



doi: 10.15407/ukrbotj72.06.527

Д.В. ДУБИНА, Т.П. ДЗЮБА, Д.А. ДАВИДОВ, С.М. ЄМЕЛЬЯНОВА

Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України

вул. Терещенківська, 2, м. Київ, 01004, Україна

geobot@ukr.net

## СУЧАСНИЙ СТАН СИНТАКСОНОМІЇ ТА АКТУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ВИВЧЕННЯ ПІОНЕРНОЇ РОСЛИННОСТІ УКРАЇНИ

Дубина Д.В., Дзюба Т.П., Давидов Д.А., Ємельянова С.М. **Сучасний стан синтаксономії та актуальні завдання вивчення піонерної рослинності України.** — Укр. ботан. журн. — 2015. — 72(6): 527-541.

Викладена коротка історія синтаксономічного дослідження піонерної рослинності України, розглянуті особливості її складу, фактори територіальної й екологічної диференціації, а також актуальні завдання подальших досліджень. Встановлено, що на території України піонерна рослинність охоплює ценози 76 асоціацій, які належать до 13 союзів, 10 порядків і дев'яти класів. Вона представлена угрупованнями засоленних приморських і континентальних екоотопів (класи *Thero-Salicornietea* і *Crypsidetea aculeatae*), морських кам'янистих пляжів і кліфів (*Crithmo-Staticetea*), приморсько-дюнних екосистем (*Ammophiletea* і *Cakiletea maritimae*), прибережних ділянок континентальних водойм і водотоків (*Isöeto-Nano-Juncetea* і *Bidentetea tripartitae*), а також пісків і піщаних степів (*Koelerio-Corynepherea* і *Festucetea vaginatae*). Для всіх класів характерний середньоевропейський рівень ценотичного багатства, крім *Koelerio-Corynepherea*, в якого він нижчий. Встановлено, що факторами територіальної й екологічної диференціації, які також обумовлюють ценотичне багатство угруповань, є: для *Thero-Salicornietea* і *Crypsidetea aculeatae* — рельєф місцезростань, тривалість нагінного підтоплення, ступінь засолення ґрунтів і їхній склад; для *Crithmo-Staticetea* — ступінь зволоження й засолення субстрату; для *Ammophiletea* — інтенсивність абразивно-аккумулятивної діяльності моря, а також тип і щільність субстрату; для *Cakiletea maritimae* — інтенсивність абразивно-аккумулятивної діяльності моря, тип і щільність ґрунтового покриву, вміст сполук азоту; для *Isöeto-Nano-Juncetea* — характер рельєфу екоотопів, склад ґрунтів, потужність і ступінь їхньої аерації, а також рівень залягання ґрунтових вод; для *Bidentetea tripartitae* — склад ґрунтів і тривалість поверхневого підтоплення; для *Koelerio-Corynepherea* — рельєф місцезростань й особливості складу ґрунтів (зокрема, реакція ґрунтового розчину); для *Festucetea vaginatae* — характер рельєфу, тип ґрунтів, гумусованість, їхня щільність і ступінь розвитку еолових процесів.

На сучасному рівні вивчення піонерної рослинності України в повнішому обсязі здійснена лише її синтаксономічна інвентаризація. Відзначається істотна трансформованість піонерної рослинності в Україні та необхідність реалізації відповідних природоохоронних заходів, зокрема створення нових природно-заповідних об'єктів й екологічної реставрації рослинності. Зазначено умови та деякі шляхи вирішення запропонованих й інших завдань з вивчення та збереження піонерної рослинності.

**К л ю ч о в і с л о в а:** піонерна рослинність, синтаксономія, Україна

Піонерна рослинність — це рослинність, яка формується на новоутворених територіях — аренах, косах і пляжах, глинистих відслоненнях, ділянках, звільнених від поверхневого затоплення, тощо, і складена переважно видами-терофітами. Екотопи, в яких вона розвивається, відзначаються специфічною структурою і є місцем формування біологічного різноманіття (Zaletaev, 1997). Такі угруповання мають особливий склад, структуру та механізми стійкості, відмінні від стабільніших місцезростань.

Підвищена флуктуаційна активність чинників середовища — одна з найважливіших особливостей новоутворених екоотопів, що визначають специфічну структуру, режим функціонування, механізми стійкості й умови розвитку фітоценозів. Вона забезпечує їм особливо важливу еволюційну роль, зокрема в розвитку процесів адаптаціогенезу організмів, спонтанної гібридизації та симпатричного формоутворення (Zaletaev, 1997). Висока варіабельність середовища і його ізоляція зумовлюють підвищений ступінь формоутворення та наявності поліморфних видів. Р.В. Камелін вважає, що всі

© Д.В. ДУБИНА, Т.П. ДЗЮБА, Д.А. ДАВИДОВ,  
С.М. ЄМЕЛЬЯНОВА, 2015

процеси сингенезу, притаманні піонерній рослинності, є частішими випадками філоценогенезу, ніж зміни фітоценозів у результаті різних варіантів селектогенезу (Kamelin, 2007).

Види, характерні для угруповань піонерної рослинності, лише частково володіють властивостями експлерентів з невисокою конкурентною спроможністю, але, як і стретолеранти, характеризуються високою адаптивною витривалістю до змінних умов середовища — пересихання, підтоплення, засипання, вивітрювання, деградації та реградації солончаків тощо. Є припущення, що піонерні угруповання матимуть швидшу реакцію на глобальні зміни клімату, ніж представники інших типів організації рослинності; ця різниця зумовлена переважанням альтернативних механізмів регуляції сезонних циклів у піонерних видів (Sergienko, Sonina, 2011).

До особливостей структури угруповань піонерної рослинності належать невисоке проективне покриття та незначне флористичне багатство. Характер субстрату, зокрема його щільність і ступінь зволоження, визначають швидкість процесів заростання. Саме різноманітні поєднання екологічних факторів новоутворених ділянок і спричинюють високу фітоценотичну різноманітність піонерної рослинності України (Dubyna et al., 2004).

Піонерна рослинність формується в таких умовах, де інші типи організації не здатні розвиватися, і є оптимальною для порушених місцезростань. Вона відіграє важливу функціональну роль як початкова стадія заростання та відновлення природної рослинності; є місцем гніздування, годівлі, перебування під час перельотів багатьох видів птахів, а також слугує оселищем для ссавців, комах та інших тварин. Вона також виконує берегозакріплювальну, водоочисну, протиерозійну, протизсувну, ресурсну, екотуристичну та багато інших функцій.

Піонерна рослинність в Україні досліджена ще недостатньо. Узагальнювальних праць з синтаксономії даного типу організації на засадах еколого-флористичної класифікації в Україні досі ще мало. На сучасному етапі найбільш повно досліджені піонерні фітосистеми приморських геокомплексів, які репрезентовані угрупованнями *Cakiletea maritimae* R. Tüxen et Preising ex Braun-Blanquet et R. Tüxen 1952, *Ammophiletea* Braun-Blanquet et R. Tüxen ex Westhoff, Dijk et Passchier 1946, *Thero-Salicornietea* (Pignatti 1953) R. Tüxen in R. Tüxen et Oberdorfer 1958 та *Crypsidetea aculeatae* Vicherek 1973 (Dubyna

et al., 2004, 2011, 2013; Dubyna et al., 2010), а також ценози класу *Koelerio-Corynephoretea* Klika in Klika et Novák 1941 (Vicherek, 1972; Bajrak, 1998; Orlov, Yakushenko, 2005; Galchenko, 2006; Onyshchenko, 2006; Kuzemko, 2009). Для них з використанням сучасних статистичних методів обробки даних встановлено синтаксономічний склад і виявлено еколого-ценотичні особливості. Значно менше у фітоценотичному аспекті досліджені угруповання гідрофільних однорічників з ефемерним типом вегетації (клас *Isöeto-Nano-Juncetea* Braun-Blanquet et R. Tüxen ex Braun-Blanquet et al. 1952), а також ценози нітрофільних однорічників на перезволожених субстратах (клас *Bidentetea tripartitae* R. Tüxen et al. ex von Rochow 1951) (Dubyna et al., 2003, 2004; Gomlya, 2005; Orlov, Yakushenko, 2005; Senchylo, Goncharenko, 2006; Shapoval, 2006; Didukh et al., 2008; Soroka, 2010; Kovalenko, 2014). У цій роботі висвітлена історія вивчення синтаксономії піонерної рослинності в Україні, розглянуті особливості її складу, фактори територіальної та екологічної диференціації синтаксонів, а також окреслені актуальні завдання подальших досліджень.

В Україні піонерна рослинність представлена ценозами засолених приморських і континентальних екотопів, узбереж морських і континентальних водойм, прибережних ділянок континентальних водойм і водотоків, а також пісків і піщаних степів. За нашими даними, вона охоплює угруповання 76 асоціацій, що належать до 13 союзів, десяти порядків і дев'яти класів (*Thero-Salicornietea*, *Crypsidetea aculeatae*, *Crithmo-Staticetea* Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Roussine et Nègre 1952, *Ammophiletea*, *Cakiletea maritimae*, *Isöeto-Nano-Juncetea*, *Bidentetea tripartitae*, *Koelerio-Corynephoretea* і *Festucetea vaginatae* Soó ex Vicherek 1972). Піонерні угруповання відслонень кам'янистих порід автори відносять до хазмофітної рослинності (класи *Asplenietea trichomanis* (Braun-Blanquet in Meier et Braun-Blanquet 1934) Oberdorfer 1977, *Adiantetea capilli-veneris* Braun-Blanquet 1948, *Thlaspietea rotundifolii* Braun-Blanquet 1948, *Helianthemum-Thymetea* Romaschenko, Didukh et V. Solomakha 1996, *Onosmato polyphyllae-Ptilostemonetea echinocephali* Korzhenevskiy 1990 і *Sedo-Scleranthetea* Braun-Blanquet 1955).

**Піонерна рослинність засолених приморських і континентальних екотопів.** Її синтаксономічна різноманітність представлена угрупованнями кла-

сів *Thero-Salicornietea* і *Crypsidetea aculeatae*. Клас *Thero-Salicornietea* охоплює ценози однорічних трав'яних сукулентних галофітів, що тяжують до періодично затоплюваних або надмірно зволжених місцезростань — берегів морів і лиманів, терас річок тощо. Вони зазвичай розташовуються в рельєфі вузькими смугами різних розмірів і конфігурації та відіграють важливу роль в утворенні рослинного покриву, сприяючи деградації солончаків і формуванню на їхньому місці засоленолучної рослинності. Фітоценози класу найхарактерніші для півдня степової зони та рівнинного Криму, особливо для Присивашся, але подекуди також трапляються й на півночі Степу, і навіть у південній смузі Лівобережного Лісостепу, на терасах приток Дніпра — річок Сули, Псла, Ворскли, Орелі та Самари. У північніших регіонах ці угруповання зазвичай поширені мозаїчно та в комплексі з ценозами інших типів організації рослинності.

В Україні угруповання *Thero-Salicornietea* більше досліджувалися у приморській частині. Детально описано галофітну рослинність Причорномор'я (Dubyna et al., 1998, 2003, 2004, 2007; Umanets, Solomakha, 1998; Umanets et al., 2001; Voytyuk, 2005) і Приазов'я (Namiyeva, 1996; Tyshchenko, 2006; Dubyna, Neuhäuslová, 2003; Dubyna et al., 2007). Для Лівобережного Придніпров'я, без конкретних вказівок на місця описів, наводилися дві асоціації з класу *Thero-Salicornietea* (Vajrak, 1997).

Найповніша класифікаційна схема та продромус синтаксонів галофітної рослинності України подані в монографії Д.В. Дубини зі співавторами (Dubyna et al., 2007). У ній наводиться 10 асоціацій з класу *Thero-Salicornietea*. Зауважимо, що запропоновані авторами класифікаційна схема та продромус синтаксонів мали низку недоліків (Golub et al., 2008), тому був здійснений критичний їх перегляд, проведена обробка фітоценотичних матеріалів на основі індуктивного підходу до класифікації рослинності та сучасних кількісних методів інтерпретації фітосоціологічних даних, окремі синтаксони авторами валідизовані (Dubyna et al., 2011, 2013; Dubyna et al., 2013; Dziuba, 2013). За новітніми даними, в Україні поширені угруповання одного порядку *Thero-Salicornietalia* Pignatti 1953, двох союзів: *Salicornion prostratae* Géhu 1992 і *Thero-Suaedion* Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Roussine et Nègre 1952 та десяти асоціацій: *Salicornietum prostratae* Soó 1927, *Petrosimonia oppositifoliae-Salicornietum* Korzhenevskiy et Klyukin in Dubyna et al. 2007,

*Bassietum hirsutae* Şerbănescu 1965, *Halimionetum pedunculatae* Şerbănescu 1965, *Ofaisto monandri-Salicornietum* Dubyna et Neuhäuslová 2003, *Suaedetum salsae* Golub et Tchorbadze 1995, *Salicornio perennantis-Suaedetum salsae* Freitag, Golub et Yuritsyna 2001, *Suaedetum confusae* Golub et Tchorbadze in Golub 1995, *Lepidietum crassifoliae* Korzhenevskiy et Klyukin 1991, *Petrosimonia brachiatae-Artemisietum santonicae* Korzhenevskiy et Klyukin 1991.

Угруповання класу *Thero-Salicornietea* характеризуються середньоєвропейським рівнем ценотичного багатства. Його ценотаксономічна специфіка проявляється у подібності діагностичних видів вищих рангів (класу та порядку) для України, Центральної, Південної та Східної Європи, регіональна — відображається складом діагностичних блоків синтаксонів середнього та нижчого рангів (союзів й асоціацій), а також супутніх видів. Відмінною особливістю ценоструктури угруповань *Thero-Salicornietea* є відсутність абсолютно характерних видів, що трапляються лише в одному із синтаксонів, складність виділення чітко відокремлених екологічних груп видів, а також невисокий загальний флористичний склад (96 видів), зумовлений вузьким діапазоном екологічної толерантності представників цього типу рослинності. Факторами територіальної диференціації виступають рельєф місцезростань, тривалість нагінного підтоплення, ступінь засолення ґрунтів, їхній тип і механічний склад.

Клас *Crypsidetea aculeatae* репрезентує угруповання засолених подових ділянок і днищ балок із пухкими солончаковими ґрунтами Півдня України. Його угруповання трапляються на грязевулканічних засоленних місцезростаннях, а також на прибережних ділянках засоленних боліт, лиманів, рідше — на солончаках з мулистими ґрунтами. Флористичний склад останніх бідніший. В Україні клас охоплює порядок *Crypsidetalia aculeatae* Vicherek 1973 з союзами *Polygono salsuginei-Crypsion aculeatae* Korzhenevskiy et Klyukin in Korzhenevskiy, Klyukin et Korzhenevskaya 1997 (включає асоціацію *Polygono salsuginei-Crypsidetum aculeatae* Korzhenevskiy et Klyukin in Korzhenevskiy, Klyukin et Korzhenevskaya 1997) і *Cypero-Spergularion salinae* Slavnić 1948 (з асоціаціями *Crypsidetum aculeatae* Wenzl 1934 і *Heleochoëtum schoenoidis* Тора 1939). Цей клас в Україні теж характеризується середньоєвропейським рівнем ценотичного багатства. Провідними факторами територіальної та екологічної диференціа-

ції його синтаксонів є зволоження та засолення ґрунтів. Угруповання відзначаються переважанням однорічних видів, що розвиваються в умовах різко змінного режиму зволоження та засолення. Як і західноєвропейські, вони характеризуються низьким рівнем ценорізноманітності, що зумовлено відносно невеликим розмаїттям екоотопів — піщаних і дрібночерепашкових приморських наносів, до яких вони приурочені. Особливостями ценотичної структури класу є високе проективне покриття за маловидового складу. У сукцесійних рядах угруповання класу розташовуються між ценозами *Thero-Salicornietea* або *Juncetea maritimi* Braun-Blanquet in Braun-Blanquet, Roussine et Nègre 1952 і *Festuco-Puccinellietea* Soó ex Vicherek 1973.

**Піонерна рослинність морських узбереж.** До її складу належать угруповання алювіальних піщано-черепашникових і валунно-галькових пляжів і кліфів, що формуються під впливом еолових процесів і солоних бризок на узбережжях Чорного й Азовського морів. Ці угруповання започатковують еколого-ценотичні ряди літоральних екосистем, виступаючи їхніми первинними ланками, але водночас являють собою і фінальні стадії сукцесій, оскільки морські хвилі постійно впливають на їхнє формування і перешкоджають подальшому розвитку (Dubyna et al., 2007).

Рослинність кам'янистих пляжів і кліфів на узбережжях Чорного й Азовського морів репрезентують ценози класу *Crithmo-Staticetea*. Синтаксономічна різноманітність цього класу є невисокою (три асоціації — *Puccinellio distantis-Limonietum meyeri* Korzhenevskiy et Klyukin 1987, *Crithmo-Elytrigietum bessarabicae* Korzhenevskiy et Klyukin in Korzhenevskiy 2001 та *Lactuco tataricae-Elytrigietum bessarabicae* Korzhenevskiy et Klyukin in Korzhenevskiy 2001, що належать до союзу *Kochio prostratae-Limonion meyeri* Korzhenevskiy et Klyukin 1987 порядку *Crithmo-Staticetalia* Molinier 1934). Вони трапляються на приморських узбережжях Кримського півострова, звідки й були описані (Korzhenevskiy, 2001).

Рослинність приморсько-дюнних екосистем, які являють собою вузькі еокліни зі своєрідною будовою, динамічністю екоотопів, багатим і різноманітним рослинним покривом, репрезентують класи *Ammophiletea* (псамофітні угруповання, сформовані переважно видами-багаторічниками з добре розвиненими кореневими системами та кореневими)

та *Cakiletea maritimaе* (гало- та нітрофільні угруповання однорічників-терофітів). В Україні вони досліджувалися доволі детально. Описано рослинність арен Нижнього Дніпра (Vicherek, 1971), коси Бірючий острів (Dubyna et al., 1994, 1995), Білосарайської (Androsova, Solomakha, 1996; Tyshchenko, 2006), Обитічної, Самсонової, Безіменної, Кривої, Бердянської та інших кіс північної частини Азовського узбережжя (Ляпинська, Широкинська, Степанівська і Федотова) (Tyshchenko, 2006), Кримського півострова (Korzhenevskiy et al., 1984; Korzhenevskiy, Klyukin, 1990; Kapralov, 2006), приморсько-дюнних екосистем Дунайського біосферного (Dubyna et al., 1996, 2003) та Чорноморського природного (Umanets et al., 2001) заповідників. Ці дослідження узагальнені в роботах Д.В. Дубини зі співавторами (Dubyna, Tymoshenko, 2003; Dubyna, Tymoshenko, Golub, 2007). Для України наводиться вісім асоціацій з класу *Ammophiletea* (*Tournefortietum sibiricae* Popescu et Sanda 1975, *Salsoletum sodae* Slavnić 1948, *Elymetum gigantei* Morariu 1957, *Artemisietum arenariae* Popescu et Sanda 1975, *Asparago levinae-Calamagrostidetum epigei* Vicherek 1971, *Elymo-Astrodaucetum littoralis* Korzhenevskiy et al. in Korzhenevskiy 2001, *Crambetum maritimaе* Şerbănescu 1970, *Centaureo odessanae-Elymetum gigantei* Vicherek 1971) та чотири — з класу *Cakiletea maritimaе* (*Cakilo euxinae-Euphorbietum peplidis* Dubyna et al. 1994, *Lactuco tataricae-Cakiletum euxinae* Korzhenevskiy et Klyukin in Korzhenevskiy 2001, *Cakilo euxinae-Salsoletum ruthenicae* Vicherek 1971 і *Cakilo euxinae-Salsoletum tragi* Vicherek 1971). Встановлено, що факторами територіальної та екологічної диференціації угруповань класу *Ammophiletea* виступають інтенсивність абразивно-акумулятивної діяльності моря, тип і щільність ґрунтового покриву. Угруповання приурочені до одних з найдинамічніших форм рельєфу — авандюн, які завжди перебувають у режимі трансформації. Вони зазнають як видування піску з уже утворених поверхонь, так і постійного його надходження з нижче розташованих ділянок пляжів. У сукцесійних рядах ці угруповання розміщуються між ценозами *Cakiletea maritimaе* і *Festucetea vaginatae*. Ценотаксономічна специфіка відображається у переважанні в складі ценофлори класу багаторічників — представників ксеромезофітного флорокомплексу, а також видів-терофітів. Угруповання, як і попередні, відзначаються середньоєвропейським рівнем ценорізноманіття, що зумовлено значними площами приморсько-

дюнних екосистем в Україні та специфічністю на рівні асоціацій, союзів і порядків. Особливості ценоструктури угруповань класу — розріджений трав'яний покрив (у середньому 30–50 %) і їхня невисока флористична насиченість (у середньому 7–9 видів, загалом — 106).

Факторами територіальної й екологічної диференціації синтаксонів *Cakiletea maritimaе* є тип і щільність ґрунтового покриву, вміст рухомих сполук азоту, а також інтенсивність абразивно-аккумулятивної діяльності моря. Встановлено, що особливостями ценоструктури угруповань класу *Cakiletea maritimaе* є низьке загальне проективне покриття фітоценозів (у середньому 10–20 %), малочисельність флористичного складу (38 видів) і переважна участь у ньому терофітів, зокрема видів, адаптованих до екстремальних умов регулярного затоплювання та вимивання. Специфічність угруповань спричинюється різко диференційованими за факторами середовища умовами і виявляється також у тому, що вони, з одного боку, започатковують еколого-ценотичні ряди літоральних геосистем, а з іншого — водночас являють собою фінальні стадії сукцесії, оскільки постійно зазнають дії морських хвиль. Вони є перехідними, що заміщують на межі прибою водні угруповання, і після виходу геосистем з-під впливу морських хвиль змінюються ценозами класу *Ammophiletea*. Як і західноєвропейські, ці угруповання характеризуються досить низьким рівнем ценорізноманітності, що зумовлено екстремальними умовами місцезростань.

**Піонерна рослинність узбереж континентальних водойм і водотоків.** У континентальній частині України піонерна рослинність формується на ділянках, пов'язаних із діяльністю річкових долин. Угруповання поширюються у посушливих ксерофітних умовах (на пісках борових терас) і в перезволожених місцях: по берегах річок, озер, ставків і різноманітних дрібних водотоків. В останньому випадку формування рослинності має періодичний характер і залежить від ранньовесняних повеней і процесів обміління водойм у посушливий літній період.

Піонерна рослинність узбереж континентальних водойм і водотоків представлена угрупованнями двох класів: *Isöeto-Nano-Juncetea* та *Bidentetea tripartitae*.

Клас *Isöeto-Nano-Juncetea* охоплює ценози терофітів, що зростають в умовах періодичної різкої зміни зволоження. Вони поширені по берегах річок і

струмків по всій території України. До характерних видів синтаксонів класу належать *Cyperus fuscus* L., *C. michelianus* (L.) Delile, *Juncus bufonius* L., *Limosella aquatica* L., *Peplis portula* L., *Pycreus flavescens* (L.) Rchb. та ін. У зв'язку з сезонністю розвитку їхніх угруповань для характеристики цієї рослинності часто вживається термін «заплавний ефемеретум» (Shennikov, 1938). У роботах різних авторів для території України наводилися окремі синтаксони класу. Зокрема, для Канівського природного заповідника та Середнього Дніпра загалом — асоціація *Cypero fusci-Limoselletum* (Oberdorfer 1957) Korneck 1960 (Senchylo, Goncharenko, 2006), для проектного Коростишівського національного природного парку — асоціація *Juncetum bufonii* Felföldy 1942 (Orlov, Yakushenko, 2005), для долини р. Хорол — дериватне угруповання *com. Juncus bufonius*, яке є тотожним асоціації *Juncetum bufonii* (Gomlya, 2005), для Північного Причорномор'я — асоціація *Dichostyli-Gnaphalietum uliginosi* Horvatič 1931 (Dubyna et al., 2004), для Національного природного парку «Пирятинський» — асоціації *Cyperetum flavescens* W. Koch ex Aichinger 1933, *Juncetum bufonii*, *Cyperetum micheliani* Horvatič 1931, *Eleocharito acicularis-Limoselletum aquaticae* Wendelberger-Zelinka 1952, *Eragrostietum suaveolentis* Golub et al. 2005 (Kovalenko, 2014a). Крім того, вперше з території України описані асоціації *Lythro volgensis-Juncetum tenageiae* Vicherek 1968, *Psammophiliello-Juncetum nastanthi* Kovalenko 2014, *Polygono recti-Juncetum juzepczukii* Kovalenko 2014, *Middendorffio borysthenicae-Crypsietum alopecuroides* Scharoval 2006, *Myosuro-Beckmannietum eruciformis* Scharoval 2006 (Scharoval, 2006; Kovalenko, 2014a). За новітніми даними, які отримані в результаті обробки фітоценотичних матеріалів із застосуванням сучасних статистичних методів, встановлено, що в Україні клас *Isöeto-Nano-Juncetea* містить один порядок *Nanocyperetalia* Klika 1935, два союзи (*Elatini-Eleocharition ovatae* Philippi 1968, *Verbenion supinae* Slavnič 1951) і сім асоціацій (*Middendorffio borysthenicae-Crypsietum alopecuroides*, *Stellario uliginosae-Isolepidetum setaceae* Libbert 1932, *Cyperetum flavescens*, *Cyperetum micheliani*, *Juncetum bufonii*, *Pulicario vulgaris-Menthetum pulegioidis* Slavnič 1951, *Eragrostietum suaveolentis* Golub et Kuzmina 1992). Імовірно, на території нашої держави можуть траплятися також інші асоціації цього класу (Taran, 1995; Brullo, Minissale, 1998), оскільки чимало синтаксонів, описаних у Західній Європі,

містять діагностичні види, широко представлені в Україні.

Провідними факторами територіальної та екологічної диференціації угруповань класу *Isöeto-Nano-Juncetea*, які обумовлюють також їхню ценотичну різноманітність, є характер рельєфу піонерних екоотопів (плоскі відмілини, схили флювіальних мікрогряд, міжгривні зниження тощо), механічний склад, потужність і ступінь аерації ґрунтів, рівень залягання ґрунтових вод. Особливості угруповань класу полягають у короткотривалості розвитку, слабкій ценотичній сформованості та низькій антропоотолерантності. Ценотаксономічна особливість синтаксонів зумовлює наявність видів, які пов'язані лише з одним-двома синтаксонами (*Pycreus flavescens*, *Cyperus fuscus*, *Juncus bufonius*, *Limosella aquatica* та ін.). Специфічний також екологічний спектр видів діагностичного блоку, де переважають терофіти з короткими термінами онтогенезу. Особливостями ценоструктури угруповань також є невисокі значення загального проективного покриття (в середньому до 30 %), висока видова насиченість (15–20 видів), агрегативний характер флористичної структури, що пояснюється слабкими ценотичними зв'язками й активними процесами занесення та перенесення діаспор. Формування ценофлор синтаксонів відбувається за рахунок власне диференційних і характерних видів класу, частка яких незначна (до 30 %), а також представників інших класів рослинності (*Phragmito-Magno-Caricetea* Klika in Klika et Novák 1941, *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tüxen 1937, *Salicetea purpureae* Moog 1958, *Bidentetea tripartitae*, *Plantaginetea majoris* R. Tüxen et Preisig ex von Rochow 1951 та ін.) з високою екологічною толерантністю до екстремальних умов.

Клас *Bidentetea tripartitae* охоплює угруповання терофітів, сформованих на відносно багатих (часто нітрифікованих), періодично затоплюваних екотопах біля різноманітних водойм і водотоків. Нерідко цей клас, з огляду на його значну синантропізацію, недостатньо обґрунтовано розглядають у складі рудеральної рослинності (Osypenko, Shevchuk, 2001). Хоча ценози класу й формуються саме в таких умовах, які є доволі сприятливими для проникнення адвентивних видів зі значним інвазійним потенціалом, проте вони зберігають своє чітке флористичне ядро, до найхарактерніших представників якого належать *Bidens tripartita* L., *B. cernua* L., *Leersia oryzoides* (L.) Sw., *Persicaria hydropiper* (L.)

Spach, *P. lapathifolia* (L.) S.F. Gray, *Ranunculus sceleratus* L., *Rumex maritimus* L. та ін. Окремі дані про синтаксономію цих угруповань відомі з міст Ялти (Levon, 1996) і Черкас (Osypenko, Shevchuk, 2001), дельти Кілійського гирла р. Дунаю (Dubyna et al., 2002), Житомирського Полісся (Yakushenko, 2004b), долини р. Хорол (Gomlya, 2005). Клас нараховує сім асоціацій (*Bidentetum tripartitae* W. Koch 1926, *Bidenti-Polygonetum hydropiperis* Lohmeyer in R. Tüxen 1960, *Bidentetum cernuae* (Kobendza 1948) Slavnič 1951, *Leersio-Bidentetum* (W. Koch 1926) Poli et R. Tüxen 1960), *Junco bufonii-Bidentetum connatae* (Timmermann 1993) Passarge 1996, *Myosoto aquatici-Bidentetum frondosae* O. Bolòs, J. M. Montserrat et Romo 1988, *Bidenti frondosae-Atriplicetum prostratae* Poli et J. Tüxen 1960 corr. Gutermann et Mucina 1993), два союзи (*Bidention tripartitae* Nordhagen 1940, *Chenopodion rubri* (R. Tüxen 1960) Hilbig et Jage 1972) та один порядок (*Bidentetalia tripartitae* Braun-Blanquet et R. Tüxen 1943).

**Рослинність пісків і піщаних степів.** Піски та піщані степи в Україні поширені у приморській смузі та її континентальній частині. В останній вони тяжіють до заплавної і перших надзаплавних терас річок із складним мікрорельєфом. Алювій, що входить до складу заплави, містить сірі глинисті піски, також місцями розвинений ґрунтовий горизонт. Найчіткіше заплавна тераса розвинена в долині Дніпра, де її висота сягає 1–3 м, а ширина — кількох десятків кілометрів. Надзаплавні тераси з виходами пісків у межах Понтичної степової області дуже характерні для річок басейнів Дніпра та Дону, місцями вони займають значні площі, особливо на Лівобережжі Дніпра (Fiziko-geograficheskoe..., 1968).

Рослинність пісків різних стадій заростання (від відкритих дюнних до задернованих) у синтаксономічному аспекті розглядається у складі класів *Koelerio-Corynephoretea* та *Festucetea vaginatae*.

Клас *Koelerio-Corynephoretea* охоплює піщані ценози бореальної зони Голарктики на бідних щодо поживних речовин малопотужних ґрунтах. В Україні такі угруповання поширені у Поліссі та в північній частині Лісостепу. Синтаксономія класу є доволі дискусійною. Нерідко його синонімізують із *Sedo-Scleranthetea*, зараховуючи до його складу угруповання, що формуються на кам'янистих відслоненнях лісової зони та Поділля, насамперед на вапняках і гранітах, які належать до союзів

*Alyso-Sedion* Oberdorfer et Müller in Müller 1961, *Hyperico perforati-Scleranthion perennis* Moravec 1967 та *Poo compressae-Rumicion acetosellae* Didukh et Kontar 1998 (Didukh, Kontar, 1998; Kontar, 2000; Onyshchenko, 2001; Abduloyeva, 2002). Однак таке рішення недостатньо обґрунтоване. На нашу думку, до складу класу *Koelerio-Corynephoretea* s.str. мають входити лише угруповання пісків лісостепової зони та Полісся, що належать до порядків *Corynephoralia canescentis* Klika 1934 та *Festuco-Sedetalia acris* R. Tüxen 1951 (= *Sedo acris-Festucetalia* R. Tüxen 1951 nom. invers. propos.), оскільки його діагностичний блок достатньо відокремлюється (*Corynephorus canescens* (L.) P. Beauv., *Koeleria glauca* (Spreng.) DC., *Dianthus deltooides* L., *Veronica dillenii* Crantz, *Tragopogon ucrainicus* Artemcz., *Polytrichum commune* Hedw., *P. piliferum* Hedw., *Jasione montana* L., *Pilosella officinarum* F. W. Schultz & Sch. Bip., *Otites borysthenticus* (Grun.) Klokov, *Euphorbia cyparissias* L., *Jurinea cyanoides* (L.) Rchb., *Myosotis micrantha* Pall. ex Lehm. та ін.), та й характер екоотопів цих двох класів різний. Якщо навіть допустити об'єднання ценозів *Festucetea vaginatae* і *Koelerio-Corynephoretea* в один клас як таких, що охоплюють піщані екосистеми (за твердженням західноєвропейських фітоценологів), тоді угруповання кам'янистих відслонень до нього належати не можуть за визначенням і знаходяться ближче до хазмофітної рослинності.

Перший порядок класу *Koelerio-Corynephoretea* представлений союзом *Corynephorion canescentis* Klika 1931 (рухливі кислі піски на алювіальних флювіогляціальних відкладах) з асоціаціями *Corniculario aculeatae-Corynephorum canescentis* Steffen 1931, *Corynephorum-Silenetum tataricae* Libbert 1931 та *Veronico dillenii-Corynephorum* Passarge 1960, другий порядок — союзом *Koelerion glaucae* Volk 1931 з асоціаціями *Diantho borbasii-Agrostietum syreistschikovii* Vicherek 1972, *Veronico dillenii-Secalietum sylvestris* Shevchuk et V. Solomakha 1996 (перехідна до класу *Festucetea vaginatae*), *Thymo angustifolii-Festucetum beckeri* Vicherek 1972, *Chamaecytiso ruthenicae-Festucetum beckeri* Shevchuk et al. 1996 (включаючи *Thymo pallasiani-Centauretum sumensis* Shevchuk et al. 1996) і *Artemisio dniproicae-Salicetum acutifoliae* Shevchuk et Solomakha 1996. Імовірно, з союзу *Koelerion glaucae* в Україні будуть виявлені також угруповання асоціації *Festucetum polesicae* Regel 1928 (сам вид *Festuca polesica* Zapał. описано з території України, він спорадично трапляється на Поліссі та

в північній частині лісостепової зони), відомі, наприклад, з Латвії (Laipe, Tjarve, 2009), а на Західному Поліссі — *Diantho deltooides-Armerietum elongatae* Krausch ex Pötsch 1962. Найімовірніше, в Україні наявні й ценози асоціації *Festuco-Veronietum dillenii* Oberdorfer 1957, що тепер виділяється в окремий союз *Arabidopsis thalianae* Passarge 1964 (Chytrý, 2007), діагностичними видами якого є ранньовесняні ефемери (*Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., *Erophila verna* (L.) Besser, *Veronica dillenii* Crantz, *V. verna* L.).

Відомості про синтаксономічний склад угруповань класу *Koelerio-Corynephoretea* наявні з Канівського (Shevchuk et al., 1996) та Поліського природних заповідників (Vorobyov et al., 1997), прилеглих територій та островів Кременчуцького водосховища (Senchylo et al., 1997, 1998), м. Львова (Goryelov, 1998), гирлової частини р. Рось (Kuzemko, 1999), борової тераси Дніпра у Черкаській обл. (Shevchuk, Polishko, 2000), Житомирського Полісся (Yakushenko, 2004a). Вони узагальнені в роботі А.А. Куземко (Kuzemko, 2009).

Провідним фактором територіальної та екологічної диференціації класу *Koelerio-Corynephoretea* на рівні порядків є едафічні умови екоотопів, а саме реакція їх ґрунтового розчину. Цей же фактор визначальний і для диференціації союзів, оскільки більшість порядків є монотипними. Регіональна специфіка відображена на рівні асоціацій. Порівняно з європейським ценотаксономічне багатство класу на рівні асоціацій невисоке; однак на рівні вищих синтаксономічних одиниць воно практично не відрізняється від європейського. Особливостями структури угруповань класу є значна роль представників мохово-лишайникового ярусу за невисокого проективного покриття трав'яних рослин.

Клас *Festucetea vaginatae* охоплює угруповання відкритих пісків і сухих піщаних степів, поширених на півдні лісостепової та в степовій зоні Паннонського регіону та Східної Європи. На відміну від ценозів *Koelerio-Corynephoretea*, вони зростають у посушливіших континентальних напівпустельних умовах на дещо багатших ґрунтах. Разом із дернинними злаками (*Festuca valesiaca* Gaud., *F. beckeri* (Hack.) Trautv., *Stipa borysthena* Klokov ex Prokud.) вагомий відсоток їхнього складу становлять кореневищні види (*Carex colchica* J. Gay, *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth та ін.), завдяки яким значною мірою і відбувається поступове заростання пісків. У

зв'язку з тим, що клас описаний відносно недавно, в 1972 р., саме з території України (Vicherek, 1972), його синтаксономія залишається дискусійною і потребує детального критичного аналізу. Вочевидь, цьому сприяють перехідний характер даних синтаксонів і спільність окремих діагностичних видів вищих рангів класифікації. Так, деякі європейські автори відносять такі фітоценози в якості порядку *Festucetalia vaginatae* Soó 1957 до класу *Koelerio-Corynephoretea* (Dring et al., 2002; Borhidi, 2003; Biondi et al., 2014), інші — до *Festuco-Brometea* (Rodwell et al., 2002). Самостійність класу визнають вчені Чехії (Chytrý, 2007), Румунії (Sanda, Öllerer, Burescu, 2008) та Росії (Dyomina, 2009; Ермаков, 2012), де синтаксономічна різноманітність піщаних степів вища за середньоевропейську.

На сьогодні накопичено велику кількість даних щодо синтаксономії та видового складу цих угруповань із різних регіонів як континентальної, так і приморської частин України (Korzhenevskiy, Klyukin, 1990; Dubyna et al., 1996, 2003; Shevchyk, Solomakha, 1996; Shevchyk et al., 1996; Didukh, Korotchenko, 1996; Tyshchenko, 2006; Androsova, Solomakha, 1996; Vorobyov et al., 1997; Senchylo et al., 1998; Umanets, Solomakha, 1999; Shevchyk, Polishko, 2000; Osypenko, Shevchyk, 2001; Goncharenko, 2003; Gomlya, 2005). Окрім того, низку нових синтаксонів класу нещодавно описано з суміжної Ростовської обл. Російської Федерації (Dyomina, 2009; Dyomina et al., 2012). В Україні поширено 28 асоціацій, які належать до одного порядку *Festucetalia vaginatae* і двох союзів. Союз *Festucion beckeri* Vicherek 1972, що є центральним у класі, представлений угрупованнями асоціацій *Festucetum beckeri* Ad. Orgea 1998, *Plantaginetum arenariae* (Buia et al. 1960) Popescu et Sanda 1987, *Ephedro-Caricetum colchicae* (Prodan, 1939) Sanda et Popescu 1973, *Melico chrysolepo-Ephedretum distachyae* Umanets et I. Solomakha 1999, *Secaletum sylvestre* Popescu et Sanda 1973, *Anisantho tectori-Medicaginetum kotovii* Tyschenko 1996, *Secali-Stipetum borysthenicae* Korzhenevskiy 1986, *Koelerio glaucae-Stipetum borysthenicae* Popescu et Sanda 1987, *Carici colchicae-Holoschoenetum vulgaris* Sorbu et al. 1995, *Secali sylvestri-Alysssetum borzaeani* (Borza 1931) Morariu 1959, *Aperetum maritimae* Popescu et Sanda 1972, *Centaureo odessanae-Festucetum beckeri* Vicherek 1972, *Centaureo borysthenicae-Festucetum beckeri* Vicherek 1972, *Centaureo brevipiti-Festucetum beckeri* Vicherek 1972, *Centaureo odessanae-Caricetum*

*colchicae* Tyschenko 1999, *Centaureo odessanae-Stipetum capillatae* Dubyna et al. 1995, *Poo bulbosae-Caricetum colchicae* Dubyna et al. 1995, *Scabioso ucranicae-Caricetum ligericae* (Simon 1960) Krausch 1965, *Secali-Cynodontetum dactyli* Dubyna et al. 1995, *Cynodonto-Medicaginetum minimae* Popescu et Sanda 1975, *Dauco guttati-Chrysopogonetum grylli* Popescu et al. 1980, *Trago-Anthemietum ruthenicae* Puşcaru-Soroceanu et al. 1963, *Salici rosmarinifoliae-Holoschoenetum vulgaris* Mititelu et al. 1973, *Anisantho tectori-Helichrysetum arenariae* Tyschenko 1999, *Linario odoraе-Agropyretum dasyanthi* Vicherek 1972, *Heliotropio dolosi-Brometum japonici* Dubyna et al. 1995. Угрупування союзу *Verbascion pinnatifidi* Korzhenevskiy et Kljukin 1990 nom. inval. (включаючи *Cynodonto-Teucrium polii* Korzhenevskiy et Klyukin 1990 nom. inval.) з асоціаціями *Astragalo borysthenici-Ephedretum distachyae* Korzhenevskiy et Kljukin 1990 nom. inval. (синонім — *Leymo-Verbascetum pinnatifidi* Korzhenevskiy et Kljukin 1990 nom. inval.) і *Carici liparicarpo-Centaureetum adpressae* Korzhenevskiy et Klyukin 1990 nom. inval. (синонім — *Cynodonto-Ajuetum chiaе* Korzhenevskiy et Klyukin 1990) характерні для молодих піщаних дюн і приморських валів Азово-Чорноморського узбережжя (Korzhenevskiy, Klyukin, 1990; Dubyna et al., 2011). Особливостями ценоструктури угруповань класу *Festucetea vaginatae* є невисока ценотична сформованість, низька антропоотолерантність і слабка відновлюваність. Провідними факторами територіальної диференціації угруповань, що також зумовлюють їхню ценотичну різноманітність, є характер рельєфу (елементи кучугур, міжкучугурні зниження та депресії, рівнинні ділянки арен), тип ґрунту, його гумусованість і щільність, ступінь впливу еолових процесів. Гіперпростір екологічних умов від зволжених (глибокі депресії) до напівпустельних (вершини кучугур) сприяє значному ценотичному багатству та ценорізноманіттю порівняно із зарубіжними. Ценотаксономічна специфіка полягає в екобіоморфологічній спорідненості характерних видів, серед яких переважають дернинні злаки, бульбоцибулинні та каудексові, а також коренепаросткові псамофіти. Особливостями ценоструктури є розрідженість травостою, невираженість під'ярусів, стійке положення домінуючих видів і невисока середня видова насиченість ценозів.

Отже, на сучасному етапі вивчення піонерної рослинності більш повно здійснена лише її синтаксономічна інвентаризація. Однак, як зазна-



чалось, в цьому напрямку залишається ще багато питань, з'ясування яких буде пов'язане з проведенням нових синтаксономічних ревізій. Важливим є продовження порівняння новітніх синтаксономічних побудов із західноєвропейськими та середземноморськими, а також із даними щодо синтаксономії піонерної рослинності узбереж Чорного й Азовського морів за межами України. Результатом цих та інших робіт має бути черговий том багатомовного видання «Рослинності України» — «Піонерна рослинність України». Необхідні також оцінка різних рівнів різноманітності рослинних угруповань і диференціації рослинності із застосуванням новітніх методик, індикація екологічних умов, уточнення екологічних шкал і розроблення класифікації біотопів на основі класифікації рослинності. Одним із наступних завдань має бути дослідження адаптивних стратегій видів піонерної рослинності, з'ясування шляхів формування парціальних флор, виявлення ареалів синтаксонів та оцінка їх складу і структури, а також якісний аналіз змін за градієнтом факторів середовища, найважливіші з яких — склад ґрунтів, режим їх поверхневого затоплення, алювіальні процеси та засолення. В цьому плані важливим є з'ясування флористичного складу та продуктивності фітоценозів, дослідження популяційної структури та закономірностей адаптаційної реакції різних екобіоморф на дію екологічних і ценотичних факторів. Не менш важливе і з'ясування динаміки формування піонерної рослинності на початкових, середніх і завершальних стадіях в умовах посилення адаптивної спеціалізації та оцінка змін угруповань у просторово-часовому вимірі. На часі також дослідження процесів природного відновлення порушених територій шляхом формування піонерної рослинності, а згодом — і вихідної природної. Очевидна і необхідність виявлення автохтонних і міграційних змін піонерної рослинності для оцінки рівня синантропізації та визначення угруповань, найвразливіших до фітоінвазій. Особливо важливо на основі з'ясування просторової та функціональної структур рослинності (Ipatov et al., 2010) виявити механізми інтеграції видів у піонерних угрупованнях через екотопічний, біотопічний і ценотичний відбір та оцінити їхню роль у функціонуванні ценозів. Значний науковий інтерес становлять дослідження філоценогенетичної різноманітності угруповань піонерної рослинності, зокрема за ознаками відмінності видів конкретних ценозів, за їхнім

положенням у філогенетичній системі. Умовний консерватизм екологічних ніш і тенденції займати подібні еконіші близькоспорідненими видами, що взаємодіють один з одним конкурентно, як зазначає В.І. Василевич (Vasilevich, 2013), додають аргументів для з'ясування питань еволюції угруповань.

Для розв'язання теоретичних і прикладних завдань необхідне складання еколого-динамічних рядів і карт поширення, насамперед приморських піонерних угруповань, які стануть основою для категоризації територій з метою їх природоохоронного впорядкування. Для цього слід удосконалювати методи картографування піонерної рослинності шляхом застосування методики дистанційного зондування земної поверхні та новітніх програм (Pestunov, Sinyavskiy, 2006; Kuzmanenko et al., 2012). Досвід авторів вказує на значну перспективність таких досліджень, оскільки піонерна рослинність є зручним об'єктом для проведення подібних та інших робіт (Dubyna et al., 2014). Варто ширше використовувати у побудові легенд до геоботанічних карт поєднання синтаксонів — сигма-синтаксонів, які є чи не найбільш вираженими саме у піонерної рослинності.

В Україні різко розширюється сфера господарського впливу на берегові зони, що становить пряму загрозу високоспеціалізованим екосистемам, зокрема піонерним, і їхній рослинності. Тому поряд із здійсненням природоохоронних заходів шляхом створення об'єктів природно-заповідного фонду актуальною є екологічна реставрація піонерної рослинності. На часі — створення «червоних» списків раритетних угруповань піонерної рослинності та включення їхніх територій до елементів екомережі всіх трьох рівнів. Для розв'язання цих завдань важливою є також оцінка позитивних відносин між видами (створення мікроклімату, забезпечення захисту проростання насіння тощо) та меж, коли вони змінюються на конкурентні. Актуальне завдання — підбір асортименту видів піонерних угруповань для здійснення меліоративних заходів. Ця робота розпочата в Україні ще в середині минулого століття (Gordienko, 1969), але нині пригальмувалася.

Розв'язання названих і багатьох інших завдань буде успішним лише за умови подальших широкомасштабних досліджень піонерної рослинності, створення, доповнення та об'єднання комп'ютерних баз даних з метою збереження, опрацювання й узагальнення фітосоціологічного

матеріалу. Це сприятиме підвищенню загального рівня таких досліджень, здійсненню моніторингу стану піонерної рослинності, зокрема в зонах великого техногенного навантаження, розробленню та впровадженню заходів з його мінімізації, а також підготовці компетентних спеціалістів та об'єднанню зусиль фахівців різних галузей біологічної науки.

## Висновки

Піонерна рослинність України охоплює ценози 76 асоціацій, які належать до 13 союзів, 10 порядків і дев'яти класів. Вона представлена угрупованнями засоленних приморських і материкових екоотопів (класи *Thero-Salicornietea* і *Crypsidetea aculeatae*), кам'янистих морських пляжів і кліфів (*Crithmo-Staticetea*), приморсько-дюнних екосистем (*Ammophiletea* і *Cakiletea maritima*), прибережних ділянок континентальних водойм і водотоків (*Isöeto-Nano-Juncetea* і *Bidentetea tripartitae*), а також пісків і піщаних степів (*Koelerio-Corynephoretea* і *Festucetea vaginatae*). Факторами територіальної та екологічної диференціації, які також обумовлюють ценотичне багатство угруповань, є: для *Thero-Salicornietea* і *Crypsidetea aculeatae* — рельєф місцезростань, тривалість нагінного підтоплення, ступінь засолення ґрунтів і їхній склад; для *Crithmo-Staticetea* — ступінь зволоження та засолення субстрату; для *Ammophiletea* — інтенсивність абразивно-аккумулятивної діяльності моря, тип і щільність субстрату; для *Cakiletea maritima* — інтенсивність абразивно-аккумулятивної діяльності моря, тип і щільність ґрунтового покриву, вміст сполук азоту; для *Isöeto-Nano-Juncetea* — характер рельєфу екоотопів, склад і потужність ґрунтів, ступінь їхньої аерації, рівень залягання ґрунтових вод; для *Bidentetea tripartitae* — склад ґрунтів і тривалість поверхневого підтоплення; для *Koelerio-Corynephoretea* — рельєф місцезростань й особливості складу ґрунтів (зокрема, реакція ґрунтового розчину); для *Festucetea vaginatae* — характер рельєфу, тип ґрунтів, гумусованість, її щільність, а також ступінь розвитку еолових процесів.

На сучасному рівні вивчення піонерної рослинності в Україні її синтаксономічна інвентаризація здійснена достатньо повно. Основними напрямками подальших досліджень є проведення нових синтаксономічних ревізій, оцінка різних рівнів різноманіття рослинних угруповань і диференціації рослинності, індикація екологічних умов, уточнення

екологічних шкал і розробка класифікації біотопів на основі класифікації піонерної рослинності. Важливими завданнями є також вивчення адаптаційних стратегій видів піонерної рослинності, її динаміки, дослідження популяційної структури та реакції різних екоморф на вплив екологічних і ценотичних факторів тощо.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Abduloyeva O.S. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 2002, **1**(18), pp. 124–144. [Абдулоєва О.С. До синтаксономії ксерофітної трав'янистої рослинності Західного Лісостепу (Придністровське Поділля, Товтровий кряж, Кременецькі гори) // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 2002. — Вип. 1(18). — С. 124–144].
- Androsova A.Yu., Solomakha T.D. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 1996, **1**, pp. 41–48. [Андросова А.Ю., Соломаха Т.Д. Псамофітна рослинність Білосарайської коси і морського узбережжя поблизу м. Маріуполя // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 1996. — Вип. 1. — С. 41–48].
- Bajrak O.M. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 1997, **2**(7), pp. 68–74. [Байрак О.М. Синтаксономія галофітної рослинності Лівобережного Придніпров'я // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 1997. — Вип. 2(7). — С. 68–74].
- Bajrak O.M. *Ukr. Bot. J.*, 1998, **55**(2), pp. 139–145. [Байрак О.М. Флористична класифікація рослинного покриву Лівобережного Придніпров'я // *Укр. ботан. журн.* — 1998. — **55**(2). — С. 139–145].
- Biondi E., Blasi C., Allegrezza M., Anzellotti I., Azzella M. M., Carli E., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Facioni L., Galdenzi D., Gasparri R., Lasen C., Pesaresi S., Poldini L., Sbrulino G., Taffetani F., Vagge I., Zitti S., Zivkovic L. *Plant communities of Italy: The Vegetation Prodrome, Plant Biosystems*, 2014, **148**(4), pp. 728–814.
- Borhidi A. *Magyarország növényirtársulásai*, Budapest: Akadémiai Kiadó, 2003, 610 pp.
- Brullo S., Minissale P. Considerazioni sintassonomiche sulla classe *Isöeto-Nanojuncetea*, *Itinera Geobotanica*, 1998, **11**, pp. 263–290.
- Vegetace České republiky. I. Travinná a keříčková vegetace.* Ed. Chytrý M., Praha: Academia, 2007, 526 pp.
- Dring J., Hoda P., Mersinllari M., Mullaj A., Pignatti S., Rodwell J. *Plant communities of Albania — a preliminary overview, Annali di botanica*, 2002, **2**, pp. 7–30.
- Dyomina O.N. *Materialy Mosk. Tsent. Russk. Geogr. obva. Biogeografiya*, Moscow, 2009, **15**, pp. 27–38. [Дєміна О.Н. Сообщества класса *Festucetea vaginatae* Соо em. Vicherek 1972 на территории Цимлянских песков в Ростовской области // *Мат-лы Моск. Центр. Русск. геогр. об-ва. Биogeография.* — М., 2009. — **15**. — С. 27–38].
- Dyomina O.N., Dmitriev P.A., Rogal L.L. *Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences*, 2012, **14**(1(4)), pp. 1004–1007. [Дєміна О.Н., Дмитриев П.А., Роголь Л.Л. Псаммофитные сообщества Песковатского песчаного массива // *Изв. Самарск. науч. центра РАН.* — 2012. — **14**(1(4)). — С. 1004–1007].

- Didukh Ya.P., Kontar I.S. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 1998, 2(11), pp. 62–90. [Дідух Я.П., Контар І.С. Синтаксономія рослинності відслонень кристалічних порід лісової зони України. І. Класи *Asplenietea trichomanis* та *Sedo-Scleranthetea* // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 1998. — Вип. 2(11). — С. 62–90].
- Didukh Ya.P., Korotchenko I.A. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 1996, 2, pp. 56–63. [Дідух Я.П., Коротченко І.А. Степова рослинність південної частини Лівобережного Лісостепу України. І. Класи *Festucetea vaginatae* та *Helianthemo-Thymetea* // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 1996. — Вип. 2. — С. 56–63].
- Didukh Ya.P., Yakushenko D.M., Fitsaylo T.V. Klyasifikatsiya roslinnosti ta biotopiv ukrainiskoi chastyny transkordonnogo biosferного rezervatu «Zakhidne Polissya». In: *Stvorennya transkordonnogo biosferного rezervatu ta regionalnoi ekologichnoi merezhi v Polissi*, Kyiv, 2008, pp. 41–56. [Дідух Я.П., Якушенко Д.М., Фіцайло Т.В. Класифікація рослинності та біотопів української частини транскордонного біосферного резервату «Західне Полісся» // *Створення транскордонного біосферного резервату та регіональної екологічної мережі в Поліссі*. — К., 2008. — С. 41–56].
- Dubyna D.V., Dvoret'skiy T.V., Dziuba T.P., Zhmud O.I. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 1998, 1(11), pp. 98–108. [Дубина Д.В., Дворецький Т.В., Дзюба Т.П., Жмуд О.І. Синтаксономія солонцевої і солончакової рослинності дельти Кілійського гирла Дунаю // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 1998. — Вип. 1(11). — С. 98–108].
- Dubyna D.V., Dvoret'skiy T.V., Dziuba T.P., Zhmud O.I., Tymoshenko P.A. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 2002, 1(18), pp. 110–123. [Дубина Д.В., Дворецький Т.В., Дзюба Т.П., Жмуд О.І., Тимошенко П.А. Синантропна рослинність дельти Кілійського гирла Дунаю // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 2002. — Вип. 1(18). — С. 110–123].
- Dubyna D.V., Dziuba T.P., Iemelianova S.N. In: *Printsipy i sposoby sokhraneniya bioraznoobraziya: materialy IV vserossiyskoy nauchnoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem*, Yoshkar Ola: Mar. gos. un-t, 2010, pp. 110–113. [Дубина Д.В., Дзюба Т.П., Емельянова С.Н. Фитоценологическое разнообразие приморской растительности Украины // *Принципы и способы сохранения биоразнообразия: Мат-лы IV Всеросс. науч. конф. с междунар. участием*. — Йошкар-Ола: Мар. гос. ун-т, 2010. — С. 110–113].
- Dubyna D.V., Dziuba T.P., Iemelianova S.M. Syntaxonomy of class *Festuco-Puccinellietea* in Ukraine. In: *Dry Grassland of Europe: biodiversity, classification, conservation and management. 8th European Dry Grassland Meeting (13–17 June, Uman', Ukraine): Abstracts*, Uman': Vizavi, 2011, pp. 20.
- Dubyna D.V., Dziuba T.P., Iemelianova S.M. *Chornomor. botan. zhurn.*, 2011, 7(3), pp. 205–214. [Дубина Д.В., Дзюба Т.П., Емельянова С.М. Ценогичне різноманіття приморської псамофітної рослинності України у фітосозологічному аспекті // *Чорномор. ботан. журн.* — 2011. — 7(3). — С. 205–214].
- Dubyna D.V., Dziuba T.P., Iemelianova S.M. *Ukr. Bot. J.*, 2013, 70(4), pp. 429–449. doi: 10.15407/ukrbotj70.04.429 [Дубина Д.В., Дзюба Т.П., Емельянова С.М. Синтаксономія класу *Festuco-Puccinellietea* Соó ex Vicherek 1973 в Україні // *Укр. ботан. журн.* — 2013. — 70(4). — С. 429–449].
- Dubyna D., Dziuba T., Iemelianova S. Coastal halophytic vegetation of Ukraine. In: *22<sup>nd</sup> EVS International Workshop (9–11 April 2013, Roma, Italy): Abstracts*, Roma: Centro Stampa Università, 2013, pp. 46–47.
- Dubyna D.V., Dziuba T.P., Neuhäuslová Z., Solomakha V.A., Tyshchenko O.V., Shelyag-Sosonko Yu.R. *Halophytic vegetation. Vegetation of Ukraine*, Kyiv: Phytosociocentre, 2007, 314 pp. [Дубина Д.В., Дзюба Т.П., Нойгойзлова З., Соломаха В.А., Тищенко О.В., Шеляг-Сосонко Ю.Р. *Галофітна рослинність / Рослинність України*. — К.: Фітосоціоцентр, 2007. — 315 с].
- Dubyna D.V., Dziuba T.P., Zhmud O.I., Tymoshenko P.A., Shelyag-Sosonko Yu.R. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 1996, 2, pp. 44–55. [Дубина Д.В., Дзюба Т.П., Жмуд О.І., Тимошенко П.А., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Синтаксономія рослинності Жебриянського приморського пасма (Одеська обл.). І. Піски // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 1996. — Вип. 2. — С. 44–55].
- Dubyna D.V., Neuhäuslová Z. The vegetation of the Azov-Sivash National Nature Park. Class *Thero-Salicornietea* (S. Pignatti 1953) R. Tx. in R. Tx. et Oberdorfer 1958, *Thaiszia. J. Bot.*, 2003, 13(1), pp. 1–30.
- Dubyna D.V., Neuhäuslová Z., Shelyag-Sosonko Yu.R. Coastal vegetation of the «Birjucij Island» spit in the Azov Sea, Ukraine, *Preslia*, 1994, 66, pp. 193–216.
- Dubyna D.V., Neuhäuslová Z., Shelyag-Sosonko Yu.R. Vegetation of the «Birjucij Island» spit in the Azov Sea. Sand Steppe Vegetation, *Folia Geobot. Phytotax.*, 1995, 30, pp. 1–31.
- Dubyna D.V., Neuhäuslová Z., Dziuba T.P., Shelyag-Sosonko Yu.R. *Prodrome of syntaxonomical diversity of reservoirs, floodlands and arenas of the Northern Black Sea Region*, Kyiv: Phytosociocentre, 2004, 200 pp. [Дубина Д.В., Нойгойзлова З., Дзюба Т.П., Шеляг-Сосонко Ю.Р. *Класифікація та продромус рослинності водоїм, перезволожених територій та арен Північного Причорномор'я*. — К.: Фітосоціоцентр, 2004. — 200 с.].
- Dubyna D.V., Shelyag-Sosonko Yu.R., Zhmud O.I., Dvoret'skiy T.V., Dziuba T.P., Tymoshenko P.A. *Dunaisky Biosphere Reserve. Plant Kingdom*, Kyiv: Phytosociocentre, 2003, 448 pp. [Дубина Д.В., Шеляг-Сосонко Ю.Р., Жмуд О.І., Дворецький Т.В., Дзюба Т.П., Тимошенко П.А. *Дунайський біосферний заповідник. Рослинний світ*. — К.: Фітосоціоцентр, 2003. — 448 с.].
- Dubyna D.V., Tymoshenko P.A. Syntaksonomiya klasu *Ammophiletea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943 Pivnichnoho Prychornomor'ya. In: *Zbirn. nauk. prats «Faltsfeynivski chytannya»*, Kherson, 2003, pp. 98–106. [Дубина Д.В., Тимошенко П.А. Синтаксономія класу *Ammophiletea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943 Північного Причорномор'я // *Збірн. наук. праць «Фальсфейнівські читання»*. — Херсон, 2003. — С. 98–106].
- Dubyna D.V., Tymoshenko P.A., Golub V.B. *Chornomor. botan. zhurn.*, 2007, 3(2), pp. 19–36 [Дубина Д.В., Тимошенко П.А., Голуб В.Б. Синтаксономія

- рослинності приморсько-дюнных екосистем України. Класи *Cakiletea maritimaе* і *Аmmophiletea* // *Чорномор. ботан. журн.* — 2007. — 3(2). — С. 19–36].
- Dubyna D.V., Vakarenko L.P., Dziuba T.P., Ermakov M.B., Pestunov I.A. *Ukr. Bot. J.*, 2014, 71(5), pp. 531–537. doi: 10.15407/ukrbotj71.05.531 [Дубина Д.В., Вакаренко Л.П., Дзюба Т.П., Єрмаков М.Б., Пестунов І.А. Картографічна модель галофітної рослинності приморського сектора дельти Кілійського гирла Дунаю // *Укр. ботан. журн.* — 2014. — 71(5). — С. 531–537].
- Dziuba T. Inland saline vegetation of Ukraine. In: *22<sup>nd</sup> EVS International Workshop (9–11 April 2013, Roma, Italy): Abstracts*, Roma: Centro Stampa Università, 2013, pp. 48–49.
- Ermakov N.B. Prodrumys vysshikh edinit rastitelnosti Rossii. In: Mirkin B.M., Naumova L.G. *Sovremennoe sostoyanie osnovnykh kontseptsiy nauki o rastitelnosti*, Ufa: Gilem, 2012, pp. 377–483. [Єрмаков Н.Б. Продромус высших единиц растительности России // Миркин Б.М., Наумова Л.Г. *Современное состояние основных концепций науки о растительности*. Уфа: Гилем, 2012. — С. 377–483].
- Fiziko-geograficheskoe rayonirovaniye Ukrainской SSR*. Eds V.P. Popov, A.M. Marinich, A.I. Lanko, Kyiv: Kievsk. un-t, 1968, 684 pp. [*Физико-географическое районирование Украинской ССР* / Ред. В.П. Попов, А.М. Маринич, А.И. Ланько. — К.: Изд-во Киевск. ун-та, 1968. — 684 с].
- Galchenko N.P. *Regionalnyy landshaftnyy park «Kremenchutski plavnii». Roslynnyy svit*, Kyiv: Phytosociocentre, 2006, 176 pp. [Гальченко Н.П. *Регіональний ландшафтний парк «Кременчуцькі плавні». Рослинний світ*. — К.: Фітосоціоцентр, 2006. — 176 с].
- Golub V.B., Nikolaychuk L.F., Sorokin A.N. *Vegetation of Russia*, SPb, 2008, 13, pp. 138–146. [Голуб В.Б., Николайчук Л.Ф., Сорокин А.Н. Рецензия: Дубина Д.В. та ін. Галофітна рослинність / Рослинність України. — К., 2007 // *Растительность России*. — СПб., 2008. — 13. — С. 138–146].
- Gomlya L.M. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 2005, 1(22), 187 pp. [Гомля Л.М. *Рослинність долини річки Хорол* // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 2005. — Вип. 1(22). — 187 с.].
- Goncharenko I.V. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 2003, 1(19), 203 pp. [Гончаренко І.В. Аналіз рослинного покриву Північно-Східного Лісостепу України // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 2003. — Вип. 1(19). — 203 с.].
- Hordienko I.I. *Oleshkovskie peski i biogeotsenoticheskie svyazi v protsesse ikh zarastaniya*, Kyiv: Naukova Dumka, 1969, 244 pp. [Гордиенко И.И. *Олешковские пески и биогеоценотические связи в процессе их зарастания*. — Киев: Наук. думка, 1969. — 244 с.].
- Goryelov O.O. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 1998, 1(9), pp. 11–21 [Горелов О.О. Синтаксономія трав'янистої рослинності приміських соснових лісів Львова // *Укр. фітоцен. зб.* — 1998. — Сер. А, Вип. 1(9). — С. 11–21].
- Ipatov V.S., Lebedeva V. Kh., Tykhodeeva M.Yu., Zhuravleva E.N. *Botan. zhurn.*, 2010, 95(1), pp. 117–128. [Іпатов В.С., Лебедева В.Х., Тиходеєва М.Ю., Журавлева Е.Н. Метод анализа функциональной структуры растительного сообщества // *Ботан. журн.* — 2010. — 95(1). — С. 117–128].
- Kamelin R.V. In: *Aktualnye problemy geobotaniki: III Vserossiyskaya shkola-konferentsiya. Lektzii*, Petrozavodsk: KARNTs RAN, 2007, pp. 8–21. [Камелин Р.В. Геоботаника и фитогеография: сфера взаимодействия и проблемы развития // *Актуальные проблемы геоботаники: III Всеросс. школа-конференция. Лекции*. — Петрозаводск: КАРНЦ РАН, 2007. — С. 8–21].
- Kapralov A.A. *Bioraznoobrazie prirodnykh zapovednikov Kerchenskogo poluostrova: Sb. nauch. tr.*, 2006, 126, pp. 121–132. [Капралов А.А. Разнообразие растительных сообществ и их динамика на пересыпи Кояшского озера // *Биоразнообразие природных заповедников Керченского п-ова: Сб. науч. тр.* — 2006. — 126. — С. 121–132].
- Kontar I.S. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 2000, 1(16), pp. 16–28. [Контар І.С. Синтаксономія рослинності відслонень кристалічних порід Лісостепу України. II. Класи *Festuco-Brometea* та *Sedo-Scleranthetea* // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 2000. — Вип. 1(16). — С. 16–28].
- Korzhenevskiy V.V. *Tr. Nikit. bot. sada*, 2001, 120, pp. 107–124. [Корженевский В.В. Синтаксономическая схема и типология местообитаний Азовского и Черноморского побережий Крыма // *Тр. Никит. бот. сада*. — Ялта, 2001. — 120. — С. 107–124].
- Korzhenevskiy V.V., Klyukin A.A. *Rastitelnost abraziionnykh i akumulativnykh form relefa morskikh poberezhii i ozer Kryma*, Moscow: Biol. nauki, 1990, 108 pp., ruk. dep. v VINITI 10.07.1990, № 3822–V90. [Корженевский В.В., Клюкин А.А. *Растительность абразионных и аккумулятивных форм рельефа морских побережий и озер Крыма*. — М.: Биол. науки, 1990. — 108 с. — Рук. деп. в ВИНТИ 10.07.1990. — № 3822–V90].
- Korzhenevskiy V.V., Volkova T.A., Klyukin A.A. *Botan. J.*, 1984, 69(11), pp. 1462–1467. [Корженевский В.В., Волкова Т.А., Клюкин А.А. О синтаксономическом положении растительности пляжей и формирующихся дюн Азовского побережья Керченского полуострова // *Ботан. журн.* — 1984. — 69(11). — С. 1462–1467].
- Kovalenko A.A. *Botan. J.*, 2014, 99(1), pp. 34–60. [Коваленко А.А. Синтаксономія сообществ пойменного эфемеретума (*Isöeto-Nano-Juncetea*) национального природного парка «Пирятинский» (Полтавская область, Украина) // *Ботан. журн.* — 2014. — 99(1). — С. 34–60].
- Kuzemko A.A. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 1999, 3(14), pp. 122–139. [Куземко А.А. Синтаксономія лучної рослинності заплави середньої та нижньої течії р. Рось // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 1999. — Вип. 3(14). — С. 122–139].
- Kuzemko A. Dry grasslands on sandy soils in the forest and forest-steppe zones of the plains region of Ukraine: present state of syntaxonomy, *Tuexenia*, 2009, 29, pp. 369–390.
- Kuzmanenko O.L., Orlov O.O., Aksom O.S., Mykytyuk O.Yu. In: *Biotopy (oselyshcha) Ukrayiny: naukovi zasady yikh doslidzhennya ta praktychni rezultaty inventaryzatsiyi: Materialy rob. seminaru (Biotopes (Habitats) of Ukraine: scientific basis of research and inventory results: Workshop*

- proceedings*, Kyiv; Lviv, 2012, pp. 109–118. [Кузьманенко О.Л., Орлов О.О., Аксьом О.С., Микитюк О.Ю. Методика картування екоотопів на основі дешифрування мультиспектральних космічних знімків // *Біотопи (оселища) України: наукові засади їх дослідження та практичні результати інвентаризації: Мат-ли роб. семінару* (Київ, 21–22 березня 2012 р.). — Київ—Львів, 2012. — С. 109–118].
- Laime V., Tjarve D. Grey dune plant communities (*Koeleria-Corynephoretea*) on the Baltic coast in Latvia, *Tuexenia*, 2009, **29**, pp. 405–429.
- Levon A.F. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 1996, **3**, pp. 104–107. [Левон А.Ф. Синтаксономія рудеральної растительности Ялты. III. Класс *Bidentetea tripartiti* // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 1996. — Вип. 3. — С. 104–107].
- Namlijeva L.M. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 1996, **3**, pp. 25–34. [Намлієва Л.М. Галофільна рослинність північно-західної частини Приазов'я // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 1996. — Вип. 3. — С. 25–34].
- Onyshchenko V.A. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 2001, **1**(17), pp. 86–104. [Онищенко В.А. Рослинність карбонатних відслонень природного заповідника «Медобори» // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 2001. — Вип. 1(17). — С. 86–104].
- Onyshchenko V.A. Florystychna klasyfikatsiya roslynnosti Ukrainkoho Polissya. In: *Fitoriznomanitnya Ukrainkoho Polissya ta yogo okhorona* / Ed. T.L. Andriyenko, Kyiv: Phytosociocentre, 2006, pp. 43–84. [Онищенко В.А. Флористична класифікація рослинності Українського Полісся / *Фіторизнomanitnya Українського Полісся та його охорона* / Ред. Т.Л. Андрієнко. — К.: Фітосоціоцентр, 2006. — С. 43–84].
- Orlov O.O., Yakushenko D.M. *Plant cover of projected Korostyshiv Nature National Park*, Kyiv: Phytosociocentre, 2005, 180 pp. [Орлов О.О., Якушенко Д.М. *Рослинний покрив проєктованого Коростишівського національного природного парку*. — К.: Фітосоціоцентр, 2005. — 180 с.].
- Osyupenko V.V., Shevchuk V.L. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 2001, **1**(17), pp. 104–121. [Осипенко В.В., Шевчик В.Л. Спонтанна рослинність м. Черкаси. 6. Рудеральна рослинність прибережної частини м. Черкаси // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 2001. — Вип. 1(17). — С. 104–121].
- Pestunov I.A., Sinyavskiy Yu.N. *Avtometriya*, 2006, **42**(2), pp. 90–99. [Пестунов І.А., Синявський Ю.Н. Непараметрический алгоритм кластеризации данных дистанционного зондирования на основе GRID-подхода // *Автометрия*. — 2006. — **42**(2). — С. 90–99].
- Rodwell J.S., Schaminee J.H.J., Mucina L., Pignatti S., Dring J., Moss D. *The diversity of European Vegetation. An overview of phytosociological alliances and their relationships to EUNIS habitats*, Wageningen, 2002, 168 pp.
- Sanda V., Öllerer K., Burescu P. *Fitocenozele din România. Sintaxonomia, structură, dinamică si evoluție*, București: Ars docendi, 2008, 576 pp.
- Senchylo O.O., Goncharenko I.V. *Visn. Donetsk. nats. un-tu*, Ser. A: Pryrodnychi nauky, 2006, **2**, pp. 334–343. [Сенчило О.О., Гончаренко І.В. *Isoeto-Nanojuncetea* межених оголень Лисостепового Дніпра // *Visn. Donetsk. nats. un-tu*. Ser. A: Pryrodnychi nauky. — 2006. — **2**. — С. 334–343].
- Senchylo O.O., Shevchuk V.L., Solomakha V.A. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 1997, **2**(7), pp. 39–49. [Сенчило О.О., Шевчик В.Л., Соломаха В.А. Синтаксономія лучного масиву у заплаві Дніпра у верхів'ї Кременчуцького водосховища // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 1997. — Вип. 2(7). — С. 39–49].
- Senchylo O.O., Shevchuk V.L., Solomakha I.V. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 1998, **1**(9), pp. 21–29. [Сенчило О.О., Шевчик В.Л., Соломаха І.В. Рослинність острова Собачого (Кременчуцьке водосховище) // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 1998. — Вип. 1(9). — С. 21–29].
- Sergienko L.A., Sonina A.V. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya (Modern problems of science and education)*, 2011, **6**, p. 4. [Сергиєнко Л.А., Сони́на А.В. Основные пути освоения околводных северных территорий высшими растениями и лишайниками // *Современные проблемы науки и образования*. — 2011. — **6**. — С. 4].
- Shapoval V.V. *Visti biosf. zapov. «Askaniya-Nova»*, 2006, **8**, pp. 15–48. [Шаповал В.В. До синтаксономії рослинності депресій Лівобережжя нижнього Дніпра. Класи: *Isoeto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et R. Tx. ex Westhoff et al. 1946, *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937 та *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et R. Tx. in Br.-Bl. 1949 // *Visti biosf. zapov. «Askaniya-Nova»*. — 2006. — **8**. — С. 15–48].
- Shennikov A.P. *Lugovaya rastitelnost SSSR*. In: *Rastitelnost SSSR*, Moscow; Leningrad, 1938, **1**, pp. 1–622. [Шенников А.П. Луговая растительность СССР // *Растительность СССР*. — М.; Л., 1938. — **1**. — С. 1–622].
- Shevchuk V.L., Polishko O.D. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 2000, **1**(16), pp. 67–89. [Шевчик В.Л., Полішко О.Д. Синтаксономія рослинності ділянки борової тераси (Ліпльавське лісництво Черкаської області) // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 2000. — Вип. 1(16). — С. 67–89].
- Shevchuk V.L., Solomakha V.A. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 1996, **1**, pp. 12–27. [Шевчик В.Л., Соломаха В.А. Синтаксономія рослинності островів Круглик та Шелестів Канівського природного заповідника // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 1996. — **1**. — С. 12–27].
- Shevchuk V.L., Solomakha V.A., Voytyuk Yu.O. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. B, 1996, **1**(4), 120 pp. [Шевчик В.Л., Соломаха В.А., Войтюк Ю.О. *Синтаксономія рослинності та список флори Канівського природного заповідника* // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. Б. — 1996. — Вип. 1(4). — 120 с.].
- Soroka M.I. *Vegetation of Rostochia: differentiation, syntaxonomy, development*: Doc. Sci. Diss. Abstract, Lviv, 2010, 32 pp. [Сорока М.І. *Рослинність Розточчя: диференціація, синтаксономія, тенденції розвитку*: Автореф. дис. ... д-ра біол. наук: спец. 03.00.05 «Ботаніка». — Львів, 2010. — 32 с.].
- Taran G.S. *Sibirskiy ekolog. zhurn. (Siberian Journal of Ecology)*, 1995, **1**(4), pp. 373–382. [Таран Г.С. Малоизвестный класс растительности бывшего СССР — пойменный эфемеретум (*Isoeto-*

- Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. 43) // *Сибирский эколог. журн.* — 1995. — 1(4). — С. 373–382].
- Tyshchenko O.V. *Roslynnist prytnorskyykh kis pivnichnogo uzberezhzhya Azovskogo morya (Vegetation of the Northern Azov sea coast maritime splits)*, Kyiv: Phytosociocentre, 2006, 156 pp. [Тищенко О.В. *Рослинність приморських кіс північного узбережжя Азовського моря.* — К.: Фітосоціоцентр, 2006. — 156 с].
- Umanets O.Yu., Solomakha I.V. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 1998, 2(11), pp. 109–127. [Уманець О.Ю., Соломаха І.В. Синтаксономія рослинності Чорноморського біосферного заповідника. I. Урочище «Ягорлицький Кут» // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 1998. — Вип. 2(11). — С. 109–127].
- Umanets O.Yu., Solomakha I.V. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 1999, 3(14), pp. 84–102. [Уманець О.Ю., Соломаха І.В. Синтаксономія рослинності Чорноморського біосферного заповідника. III. Ділянка Івано-Рибальчанська // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 1999. — Вип. 3(14). — С. 84–102].
- Umanets O.Yu., Voytyuk B.Yu., Solomakha I.V. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. A, 2001, 1(17), pp. 66–86. [Уманець О.Ю., Войтюк Б.Ю., Соломаха І.В. Синтаксономія рослинності Чорноморського біосферного заповідника. IV. Ділянка Потіївська // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. А. — 2001. — Вип. 1(17). — С. 66–86].
- Vasilevich V.I. *Sovremennaya fitotsenolohiya*. In: *Materialy XIII s'ezda russ. botan. obshchestva*, Tolyatti, 2013, pp. 174–176. [Василевич В.І. Современная фитоценология: *Мат-лы XIII съезда русс. ботан. об-ва (Тольятти, 16–22 сентября 2013 г.)*. — Тольятти, 2013. — С. 174–176].
- Vicherek J. Grundriss einer Systematik der Strandgesellschaften des Schwarzen Meeres, *Folia Geobot. Phytotax.*, 1971, 6, pp. 127–145.
- Vicherek J. Die Sandpflanzengesellschaften des unteren und mittleren Dnjeprstromgebietes (die Ukraine), *Folia Geobot. Phytotax.*, 1972, 7, pp. 9–46.
- Vorobyov Ye.O., Balashov L.S., Solomakha V.A. *Ukr. Phytosoc. Col.*, Ser. B, 1997, 1(8), 128 pp. [Воробйов Є.О., Балашов Л.С., Соломаха В.А. *Синтаксономія рослинності Поліського природного заповідника* // *Укр. фітоцен. зб.* Сер. Б. — 1997. — Вип. 1(8). — 128 с].
- Voytyuk B.Yu. *Roslynnist zasolenykh gruntiv Pivnichno-Zakhidnogo Prychornomor'ya (suchasnyu stan, klasyfikatsiya, napryamku transformatsiyi, okhorona)*, Kyiv: Phytosociocentre, 2005, 224 pp. [Войтюк Б.Ю. *Рослинність засоленних ґрунтів Північно-Західного Причорномор'я (сучасний стан, класифікація, напрямки трансформації, охорона)*. — К.: Фітосоціоцентр, 2005. — 224 с].
- Yakushenko D.M. *Visn. Lvivsk. un-tu*, Ser. biol., 2004a, 35, pp. 95–101. [Якушенко Д.М. Нова асоціація псамофільної рослинності зі сходу Житомирського Полісся // *Вісн. Львівськ. ун-ту*, Сер. біол. — 2004а. — 35. — С. 95–101].
- Yakushenko D.M. In: *Aktualni problemy botaniky ta ekologiyi: materialy konf. mol. vchenykh-botanikiv*, Kyiv, 2004b, 9, pp. 142–144. [Якушенко Д.М. Синтаксономія угруповань класу *Bidentetea tripartita* R. Tx., Lohm. et Prsg 1950 на Житомирському Поліссі // *Актуальні проблеми ботаніки та екології: мат-ли конф. мол. вчених-ботаніків (Київ, 7–10 вересня 2004 р.)*. — К., 2004б. — 9. — С. 142–144].
- Zaletaev V.S. *Strukturnaya orhanizatsiya ekotonov v kontekste upravleniya*. In: *Ekotony v biosfere*, Moscow: RASKhN, 1997, pp. 11–30. [Залетаєв В.С. Структурная организация экотонів в контексте управління // *Экотоны в биосфере*. — М.: РАСХН, 1997. — С. 11–30].

Рекомендує до друку  
Я.П. Дідух

Надійшла 08.15.2015 р.

Дубына Д.В., Дзюба Т.П., Давыдов Д.А.,  
Емельянова С.Н. **Современное состояние синтаксономии и актуальные задачи изучения пионерной растительности Украины.** — *Укр. ботан. журн.* — 2015. — 72(6): 527–541.  
Институт ботаники имени Н.Г. Холодного НАН  
Украины

ул. Терещенковская, 2, г. Киев, 01004, Украина

Изложена краткая история синтаксономического исследования пионерной растительности Украины, рассмотрены особенности ее состава, факторы территориальной и экологической дифференциации, а также актуальные задачи дальнейших исследований. Установлено, что на территории Украины пионерная растительность охватывает ценозы 76 ассоциаций, принадлежащих к 13 союзам, 10 порядкам и 9 классам. Она представлена сообществами засоленных приморских и континентальных экотопов (классы *Thero-Salicornietea* и *Crypsidetea aculeatae*), морских каменистых пляжей и клифов (*Crithmo-Staticetea*), приморско-дюнных экосистем (*Ammophiletea* и *Cakiletea maritima*), прибрежных участков континентальных водоемов и водотоков (*Isöeto-Nano-Juncetea* и *Bidentetea tripartita*), а также песков и песчаных степей (*Koelerio-Corynephoretea* и *Festucetea vaginatae*). Для всех классов характерным является среднеевропейский уровень ценотического богатства, кроме *Koelerio-Corynephoretea*, у которого он более низкий. Установлено, что факторами территориальной и экологической дифференциации, которые также обуславливают ценотическое богатство сообществ, являются для *Thero-Salicornietea* и *Crypsidetea aculeatae* — рельеф местообитаний, длительность нагонного подтопления, степень засоления почв и их состав; для *Crithmo-Staticetea* — степень увлажнения и засоления субстрата; для *Ammophiletea* — интенсивность абразивно-аккумулятивной деятельности моря, а также тип и плотность субстрата; для *Cakiletea maritima* — интенсивность абразивно-аккумулятивной деятельности моря, тип и плотность почвенного покрова, содержание соединений азота; для *Isöeto-Nano-Juncetea* — характер рельефа экотопов, состав почв, мощность и степень их аэрации, уровень залегания грунтовых вод; для *Bidentetea tripartita* — состав почв и длительность поверхностного подтопления; для *Koelerio-Corynephoretea* — рельеф местообитаний и особенности состава (в частности, реакция почвенного раствора) почв; для *Festucetea vaginatae* — характер рельефа,

тип ґрунтів, гумусованість, її щільність, а також ступінь розвитку ґрунтових процесів.

Зазначено, що на сучасному рівні вивчення піонерної рослинності в Україні в більш повному обсязі здійснено лише її синтаксономічна інвентаризація. Підкреслюється значуща трансформаційність піонерної рослинності в Україні та необхідність проведення відповідних природоохоронних заходів, включаючи створення нових природно-заповідних об'єктів та екологічну реставрацію рослинності. Зазначено умови та деякі шляхи вирішення запропонованих та інших завдань з вивчення та збереження піонерної рослинності.

**Ключові слова:** піонерна рослинність, синтаксономія, Україна.

Dubyna D.V., Dziuba T.P., Davydov D.A., Iemelianova S.M. **Contemporary status of syntaxonomy and current tasks of the research on pioneer vegetation in Ukraine.** — Ukr. Bot. J. — 2015. — 72(6): 527–541.

M.G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine  
2, Tereshchenkivska Str., Kyiv, 01004, Ukraine

The paper presents a short history of syntaxonomical investigation of the pioneer vegetation in Ukraine. Peculiarities of its composition and factors of territorial differentiation as well as actual tasks of further research are considered. It is defined that in Ukraine the pioneer vegetation covers communities of 76 associations belonging to 13 alliances, 10 orders and 9 classes. This vegetation is represented by communities of salted maritime and land ecotopes (*Thero-Salicornietea* and *Crypsidetea aculeatae* classes), sea beaches and cliffs

(*Crithmo-Staticetea*), seaside-dune ecosystems (*Ammophiletea* and *Cakiletea maritima*), coastal parts of continental reservoirs and watercourses (*Isöeto-Nano-Juncetea* and *Bidentetea tripartitae*), sands and sandy steppes (*Koelerio-Corynephoretea* and *Festucetea vaginatae*). Middle European level of coenotic wealth is typical for all classes, except *Koelerio-Corynephoretea* demonstrating lower level. The following factors of territorial and ecological differentiation causing coenotic richness have been established: habitat relief, duration of onset inundation, salt degree of soils and their composition (for the *Thero-Salicornietea* and *Crypsidetea aculeatae* classes); humidification degree and soil salinization (for *Crithmo-Staticetea*); intensity of abrasive-accumulation sea activity, substrate type and density (for *Ammophiletea*); intensity of abrasive-accumulation sea activity, type and density of soil cover, content of nitrogen compounds (for *Cakiletea maritima*), relief character of pioneer ecotopes, soil composition and degree of aeration, level of groundwater (for *Isöeto-Nano-Juncetea*); soil composition and duration of surface inundation (for *Bidentetea tripartitae*), habitat relief and composition peculiarities, in particular reaction of soil solution (for *Koelerio-Corynephoretea*); relief character, soil type, humusness level, its density, as well as degree of eolic process development (for *Festucetea vaginatae*).

It is noted that up to now only syntaxonomical inventory of pioneer vegetation in Ukraine has been more fully implemented. It is also emphasized that pioneer vegetation in Ukraine is quite transformed and requires protection measures including establishment of new nature conservation areas and environmental restoration. Conditions and some ways of implementation of the suggested and other tasks in conservation of pioneer vegetation are indicated.

**Ключові слова:** піонерна рослинність, синтаксономія, Україна

## НОВІ ВИДАННЯ

Мінарченко В.М., Махія Л.М., Ковальська Н.П., Струменська О.М., Нікітіна О.О., Тимченко І.А., Ємельянова О.І. **Практикум з курсу фармацевтичної ботаніки. Частина 1. Морфологія та анатомія рослин: Навч. посібник для студентів вищів** / Інститут ботаніки імені М.Г. Холодного НАН України, Національний медичний університет імені О.О.Богомольця. — К.: Фітосоціоцентр, 2015. — 272 с.

Навчальний посібник містить основні теоретичні матеріали для вивчення будови клітин, тканин, вегетативних і генеративних органів рослин. Також подано опис об'єктів лікарських рослин, що використовуються на практичних заняттях, інструкції з виготовлення мікропрепаратів, застосування фіксованого матеріалу та гербарних зразків. З метою кращого засвоєння матеріалу та перевірки отриманих знань запропоновано контрольні питання, тестові та ситуаційні завдання, джерела інформації.

*Видання передбачає використання його для вивчення базової дисципліни — фармацевтичної ботаніки й опрацювання окремих розділів професійно орієнтованих дисциплін.*