоту щетинистого (*Cirsium setosum* - 1,67 га), пересихаючі та тимчасово перезволожувані місцезростання дна балок зі стриманим стоком весняних вод (*Chaiturus marrubiastrum*, *Typha latifolia* та ін. – понад 2 га). В складі лучних угруповань доля бур'янів та різнотрав'я лишається дуже високою, проте бур'янові угруповання на перелогах, як вже згадувалося, втратили панівний стан у зв'язку з переходом їх до наступних стадій зацілиніння перелогів.

Всупереч очікуваному розвитку лісових та чагарникових угруповань в умовах заповідання деривати в'язово-татарськোকленової діброви та похідні досить щільні колючочагарникові зарості були знищені, або сильно пригнічені пожежами. Це справляє сильний тиск на біорізноманіття заповідника. До чагарникових угруповань, що добре відновлюються на крутосхилових згарищах, слід віднести *Chamaecytiseta scrobiszewskii*, тимчасом як інші раритетні угруповання – *Caraganeta scythicae*, *Genistheta scyticae* стали тут ще рідкіснішими. В посушливі роки прискорено деградували білоакацієві лісопосадки: зросла кількість сухого гілля, зменшилася зімкнутість крон, пирійний трав'яний ярус втрачає захист, відсутній самосів та підріст. Почасті розладналися штучні ландшафтно-декоративні та водозахисні посадки *Salix alba* L., *Tilia cordata* Mill., *Betula pendula* Roth., *Corylus avellana* L. на дні балки біля «Будинку природи», хоча водність балки Роза періодично збільшувалася до утворення тимчасових водойм і згаданих заростей навколо них.

Таким чином, цілинна степова рослинність впродовж першого десятиліття заповідання лише спорадично розвивалася в природному демулативному спрямуванні оскільки часті і сильні пожежі, особливо напередодні посушливого 2007 р., спричинили значну деградацію її на переважаючих площах, що спонукає в подальшому до ускладнення поновлювальних процесів у постпасквальному та постпірогенному

режимах. Відносно слабкі прояви резерватного структурогенезу впродовж цього часу відмічалися лише на АЗС та на деяких ділянках, які не зазнавали втручань і характеризувалися звичайним проходженням стадій демутації. Тут відтворення степової рослинності та акумуляція потужних відкладів мертвої підстилки обумовлювали формування угруповань формації *Poeta angustifoliae*. На ще молодих (11-13 річних) перелогах, які займають в ПЗ ЄС близько 46% всієї площі відбулося швидке постексараційне поновлення рослинності, яка, незважаючи на відсутність необхідного в таких випадках скеровуючого спрямованість розвитку травостоїв випасання травоядних тварин та домашньої худоби, вийшла на вузьколистотонконогову стадію (займає від 60 до 85% площі в плямисто-мозаїчних структурах з участю різнотрвно-бур'янових ценокомпонентів). Характерною особливістю процесу зацілинення перелогів є інтенсивна експансія дерев і чагарників з навколишніх лісосмуг, що підтверджує положення про вдавану зрілість перелогів у їх сприйнятті лігнозних біоморф при формуванні потенціальних фітоценоструктур. Пожежі сприяли появі напівагломеративних петрофітних угруповань на щербенистих ґрунтах схилив балок (з переважанням в травостоях *Convolvulus lineatus*, *Centaurea carbonata*, *Teucrium polium* та ін.) та повній деструкції угруповань *Thymeta dimorpha*, *Koelerieta brevii*, *Genistheta scythicae* та ін. Обстеження рослинного покриву у вольєрі, де утримуються 8 бізонів і 1 кулан, за виключенням окремих локалітетів, не виявлено ознак пасовищної дигресії, проте посуха та пожежі нівелювали степові ценоструктури і відмінності між ними були невеликими.

Нарешті слід зауважити, що в заповіднику не проводяться численні регулювальні і охоронні заходи, насамперед, періодичне викошування степу і перелогів, нормоване випасання худоби на перелогах, формування протипожежних прокосів, розвиток утримання травоядних тварин у вольєрі та ін. Непідтримувані в належному стані вузькі прооранки «мінералізованих протипожежних смуг» за своєї неефективності виявилися марними втратами цілиного степу та додатковою різновидністю докорінних його порушень. На жаль, у заповіднику досі не вдалося налагодити наукову роботу власними силами, надійно зафіксувати в природі стаціонарні ділянки і профілі, запобігти господарському розвалу заповідника, отримати ефективні технічні засоби гасіння пожеж тощо. Все це разом з природними негараздами негативно позначилося на динаміці екосистем і перебігу сукцесійних процесів в фітосистемах заповідника.

Список літератури

- КОСТИЛЬОВ О.В. Рослинність запроектованого заповідника «Сланецький»// Укр. ботан. журн. – 1987. – Т. 44, № 2. – С.77-81.
ДЕРКАЧ О., ТАРАЩУК С. Про необхідність створення природного заповідника «Сланецький»// Ойкумена. – 1994. – № 1-2. – С.112-116.
ТКАЧЕНКО В.С. Тенденції динаміки степової рослинності Північно-Західного Причорномор'я// Укр. ботан. журн. – 1985. – Т. 42, № 1. – С.17-22.
ТКАЧЕНКО В.С., СИРОТЕНКО П.О. Вихідний стан рослинності «Сланецького степу» в системі фітоценологічного моніторингу// Укр. ботан. журн. – 1989. – Т. 56, № 6. – С.623-629.
ТКАЧЕНКО В.С. Фітоценологічний моніторинг резерватних сукцесій в Українському степовому природному заповіднику. – Київ: Фітосоціоцентр, 2004. – 184 с.

Рекомендує до друку
М.Ф. Бойко

Отримано 20.03.2009 р.

Адреса авторів:

В.С. Ткаченко
Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН
України
вул. Терещенківська, 2
м. Київ 01601
Україна
e-mail: ecologia@bigmir.net

Autho'rs address:

V.S. Tkachenko
M.G. Kholodny institute Of Botany, NAS of Ukraine
2, Tereshchenkivska Str.
Kyiv, 01601
Ukraine
e-mail: ecologia@bigmir.net