

УДК: 502.172(477-751.3):582-047.37 (045)  
DOI: 10.31651/2076-5835-2018-1-2022-2-53-65

Ларіонов Микола Сергійович

аспірант,

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України,

mlarion@ukr.net,

ORCID: 0000-0001-7710-4527

## РОСЛИННИЙ ПОКРИВ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «МИХАЙЛІВСЬКА ЦІЛИНА»: ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА СУЧАСНИЙ СТАН

У роботі розглядаються питання трансформації біорізноманіття природного заповідника «Михайлівська цілина» (Сумська обл.). Висвітлюються історія створення заповідника, найважливіші досягнення з вивчення рослинного покриву за понад 100 річний період та його сучасний стан. На цій основі розглянуто історичні і новітні проблеми біорезервату і шляхи їх розв'язання.

**Ключові слова:** природний заповідник «Михайлівська цілина»; лучні степи; рослинний покрив; історія; сучасний стан; охорона; проблеми; перспективи.

### Постановка проблеми. Аналіз останніх публікацій

Протягом тривалого часу існування заповідника, стала явною проблема втрати його степового біорізноманіття внаслідок мезофітизації. Це вперше виявив Г.І. Білик [1]. Він вказав на зменшення кількості дерновинних злаків і збільшення – кореневищних. Пізніше Г.І. Білик разом з В.С. Ткаченком, А.П. Геновом, Г.М. Лисенком та ін. встановили поглиблення цих змін [2 – 13]. Крім кореневищних злаків поступово посилювалася експансія чагарникової і деревної рослинності, особливо на ділянці абсолютно заповідного степу (АЗС). В.С. Ткаченко виділив такі стани рослинного покриву за переважаючими компонентами: «стоколосовий», «пирійний», «зіноватевий», «райграсовий» і «кропивний» для АЗС [4].

Було встановлено ключові фактори формування таких «острівних» степових ділянок як «Михайлівська цілина» у північній частині Лісостепу України. Серед них – це зовнішні впливи з вилучення надмірної фітомаси, яка утворюється степовими фітоценозами при достатньому зволоженні, кліматичні та едафічні чинники. Причому перший фактор є основним. Видалення фітомаси на «Михайлівській цілині» забезпечувалося випасанням коней. Було остаточно доведено, що «острівна» ділянка степу не може існувати самостійно. В.С. Ткаченко вказував, що безлісся на «Михайлівській цілині» є наслідком постійних або регулярних зовнішніх впливів, а самі степові фітоценози називав екзогенно стабілізованими [4, 14]. В.В. Осичнюк відзначав, що накопичення мертвого покриву надає перевагу вегетативно рухливим рослинам – кореневищним злакам (роди: *Bromopsis*, *Elytrigia*, *Calamagrostis*, *Arrhenatherum*) перед – дерновинними (роди: *Stipa*, *Festuca*, *Koeleria*) [15]. Це спричиняє олуговіння степу, поступове зникнення корінних угруповань, зменшення видової насиченості з подальшим заростанням чагарниками і деревною рослинністю [4, 12].

Починаючи з 60-х років минулого століття, на території заповідника активно розроблялися методи управління степовими фітосистемами з метою збереження типових лучних степів. У їх основу було покладено вилучення надмірної фітомаси різними шляхами. Серед них режимне викошування [2, 3, 5, 10, 11, 15–17] і контрольовані пали [18]. Застосування вказаних методів дозволило спрямувати сукцесію в напрямку переважання степових дерновинно-злакових угруповань. У кінцевому рахунку була надана перевага режимному викошуванню.

Успішне втручання людини у степові фітосистеми з метою їх збереження зумовило переосмислення стосунків у системі: людина-природа. Історично охорона природи була

тотожною поняттю «абсолютна заповідність». Однак, приклад «Михайлівської цілини» показав, що обмежене розумне втручання людини веде до збереження степової рослинності, яка за умови його відсутності поступово зникає та змінюється лучною і чагарниковою.

Паралельно з підбором оптимального методу управління степовими фітосистемами в період 1956–2011 рр. досліджувалась динаміка рослинності. При цьому раз на десятиріччя фіксувалися суцесійні зміни в рослинному покриві заповідника та здійснювався аналіз реакції степових угруповань на заходи контролю [1-13, 19, 20].

Таким чином, в теоретичному аспекті проблема втрати біорізноманіття у природному заповіднику «Михайлівська цілина» була розв'язана. Однак, законодавчою заборонаю механізованого сінокосіння (у 2011 р. проведене останнє викошування) процеси мезофітизації рослинного покриву були відновлені, що зумовило теперішню деградацію степового фіторізноманіття. Приєднання нової території площею 680,4 га (представлена 20-ти річними перелогамі) поставило новітні завдання природоохоронної оптимізації рослинного покриву заповідника. Їх рослинність залишається малодослідженою.

Реальна загроза втрати степового біорізноманіття актуалізує дослідження рослинного покриву «Михайлівської цілини» в сучасних межах. Особливу цінність має розроблення і реалізація методик з перетворення перелогів на нові ділянки лучних степів.

**Мета.** Аналіз досліджень рослинного покриву проведених на території природного заповідника «Михайлівська цілина» за більш ніж 100 річний період, висвітлення його сучасного стану, актуальних природоохоронних проблем та шляхів і способів їх вирішення.

### Матеріали та методи дослідження

Природний заповідник «Михайлівська цілина» розташований на території Сумського р-ну, Сумської обл. в басейні р. Сула. В ньому охороняються найпівнічніші ділянки лучних степів в Україні. Його площа становить 882,9 га [21]. Територія заповідника належить до Охтирсько-Сумського відрозу Середньоруської височини, є широким підвищенням, що поступово знижується до балок у південно-західному напрямку. Клімат району помірно-континентальний. Середня річна температура повітря становить +6,5°C, середня температура липня +19,9°C, середня температура січня -6,4°C. Навесні і влітку переважають північно-західні вітри. Восени та зимою – південні та південно-західні вітри. На рік випадає в середньому 500 – 550 мм опадів. Вологість достатня для росту деревної і трав'янистої рослинності [1]. В ґрунтовому покриві переважають чорноземи типові потужні і надпотужні середньогумусні на лесових материнських породах, в балках – лучно-чорноземні і болотні ґрунти з вираженим оглеєнням (за проектом організації території).

Історичний огляд досліджень рослинного покриву проводили за літературними даними. Сучасний стан рослинного покриву оцінювали під час експедиції в літньо-осінній період 2021 р. з використанням стандартних геоботанічних методів: рекогносцировки, виконання повних геоботанічних описів рослинності на пробних ділянках з координатною прив'язкою. Для трав'яних угруповань площа ділянки 25 м<sup>2</sup> для деревних і чагарникових – 100 м<sup>2</sup>.

### Результати та їх обговорення

#### *Історія створення заповідника*

В дореволюційний період в с. Михайлівка був кінний завод В.А. Капніста, де вирощували племінних коней. Територія «Михайлівської цілини» використовувалася як пасовище і сіножать. Після революції господарство отримало назву Михайлівський кінний завод. Станом на 1925 р. поголів'я коней складало 60 голів [22]. Згідно з архівними даними в п'ятирічний період 1927–1931 рр. кількість коней планувалося довести до 200 голів. Тоді також тримали 62 голови ВРХ і 35 голів робочих коней [23]. Рослинний покрив в той час відзначався переважанням степових видів рослин. На це вказують результати досліджень флори даної території [24–28]. До 1922 р. «Михайлівська цілина» входила до складу цілинних пасовищ площею близько 1000 га, але в 1928 р. зменшилася до 200 га [29].

Постановою Сумського Окружного Виконкому в липні 1928 р. «Михайлівську цілину» оголосили заповідником місцевого значення. Згідно постанови: з 175 дес. цілини 65 дес. відвели під випас коней, а на решті 110 дес. було дозволено лише сінокосіння [23]. До 1941 р. в центрі східної частини був табір для худоби, 28 га в заповіднику займала рілля, що використовувалася для посіву сільськогосподарських культур (14 га поряд з табором і 14 га на захід від балки Верхні ставки), біля садиби на схилі до балки Верхні ставки на площі 4 га були кагати для зберігання картоплі. З 1947 р. заповіднику надали республіканський статус. При цьому ввели режим абсолютної заповідності на більшій частині плакорного степу, площу випасу скоротили до 30 га, сінокіс проводився лише на схилах балок, під ріллю залишили тільки 3 га на захід від балки Верхні ставки. 11 га ріллі в 1955–1956 рр. засіяли багаторічними травами і залишили для природного поновлення степової рослинності. Таким чином, станом на 1956 р. територія заповідника площею 202,5 га включала: 155 га цілинного степу (із них близько 100 га абсолютно заповідний степ), 14 га перелогів 13–15 річного віку, переліг на кагатах площею 4 га, 11 га посіву багаторічних трав, 10 га луків у балках, 3 га ставків та боліт і 3 га ріллі [1]. В 1951 р. Інститутом ботаніки АН УРСР були розпочаті планомірні стаціонарні дослідження в заповіднику. В 1961 р. заповідник став відділенням Українського степового природного заповідника [11]. В зв'язку з несприятливими змінами рослинного покриву за рекомендацією В.В. Осичнюка площа АЗС була скорочена до 45,98 га [4, 15]. З 1951 р. по 1998 р. змінювалися режими сінокосіння викошуваного степу. Режим викошування один раз на п'ять років існував у період: 1951–1962 рр., раз на 4 роки (1962–1979 рр.), раз на три роки (1979–1989 рр.), раз на два роки (1989–1998 рр.), невикосування раз на 5 років (з 1998 р.) [11]. В 2011 р. викошування фактично було припинено на всій території заповідника крім протипожежних смуг (площею 34 га.) внаслідок вже зазначеної законодавчої заборони. Указом Президента України від 11 грудня 2009 р. №1035/2009 територія «Михайлівської цілини» була виокремлена у самостійний заповідник і розширена. Цей процес був завершений у 2018 р. і заповідник набув сучасного вигляду. Його площа збільшилася до 882,9 га, внаслідок приєднання 680,4 га, що включають прилеглі перелоги 20-ти річного віку та балки Саївської ділянки [21].

#### Історія досліджень рослинного покриву заповідника

Перші відомості про флору території «Михайлівської цілини» наводить Г.І. Ширяєв і К.М. Залеський [1, 24, 28] ще в часи її приналежності до господарства кінного заводу. Зокрема, Г.І. Ширяєв в роботі «Материалы для флоры Харьковской губернии» (1913) вказує для околиць «Михайлівської цілини» такі види рослин: *Stipa lessingiana* Trin. (герб. В. Черняєва), *Poa trivialis* L., *Festuca rubra* L., *F. arenaria* Fries., *Carex gracilis* Curt., *C. rostrata* With. × *C. vesicaria* L., *Ranunculus sardous* Cr. (герб. В. Черняєва, 1841 р.), *Ajuga laxmannii* Benth. [28].

В роботі 1928 р. Є.М. Лавренко і І.Г. Зоз наводять флористичні списки, що містять 262 види [26].

В 1956 р. ґрунтове флористичне дослідження здійснив С.С. Харкевич. Він зібрав гербарій з 320 видів рослин різних екологічних груп: 159 – степових, 87 – лучних, 72 – водно-болотних, 22 – лісових, 52 – бур'янів. Всього для заповідника він вказував 391 вид рослин. Найбільше видів належить до родин: *Asteraceae* – 47, *Poaceae* – 44, *Fabaceae* – 32, *Superaceae* – 31 та *Lamiaceae* – 23. Дослідник виявив ендемічні для Європейської частини СРСР види: *Delphinium cuneatum* Stev., *Astragalus pubiflorus* DC., *A. dasyanthus* Pall., *Dianthus eugeniae* Klpr., *Iris pineticola* Klok. 97 видів рослин було виявлено уперше (26 – степових, 16 – лучних, 20 – водно-болотних, 5 – лісових та 30 – бур'янів). Зокрема, серед степових: *Agrimonia grandis* Andrz., *Astragalus asper* Jacq., *Linum perenne* L., *Euphorbia esula* L., *E. kaleniczenkii* Czern., *Galium verum* L., *G. ruthenicum* Willd., *Veronica austriaca* L., *Salvia verticillata* L., *Orobancha alba* Steph., *Plantago stepposa* Kupr., *Viola hirta* L., *V. tanaitica* Grosset та ін [30]. Г.І. Білик зазначав, що лучні види: *Juncus gerardi*, *J. atratus*, *J. compressus* автором помилково були віднесені до – водно-болотних, а серед

списку уперше виявлених видів для «Михайлівської цілини» вказувалися види, які наводилися ще Є.М. Лавренком і І.Г. Зозом [1, 25, 26].

З.А. Саричева зібрала за період стаціонарних досліджень (1957 – 1966 рр.) 447 видів рослин різних екологічних груп: степових – 171, лучних – 114, водно-болотних – 75, лісових – 59, бур'янів – 60. Вони належать до 266 родів і 64 родин. Серед них переважають: *Asteraceae* – 66 видів, *Poaceae* – 46, *Fabaceae* – 36, *Cyperaceae* – 36, *Lamiaceae* – 27; добре представлені: *Brassicaceae* – 22, *Ranunculaceae* – 19, *Rosaceae* – 19, *Scrophulariaceae* – 18. З них 56 видів вона наводить вперше. Зокрема, серед степових: *Agropyron pectiniforme*, *Elytrigia trichophora*, *Pulsatilla ucrainica*, *Aster amelloides* та ін [17].

Станом на 2012 р. флора заповідника нараховувала 531 вид рослин, які належать до 287 родів з 66 родин. Із них: лучно-степових – 110, лучних – 100, степових – 65, лісо-лучних – 62, лісових – 34, водно-болотних – 72, рудеральних – 64, петрофітних – 24 [31].

В.П. Коломійчук з співавторами за результатами досліджень 2019 – 2020 рр. приводять для флори заповідника 609 видів рослин з 83 родин. Вони доповнили список флори судинних рослин 69 видами, з яких 33 види наводяться уперше [32]. Автори підтвердили зростання 36 видів вказаних О.С. Родінкою [32, 33].

Перші відомості про рослинність території «Михайлівської цілини» наводять В.І. Талієв, А.Г. Гілер, Є.М. Лавренко і І.Г. Зоз [25-27]. В роботах Є.М. Лавренка і І.Г. Зола в списках рослинності за даними обстеження «Михайлівської цілини» в 1927 р. *Calamagrostis epigeios* був повністю відсутній. Він з'являється лише у статті І.Г. Зола. Він вказується лише на кількох ділянках з рясністю *sp.-sol.* і траплянням 25%. Г.І. Білик пояснює це несприятливим для *Calamagrostis epigeios* пасовищним і сінокісним навантаженням, що існувало тоді на цілині [1, 25, 26].

В 1928 р. І.Г. Зоз вдруге побував на «Михайлівській цілині» і вказує, що її рослинність являє собою лучно-степовий та місцями болотний комплекс. В болотах в значній кількості траплялися купини *Carex hudsonii* A. Bonnet з домішкою *Scirpus lacustris* L. та *Phragmites communis* Trin. На заболочених днищах балок: *C. paradoxa* Willd. Біля боліт: *C. gracilis* Curt., *C. intermedia* Good., *C. vesicaria* L., *Agrostis alba* L. тощо. В межах лучно-степової ділянки І.Г. Зоз виділяє 2 угруповання: 1) *Festuca sulcata* (+*Stipa capillata*+*Galium verum*+*Salvia nutans*) – *Tortula ruralis* властиве для найвищих плакорних степових ділянок; 2) *Festuca sulcata*+*Carex humilis* (+*Stipa capillata*+*Galium verum*+*Pedicularis comosa*+*Agrostis tenuifolia*) – *Thuidium* властиве для пологих степових схилів [25].

В 1957 р. Г.І. Білик дає детальну характеристику рослинності заповідника і створює її першу геоботанічну карту. На той час у заповіднику переважали угруповання дерновинних злаків, де едифікаторами виступали *S. capillata*, *F. valesiaca*, рідше *S. pennata*, *S. tirsia* і *C. humilis*, що займали тоді близько половини території заповідної ділянки. Угруповання кореневищних злаків охоплювали близько чверті території, а решта перебувала під луками і болотами. Він вперше звернув увагу на прогресуюче поширення угруповань кореневищних злаків формації *Calamagrostidetia epigeioris*. Г.І. Білик зробив висновок, що в заповіднику, ще мало типових степових рослин. Причиною поширення кореневищних злаків, за Г.І. Біликом є утворення значного шару мертвого покриву після припинення випасання і сінокосіння в 1947 р. Для степової частини ним виділено 8 основних формацій: 1) різнотравно-ковилову; 2) різнотравно-типчакково-ковилову; 3) різнотравно-стоколосову; 4) різнотравно-куничникову; 5) різнотравно-осоково-типчаккову; 6) різнотравно-типчаккову; 7) різнотравно-осоково-куничниково-стоколосову; 8) різнотравно-типчакково-пірієво-тонконогову [1].

За З.А. Саричевою станом на 1966 р. основу рослинного покриву заповідника склали дерновинні і кореневищні злаки. Серед дерновинних едифікаторами були *F. sulcata* і *S. capillata*, рідше траплялися *S. joannis* і *S. stenophylla*. Серед кореневищних едифікаторами виступали *Zerna inermis*, *C. epigeios* і *Poa angustifolia*. Дослідниця вказує також на значну ценотичну роль *Carex humilis* [17].

В період 1957–1961рр. З.А. Саричева досліджувала особливості поновлення степової рослинності в заповіднику на перелозі засіяному в 1956 р. *Festuca pratensis*. В ході спостереження було доведено, що *F. pratensis*. відіграла важливу роль в процесі зацілинення і зменшила участь бур'янів в рослинних угрупованнях. Навіть на шостий рік спостережень *F. pratensis* складала основну частку травостою [34].

В період 1957–1960 рр. З.А. Саричева вивчала вплив різних режимів викошування на степові рослинні угруповання. Підвищення частоти викошування зменшувало накопичення мертвого покриву, згладжувало ярусність, знижувало висоту травостою та збільшувало частку різнотрав'я. На щорічно викошуваній ділянці ярусність була не виражена, травостій низький, велика частка різнотрав'я, мертвий покрив практично відсутній. На ділянці викошуваній раз на 2 роки спостерігалась більша частка *S. capillata*, *F. sulcata*, *Filipendula hexapetala* Gilib., 10% приріст загального проективного покриття, виражена ярусність, але нижча висота деяких видів. Ділянка викошувана раз на три роки мала ярусність близьку до невикосованої ділянки, більше на 15% загальне проективне покриття і більшу повітряно-суху масу рослин і значну кількість мертвого покриву. З.А. Саричева вважала найкращим для поновлення степового травостою режим викошування раз на три роки [16].

В.С. Ткаченко разом з співавторами продовжили геоботанічні дослідження. Вони протягом понад 40 років (в період 1971–2011 рр.) кожні 10 років здійснювали великомасштабне картування рослинності заповідника з метою дослідження її динаміки. Автори на відміну від Г.І. Білика дійшли висновку, що типовий степовий стан рослинного покриву в 1957 р. вже завершився і почався перехід в наступну стадію, який отримав розвиток протягом 1971–2011 рр. [2, 3, 5, 6, 10 – 13].

В ході обстеження і великомасштабного картування «Михайлівської цілини» в 1971 р. Г.І. Білик і В.С. Ткаченко встановили, що панівне становище зайняли фітоценози *Bromopsideta inermis*. Їх площі зросли з 52 га в 1956 р. до 95,9 га в 1971 р. При цьому корінні фітоценози дерновинно-злакових лучних степів (*Stipeta pennatae*, *Stipeta capillatae* і *Festuceta valesiaca*) значно скоротилися з 101,0 га до 33,1 га (з 50% до 16% площі заповідного степу). Невеликого поширення набули фітоценози *Elytrigietta repentis* – близько 12 га. [2, 10].

Наступне картування виконане в 1981 р. В.С. Ткаченко з співавторами, показало, що за десятирічний період (1971–1981 рр.) корінні дерновинно-злакові угруповання скоротилися до 5 – 6 га, кореневищно-злакові частково трансформувалися в чагарникові лучні степи з участю *Chamaecytisus ruthenicus* (їх площа зросла з 0,8 га до 32,0 га) на періодично викошуваних ділянках. Співвідношення площ під кореневищно-злаковими угрупованнями залишилося практично без змін (з 122,5 га в 1971 р до 105,5 га в 1981 р.). Майже вдвічі зросла кількість дерев і кущів на заповідній ділянці (до 745 шт.) [5, 10].

Картуванням рослинного покриву у 1991 р. встановлено зростання площ чагарникових степів і лук за участю *Ch. ruthenicus*. Їх площа збільшилася в 2,6 рази і досягла в періодично викошуваному степу близько 80 га. Структура і таксономічний склад чагарникових степів ускладнилися внаслідок появи лучних фітоценозів з домінуванням у трав'яному ярусі *Arrhenatherum elatius*, *Brachypodium sylvatica*, *Helictotrichon pubescens*, *Euphorbia semivillosa* тощо. При цьому близько 10 – 15% проективного покриття припадало на *Ch. ruthenicus*. Найпоширенішими були чагарниково-степові фітоценози з домінуванням у трав'яному ярусі *C. epigeios*, *E. repens*, *A. elatius*. Менше поширення мали угруповання з домінуванням *Bromopsis inermis*, *P. angustifolia* і дерновинних злаків: *F. valesiaca*, *S. capillata*, *S. pennata*. Останні фітоценози відзначаються найбільшою видовою насиченістю (60–70 видів на 100 м<sup>2</sup>). В більшості угруповань кореневищно-злакових чагарникових степів вона є значно нижчою (до 36 видів на 100м<sup>2</sup>). Лучно-степові фітоценози з домінуванням дерновинних злаків (*S. capillata*, *S. pennata*) неухильно скорочувалися, їх загальна площа складала менше 0,5 га. Найпоширенішою формацією на АЗС була *Elytrigietta repentis*. Її угруповання охоплювали 34 га різноманітних екоотопів. Збільшилась площа угруповань з домінуванням *Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *E. semivillosa* та деяких інших рослин [10].

В.С. Ткаченко і Г.М. Лисенко на початку 90-х років також провели контрольовані пали на ділянці розташованій в північній частині заповідника площею 1,0 га. Рослинний покрив ділянки відповідав чагарниковому степу на основі *Ch. ruthenicus*, з домінуванням в трав'яному ярусі *A. elatius*, *C. epigeios*, частково *P. angustifolia*, *E. repens* та *F. rupicola*. Було виявлено зворотній характер змін екологічних факторів відносно напрямку резерватної сукцесії. Автори вказали на можливість використання ранньовесняних палів в якості регуляторного заходу [18].

Наступним картуванням рослинного покриву у 2001 р. було встановлено масштабне поширення суходільних луків формації *Arrhenathereta elatii*. Як і раніше, добре були представлені угруповання *Elytrigieta repentis*, *Poeta angustifoliae*, *Calamagrostideta epigeioris* та фітоценози з участю *Ch. ruthenicus* в періодично викошуваному степу. На абсолютно заповідній ділянці продовжувалась експансія угруповань *Urticeta dioici*. Однак, площі під чагарниковими лучними степами за участю *Ch. ruthenicus* скоротилися порівняно з 1991 р. з 79,36 до 43,24 га, різнотравні ценози *Euphorbieta semivillosae* стали активно поширюватися не тільки на абсолютно заповідній ділянці. Площа угруповань сформованих різними видами дерев порівняно з 1991 р. зросла в 2,7 рази і досягла 1,2 га. Площі чагарникових заростей теж зросли більше ніж в 2 рази і склали близько 5,2 га. [11].

В.С. Ткаченко і С.Г. Бойченко проаналізували структурні зміни степових фітосистем України в зв'язку з глобальними змінами довкілля в період з другої половини ХХ ст. до початку ХХІ. Зокрема, на території «Михайлівської цілини» в період 1971-2011 рр. на АЗС неухильно скорочувалася ксероморфна складова (X) з 14,8% (1971) до 0,0% (2011) та зростала – лігнозна (L) з 0,1% (1971) до 28,5% (2011). Мезоморфна складова (M) зростала в період 1971–1981 рр. з 83,2% (1971 р.) до 92,8% (1981), а в період 1991 – 2011 рр. – почала скорочуватися з 92,3% (1991) до 71,4% (2011). Середній показник для степів України становить: скорочення X на  $30 \pm 10\%$ , збільшення M і L на  $10 \pm 5\%$  і  $20 \pm 10\%$  відповідно [9].

В. 2011 р. В.С. Ткаченко і Т.В. Фіцайло здійснили наступне картування рослинності заповідника. Їх публікація 2016 р. є підсумком дослідження динаміки рослинності виконаного В.С. Ткаченко разом з співавторами протягом періоду (1971–2011 рр.). Їх заключним висновком є доведення існування в рослинному покриві двох протилежних процесів. Один з яких є штучним, спрямованим зовнішніми впливами (викосування, випасання тощо) на фітоценози, а другий – природним. Перший виявляється в експансії угруповань *Arrhenatheretum elatii* та появі ксероморфних фітоценозів. Він спрямований на формування напівприродних «еталонних фітосистем» Другий виявляється в значному самоскороченні *Urticeta dioici* і інтенсивному розростанні *Euphorbieta semivillosii* та чагарникових угруповань на АЗС. Цей процес спрямований на формування природних фітоценокомплексів лісостепових ландшафтів [12].

На сучасному етапі виконано також ряд досліджень. Серед них роботи присвячені стану популяцій рідкісних видів рослин «Михайлівської цілини»: О.С. Родінка, Ю.М. Шевченко; Г. Клименко, М. Шерстюк; М.С. Ларіонов [35–37]. В.П. Коломійчук з співавторами (2021) дослідили синантропізацію рослинного покриву заповідника і виявили ряд нових для його флори видів [32]. Розглянуто сучасні екологічні загрози для рослинного покриву цілини М.С. Ларіонов, в тому числі досліджена інвазія *Solidago canadensis* М.С. Ларіонов [38, 39]. Лисенко Г.М. розглянув перспективи використання синергетичного підходу для пояснення та розкриття механізмів самоорганізації і еволюції екосистем на прикладі «Михайлівської цілини» як одного з найстаріших степових заповідників України [40].

#### Сучасний стан рослинного покриву заповідника

Сучасна територія заповідника має площу 882,9 га. Із них близько 118 га представлено протипожежними смугами, де дозволене щорічне викошування, близько 765 га не викошується. Серед невикосуваних територій: 45,98 га АЗС (не викошується з 1947 р.); з 156,5 га раніше викошуваного степу на історичній території (близько 122 га не

викошується з 2011 р., а близько 34 га – викошувани протипожежні смуги); з 680,4 га перелогів більша частина не викошуються близько 20 років, крім тих частин, де близько 10 років тому випасалася худоба і здійснювалося сінокосіння, 34 га зайнятих кукурудзяним полем (восени в 2021 р. ліквідоване) і щорічно викошуваних протипожежних смуг (входять до складу вказаних 118 га). Вище зазначене свідчить, що на площі близько 731 га із 882,9 га запущений процес мезофітизації рослинного покриву. Його результатом є формування лучної, чагарникової та лісової рослинності і зникнення – степової. Серйозним викликом є загроза з боку інвазійних видів рослин [32, 39].

Рослинний покрив історичної (ІТ) та нової території (НТ) є відмінним. Інформацію про особливості рослинного покриву наводимо за даними, отриманими під час експедиційних виїздів в літньо-осінній період 2021 р. Загальне проективне покриття на пробних площах НТ коливається в межах 70 – 100%. На ІТ цей показник зазвичай складає 100%. Товщина мертвого покриву невиколуваних ділянок також більша на ІТ – часто перевищує 10 см. На НТ – зазвичай до 5 – 6 см, однак на ділянках з домінуванням *C. epigeios* часто становить понад 10 см.

Чагарникові угруповання більше поширені на ІТ заповідника, зокрема, фітоценози з домінуванням *Ch. ruthenicus* (раніше викошувана територія) і *Prunus stepposa* (АЗС), подекуди з домішкою *Swida sanguinea*, *Sambucus nigra*, *S. racemosa*, *Rosa canina*, *R. pomifera*, *Crataegus sp.*, *Rhamnus cathartica*, *Genista tinctoria*. На НТ трапляються всі вказані види чагарників, але в значно меншій кількості, крім них виявлена *R. rubrifolia*. Однак, в той же час на НТ спостерігається виражене заростання деревною рослинністю: *Acer negundo*, *A. tataricum*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Ulmus minor*, *Pyrus communis*, *Malus domestica*, *Elaeagnus angustifolia*, *Robinia pseudoacacia*, рідше трапляється *Morus alba* і *M. nigra*. Їхніми джерелами поширення є прилеглі лісосмуги, птахи, звірі і діяльність людини. Виколувані протипожежні смуги по периметру ІТ значно зменшують експансію деревної рослинності з лісосмуг. Там основним її джерелом є АЗС, де трапляється *Pyrus communis*, *Malus domestica*, *Ulmus minor*, *Pinus sylvestris* тощо. Також значна кількість дерев і чагарників концентрується в балках як на НТ так і на ІТ. Серед них: *Salix alba*, *S. cinerea*, *Sambucus nigra*, *S. racemosa* та ін. Серед трав'яних угруповань найпоширенішими на ІТ є фітоценози з домінуванням *A. elatius*, *E. repens*, *C. epigeios*, *E. semivillosa* і *U. dioica*, а на НТ – *A. elatius*, *P. angustifolia*, *C. epigeios*, *E. repens*. Таким чином, в трав'яному покриві ІТ та НТ основну масу складають кореневищні злаки. Дерновинні злаки (родів *Stipa* і *Festuca*) трапляються в менших кількостях, хоча подекуди створюють значну домішку. Серед осок трапляються *Carex humilis*, *C. praecox*, *C. acuta*, *C. otrube* та ін. В трав'яних угрупованнях присутня значна кількість різнотрав'я. В основному: *Salvia pratensis*, *S. nemorosa*, *S. nutans*, *S. verticillata* – переважно на НТ і в балках Саївської ділянки, *Betonica officinalis*, *Phlomis tuberosa*, *Galium verum*, *G. boreale*, *Knautia arvensis*, *Hypericum perforatum*, *Filipendula hexapetala*, *Fragaria viridis*, *Agrimonia grandis*, *Vincetoxicum hirundinaria*, *Linum austriacum*, *Senecio schvetzovii*, *S. jacobaea*, *Cirsium arvense subsp. setosum*, *C. polonicum* – переважно на історичній території, *Hieracium virosum* – переважно на новій території, *Convolvulus arvensis*, *Euphorbia seguieriana*, *E. cyparissias*, *Medicago falcata*, *Lotus corniculatus*, *Trifolium alpestre* тощо. На НТ поширені рудеральні угруповання з значною присутністю: *Lactuca serriola*, *Cynoglossum officinale*, *Carduus acanthoides*, *Lithospermum officinale*, *Arctium lappa*, *Leonurus quinquelobatus* тощо.

Серед виявлених раритетних видів на ІТ численними є *S. pennata*, *S. capillata*, *Adonis vernalis* (виявлений навіть в заростях *P. stepposa* на АЗС), *Dracocephalum ruyschiana*; поодинокі трапляються *Paeonia tenuifolia*, *Pulsatilla pratensis*, *Gladiolus tenuis*. На новій території трапляються виключно плями *S. pennata*. Хоча, цілком ймовірним є проникнення інших червонокнижних видів з історичної території на нову в майбутньому за сприятливих обставин.

Таким чином, переважання в рослинному покриві заповідника кореневищних злаків, активне поширення чагарникової і деревної рослинності та угруповань молочаю напівмохнатого вказує на поглиблення процесу мезофітизації рослинного покриву і подальшої

втрати степового біорізноманіття, що, в тому числі, виявляється і у зменшенні видового насичення фітоценозів. На це, зокрема, в свої роботах вказували В.С. Ткаченко і О.С. Родінка разом з співавторами. Так, кореневищно-злакові порівняно з дерновинно-злаковими угрупованнями лучних степів приблизно в 2 рази бідніші за видовим складом [10, 36]. Кількість видів на пробних майданчиках площею 25 м<sup>2</sup> не перевищувала 30. Такі показники значно менші від очікуваних для лучно-степових територій. Крайнім виявом мезофітизації є АЗС, де ще в 1981 р. на грань зникнення були поставлені дерновинно-злакові угруповання (за В.С. Ткаченко) [9]. Таким чином, 35 років (1947–1981 рр.) абсолютної заповідності привели до практичного знищення 46 га цілинного степу. За оптимістичним прогнозом дерновинні злаки повністю зникнуть з частини ІТ, яка не викошується з 2011 р., приблизно в 2045 р. Однак, ймовірніше це станеться швидше, оскільки рослинний покрив цілинного степу під час переходу в стан абсолютної заповідності містив значно більшу частку дерновинних злаків. Перелоги НТ в невикочуваному стані теж поступово накопичать мертвий покрив і дерновинні злаки випадають з їх травостою.

Окремого висвітлення заслуговують питання експансії інвазійних видів. Особливо яскраво вона виражена на новій території заповідника. Види успішніше проникають в її менш густий рослинний порив порівняно з ІТ, де проективне покриття і товщина мертвого покриву, як вже відзначалося, зазвичай більші. Так, угруповання зі значною участю *Solidago canadensis* (його проективне покриття коливається від 1% до 75%) займають більше 10 га в північній та північно-західній частині НТ. Крім того його окремі екземпляри трапляються на більшій частині заповідника, навіть проникають на ІТ і утворюють там поодинокі куртини. [39]. Місцями на всій території трапляються малочисленні рослини *Erigeron annuus*. *Asclepias syriaca* формує крупні плями на НТ, його поодинокі екземпляри трапляються й на ІТ. *Ambrosia artemisiifolia*, *Erigeron canadensis*, *Cyclachaena xanthiifolia* частіше зустрічаються вздовж ґрунтових доріг на НТ, місцями мають значне проективне покриття. Також на НТ є виражене проникнення деревних інвазійних видів: *Acer negundo* і *Robinia pseudoacacia*. Джерелом їх проникнення є лісосмуги.

Слід відзначити, що недавно ліквідовані площі полів мають бути засіяні багаторічними травами. Як вже вказувалося *F. pratensis*, якою засіяли переліг на ІТ в 1956 р., зменшила кількість бур'янів і сприяла його зацілинню [1, 34].

Поглиблення мезофітизації рослинності, сукцесії в напрямі утворення лісових угруповань та проникнення інвазійних видів, створили найбільшу загрозу для рослинного покриву заповідника за всю історію його існування. Короткий десятирічний період переходу до нового режиму охорони показав його повну невідповідність завданню збереження степової рослинності. У літературі розгорнута дискусія про необхідність розроблення нового – відповідного до сучасних умов режиму.

Він має включати в себе режимне викошування (можливо останній його варіант: 4 роки косіння 1 рік відпочинку), чи його поєднання з помірним випасанням коней або іншої худоби. Зокрема, В.С. Ткаченко вказує на ефективність такої сіножатевої ротації введеної в 1998 р., що виявлялася в скороченні чагарниково-степових угруповань з участю *Ch. ruthenicus* і угруповань формацій *Elytrigieta repentis* і *Calamagrostideta epigeioris* [4]. Перехід до нового методу охорони ускладнюється законодавчою регламентацією, що забороняє механізоване викошування в заповідниках. При зміні існуючого режиму охорони є перспектива відновлення та збереження степових угруповань. Зокрема, збереження і поступове розширення площі лучних степів та їх раритетного компоненту на всю територію заповідника (включно з НТ).

Каталізатором прийняття відповідних законодавчих рішень мають виступити широкі громадські обговорення існуючих проблем та шляхів і засобів їх розв'язання.

### Висновки

У природному заповіднику «Михайлівська цілина» за тривалу історію було виконано велику кількість ботанічних досліджень. Виявлені негативні зміни рослинного



покриву, які проявилися в його мезофітизації і збідненні видового складу. Тривалий час розроблялися і впроваджувалися різні регулюючі заходи для збереження степової рослинності. При цьому збагачувався досвід в області керування фітосистемами.

Названі фактори стали особливо загрозливими внаслідок фактичного переходу до абсолютної заповідності і відмови від режимного викошування. В таких умовах також посилилася загроза з боку інвазійних видів рослин. Десятирічний період нового режиму охорони показав його повну невідповідність для збереження степового рослинного покриву. Явною стала потреба повернення до розроблених раніше регулюючих заходів або впровадження нових.

Розширення території більше ніж в 4 рази і загострення негативних змін рослинного покриву поставили нові завдання. Це – продовження досліджень рослинного покриву, особливо недостатньо вивчених перелогів нової території і балок Саївської ділянки, багаторічних досліджень динаміки рослинності та теоретичних і практичних основ перетворення перелогів на нові ділянки лучних степів.

#### Список використаної літератури

1. Білик Г.І. Рослинність заповідника «Михайлівська цілина» та її зміни під впливом господарської діяльності людини. *Український ботанічний журнал*. 1957. Т. 14. № 4. С. 26 – 39.
2. Білик Г.І., Ткаченко В.С. Зміни рослинного покриву степу «Михайлівська цілина» на Сумщині залежно від режиму заповідності. *Український ботанічний журнал*. 1973. Т. 30. №1. С. 89 – 95.
3. Білик Г.І., Ткаченко В.С. Сучасний стан рослинного покриву заповідника «Михайлівська цілина» на Сумщині. *Український ботанічний журнал*. 1972. Т. 29. № 6. С. 696 – 702.
4. Ткаченко В.С. Особливості саморозвитку лучного степу «Михайлівська цілина» на різнорежимних ділянках охорони. *Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*. 2005. Т. 7. С. 18 – 31.
5. Ткаченко В.С., Парахонська Н.О., Шеремет Л.Г. Динаміка структури рослинного покриву заповідника «Михайлівська цілина». *Український ботанічний журнал*. 1984. Т. 41. № 3. С. 71 – 74.
6. Ткаченко В.С. Рослинність відділення «Михайлівська цілина» та її динаміка. *Український природний степовий заповідник. Рослинний світ*. Київ : Фітосоціоцентр, 1998. С. 205 – 227.
7. Ткаченко В.С. Саморозвиток фітоценозів «Михайлівської цілини» та його прогнозування. *Ойкумена: український екологічний вісник*. 1995. № 1 – 2. С. 79 – 89.
8. Ткаченко В.С. Фітоценогичний моніторинг резерватогенних сукцесій в Українському степовому природному заповіднику. Київ: Фітосоціоцентр, 2004. 184 с.
9. Ткаченко В.С., Бойченко С.Г. Структурні зміни степових фітосистем України у другій половині ХХ та на початку ХХІ століть як відображення глобальних змін довкілля. *Вісті Біосферного заповідника Асканія-Нова*. 2015. Т. 17. С. 4 – 17.
10. Ткаченко В.С., Генів А.П., Лисенко Г.М. Структура рослинності заповідного степу «Михайлівська цілина» (Україна) за даними великомасштабного картування 1991 р. *Український ботанічний журнал*. 1993а. Т. 50. № 4. С. 5 – 15.
11. Ткаченко В.С., Генів А.П., Лисенко Г.М. Структурні зміни в рослинному покриві заповідного лучного степу «Михайлівська цілина» за даними великомасштабного картування у 2001 році. *Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*. 2003. Т. 5. С. 7 – 17.
12. Ткаченко В.С., Фіцайло Т.В. Структурні зміни фітосистем лучного степу «Михайлівська цілина» у ХХ і на початку ХХІ століть. *Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*. 2016. Т. 18. С. 23 – 34.
13. Ткаченко В.С., Лисенко Г.М., Вакал А.П. Зміни екотопів лучного степу «Михайлівської цілини» (Сумська область, Україна) в ході резерватної сукцесії. *Український ботанічний журнал*. 1993б. Т. 50. № 3. С. 44 – 51.
14. Ткаченко В.С. Детерміновано природой. *Степной бюллетень*. 2014. № 40. С. 5 – 7.
15. Осичнюк В.В. Деякі особливості заповідного режиму у відділеннях Українського державного степового заповідника. *Український ботанічний журнал*. 1979. Т. 36. № 4. С. 344 – 352.
16. Саричева З.А. Вплив різних строків викошування на степову рослинність заповідника Михайлівська цілина. *Український ботанічний журнал*. 1962. Т. 19. № 4. С. 40 – 54.
17. Сарычева З.А. Динамика растительного покрова луговых степей в северо-восточной части лесостепи Украины по исследованиям в заповеднике Михайловская целина : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Киев, 1966. 21 с.
18. Ткаченко В.С. Лисенко Г.М. Синфітоіндикація постпірогенних змін екотопічних характеристик лучного степу «Михайлівська цілина» на Сумщині (Україна). *Український ботанічний журнал*. 2005. Т. 62. № 4. С. 468 – 483.
19. Лисенко Г.Н., Коротченко І.А. Синтаксономические изменения растительного покрова луговой степи заповедника «Михайловская целина» (Сумская область, Украина). *Растительность России*. 2006. № 9. С. 43 – 57.

20. Парахонська Н.О., Ткаченко В.С. Зміни флористичного складу Михайлівської цілини в умовах заповідності. *Український ботанічний журнал*. 1984. Т. 41. № 5. С. 13 – 16.
21. Природно-заповідний фонд України. URL: <https://wownature.in.ua> (дата звернення: 18.08.2022).
22. Кунець В.В. З історії кіннозаводства в Україні: Михайлівський кінний завод у 20-х роках ХХ ст. *Сумська старовина*. 2009. № 28 – 29. С. 152 – 155.
23. «Михайлівська цілина»: законодавчі акти, архівні документи (до 90-ліття з дня заснування природного заповідника «Михайлівська цілина»). *Серія «Conservation Biology in Ukraine»*. 2018. Вип. 10, Київ. 40 с.
24. Залесский К.М. Первые сведения о флоре Сумского уезда Харьковской губернии: Список растений, собранных и наблюдаемых в Сумском, отчасти Лебединском и Ахтырском уездах. *Тр. о-ва испытателей природы Харьковском ун-та*. 1914. 47. Вып. 1. С. 101 – 147.
25. Зоз І.Г. Рослинність Михайлівської цілини на Сумщині. *Журнал Біо-ботанічного циклу ВУАН*. 1933. № 5 – 6. С. 157 – 165.
26. Лавренко Є., Зоз І. Рослинність цілини Михайлівського кінного заводу (кол. Капніста), Сумської округи. *Охорона пам'яток природи на Україні*. 1928. Зб. 2. С. 3 – 16.
27. Талиев В.И. Очерк растительности Харьковской губернии. *Природа и население Слободской Украины. Харьковская губерния: Пособие по родиноведению*. Харьков. 1918. С. 91–154.
28. Ширяев Г.И. Материалы для флоры Харьковской губ. *Тр. о-ва испытателей природы Харьковского ун-та*. 1913. Т. 46. С. 41–66.
29. Генов А. П., Ткаченко В. С., Генова Л. Ф. История создания, становления и развития Украинского степного природного заповедника НАН Украины и его отделений за 75 лет. *Промышленная ботаника*. 2002. Вып. 2. С. 182 – 191.
30. Харкевич С.С. Степовий заповідник Михайлівська цілина. *Український ботанічний журнал*. 1956. Т. 13 № 2. С. 58 – 67.
31. Фіторізноманіття заповідників і національних природних парків України. Ч.1. Біосферні заповідники. Природні заповідники / Колектив авторів під ред. В.А. Онищенко, Т.Л. Андрієнко. Київ: Фітосоціоцентр, 2012. 406 с.
32. Синантропізація рослинного покриву природного заповідника «Михайлівська цілина». / Коломійчук В.П. та ін. *Збереження рослин у зв'язку зі змінами клімату та біологічними інвазіями: Матеріали міжнар. наук. конф., м. Біла Церква, 31 березня 2021 р.* Біла Церква: ТОВ «Білоцерківдрук». 2021. С. 277 – 283.
33. Родінка О.С. Флористичні зміни у заповіднику «Михайлівська цілина» та їх причини. *Природничі науки*. 2014. № 11. С. 52 – 57.
34. Саричева З.А. Поновлення степової рослинності у заповіднику Михайлівська цілина після припинення розорювання. *Український ботанічний журнал*. 1963. Т. 20. № 3. С. 64 – 75.
35. Клименко Г., Шерстюк М. Рідкісні рослини природного заповідника «Михайлівська цілина». *Науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки. Серія: Біологічні науки*. 2019. № 4 (388). С. 30 – 39.
36. Родінка О.С., Шевченко Ю.М. Вплив багаторічного режимного викошування травостою у відділенні «Михайлівська цілина» Українського степового природного заповідника на стан збереження та динаміку чисельності видів рослин та тварин, занесених до «Червоної книги України». *Вісті біосферного заповідника «Асканія-Нова»*. 2014. Т. 16. С. 26 – 29.
37. Ларіонов М.С. Територіальна диференціація созофітів природного заповідника «Михайлівська цілина» (Сумська область) та актуальні завдання їх охорони *in situ*. *Етноботанічні традиції в агрономії, фармації та садовому дизайні: Матеріали V міжнар. наук. конференції, 5 – 8 липня 2022 р.* Умань: Видавець «Сочінський М.М.». 2022. С. 146 – 153.
38. Ларіонов М.С. Сучасні загрози рослинному покриву природного заповідника «Михайлівська цілина». *Популяційна екологія рослин: сучасний стан, точки росту: Матеріали Другого міжнар. симпозиуму, 16 червня 2022 р.* Суми. 2022. С. 72 – 78.
39. Larionov M.S. *Solidago canadensis* L. in the nature reserve «Mykhailivska tsilyna» (Sumy region) prognosis and control measures. *Advances in Botany and Ecology: Proc. of the Int. Conf. of Young Scientists., Kyiv, 20 – 22 of October*. Kyiv. 2021. P. 44.
40. Лисенко Г.М. Самоорганізація резерватних фітоценоструктур на території заповідника «Михайлівська цілина» як прояв процесів філоценогенезу. *Популяційна екологія рослин: сучасний стан, точки росту: Матеріали Другого міжнар. симпозиуму, 16 червня 2022 р.* Суми. 2022. С. 78 – 83.

#### References

1. Bilyk, H.I. (1957). Vegetation of the nature reserve “Mykhailivska tsilyna” and its changes due to human economic activity. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal [Ukrainian Botanical Journal]*. 14(4). 26 – 39. (in Ukr.).
2. Bilyk, H.I. & Tkachenko, V.S. (1973). Changes of steppe’s “Mykhailivska tsilyna” vegetation coverage in Sumy region by shift in the regime of protection. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal [Ukrainian Botanical Journal]*. 30(1). 89 – 95. (in Ukr.).
3. Bilyk, H.I. & Tkachenko, V.S. (1973). The current condition of vegetation coverage “Mykhailivska tsilyna” nature reserve, Sumy region. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal [Ukrainian Botanical Journal]*. 29(6). 696 – 702. (in Ukr.)

4. Tkachenko, V.S. (2005). Peculiarities of self-development of the meadow steppe “Mykhailivska tsilyna” in the areas with different regimes of preservation. *Visti biosferneho zapovidnyka «Askaniia-Nova» [News Biosphere Reserve “Askania-Nova”]*. (7). 18 – 31. (in Ukr.).
5. Tkachenko, V.S., Parakhonska, N.O. & Sheremet, L.H. (1984). Dynamics of the nature reserve “Mykhailivska tsilyna” vegetation coverage structure. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal [Ukrainian Botanical Journal]*. 41(3). 71 – 74. (in Ukr.).
6. Tkachenko, V.S. (1998). Vegetation of the “Mykhailivska tsilyna” department and its dynamics. *Ukrainian Nature Steppe Reserve: The plant world*. (pp. 205 – 227). Kyiv: Fitosociocentr. (in Ukr.).
7. Tkachenko, V.S. (1995). Self-development of the phytocenoses of “Mykhailivska tsilyna” and its prognostication. *Oikumena: ukrainskyi ekologichnyi visnyk [Ecumene: Ukrainian Ecological Bulletin]*. (1 – 2). 79 – 89. (in Ukr.).
8. Tkachenko, V.S. (2004). *Phytocenotic monitoring of the reservatogenic succession in the Ukrainian Steppe Nature Reserve*. Kyiv: Fitosociocentr. (in Ukr.).
9. Tkachenko, V.S. & Boichenko, S.H. (2015). Structural changes of Ukraine steppe phytosystems in the second part of XX century and at the beginning of XXI century under influence of global climatic changes. *Visti biosferneho zapovidnyka «Askaniia-Nova» [News Biosphere Reserve “Askania-Nova”]*. (17). 4 – 17. (in Ukr.).
10. Tkachenko, V.S., Henov, A.P. & Lysenko, H.M. (1993). Vegetation structure of the steppe reserve “Mykhailivska tsilyna” (Ukraine) from the data of large-scale mapping in 1991. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal [Ukrainian Botanical Journal]*. 50(4). 5 – 15. (in Ukr.).
11. Tkachenko, V.S., Henov, A.P. & Lysenko, H.M. (2003). Structural changes of the plant cover of the reserved meadow steppe “Mykhailivska tsilyna” according to the large-scale botanical mapping in 2001. *Visti biosferneho zapovidnyka «Askaniia-Nova» [News Biosphere Reserve “Askania-Nova”]*. (5). 7 – 17. (in Ukr.).
12. Tkachenko, V.S. & Fitsailo, T.V. (2016). Structural changes in phytosystems of meadow steppe of “Mykhailivska tsilyna” reserve in XX and early XXI centuries. *Visti biosferneho zapovidnyka «Askaniia-Nova» [News Biosphere Reserve “Askania-Nova”]*. (18). 23 – 34. (in Ukr.).
13. Tkachenko, V.S., Lysenko, H.M. & Vakal, A.P. (1993). Changes in ecotopes of the meadow steppe “Mikhailivska tsilyna” (Sumy region, Ukraine) in the course of reservation succession. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal [Ukrainian Botanical Journal]*, 50 (3), 44 – 51. (in Ukr.).
14. Tkachenko, V.S. (2014). Determined by nature. *Stepnoi biulleten [Steppe Bulletin]*. (40). 5 – 7. (in Rus.).
15. Osychniuk, V.V. (1979). Some peculiarities of protection regime in departments of the Ukrainian State Steppe Nature Reserve. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal [Ukrainian Botanical Journal]*. 36(4). 344 – 352. (in Ukr.).
16. Sarycheva, Z.A. (1962). Effect of various term of mowing on the steppe vegetation of the Mikhailovskaya virgin land reservation. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal [Ukrainian Botanical Journal]*. 19(4). 40 – 54. (in Ukr.).
17. Sarycheva, Z.A. (1966). Dynamics of the meadow steppes vegetation coverage in northern-western part of Forest-Steppe of Ukraine by researches in nature reserve Mikhailovskaya virgin-land. Abstract of the candidate of biological sciences. (in Rus.).
18. Tkachenko, V.S. & Lysenko, H.M. (2005). Synphytoindicational after fire changes ecotopic characteristics of meadow steppe “Mykhailivska tsilyna” on Sumy region (Ukraine). *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal [Ukrainian Botanical Journal]*. 62(4). 468 – 483. (in Ukr.).
19. Lysenko, H.N. & Korotchenko, I.A. (2006). Syntaxonomic changes of the nature reserve “Mykhailivska tsilyna” meadow-steppe vegetation cover (Sumy region, Ukraine). *Rastitelnost Rossii [Russian Vegetation]*. (9). 43 – 57. (in Rus.).
20. Parakhonska, N.O. & Tkachenko, V.S. (1984). Floristic changes of Mykhailivska virgin-land in conservation conditions. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal [Ukrainian Botanical Journal]*. 41(5). 13 – 16. (in Ukr.).
21. Nature Reserve Fund of Ukraine. <https://wownature.in.ua>
22. Kunets, V.V. (2009). From the horse breeding history in Ukraine: Mykhailivskii horse-plant in 20-th cent. *Sumska starovyna [Sumy Antiquity]*. (28 – 29). 152 – 155. (in Ukr.).
23. “Mykhailivska tsilyna”: legislative acts, archive documents (to 90th anniversary of the nature reserve “Mykhailivska tsilyna” foundation). (2018). (10). Kyiv. (in Ukr.).
24. Zalesskii, K.M. (1914). The first information about flora of the Sumy county of Kharkov province: The list of plants observed in Sumy county, partly Lebedin and Achtyrka counties. *Trudy obshchestva ispytatelei prirody Kharkovskoho universiteta [The Works of the Society of Nature Investigators of Kharkov University]*. 47(1). 101 – 147. (in Rus.).
25. Zoz, I.H. (1933). The vegetation of Mykhailivska tsilyna, Sumy region. *Zhurnal Bio-Botanichnoho tsykladu VUAN [Journal of Bio-Botanical Cycle AUAS]*. (5 – 6). 157 – 165. (in Ukr.).
26. Lavrenko, Ye. & Zoz, I. (1928). Vegetation of the Mykhailivskii horse-plant virgin-land (ex Kapnist), Sumy region. *Okhorona pamiatok prirody na Ukraini [Protection of the Natural Monuments in Ukraine]*. (2). 3 – 16. (in Ukr.).
27. Taliev, V.I. (1918). Study of the Kharkov province vegetation. *Nature and Population of Slobodskaya Ukraine. Kharkov province: Homeland study guide* (pp. 91 – 158). Kharkov. (in Rus.).
28. Shyriaiev, H.I. (1913). Materials to the flora of Kharkov province. *Trudy obshchestva ispytatelei prirody Kharkovskoho universiteta [The Works of the Society of Nature Investigators of Kharkov University]*. (46). 41–66. (in Rus.).

29. Henov, A.P., Tkachenko, V.S. & Henova, L.F. (2002). History of creation, formation and development of the Ukrainian Steppe Nature Reserve NAS of Ukraine and its departments during 75 years. *Promyshlennaya botanika [Industrial Botany]*. (2). 182 – 191. (in Rus.).
30. Kharkevich, S.S. (1956). Steppe reserve Mykhailivska virgin-land. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal [Ukrainian Botanical Journal]*. 13(2). 58 – 67. (in Ukr.).
31. Onyshchenko, V.A. & Andriienko, T.L. (Eds.). (2012). *Phytodiversity of the nature reserves and national parks of Ukraine. Part 1. Biosphere reserves. Nature reserves*. Kyiv: Fitosociocentr. (in Ukr.).
32. Kolomiichuk, V.P., Lysenko, H.M., Korshykova, K.O., Kucher, O.O. & Shevera, M.V. (2021, March). Synanthropization of vegetation cover of the “Mykhailivska tsilyna” Nature Reserve. (Proc. of the Int. Conf. The Plant Saving in Connection with the Climate Changes and Biological Invasions). Bila Tserkva. 277 – 283. (in Ukr.).
33. Rodinka, O.S. (2014). Floristic changes of the nature reserve “Mykhailivska tsilyna” and their causes. *Pryrodnychi nauky [Natural Sciences]*. (11). 52 – 57. (in Ukr.).
34. Sarycheva, Z.A. (1963). Renewal of steppe vegetation in the Mikhailovskaya virgin land in cessation of ploughing. *Ukrainskyi botanichnyi zhurnal [Ukrainian Botanical Journal]*. 20(3). 64 – 75. (in Ukr.).
35. Klymenko, H. & Sherstiuk, M. (2019) Rare plants of the nature reserve “Mykhailivska tsilyna”. *Naukovyi visnyk Skhidnoevropeiskoho natsionalnoho universytetu im. Lesi Ukrainky. Serii: Biologichni nauky [Bulletin of East European National University. Series: Biological Sciences]*. 4(388). 30 – 39. (in Ukr.).
36. Rodinka, O.S. & Shevchenko, Yu.M. (2014). Influence of long-term regime mowing of grassland at the department “Mykhailivska tsilyna” of the Ukrainian Natural Reserve on a state of population safety and dynamics of plant and animal species listed in the “The Red Book of Ukraine”. *Visti biosferneho zapovidnyka «Askaniia-Nova» [News Biosphere Reserve “Askania-Nova”]*. (16). 26 – 29. (in Ukr.).
37. Larionov, M.S. (2022, July). Territorial differentiation of sozophytes of the nature reserve «Mykhailivska tsilyna» (Sumy region) and actual tasks for their protection in situ (Proc. of the 5th Int. Scientific Conf. Ethnobotanical Traditions in Agronomy, Pharmacy and Garden Design). Uman: Publisher “Sochinskyi M.M.”. 146 – 153. (in Ukr.).
38. Larionov, M.S. (2022, June). The modern dangers for vegetation cover of the nature reserve “Mykhailivska tsilyna” (Proc. of the 2nd Int. Symp. Population Ecology of Plants: Current State, Growth Points.). Sumy. 72 – 78. (in Ukr.).
39. Larionov, M.S. (2021, October). *Solidago canadensis* L. in the nature reserve «Mykhailivska tsilyna» (Sumy region) prognosis and control measures. (Proc. of the Int. Conf. of Young Scientists. Advances in Botany and Ecology). Kyiv. 44. (in Ukr.).
40. Lysenko, H.M. (2022, June). Self-organization of reserve phytocenological structures on the territory of reserve “Mykhailivska tsilyna” as manifestation of the processes of phylocenogenesis. (Proc. of the 2nd Int. Symp. Population Ecology of Plants: Current State, Growth Points.). Sumy. 78 – 83. (in Ukr.).

### **Larionov M.S. Vegetation Coverage of the Nature Reserve “Mykhailivska Tsilyna”: Research History and Present Condition**

**Introduction.** *The problem of steppe biodiversity reduction has emerged in the nature reserve due to mesophytization of its vegetation coverage. For the first time, it was described by G.I. Bilyk (1957). Some effective countermeasures have been developed: a regime mowing, a moderate grazing, a controlled burning. But, return to the regime of absolute conservation (2011), due to a prohibition of mechanized mowing and also inclusion 680,4 ha of new territory sharpened the problem. The solution of it is based on the historical preconditions, comparison vegetation coverage characteristics of different periods with present one, selection of the suitable protective regime in current conditions.*

**Purpose** *is to analyze researches of the vegetation coverage in the nature reserve “Mykhailivska Tsilyna” (Sumy region, Ukraine) during more than 100-year period, to describe its current stance, actual ecological problems and methods of their solution.*

**Methods.** *To achieve this purpose have been used literature analysis and standard geobotanical techniques.*

**Results** *The short overview of main reserve’s vegetation coverage researches (1903 – 2021) has been made. A comparison of vegetation coverage in the past (by literature data) with the present one (by data from our expedition in 2021) has been done. The main role of an exogenous extracting of phytomass in forming of the meadow steppe “Mykhailivska Tsilyna” as isolated area in the north of the Forest-steppe of Ukraine has been proved. 10-year of the regime of absolute conservation has caused the change in its succession in direction of meadow, forest and shrub phytocenoses. The danger of invasive plant species on 20-year fallow (680.4 ha) and neglected fields (34 ha) has been showed.*

**Originality.** *For the first time an analysis of the perennial researches of reserve’s vegetation coverage (1903 – 2021) has been done. The information of the reserve’s vegetation modern condition has obtained.*

**Conclusion.** *The modern reserve's vegetation coverage stance is the most distant from the reference for the whole observation period. The degradation of isolated phytosystems of "Mykhailivska Tsilyna" is increased by the regime of absolute conservation. There is invasive plant species expansion also makes situation more difficult. The solution as return to regime mowing or its combination with moderate grazing is proposed. Neglected fields are necessary to sow with perennial grasses, e.g. Festuca pratensis.*

**Key words:** *Nature Reserve "Mykhailivska Tsilyna"; meadow steppes; vegetation coverage; history; protection; problems; perspectives.*

Одержано редакцією: 21.09.22

Прийнято до публікації: 27.11.22