

ISSN 1029-8940 (Print)
ISSN 2524-230X (Online)
УДК 581.552(476)

Паступіў у рэдакцыю 12.07.2017
Received 12.07.2017

І. М. Сцепановіч

*Інстытут эксперыментальнай батанікі імя В. Ф. Купрэвіча НАН Беларусі,
Мінск, Рэспубліка Беларусь*

**ГЕАБАТАНІЧНАЯ ХАРАКТАРЫСТЫКА СУПОЛЬНІЦТВАЎ,
ЯКІЯ ФАРМУЮЦА *FILIPENDULA ULMARIA* (L.) MAXIM.
І *FILIPENDULA DENUDATA* (J. ET C. PRESL) FRITSCH, У БЕЛАРУСІ**

Анотацыя. Рассматриваются сообщества *Filipenduletum ulmariae* Shvergunova et al. 1984 и *Filipenduletum denudatae* ass. nova, сформированные фитоценотически замещаемыми видами *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. и *F. denudata* (J. et C. Presl) Fritsch, в Беларуси. Оба синтаксона документированы синоптической таблицей (с выделением блока экологических и других показателей сообществ) и характеризуются определенными флористическим составом, диагностическими видами, синморфологией, хорологией и условиями среды обитания. Индекс флористического сходства ассоциаций *Filipenduletum ulmariae* и *Filipenduletum denudatae* соответственно равен 0,66 и 0,75. Аргументом для синтаксономического разграничения сообществ являются наличие своих групп дифференциальных видов (в первой ассоциации преобладают ацидофилы, в другой – нитрофилы), различие в продуктивности (урожай надземной фитомассы травостоя сообщества *Filipenduletum denudatae* вдвое и более превышает показатели *Filipenduletum ulmariae*) и экологическом режиме экотопа (сообщество *Filipenduletum denudatae* более синантропно), хорологические особенности.

Ключевые слова: синтаксономия, *Filipenduletum ulmariae*, *Filipenduletum denudatae*, фитоценотически замещаемые виды, экологическая замещаемость растительных сообществ, Беларусь

Для цитирования: Сцепановіч, І. М. Геабатанічная характарыстыка супольніцтваў, якія фармуюцца *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. і *Filipendula Denudata* (J. et C. Presl) Fritsch, у Беларусі / І. М. Сцепановіч // Вес. нац. акад. навук Беларусі. Сер. біял. навук. – 2018. – Т. 63, № 1. – С. 73–82.

I. M. Stepanovich

*V. F. Kuprevich Institute of Experimental Botany of the National Academy of Sciences of Belarus,
Minsk, Republic of Belarus*

**GEOBOTANICAL CHARACTERISTICS OF THE COMMUNITIES FORMED
BY *FILIPENDULA ULMARIA* (L.) MAXIM. AND *FILIPENDULA DENUDATA* (J. ET C. PRESL) FRITSCH
IN BELARUS**

Abstract. It have been considered *Filipenduletum ulmariae* (Shvergunova et al. 1984) and *Filipenduletum denudatae* ass. nova communities formed by phytocenotically replaceable species of *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. and *F. denudata* (J. et C. Presl) Fritsch in Belarus. Both syntaxons are documented by a synoptic table (with the release of a block of ecological and other indicators of communities) and are characterized by certain floral composition, diagnostic species, synmorphology, horology and habitat conditions. The floral similarity index of associations *Filipenduletum ulmariae* and *Filipenduletum denudatae* equals to 0.66 and 0.75 respectively. The argument for the syntaxonomical distinction of communities is the presence of own groups of differential species (acidophils prevail in the first association, nitrophils – in the second one), differences in productivity (the yield of aboveground biomass of herbage of *Filipenduletum denudatae* community is twice or more higher than *Filipenduletum ulmariae*) and ecological regime of ecotope (*Filipenduletum denudatae* community is more synanthropic), horological features.

Keywords: syntaxonomy, *Filipenduletum ulmariae*, *Filipenduletum denudatae*, phytocenotically replaceable species, ecological replaceability of plant communities, Belarus

For citation: Stepanovich I. M. Geobotanical characteristics of the communities formed by *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. and *Filipendula denudata* (J. et C. Presl) Fritsch in Belarus. *Vesti Natsyyanal'nai akademii navuk Belarusi. Seryya biyalagichnykh navuk = Proceedings of the National Academy of Sciences of Belarus. Biological series*, 2018, vol. 63, no. 1, pp. 73–82 (in Belarusian).

Уводзіны. У прыродзе нярэдка сустракаюцца такія з'явы, як замяшчальнасць відаў у фітацэнозах і экалагічная замяшчальнасць раслінных супольніцтваў. Яны вельмі слаба вывучаны. Пяняцце пра фітацэнатычную замяшчальнасць відаў уведзена напрыканцы 1960-х гадоў Б. М. Міркіным [1]. Фітацэнатычна замяшчальнымі з'яўляюцца віды раслін, якія належаць да розных

жышчэвых формаў. Асабліва шмат іх сярод траў. Яны дамінуюць у амаль ідэнтычных умовах асяроддзя, аказваюць падобнае асяроддзеўтваральнае ўздзеянне і ў выніку гэтага маюць аднолькавы набор спадарожных відаў. З улікам экалагічнай індывідуальнасці раслін «замышчальнасць мае месца толькі ў абсягу перакрывання фітацэнатычных оптымумаў» [2]. Замышчальнасць найчасцей назіраецца сярод роднасных (якія належаць да аднаго роду) відаў, напрыклад: *Carex acuta* L. і *C. vesicaria* L., *Carex elata* All. subsp. *elata* і *C. elata* All. subsp. *omskiana* (Meinsh.) Jalas, *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. і *F. denudata* (J. et C. Presl) Fritsch, *Juncus effusus* L. і *J. conglomeratus* L., *Melilotus albus* Medik. і *M. officinalis* (L.) Pall., *Sphagnum angustifolium* (Russ. ex Russ.) C. Jens. і *S. cuspidatum* Ehrh. ex Hoffm., *Typha angustifolia* L. і *T. latifolia* L. і г. д. Большасць з іх дамінанты-эдыфікатары, валодаюць моцнымі цэнозаўтваральнымі здольнасцямі і фармуюць самастойныя, але экалагічна блізкія фітацэнозы.

Мэта даследавання – вывучэнне і дэтальнае апісанне роднасных відаў найбольш распаўсюджаных у Беларусі вятроўнікаў – лямалістага (*Filipendula ulmaria*) і агаляльнага (*F. denudata*), якія фармуюць адпаведна супольніцтвы *Filipenduletum ulmariae* Shvergunova et al. 1984 і *Filipenduletum denudatae* ass. nova (апошняя асацыяцыя апісана ўпершыню).

Матэрыялы і метады даследавання. Шматгадовыя (1981–2016 гг.) маршрутна-дэтальныя і стацыянарныя (маніторынгавыя) экалага-геабатанічныя даследаванні гіграмезафільных супольніцтваў з дамінаваннем *Filipendula ulmaria* і *F. denudata* праведзены на ўсёй тэрыторыі краіны. Выканана больш за 100 палявых геабатанічных апісанняў класічнымі метадамі [3], у тым ліку з выкарыстаннем комплекснага падыходу і метаду экалага-фітацэнатычнага прафілявання [4, 5]. Назвы сасудзістых раслін дадзены па С. К. Чарапанаву [6], імхоў – па М. С. Ігнатаву і інш. [7]. Паслядоўная таблічная апрацоўка геабатанічных апісанняў і вылучэнне сінтаксонаў выкананы на падставе метадыкі Й. Браўн-Бланке [8, 9] з дапамогай кампутарных праграмаў Microsoft Excel і JUICE [10] і з улікам патрабаванняў Міжнароднага кодэкса фітасацыялагічнай наменклатуры [11]. Праверка карэктнасці групування апісанняў у сінтаксон выканана шляхам дыскрымінантнага аналізу [12, 13] з выкарыстаннем праграмы CAP на мове праграмавання FORTRAN [14]. Фларыстычнае падабенства супольніцтваў вызначана па формуле С. В. Пушкарова [15].

У лік лабараторных даследаванняў уключаны грануламетрычны і аграхімічныя аналізы глебы, выкананыя паводле метадык, агульнапрынятых у сістэме глебава-аграхімічных даследаванняў [16, 17].

Вынікі і іх абмеркаванне. Маецца толькі адна згадка пра існаванне супольніцтва з дамінаваннем *Filipendula denudata* ва Украіне [18]. На першы погляд экалага-фларыстычны аналіз супольніцтваў, утвораных фітацэнатычна замышчальнымі відамі *Filipendula ulmaria* і *F. denudata*, сведчыць пра адсутнасць якіх-небудзь істотных адрозненняў як у фларыстычным складзе, так і ў экалагічных паказчыках. Аднак нашы шматгадовыя маршрутна-дэтальныя і стацыянарныя даследаванні ўсё ж паказваюць пэўныя адрозненні ў экалагічным рэжыме месцапражыванняў, тэрытарыяльным размеркаванні, вонкавым абліччы і прадукцыйнасці супольніцтваў. У табліцы дадзена поўная характарыстыка асацыяцыі *Filipenduletum ulmariae* і *Filipenduletum denudatae* з вылучэннем блокаў экалагічных і іншых паказчыкаў і відавога складу супольніцтваў.

Асацыяцыя *Filipenduletum ulmariae* Shvergunova et al. 1984 (Incl. *Filipendulo ulmariae-Geranium palustre* Koch 1926, *Valeriano officinalis-Filipenduletum ulmariae* (Passchier et Westhoff 1942) Sissingh in Westhoff et al. 1946, *Achilleo ptarmicae-Filipenduletum ulmariae* Passarge 1971). Прыведзена 83 апісанні. Прадукцыйнасць надземнай фітамасы травастану ў сярэднім складае 37,0 ц/га. Дзірваніна развітая, магутная. Агульная колькасць відаў сярэдневысокая – 47 і вагаецца ад 38 да 61. Праекцыйная пакрыўнасць траў – 85–100 %, дрэў і хмызнякоў – 0–35 %, пакрыўнасць імхоў моцна вагаецца – ад 3 да 85 %. Характэрны від – дамінант-эдыфікатар *Filipendula ulmaria*. Дыферэнцыйныя віды – у асноўным ацыдафільныя гіграмезафіты: *Equisetum palustre*, *Galium uliginosum*, *Crepis paludosa*, *Lysimachia nummularia*, *Potentilla erecta*, *Epilobium hirsutum*, *Viola epipsila* (гл. табліцу).

Экалагічны дыягназ: супольніцтвы асацыяцыі звычайна фармуюцца ў плоскіх лагчынах сцёку і прытэрасных паніжэннях, мелкіх западзінах і ў падножжах поплаўных грыў, на нізкіх плоскіх поплавах (узровень ніжэй за сярэдні); заляганне грунтовай вады ў межань ад 0,2 да 0,8 м;

Працяг табліцы

| Паказчык | <i>Filipenduletum ulmariae</i> | | | | | | | | Клас пастаянства | <i>Filipenduletum demidatae</i> | | | | | | | | Клас пастаянства | | | | | | | |
|--|--------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2-3 | 2 | | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | | 3 | 3 | | | | | |
| | 6.87 | 7.86 | 6.87 | 7.85 | 6.93 | 6.85 | 6.86 | 7.86 | | 6.87 | 6.86 | 6.86 | 7.86 | 6.87 | 6.86 | 6.12 | 7.13 | | 7.14 | 6.16 | 7.15 | 7.15 | 5.12 | 5.11 | 5.12 |
| Ступень антрапагеннага ўздзеяння | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2-3 | 3 | 2-3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| Месяц і год апісання | 6.87 | 7.86 | 6.87 | 7.85 | 6.93 | 6.85 | 6.86 | 7.86 | 6.87 | 6.86 | 6.86 | 7.86 | 6.87 | 6.86 | 6.12 | 7.13 | 7.14 | 6.16 | 7.15 | 7.15 | 5.12 | 5.11 | 5.12 | 5.12 | |
| Характэрныя віды класа <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> R. Tx. 1937 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Schedonopus pratensis</i> | + | 4 | - | 1 | 1 | 2 | + | 3 | 2 | 1 | V | - | 4 | + | 1 | 3 | 2 | 7 | - | - | - | - | 1 | IV | |
| <i>Ranunculus acris</i> | 5 | 1 | 3 | 10 | 6 | - | 1 | 8 | 5 | 2 | V | + | 2 | 1 | + | - | - | 1 | + | 4 | 2 | 4 | 2 | IV | |
| <i>Rumex acetosa</i> | 8 | 2 | - | 3 | 3 | 1 | - | 3 | 3 | 1 | IV | - | 1 | + | + | - | 6 | - | - | - | + | - | - | III | |
| <i>Centaurea jacea</i> | 3 | 2 | 3 | 2 | - | + | + | 5 | - | + | IV | - | - | + | 1 | + | 8 | - | - | - | + | - | - | III | |
| <i>Cardamine pratensis</i> | 1 | + | + | 1 | 1 | - | + | 2 | - | 2 | IV | + | 1 | 1 | + | + | - | 3 | - | - | - | - | - | III | |
| <i>Thalictrum lucidum</i> | 2 | 2 | 2 | + | - | 1 | + | 2 | - | - | IV | - | 1 | - | + | + | - | - | + | - | - | - | - | III | |
| <i>Lathyrus pratensis</i> | 2 | 4 | 3 | - | - | - | 2 | 5 | 8 | - | III | + | - | - | + | - | 5 | - | - | - | - | - | - | III | |
| <i>Festuca rubra</i> | 20 | 2 | - | 6 | 8 | - | - | - | 5 | - | III | - | 7 | - | 1 | 5 | - | 14 | - | - | - | - | - | III | |
| <i>Veronica chamaedrys</i> | 3 | - | + | - | 2 | 1 | - | + | - | - | III | - | 2 | - | - | 1 | + | 6 | - | - | - | - | - | III | |
| <i>Poa pratensis</i> | 10 | - | 3 | - | 5 | - | - | - | 3 | 1 | III | - | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | - | - | - | II | |
| <i>Vicia cracca</i> | 5 | - | 3 | 2 | - | - | 2 | + | 3 | - | III | - | 3 | - | - | 2 | - | 5 | - | - | + | - | - | II | |
| <i>Trifolium repens</i> | 1 | 2 | - | + | + | - | - | 3 | - | + | III | - | - | - | - | + | - | - | + | - | - | - | - | I | |
| <i>Phleum pratense</i> | 2 | 1 | - | - | + | - | - | + | - | - | II | - | 3 | - | - | 5 | - | 4 | - | - | + | - | - | II | |
| <i>Achillea millefolium</i> | - | 1 | 3 | - | + | - | - | - | 3 | - | II | - | 1 | - | - | - | 15 | - | - | - | - | - | + | II | |
| <i>Stellaria graminea</i> | - | + | - | - | - | - | 3 | - | - | - | I | - | 2 | - | - | 4 | - | 15 | - | - | - | - | - | II | |
| <i>Carex hirta</i> | - | - | - | - | 3 | - | 1 | 4 | + | - | II | - | 1 | - | - | 1 | - | 2 | - | - | - | - | + | II | |
| <i>Taraxacum officinale</i> | - | - | - | 1 | 4 | - | - | - | + | - | II | - | - | - | - | + | - | - | + | - | - | - | 1 | II | |
| <i>Alchemilla acutiloba</i> | 1 | - | - | - | - | - | + | - | 3 | - | II | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | + | I | |
| <i>Briza media</i> | + | 3 | - | + | - | - | - | - | - | - | II | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Leontodon autumnalis</i> | 1 | - | - | 1 | - | - | - | + | - | - | II | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <i>Anthoxanthum odoratum</i> | 2 | - | + | - | - | - | - | - | - | + | II | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <i>Geranium pratense</i> | - | - | - | 3 | - | - | - | - | - | - | I | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | 3 | I | |
| <i>Agrostis gigantea</i> | - | - | - | - | 2 | - | + | - | - | - | I | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | I | |
| <i>Leucanthemum vulgare</i> | - | 1 | - | - | + | - | - | - | - | - | I | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Prunella vulgaris</i> | - | 3 | - | - | - | - | - | 2 | - | - | I | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Cerastium holosteooides</i> | + | - | - | - | - | - | - | + | - | - | I | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <i>Campanula patula</i> | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | I | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Knautia arvensis</i> | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | I | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | I | |
| Характэрныя віды парадка <i>Molinietalia (coeruleae)</i> Koch 1926 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Geum rivale</i> | 8 | 3 | 5 | 15 | 1 | 5 | - | 4 | 10 | 3 | V | - | 3 | 1 | 5 | 25 | 2 | 1 | 30 | 1 | 4 | 4 | 4 | V | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|---|----|----|----|----|----|----|----|---|---|-----|
| <i>Deschampsia cespitosa</i> | 25 | 30 | 20 | 2 | 5 | 10 | - | 5 | 10 | 2 | 2 | V | - | 5 | 3 | 2 | 2 | 6 | - | 10 | 1 | - | 2 | IV |
| <i>Calliergonella cuspidata</i> | 1 | 10 | 3 | 5 | 6 | 2 | 2 | 3 | 5 | + | 2 | V | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | - | - | 5 | + | - | 1 | IV |
| <i>Potentilla anserina</i> | 5 | 15 | 4 | 5 | 3 | + | 7 | 8 | 1 | 2 | 2 | V | - | 4 | + | 3 | 3 | - | - | - | + | + | 1 | III |
| <i>Coronaria flos-cuculi</i> | 10 | 2 | 1 | 2 | + | 3 | - | 3 | 5 | 2 | 2 | V | - | + | 3 | + | + | + | + | 1 | 1 | - | - | III |
| <i>Ranunculus repens</i> | 3 | 2 | - | 1 | 5 | 2 | + | 5 | 2 | 1 | 1 | V | - | 3 | + | - | - | - | - | - | 6 | 2 | + | III |
| <i>Climacium dendroides</i> | 2 | 11 | - | 45 | 4 | 3 | - | 2 | - | - | - | III | + | 2 | 2 | 1 | 10 | - | - | - | - | - | - | III |
| <i>Poa trivialis</i> | 2 | 3 | 3 | - | 1 | 15 | - | - | - | 5 | 5 | III | - | 1 | - | + | 3 | 3 | - | 2 | - | - | - | III |
| <i>Plagiomnium seligeri</i> | 2 | 5 | 2 | - | - | + | + | + | 2 | - | - | III | 3 | + | - | - | - | - | - | - | 10 | - | - | II |
| <i>Drepanocladus aduncus</i> | 10 | - | 5 | - | - | 10 | 3 | - | 1 | - | - | III | - | - | - | 2 | - | + | + | - | + | - | 1 | II |
| <i>Myosotis palustris</i> | 4 | 2 | - | - | + | - | 3 | - | - | 3 | 1 | III | - | - | + | - | - | - | - | - | + | + | - | II |
| <i>Poa palustris</i> | 2 | - | 1 | - | - | + | 2 | - | 3 | 1 | 1 | III | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 4 | 5 | - | II |
| <i>Equisetum pratense</i> | - | - | 1 | - | + | - | + | - | - | - | - | II | - | 2 | - | - | 3 | - | - | 8 | - | - | - | II |
| <i>Carex panicea</i> | - | 12 | - | - | 1 | - | - | 10 | + | - | - | II | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Juncus effusus</i> | 1 | - | - | - | 7 | - | - | 1 | - | 3 | 3 | II | - | - | 1 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Mentha arvensis</i> | - | 1 | - | + | - | - | - | - | - | 1 | 1 | II | - | - | + | - | - | - | - | - | - | 1 | - | I |
| <i>Plagiomnium cuspidatum</i> | - | + | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | I | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | I |
| <i>Carex leporina</i> | - | - | - | - | 20 | - | - | + | - | - | - | I | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | - | + | I |
| <i>Alopecurus pratensis</i> | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | I | - | - | - | - | 2 | - | - | 5 | - | - | - | I |
| <i>Juncus articulatus</i> | - | 5 | - | - | + | - | - | - | - | - | - | I | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Характэрныя віды звязу <i>Filipendulion ulmariae</i> (Br.–Bl. 1947) Lohm. Ap. Oberd. et al. 1967 em. Valatova–Tulačkova 1978 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Lysimachia vulgaris</i> | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 | 1 | + | 6 | 2 | 15 | 5 | V | 30 | 5 | 10 | 5 | 1 | 1 | + | 9 | 2 | 1 | 5 | V |
| <i>Carex cespitosa</i> | 3 | - | 2 | - | 1 | 5 | - | 5 | - | + | 3 | III | - | - | 3 | 1 | 5 | 5 | - | - | - | - | - | II |
| <i>Bistorta major</i> | - | - | 4 | - | 3 | + | + | - | - | - | - | II | - | - | - | 25 | 10 | - | - | - | - | 5 | - | II |
| <i>Cirsium palustre</i> | - | 2 | + | 3 | - | - | - | 7 | - | + | + | III | - | - | - | 5 | - | - | - | + | - | - | - | I |
| <i>Angelica sylvestris</i> | 3 | - | - | 1 | - | 7 | - | - | 3 | 2 | 2 | III | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | 2 | I |
| <i>Geranium palustre</i> | 1 | - | - | 3 | - | 5 | - | - | 2 | - | - | II | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | I |
| <i>Viola palustris</i> | 3 | 2 | - | 4 | - | + | - | - | - | 1 | 3 | III | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | I |
| <i>Valeriana officinalis</i> | - | - | - | 3 | - | 1 | - | - | - | - | - | I | + | - | - | - | + | - | - | 1 | - | + | 1 | III |
| <i>Veronica longifolia</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | + | - | - | I | 1 | 1 | - | - | - | - | - | + | - | - | - | II |
| <i>Carex flava</i> | - | 6 | - | - | - | - | - | 5 | - | - | - | I | 1 | - | - | - | - | - | - | + | - | - | - | I |
| Характэрны від асацыяцыі <i>Filipenduletum ulmariae</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Filipendula ulmaria</i> | 60 | 50 | 80 | 45 | 55 | 70 | 85 | 80 | 60 | 75 | 35 | V | - | - | 15 | 20 | 20 | 20 | 10 | - | - | - | - | IV |
| Дыферэнцыйныя віды асацыяцыі <i>Filipenduletum ulmariae</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Equisetum palustre</i> | - | 17 | 3 | 7 | + | - | 5 | 10 | - | 4 | + | IV | + | - | - | 3 | - | 2 | - | - | - | 5 | - | II |
| <i>Galium uliginosum</i> | 4 | 3 | 4 | 9 | + | - | - | 2 | + | - | 1 | IV | 1 | 3 | + | - | - | - | - | - | + | - | - | II |
| <i>Crepis paludosa</i> | - | 1 | - | 10 | + | 4 | - | - | + | - | - | III | - | + | - | - | - | + | - | - | 1 | - | - | II |
| <i>Lysimachia nummularia</i> | - | 1 | - | - | 1 | 2 | 5 | - | - | - | - | II | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | I |
| <i>Potentilla erecta</i> | + | 3 | 2 | - | - | + | - | 3 | - | 1 | - | III | - | - | - | 5 | - | - | - | 1 | - | - | - | I |

| Паказчык | Filipenduletum ulmariae | | | | | | | | | | Клас пастаянства | Filipenduletum denudatae | | | | | | | | | | Клас пастаянства | |
|--|-------------------------|---|----|----|---|----|---|---|----|---|------------------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------|----|
| | - | + | 2 | - | + | - | 1 | - | 10 | - | | - | 50 | 50 | 80 | 50 | 25 | 35 | 30 | 70 | 83 | | 65 |
| <i>Epilobium hirsutum</i> | - | - | 2 | - | + | - | - | 1 | - | - | - | - | + | - | - | + | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Viola eripsila</i> | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | I | |
| Характэрны від асацыяцыі <i>Filipenduletum denudatae</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Filipendula denudata</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | V | |
| Дыферэнцыйныя віды асацыяцыі <i>Filipenduletum denudatae</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Urtica dioica</i> | - | - | - | - | 5 | - | - | - | - | - | - | - | + | - | 20 | 7 | - | - | 3 | 25 | 3 | III | |
| <i>Cirsium arvense</i> | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | + | - | 2 | 5 | - | - | 2 | 3 | 3 | III | |
| <i>Galium rivale</i> | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 25 | - | 5 | 10 | 5 | - | - | - | - | II | |
| <i>Galeopsis tetrahit</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 3 | 10 | - | 4 | - | - | II | |
| <i>Cirsium rivulare</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | - | 5 | - | 5 | - | - | - | II | |
| <i>Angelica archangelica</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 30 | - | 3 | - | - | - | II | |
| <i>Angelica sylvestris</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | - | - | 5 | I | |
| Іншыя віды | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Salix cinerea</i> | 1 | 5 | + | 5 | - | - | - | 2 | 2 | 2 | 2 | 20 | - | 4 | 1 | 3 | 10 | - | 2 | 10 | - | IV | |
| <i>Salix myrsinifolia</i> | 2 | 7 | - | 10 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 10 | 15 | - | - | 5 | 2 | II | |
| <i>Salix pentandra</i> | 1 | 2 | - | 3 | - | - | - | + | - | + | 5 | - | - | - | - | - | - | - | - | + | - | II | |
| <i>Galium palustre</i> | - | - | - | 2 | 1 | - | 5 | - | 3 | 7 | + | - | - | - | - | - | - | 1 | + | - | - | II | |
| <i>Equisetum fluviatile</i> | - | - | - | 4 | 1 | 3 | 2 | - | 3 | 3 | - | 10 | - | - | - | 2 | - | - | 3 | - | - | II | |
| <i>Polygonum amphibium</i> | - | - | + | 1 | - | - | 3 | + | 1 | - | - | - | 8 | - | - | - | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Caltha palustris</i> | - | - | 2 | + | - | - | - | 5 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | 10 | 2 | - | - | I | |
| <i>Scirpus sylvaticus</i> | - | - | - | - | - | - | - | 5 | 20 | 2 | - | - | - | - | - | 9 | - | 10 | 20 | - | - | II | |
| <i>Salix fragilis</i> | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 5 | 5 | - | - | II | |
| <i>Alnus glutinosa</i> | - | - | - | - | - | 15 | - | 3 | - | - | - | 5 | - | 6 | - | 10 | 15 | - | - | - | - | II | |
| <i>Carex nigra</i> | 2 | 5 | - | - | 1 | - | - | 5 | - | - | - | - | 3 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Parnassia palustris</i> | + | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Phalaroides arundinacea</i> | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 3 | 2 | - | - | 15 | - | - | - | - | - | II | |
| <i>Carex acuta</i> | 2 | - | 1 | - | - | - | 1 | - | 4 | 9 | 1 | - | - | - | - | 6 | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Anthriscus sylvestris</i> | 1 | - | 3 | - | - | 10 | - | - | 2 | - | - | - | - | - | 5 | 25 | - | - | 15 | - | - | II | |
| <i>Alnus incana</i> | 1 | - | 10 | - | - | - | - | - | 2 | 6 | 2 | - | - | - | - | - | - | 15 | - | - | - | I | |
| <i>Scutellaria galericulata</i> | - | - | 6 | - | - | - | - | - | - | - | 4 | 1 | - | - | - | - | - | 5 | - | - | - | I | |
| <i>Stellaria palustris</i> | - | - | - | - | + | - | - | 3 | - | - | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | I | |
| <i>Lycopus europaeus</i> | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | 2 | 1 | + | - | - | - | - | 4 | - | - | - | II | |
| <i>Epilobium palustre</i> | - | 1 | - | + | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - | + | - | - | I | |
| <i>Plantagium ellipticum</i> | - | 4 | - | 5 | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | 5 | - | - | - | + | - | - | I | |

магутнасць гумуснага гарызонту залежыць ад ступені атарфаванасці верхняга слою глебы і вагаецца ад 22 да 110 см; глебы пераважна дзірванова- і алювіяльна-тарфяніста(тарфяна)-глеевыя, радзей дзірванова-ілавата-глеевыя і дзірванова-глеевыя, часцей тарфяныя, а таксама супясчаныя атарфаваныя і сугліністыя, слабакіслыя (рН 4,83–6,62), насычаныя асновамі даволі высокая (72,4–97,2 %), колькасць рухомах злучэнняў калію і фосфару істотная, але моцна вагаецца: K_2O – 4,00–26,1 мг, P_2O_5 – 1,53–35,9 мг/100 г глебы (гл. табліцу). У прыродным экалагічным шэрагу расліннасці супольніцтвы асацыяцыі вышэй звычайна змяняюцца збедненымі мезафільнымі фітаэнозамі свайго класа, ніжэй – свайго або класа *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Nordh. 1936 em. Вг.-ВІ. et Тх. 1943, радзей класа *Phragmito-Magnocaricetea* Klika (1942) 1944 і інш. [20].

Распаўсюджанне: даволі часта па ўсёй тэрыторыі Беларусі, з тэндэнцыяй да пашырэння на стараасушаных землях. Месцы размяшчэння апісанняў: 1 (878): 17.06.1987, Віцебская вобласць, Полацкі раён, в. Лагаўцы, 0,7 км на ПдУ; 2 (825): 06.07.1986, Мінская вобласць, Вілейскі раён, в. Лыцавічы, 1,4 км на ПнЗ; 3 (898): 21.06.1987, Віцебская вобласць, Полацкі раён, в. Лагаўцы, 0,3 км на У; 4 (582): 4.07.1985, Мінская вобласць, Маладзечанскі раён, в. Плябань, 0,7 км на З; 5 (1438): 16.06.1993, Гомельская вобласць, Лоеўскі раён, в. Бывалькі, 1,0 км на ПнЗ; 6 (529): 20.06.1985, Віцебская вобласць, Пастаўскі раён, в. Вярдацішкі, 1,0 км на У; 7 (786): 18.06.1986, Віцебская вобласць, Гарадоцкі раён, в. Хамёнкі, 1,0 км на Пн; 8 (959): 20.07.1986, Мінская вобласць, Вілейскі раён, в. Селішча, 0,1 км на ПнУ; 9 (846): 11.06.1987, Віцебская вобласць, Полацкі раён, в. Гаране, 0,6 км на ПнУ; 10 (769): 17.06.1986, Віцебская вобласць, Гарадоцкі раён, в. Загуззе, 1,0 км на Пн (заўвага: тут і далей у дужках пасля парадкавых нумароў дадзены нумары палявых геабатанічных апісанняў).

Асацыяцыя Filipenduletum denudatae ass. nova. Прыведзена 19 апісанняў. Прадукцыйнасць надземнай фітамасы травастану ўдвая і больш перавышае паказчыкі папярэдняй асацыяцыі і складае у сярэднім 86,7 ц/га. Дзірваніна магутная, але часта разбураная. Агульная колькасць відаў істотна меншая – у сярэднім 37, ваганні нязначныя – ад 31 да 43. Праекцыйная пакрыўнасць траў – 90–100 %, дрэў і хмызнякоў – 0–45 %, пакрыўнасць імхоў з-за напластоўвання ападу нязначная – ад 0,1 да 30 %. Характэрны від – дамінант-эдыфікатар *Filipendula denudata*. Дыферэнцыйныя віды – галоўным чынам рудэральныя мезафіты і гіграмезафіты: *Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *Galium rivale*, *Galeopsis tetrahit*, *Cirsium rivulare*, *Angelica archangelica*, *Angelica sylvestris* (гл. табліцу), што абумоўлена адсутнасцю сенакашэння і выпасу жывёлы і, як вынік, пашырэнне буйнатраўя, у тым ліку быльнягу.

Экалагічны дыягназ: супольніцтвы асацыяцыі звычайна фармуюцца на нізкіх плоскіх поплавах (узровень ніжэй за сярэдні) пераважна малых і вярхоўяў сярэдніх рэк і ў прытэрасных паніжэннях, а таксама ў плоскіх лагчынах сцёку і падножжах западзін; заляганне грунтовай вады ў межань ад 0,1 да 0,7 м; магутнасць гумуснага гарызонту вагаецца ад 20 да 50 см (у залежнасці ад атарфаванасці верхняга слою глебы); глебы алювіяльна- і дзірванова-тарфяніста(тарфяна)-глеевыя, дзірванова-папяліста-глеевыя, алювіяльна-дзірвановыя і дзірванова-глеевыя, па грануламетрычным складзе – пераважна супясчаныя атарфаваныя, радзей звязнапясчаныя, супясчаныя, сугліністыя і тарфяныя, па рэакцыі асяроддзя – слабакіслыя (рН 4,96–6,82); наяўнасць рухомах злучэнняў калію і фосфару вагаецца адпаведна: K_2O – ад 7,15 да 21,4 мг, P_2O_5 – ад 4,26 да 17,4 мг/100 г глебы (гл. табліцу). У прыродным экалагічным шэрагу расліннасці супольніцтвы вышэй звычайна змяняюцца гіграмезафільнымі супольніцтвамі свайго класа, ніжэй – супольніцтвамі класаў *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, *Phragmito-Magnocaricetea* і *Franguletea* Doing 1962.

Распаўсюджанне: у асноўным у паўночна-заходняй, цэнтральнай і паўночна-ўсходняй частках Беларусі, дзе пераважаюць малыя рэкі з парушаным гідралагічным рэжымам. Месцы размяшчэння апісанняў: 11 (6126): 25.07.2012, Гродзенская вобласць, Навагрудскі раён, в. Купіск, 1,8 на У; 12 (5767): 14.07.2013, Мінская вобласць, Маладзечанскі раён, в. Краснае, 2,2 км на ПнЗ; 13 (6177): 5.07.2014, Мінская вобласць, Дзяржынскі раён, в. Клачкі, 0,6 км на З; 14 (6179): 5.07.2014, Мінская вобласць, Дзяржынскі раён, в. Клачкі, 0,5 км на З; 15 (6400): 22.06.2016, Брэсцкая вобласць, Баранавіцкі раён, в. Алесевічы, 2,0 км на У; 16 (6237): 14.07.2015, Мінск, 7,4 км на ПдУ; 17 (6275): 23.07.2015, Мінская вобласць, Пухавіцкі раён, в. Навасёлкі, 1,8 км на У; 18 (5866): 18.05.2012, Віцебская вобласць, Віцебскі раён, в. Суйкава, 0,8 км на З; 19 (5489): 19.05.2011, Мінская вобласць,

Дзяржынскі раён, в. Плашава, 1,1 км на ПдЗ; 20 (5856): 18.05.2012, Віцебская вобласць, Віцебскі раён, в. Шэрсні, 1,2 км на Пд.

Заклучэнне. Такім чынам, вынікі экалага-фларыстычнага аналізу супольніцтваў, якія фармуюцца *Filipendula ulmaria* і *F. denudata*, паказалі высокую ступень іх падабенства. Агульных відаў у супольніцтвах 98. Індэкс фларыстычнага падабенства асацыяцый *Filipenduletum ulmariae* і *Filipenduletum denudatae* роўны 0,66 і 0,75 адпаведна. Аднак казаць пра ідэнтычнасць дадзеных фітацэнэтычных утварэнняў нельга. Аргументам для размежавання супольніцтваў з'яўляюцца наяўнасць сваіх груп дыферэнцыйных відаў (у першай асацыяцыі пераважаюць ацыдафілы, у другой – нітрафілы), адрозненні ў прадукцыйнасці (ураджай надземнай фітамасы травястану супольніцтва *Filipenduletum denudatae* ўдвая і больш перавышае паказчыкі *Filipenduletum ulmariae*) і экалагічным рэжыме экатопу (супольніцтва *Filipenduletum denudatae* больш сінантропнае), харалагічныя асаблівасці.

Спіс выкарыстаных крыніц

1. Миркин, Б. М. Специфика доминантов и экологическая классификация фитоценозов / Б. М. Миркин // Уч. зап. Перм. пед. ин-та. – 1968. – Т. 64. – С. 27–30.
2. Василевич, В. И. Фитоценотическая замещаемость видов / В. И. Василевич // Отечественная геоботаника: основные вехи и перспективы : материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием (Санкт-Петербург, 20–24 сент. 2011 г.) : в 2 т. / Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова РАН, Рус. ботан. о-во ; редкол. : В. Т. Ярмишко (отв. ред.) [и др.]. – СПб., 2011. – Т. 1. – С. 40–43.
3. Дылис, Н. Программа и методика биогеоценологических исследований / Н. Дылис. – М. : Наука, 1974. – 403 с.
4. Степанович, И. М. Классификация растительности Беларуси: традиции, методы, современное состояние / И. М. Степанович // Отечественная геоботаника: основные вехи и перспективы : материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием (Санкт-Петербург, 20–24 сент. 2011 г.) : в 2 т. / Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова РАН, Рус. ботан. о-во ; редкол. : В. Т. Ярмишко (отв. ред.) [и др.]. – СПб., 2011. – Т. 1. – С. 261–265.
5. Сцепановіч, І. М. Навукова-метадычныя асновы маніторынгу лугавой і лугава-балотнай расліннасці Беларусі / І. М. Сцепановіч, А. Ф. Сцепановіч. – Мінск : Беларус. навука, 2013. – 289 с.
6. Черепанов, С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств / С. К. Черепанов. – СПб. : Мир и семья, 1995. – 990 с.
7. Игнатов, М. С. Список мхов Восточной Европы и Северной Азии / М. С. Игнатов, О. М. Афолина, Е. А. Игнатова // Арктоа. – 2006. – Т. 15. – С. 1–130.
8. Braun-Blanquet, J. Pflanzensociologie. Grundzüge der Vegetationskunde / J. Braun-Blanquet. – Wien ; New York : Springer-Verl., 1964. – 865 S.
9. Ellenberg, H. Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde : in 4 Bd. / H. Ellenberg. – Stuttgart : Verl. Eugen Ulmer, 1956–1963. – Bd. 4, Teil 1 : Einführung in die Phytologie von H. Walter, 1956. – 136 S.
10. Tichý, L. JUICE, program for management, analysis and classification of ecological data : Manuals [Electronic resource] / L. Tichý & J. Holt. – 2006. – Mode of access: http://www.sci.muni.cz/botany/juice/jc06_man.htm. – Date of access: 10.12.2017.
11. Weber, H. E. International code of phytosociological nomenclature / H. E. Weber, J. Moravec, J.-P. Theurillat // J. of Vegetation Science. – 2000. – Vol. 11, N 5. – P. 739–768.
12. Теория статистики : учеб. для экон. спец. вузов / Р. А. Шмойлова [и др.] ; под ред. Р. А. Шмойловой. – 2-е изд., доп. и перераб. – М. : Финансы и статистика, 1998. – 575 с.
13. Hammer, Ø. PAST : Paleontological statistics software package for education and data analysis / Ø. Hammer, D. A. T. Harper, P. D. Ryan // Palaeontologia Electronica. – 2001. – Vol. 4, N 1. – P. 1–9.
14. Anderson, M. J. CAP : a FORTRAN computer program for canonical analysis of principal coordinates / M. J. Anderson. – New Zealand : Dep. of Statistics, Univ. of Auckland, 2004. – 14 p.
15. Пушкарев, С. В. Простейшая формула сходства сообществ / С. В. Пушкарев // Отечественная геоботаника: основные вехи и перспективы : материалы Всерос. науч. конф. с междунар. участием (Санкт-Петербург, 20–24 сент. 2011 г.) : в 2 т. / Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова РАН, Рус. ботан. о-во ; редкол. : В. Т. Ярмишко (отв. ред.) [и др.]. – СПб., 2011. – Т. 1. – С. 207–209.
16. Агрохимические методы исследования почв / З. Г. Ильковская [и др.] ; отв. ред. А. В. Соколов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Наука, 1975. – 656 с.
17. Блинцов, И. К. Практикум по почвоведению / И. К. Блинцов, К. Л. Забелло. – 3-е изд. – Минск : Выш. шк., 1979. – 207 с.
18. Дубина, Д. В. Карта рослинності заповідного масиву «Долина нарцисів» (Закарпатська обл.) / Д. В. Дубина, П. М. Устименко // Укр. ботан. журн. – 2007. – Т. 64, № 4. – С. 553–564.
19. Степанович, И. М. О сообществах *Corynephorum canescentis* и *Koelerietum glaucae* в бассейне реки Вилии (БССР) / И. М. Степанович // Ботан. журн. 1988. – Т. 73, № 7. – С. 998–1011.
20. Сцепановіч, І. М. Экалага-фларыстычны дыягназ сінтаксонаў прыроднай травяністай расліннасці Беларусі / І. М. Сцепановіч. – Мінск : Камтат, 2000. – 140 с.

References

1. Mirkin B. M. Specificity of dominants and ecological classification of phytocenoses. *Uchenye zapiski Permskogo pedagogicheskogo Instituta* [Scientific notes of the Perm Pedagogical Institute], 1968, vol. 64, pp. 27–30 (in Russian).
2. Vasilevich V. I. Phytocenotic substitution of species. *Otechestvennaya geobotanika: osnovnye vechi i perspektivy. Materialy Vserossiiskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem (Sankt-Peterburg, 20–24 sentiabria 2011 g.). T. 1* [Domestic geobotany: the main milestones and prospects: materials All-Russian sci. conf. with intern. participation (St. Petersburg, September 20–24, 2011). Vol. 1]. St. Petersburg, 2011, pp. 40–43 (in Russian).
3. Dylis N. *Program and methodology of biogeocenological research*. Moscow, Nauka Publ., 1974. 403 p. (in Russian).
4. Stepanovich I. M. Classification of vegetation in Belarus: traditions, methods, state of the art. *Otechestvennaya geobotanika: osnovnye vechi i perspektivy. Materialy Vserossiiskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem (Sankt-Peterburg, 20–24 sentiabria 2011 g.). T. 1* [Domestic geobotany: the main milestones and prospects: materials All-Russian sci. conf. with intern. participation (St. Petersburg, September 20–24, 2011). Vol. 1]. St. Petersburg, 2011, pp. 261–265 (in Russian).
5. Stepanovich I. M., Stepanovich E. F. *Scientific and methodological basis of monitoring of meadow and meadow-mire vegetation of Belarus*. Minsk, Belaruskaja navuka Publ., 2013. 289 p. (in Belarusian).
6. Cherepanov S. K. *Vascular plants of Russia and neighboring countries*. St. Petersburg, Mir i sem'ya Publ., 1995. 990 p. (in Russian).
7. Ignatov M. S., Afonina O. M., Ignatova E. A., with contributions on regional floras from: Abolina A. A., Akatova T. V., Baisheva E. Z., Bardunov L.V., Baryakina E. A., Belkina O. A., Bezgodov A. G., Boychuk M. A., Cherdantseva V. Ya., Czernyadjeva I. V., Doroshina G. Ya., Dyachenko A. P., Fedosov V. E., Goldberg I. L., Ivanova E. I., Jukoniene I., Kannukene L., Kazanovsky S. G., Kharzinov Z. Kh., Kurbatova L. E., Marsimov A. I., Mamatkulov U. K., Manakyan V. A., Maslovsky O. M., Napreenko M. G., Otnyukova T. N., Partyka L. Ya., Pisarenko O. Yu., Popova N. N., Rykovsky G. F., Tubanova D. Ya., Zheleznova G. V., Zolotov V. I. Check-List of Mosses of East Europe and North Asia. *Arctoa*, 2006, vol. 15, pp. 1–130 (in Russian).
8. Braun-Blanquet J. *Pflanzensociologie. Grundzüge der Vegetationskunde*. Wien, New York, Springer-Verlag, 1964. 865 p. (in German).
9. Ellenberg H. *Aufgaben und Methoden der Vegetationskunde*. Bd. 4, Teil 1: Einführung in die Phytologie von H. Walter. Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer, 1956. 136 p. (in German).
10. Tichý L., Holt J. *JUICE, program for management, analysis and classification of ecological data*. Available at: http://www.sci.muni.cz/botany/juice/jc06_man.htm (accessed 25.01.2015).
11. Weber H. E., Moravec J., Theurillat J.-P. International code of phytosociological nomenclature. *Journal of Vegetation Science*, 2000, vol. 11, no. 5, pp. 739–768. DOI: 10.2307/3236580
12. Shmoilova R. A. (ed.). *Theory of Statistics*. 2nd ed. Moscow, Finansy i statistika Publ., 1998. 576 p. (in Russian).
13. Hammer III., Harper D. A. T., Ryan P. D. PAST: Paleontological statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica*, 2001, vol. 4, no. 1, pp. 1–9.
14. Anderson M. J. *CAP: a FORTRAN computer program for canonical analysis of principal coordinates*. New Zealand, Department of Statistics, University of Auckland, 2004. 14 p.
15. Pushkarev S. V. The simplest formula for the similarity of communities. *Otechestvennaya geobotanika: osnovnye vechi i perspektivy. Materialy Vserossiiskoi konferentsii s mezhdunarodnym uchastiem (Sankt-Peterburg, 20–24 sentiabria 2011 g.). T. 1* [Domestic geobotany: the main milestones and prospects: materials All-Russian sci. conf. with intern. participation (St. Petersburg, September 20–24, 2011). Vol. 1]. St. Petersburg, 2011, pp. 207–209 (in Russian).
16. Sokolov A. V. (ed.). *Agrochemical methods of soil investigation*. 5th ed. Moscow, Nauka Publ., 1975. 656 p. (in Russian).
17. Blintsov I. K., Zabello K. L. *Workshop on soil science*. Minsk, Vysheishaya shkola Publ., 1979. 207 p. (in Russian).
18. Dubyna D. V., Ustimenko P. M. The vegetation map of the protected area “Valley of daffodils” Zakarpattia region. *Ukrainskii botanicheskii zhurnal = Ukrainian Botanical Journal*, 2007, vol. 64, no. 4, pp. 553–564 (in Ukrainian).
19. Stepanovich I. M. About communities *Corynephorretum canescentis* and *Koelerietum glaucae* in the basin of the river Viliya (BSSR). *Botanicheskii zhurnal* [Botanical Journal], 1988, vol. 73, no. 7, pp. 998–1011 (in Russian).
20. Stepanovich I. M. *The ecological-floristical diagnosis of syntaxons of natural grass vegetation of Belarus*. Minsk, Kamtat Publ., 2000. 140 p. (in Belarusian).

Информация об авторе

Степанович Иосиф Михайлович – д-р биол. наук, вед. науч. сотрудник. Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси (ул. Академическая, 27, 220072, г. Минск, Республика Беларусь). E-mail: jazep@biobel.bas-net.by.

Information about the author

Iosiph M. Stepanovich – D. Sc. (Biol.), Leading researcher. V. F. Kuprevich Institute of Experimental Botany of the National Academy of Sciences of Belarus (27, Akademicheskaya Str., 220072, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: jazep@biobel.bas-net.by; jazep.st@hotmail.com.