

ВІДГУК
офіційного опонента доктора біологічних наук, професора,
завідувачки кафедри екології та ботаніки
Сумського національного аграрного університету
Скляр Вікторії Григорівни на
дисертаційну роботу
Ларіонова Миколи Сергійовича
на тему
«РОСЛИННІСТЬ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «МИХАЙЛІВСЬКА
ЦІЛИНА»: СИНТАКСОНОМІЯ, ДИНАМІКА ТА ОХОРОНА»,
подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії
з галузі знань 09 «Біологія» за спеціальністю 091 «Біологія»

Актуальність обраної теми. Природний заповідник «Михайлівська цілина» належить до числа найстаріших заповідних територій України. Вивчення рослинного покриву території, яка входить до складу цієї природоохоронної установи, було розпочато ще до набуття нею офіційного природоохоронного статусу у 1928 році. З того часу виконано значний обсяг досліджень, результати яких висвітлено у багатьох наукових працях, більшість із яких мають флористичне, геоботанічне, екологічне та созологічне спрямування. Незважаючи на це, питання продовження вивчення стану фіторізноманіття «Михайлівської цілини» не втрачає значущості. Це обумовлено як сукцесійними змінами її рослинного покриву, що супроводжуються скороченням площ созологічно цінних лучних степів, так і розширенням у 2009 році площі «Михайлівської цілини», унаслідок чого до її складу було включено 680,4 га прилеглих територій, здебільшого зайнятих різновіковими перелогами.

Отже, дисертаційна робота Ларіонова М.С., присвячена дослідженню рослинності природного заповідника «Михайлівська цілина» у його сучасних межах, а саме: класифікації рослинності, її картуванню, аналізу екологічної та територіальної диференціації, динаміці, оцінці стану фіторізноманіття та його охороні, є своєчасною науковою працею, актуальність якої не викликає сумнівів. Найважливішими складовими наукової значущості досліджень,

проведених Ларіоновим М.С., є те, що вони узагальнюють та актуалізують інформацію про сучасний рослинний покрив «Михайлівської цілини», висвітлюють екологічні зв'язки, визначальні щодо його стану та динаміки, дозволяють скласти прогноз подальших характеристик рослинності і, на цій основі, - визначити засади оптимізації системи моніторингу та охорони фіторізноманіття заповідника.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконана у відділі геоботаніки та екології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України та пов'язана із двома науководослідними темами: «Раритетна та рудеральна рослинність України» (номер державної реєстрації 0116U002030), «Рослинність агроєкосистем України» (номер державної реєстрації 0121U107628).

Аналіз структури дисертації. Дисертаційна робота викладена на 336 сторінках. Обсяг основного тексту складає 195 сторінок, він ілюстрований п'ятьма таблицями і 34 рисунками. Дисертація складається із анотації, переліку опублікованих праць та умовних скорочень, вступу, семи розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків.

У вступі (С. 19-23) обґрунтовано вибір теми дослідження, представлено мету й завдання роботи, висвітлено її наукову новизну, практичне значення, зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, надано інформацію про її апробацію, публікації та особистий внесок здобувача.

У першому розділі (С. 24-28) подано характеристику регіону досліджень: його рельєфу, ґрунтового покриву, клімату, наведено дані про багаторічну динаміку температурних показників та кількості опадів. Висвітлено основні особливості сучасної структури території заповідника «Михайлівська цілина» та його положення у системі фізико-географічного, геоморфологічного та геоботанічного районувань.

У другому розділі (С. 29-69), що складається із трьох підрозділів, наведено детальний огляд літератури, який висвітлює історію дослідження рослинного покриву природного заповідника «Михайлівська цілина». Тут надано

інформацію власне про історію створення заповідника, а також про етапи і напрями вивчення його рослинного покриву. Ларіоновим М.С. зазначено, що за понад 150 років на території «Михайлівської цілини» та прилеглих місцевостях проведено низку досліджень рослинного покриву, які умовно можна поділити на три етапи: 1) початковий (1850-ті рр. – 1951 р.); 2) планомірних досліджень (1951–2018 рр.); 3) новітній (після 2018 р.). У межах цих етапів представлено узагальнення матеріалів наукових праць за провідними напрямками досліджень (флористичним, геоботанічним та екологічним). Окремим підрозділом надано огляд літератури, який стосується аналізу досліджень генезису та типології степу «Михайлівської цілини».

У третьому розділі (С. 70-73) зазначено матеріали та обґрунтовано методи досліджень. Охарактеризовано методики, на основі яких виконувались геоботанічні описи, проводилась класифікація рослинності та синфітоіндикація, здійснювалось еколого-ценотичне профілювання та картографування рослинності, розроблялись прогнози змін рослинності.

Розділ 4 (С. 74-121) присвячений характеристиці рослинності заповідника. Він включає два підрозділи. У першому із них відзначено, що рослинність природного заповідника «Михайлівська цілина» представлена мезофітизованими лучними та чагарниковими степами, мезофітними, ксеромезофітними і гігрофітними луками, чагарниково-деревними та рудеральними угрупованнями. У цьому підрозділі наведено результати класифікації рослинності за методом Ж. Браун-Бланке, репрезентовано класифікаційну схему та опис рослинності заповідника, яка представлена 16 асоціаціями, 4 субасоціаціями, 19 варіантами та 10 безранговими угрупованнями, що належать до 14 союзів, 12 порядків та 10 класів. Провізорно виділено дві нові субасоціації. Встановлено, що в заповіднику найбільшою різноманітністю вирізняються рудеральна і лучна рослинність.

У другому підрозділі наведено екологічну характеристику виділених синтаксонів. Доведено, що провідними екологічними факторами для лучно-степових угруповань є вологість ґрунту, ґрунтова аерація, вміст мінерального азоту та сольовий режим ґрунту. При цьому зі збільшенням ґрунтової вологості,

зростанням вмісту мінерального азоту, зменшенням вмісту солей, зниженням ґрунтової аерації зростає ступінь мезофітизації рослинності. Встановлено зрушення показників вологості у напрямку ксерофітизації на ділянках викошування.

У розділі 5 (С. 122-167) репрезентовано матеріали, які стосуються картографування рослинності природного заповідника «Михайлівська цілина». У підрозділ 5.1 представлена та охарактеризована новітня карта рослинності заповідника. В її основу покладено еколого-флористичний метод класифікації, а у якості одиниць картографування здебільшого використано комплекси угруповань рангу асоціацій, субасоціацій та варіантів. У підрозділі 5.2 надано результати еколого-ценотичного профілювання: було закладено три еколого-ценотичних профілі на історичній (на профілях В.С. Ткаченка, 1984) і новій території заповідника. У підсумку встановлено, що просторова диференціація рослинності історичної території визначається переважно режимом заповідності, а перелогів – віком.

У розділі 6 (С. 168-210) проаналізовано резерватогенні зміни рослинності заповідника «Михайлівська цілина». Питання динаміки рослинності розглянуто окремо для історичної території (підрозділ 6.1) та для території, яка увійшла до складу заповідника після збільшення його площі (підрозділ 6.2). У першому підрозділі представлений узагальнений графік динаміки основних типів фітоценозів на історичній території «Михайлівської цілини» з 1926 року по 2046 рік, а також графік динаміки просторового розподілу основних формацій та їхніх груп за даними картографічного моніторингу протягом 1956-2023 рр. та до 2051 р. Здійснене порівняння фактичного стану рослинного покриву з прогнозними показниками, визначеними В.С. Ткаченком. При цьому виявлено як співпадіння, так і не співпадіння реальних змін рослинності з прогнозованими. За результатами проведеного аналізу, Ларіоновим М.С., при охопленні часового проміжку 2011-2150 рр., розроблена схема сукцесії на ділянці раніш викошуваного степу історичної території «Михайлівської цілини» при збереженні режиму невикосування на більшій її частині. За результатами

узагальнення даних тривалих (1926-2023 рр.) спостережень за динамікою рослинних угруповань на історичній території ПЗ «Михайлівська цілина», констатовано, що посилення викошування веде до ксерофітизації рослинних угруповань і наближення їх до еталонного лучно-степового стану, послаблення і, тим більше, його припинення – призводить до посилення процесів мезофітизації рослинного покриву.

У другому підрозділі відзначено наявність у заповіднику перелогів різного віку. За результатами проведених досліджень в роботі представлена схема сукцесії, що охоплює сучасний стан рослинності на різновікових перелогах і містить два прогнози проходження сукцесії (залежно від режиму заповідності) на майбутні понад 100 років. Сформовано прогноз змін рослинності на перелогах заповідника в умовах невикосування, а також прогноз змін рослинності на перелогах в умовах викошування та (або) помірного випасання (у випадку його упровадження на 2-25 рік сукцесії).

У третьому підрозділі представлено результати вивчення динаміки адвентивної фракції флори різновікових перелогів як важливого індикатора ходу процесів демутації. Відзначено, що для фіторізноманіття заповідника найбільшу небезпеку становить поширення таких адвентивних видів як *Solidago canadensis* L., *Asclepias syriaca* L., *Acer negundo* L., *Fraxinus pennsylvanica* Marsh.

У розділі 7 (С. 211-240) висвітлені питання, які стосуються охорони фіторізноманіття заповідника. Цей розділ включає п'ять підрозділів. У них, відповідно, охарактеризована раритетна фракція флори, раритетні угруповання, висвітлено основні загрози для рослинного покриву заповідника, розглянуто питання оптимізації системи моніторингу та охорони, а також перспективи розширення території заповідника. Підтверджено зростання на території заповідника 31 раритетного виду. Визначено ключові загрози для рослинного покриву заповідника та його раритетного фіто- і ценорізноманіття. До них насамперед належать мезофітизація рослинного покриву та експансія інвазійних видів рослин. Розглянуто й оцінено заходи з охорони рослинного покриву, заплановані у заповіднику, та надано пропозиції для їхньої оптимізації.

Запропоновано розширення (на майже 105 га) існуючої території заповідника та охарактеризовано об'єкти, рекомендовані для включення до його складу.

Висновки (С. 241-244) дисертаційного дослідження (загалом 12) відображають основні результати виконаної роботи. Вони є аргументованими, чіткими та логічними й свідчать про досягнення дисертантом поставленої мети і повне виконання завдань дослідження.

Список використаної літератури включає 202 джерела. Він доводить достатнє опрацювання Ларіоновим М.С. широкого спектру джерел, у тому числі сучасних та зарубіжних.

Робота містить три додатки: у додатку А представлено список публікацій здобувача за темою дисертації та відомості про апробацію результатів дисертації, у додатку Б наведено продромус синтаксонів, у додатку В – геоботанічні таблиці.

Виклад матеріалу в розділах дисертації є структурованим, а її розділи – взаємопов'язані між собою. Результати досліджень логічно доповнені, проілюстровані значною кількістю таблиць, графіків, схем, фотографій, картографічного матеріалу. Аналіз та узагальнення змісту роботи, її результатів, а також сформульованих висновків демонструють обізнаність Ларіонова М.С. у досліджуваній проблематиці.

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, їх новизна, повнота викладу в опублікованих працях. У процесі виконання дисертації Ларіоновим М.С. проведено чотири експедиційні виїзди на територію заповідника, виконано 811 геоботанічних описів, закладено три еколого-ценотичні профілі, створено карту рослинності заповідника, проведено статистичний аналіз та інтерпретацію результатів. Відповідно, підготовка дисертаційної роботи супроводжувалась використанням комплексу методів досліджень: рекогносцирувальних, стаціонарних, виконанням геоботанічних описів, проведенням польового картування та еколого-ценотичного профілювання, застосуванням фітоіндикації та ГІС-технологій, здійсненням математично-статистичних розрахунків на основі кластерного та ординаційного аналізів. При цьому використано наступні програми: для створення баз даних

геоботанічних описів – TURBOVEG; для класифікації рослинності – JUICE; для ординаційного аналізу – R-program, інтегрована з JUICE; для картування рослинності QGIS; для статистичного аналізу – Statistica та Microsoft Excel.

Значний обсяг проведених польових досліджень, використання для їхнього опрацювання та узагальнення сукупності різноманітних методів, як класичних так і новітніх, – це важливі передумови та складові того, що наукові положення й висновки, представлені у дисертації, є цілком обґрунтованими. Вони відображають основний науковий здобуток дисертанта, структуру роботи та поставлену мету. Наведені висновки логічно випливають із результатів досліджень, є достовірними та сумнівів не викликають.

Наукові положення, висновки представлені у дисертації, пройшли досить широку апробацію. Вони були представлені та обговорені на засіданнях відділу геоботаніки та екології Інституту ботаніки ім. М.Г. Холодного НАНУ й на низці конференцій різного рангу: на шести міжнародних та двох Всеукраїнських.

Результати дисертаційного дослідження оприлюднені у 14 наукових працях, 13 із них – одноосібні. Серед них чотири статті (три одноосібні) у фахових виданнях України, вісім матеріалів конференцій, та дві публікації у збірках природоохоронної тематики. Наукові публікації Ларіонова М.С. свідчать про значну повноту викладу матеріалів роботи в опублікованих працях та відзначаються високим фаховим рівнем. Зміст дисертації та публікацій свідчить про те, що дисертант повністю володіє методологією наукової діяльності в біологічній галузі.

Наукова новизна одержаних результатів. Дисертаційній роботі Ларіонова М.С. притаманний високий ступінь наукової новизни. У результаті її виконання *уперше* отримано цілісне уявлення про рослинний покрив заповідника в сучасних межах та для цієї території розроблено класифікаційну схему рослинності й складено її продромус; провізорно виділено дві нові субасоціації класу *Festuco-Brometea*; створено карту рослинності (М 1:10000) заповідника у сучасних межах, в основу якої покладено еколого-флористичний метод класифікації; з'ясовано фактори екологічної диференціації рослинних угруповань; виконано еколого-

ценотичне профілювання історичної (повторно) і нової території заповідника; досліджено динаміку рослинності історичної території та різновікових перелогів, складено її схему та прогноз майбутніх змін.

Практичне значення отриманих результатів. Розроблено рекомендації для поліпшення охорони степової рослинності. Продовжено 55-річну (1956-2011 рр.) серію картографічних зйомок та 85-річне (1926-2011 рр.) дослідження динаміки рослинності історичної території заповідника. Закладено основи для майбутнього моніторингу рослинного покриву на його новій території (карта рослинності, еколого-ценотичні профілі, схема динаміки рослинності). Результати дослідження увійшли до літопису природи заповідника «Михайлівська цілина» (2021-2024 рр.). Інформацію про поширення раритетних видів та угруповань буде використано у наступних виданнях Червоної книги України та Зеленої книги України. Матеріали дисертації будуть використані для проведення польових практик, а також у лекційних курсах «Ботаніка», «Геоботаніка», «Охорона природи».

Відсутність порушень академічної доброчесності. Дисертаційна робота не містить порушень академічної доброчесності. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела.

Відповідність теми дисертації профілю спеціальності. Дисертаційна робота Ларіонова М.С. відповідає профілю спеціальністю 091 «Біологія» (галузь знань 09 «Біологія»).

Зауваження щодо оформлення та змісту дисертації, запитання до здобувача.

У розділі «Рослинність» проведено синфітоіндикаційний аналіз лише для степової рослинності, але не зазначено і не вказано причину відсутності його для інших типів рослинності заповідника.

Не проведено порівняння класифікаційної схеми степової рослинності заповідника, здійснених Г. Лисенком і І. Коротченко (2006), з власною.

У Розділі 6 у схемі сукцесії на перелогах допущені окремі неточності у оформленні назв синтаксонів, наприклад, *Poetum angustifoliae typicum* var. *Poa angustifolia* замість *Poetum angustifoliae* var. *typica*.

У характеристиці еколого-ценотичного профілю вказані відсутні у класифікаційній схемі угруповання *Cirsietum setosi*.

На с. 161 у реченні «... зайнятий лучно-степовою рослинністю комплексу» пропущено назву комплексу.

У Висновку до розділу 5 сумарна кількість комплексів угруповань відрізняється від наведеної у легенді.

Назва угруповання *Poa trivialis-Alopecuretum pratensis* відсутня у схемі сукцесії (с. 178), але наявна у її описі (с. 179).

У прогнозі (с. 188) вказування про скорочення площ угруповань *Origanovincetoxicetum hirundinariae* на 30-40 рік сукцесії є недоцільним, оскільки у випадку викошування (як про це зазначається) вони не сформуються.

У дисертації (с. 19, 123) зазначено, що розширення площі заповідника відбулось у 2018 р. Однак, збільшення площі заповідника до 882,9 га визначено Указом Президента України за № 1035 від 11.12.2009 р.

Як побажання відзначимо необхідність проведення у майбутньому розрахунків синфітоіндикаційних показників на перелогах для оцінки впливу віку на їхні значення.

У роботі виявлені орфографічні, стилістичні та технічні помилки, наприклад:

С. 3 – пропущений пробіл, написана зайва дужка;

С. 4 – описка у слові «сукцесійні»;

С. 5 – «*Chamaecytisus ruthenicus*» і *Phlomis pungen* (С. 37) необхідно написати курсивом;

С. 57 – «пірогеннимх» замість «пірогенних»;

С. 62 – «порівнюває» замість «порівнює»;

С.73 – «спостерігаюлися» замість «спостерігалися»;

С. 88 – слово «супутніми» написано на початку речення з малої букви;

С. 162 – «*Fragaria viripicadis*», замість «*Fragaria viridis*».

С. 176 – незавершене перше речення у третьому абзаці.

С. 235 – номер підрозділу 4.5 замість 7.5

Запитання до здобувача:

Чи планується публікація з синтаксономії рослинності заповідника або інших питань за кордоном?

Які наукові питання, опрацьовані В.С. Ткаченком, вдалося успішно продовжити?

Чи планується закладення у майбутньому інших, окрім закладених В.С. Ткаченком, еколого-ценотичних профілів і на яких територіях?

Які прогнози В.С. Ткаченка стосовно змін рослинності історичної території заповідника підтвержені, уточнені, відхилені?

Чи не викличе рекомендоване випасання появу нових адвентивних видів, пов'язаних із цим впливом на рослинність?

Які синтаксони степової рослинності заповідника, виділені за еколого-флористичними критеріями, є раритетними для України і регіону?

Які види судинних рослин заповідника, з огляду на їхній сучасний стан та в аспекті скорочення площ місцезростань, є найбільш перспективними для проведення популяційних робіт?

Висловлені зауваження, побажання не стосуються концепції дисертаційного дослідження та не впливають на загальну високу і позитивну оцінку дисертаційної роботи.

Висновок. Дисертаційна робота Ларіонова Миколи Сергійовича на тему «Рослинність природного заповідника «Михайлівська цілина»: синтаксономія, динаміка та охорона» є цілісним, актуальним та завершеним науковим дослідженням. Його результати мають вагому наукову новизну, науково обґрунтовані та відповідають темі дисертації. Поставлені наукові завдання виконані на високому рівні, мета роботи досягнена. Робота повністю відповідає вимогам наказу МОН України «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», № 40 від 12.01.2017 р. та постанові Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової

установи про присудження ступеня доктора філософії», № 44 від 12 січня 2022 року (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 3 травня 2024 року, №507). Здобувач Ларіонов Микола Сергійович заслуговує на присудження наукового ступеня доктора філософії з галузі знань 09 «Біологія» за спеціальністю 091 «Біологія».

Офіційний опонент:
доктор біологічних наук, професор,
завідувачка кафедри екології та ботаніки
Сумського національного
аграрного університету

Ваша

Вікторія СКЛЯР

