

УДК 581.5

С. А. Комар

Институт экспериментальной ботаники имени В. Ф. Купрэвича НАН Беларуси

**ПРАСТОРАВА-ЧАСАВЫЯ ЗМЭНЫ САСНЯКОЎ ВЕРАСОВЫХ
НА ТЭРЫТОРЫІ БЯРЭЗІНСКАГА БІЯСФЕРНАГА ЗАПАВЕДНІКА**

Сасняк верасовы з'яўляецца адным з трынаццаці тыпаў сасновых лясоў Беларусі. З 1960 па 2018 г. яго плошча на тэрыторыі краіны значна паменшылася. Такая тэндэнцыя скарачэння плошчаў саснякоў верасовых характэрна для ўсёй Беларусі, і ў прыватнасці для Бярэзінскага біясфернага запаведніка.

На аснове звестак матэрыялаў лесаўпарадкавання за 1961–2008 гг. былі прааналізаваны часавыя змены саснякоў верасовых на тэрыторыі Бярэзінскага біясфернага запаведніка, а таксама вызначаны пяць асноўных напрамкаў іх прасторавай трансфармацыі.

Праведзены аналіз паказаў, што на тэрыторыі Бярэзінскага біясфернага запаведніка саснякі верасовыя пераважна замяняюцца блізкімі па эдафічных і гідралагічных умовах сухадольнымі саснякамі імшыстымі і бруснічнымі.

Ключавыя словы: сасняк верасовы, Бярэзінскі біясферны запаведнік, прасторава-часавыя змены, трансфармацыя.

S. A. Komar

V. F. Kuprevich Institute of Experimental Botany of the NAS of Belarus

**SPACE-TIME CHANGES OF HEATHER PINE STANDS
ON THE TERRITORY OF THE BEREZINSKY BIOSPHERE RESERVE**

Heather pine forest is one of the thirteen types of pine forests of Belarus. Its area decreased significantly from 1960 to 2018. This tendency of reduction heather pine forests is typical for the whole Belarus and, in particular, for the Berezinsky Biosphere Reserve.

On the basis of forest inventory materials for the period 1961–2008 temporal changes in heather pine forests were analyzed on the territory of the Berezinsky Biosphere Reserve, as well as five main areas of their spatial transformation were identified.

The analysis showed that the heather pine stands principally replaced by close dry mossy and cowberry pine forests.

Key words: heather pine forest, Berezinsky Biosphere Reserve, space-time changes, transformation.

Уводзіны. Сасна звычайная (*Pinus sylvestris* L.) шырока распаўсюджана на тэрыторыі Беларусі і з'яўляецца галоўнай лесаўтваральнай пародай краіны [1]. Па звестках Дзяржаўнага ляснога кадастра, на пачатак 2018 г. сасновыя лясы займаюць больш за 4100 тыс. га, што складае прыблізна 50% ад усіх тыпаў лясных насаджэнняў рэспублікі. Сасновая фармацыя прадстаўлена 13 тыпамі лесу, сярод якіх выдзяляецца сасняк верасовы (*Pinetum callunosum*) [2]. На думку беларускіх лесатыполагаў, ён уяўляе сабой складаны шэраг як карэнных, так і вытворных супольніцтваў. Яшчэ ў 1970-х гг. сасняк верасовы быў шырокараспаўсюджаным тыпам лесу, дзе на яго долю прыпадала больш за 30% насаджэнняў сасновай фармацыі [3]. У наступныя дзесяцігоддзі назіраецца значнае скарачэнне плошчы дадзенага тыпу лесу, і ўжо ў пачатку 2018 г. на яго долю прыпадае толькі каля 4% сасновых насаджэнняў. На такое рэзкае змяншэнне плошчы саснякоў верасовых маглі паўплываць як прыродныя, так і антрапагенныя фактары.

Асноўная частка. Мэта правядзення даследавання – выявіць напрамкі прасторава-часавай

трансфармацыі саснякоў верасовых на тэрыторыі Бярэзінскага біясфернага запаведніка (ББЗ). Для аналізу напрамкаў прасторава-часавых зменаў саснякоў верасовага тыпу лесу былі выкарыстаны матэрыялы некалькіх тураў лесаўпарадкавання за перыяд 1961–2008 гг.

Тэндэнцыя скарачэння плошчы саснякоў верасовых, якая характэрна для краіны ў цэлым, назіраецца і на тэрыторыі ББЗ. Па матэрыялах лесаўпарадкавання за 1976 г., яны займалі плошчу каля 2200 га. У наступныя дзесяцігоддзі плошчы сасновых насаджэнняў верасовага тыпу лесу скараціліся амаль у 3 разы, і ў 2008 г. яны займалі ўсяго 770 га. Для аналізу напрамкаў часавых зменаў саснякоў верасовых ББЗ былі адабраны 23 кварталы з найбольшай канцэнтрацыяй дадзеных лясоў, для якіх была магчымасць прасачыць змены за ўсе туры лесаўпарадкавання. Большасць кварталаў знаходзіцца ў паўночна-заходняй частцы запаведніка на тэрыторыі Бярэзінскага і Ражнянскага лясніцтваў. За апошнія 50 гадоў плошча і размяшчэнне адабраных кварталаў засталіся нязменнымі пры правядзенні лесаўпарадкавання. Для адабраных

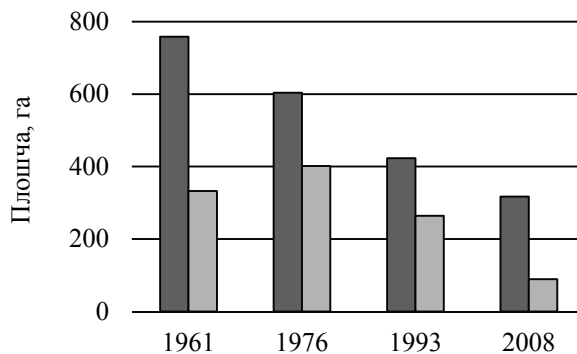
кварталаў з ўлікам матэрыялаў лесаўпарадкавання за 1961–2008 гг. былі параўнаны плошчы сасновых насаджэнняў (табліца). У 1960-я гг. плошча саснякоў складала каля 1830 га. У другой палове 1970-х гг. яна павялічылася да 1950 га і да 2008 г. заставалася практычна нязменнай.

У 1960-х гг. плошча, якую займалі саснякі, аднесеныя да верасовага тыпу лесу, у вышэйзгаданых кварталах складала каля 1100 га. У другой палове 1970-х гг. іх плошча паступова змяншаецца, а ў 2010-х гг. назіраецца яе рэзкі спад да 400 га. Аднак за 1961–2008 гг. значна павялічылася плошча саснякоў імшыстых на адабранай тэрыторыі. Па матэрыялах лесаўпарадкавання за 1961 г., іх плошча складала больш за 170 га, а ў 2008 г. – больш за 900 га.

Што датычыцца астатніх сухадольных тыпаў сасновых лясоў, іх плошча засталася малазменнай у адабраных кварталах. Трэба адзначыць, што за пяцідзясяцігадовы перыяд на тэрыторыі даследавання амаль не засталася саснякоў лішайнікавых, а плошча саснякоў бруснічных і чарнічных была практычна нязменнай да другой паловы 2010-х гг., калі яна адпаведна павялічылася да 400 і 70 га. Плошча саснякоў арляковых з 1960-х гг. застаецца пастаяннай.

Такім чынам, за пяцідзясяцігадовы перыяд на тэрыторыі адабраных кварталаў значна скарацілася плошча саснякоў верасовых, і, адпаведна, павялічылася плошча сухадольных саснякоў імшыстых і бруснічных.

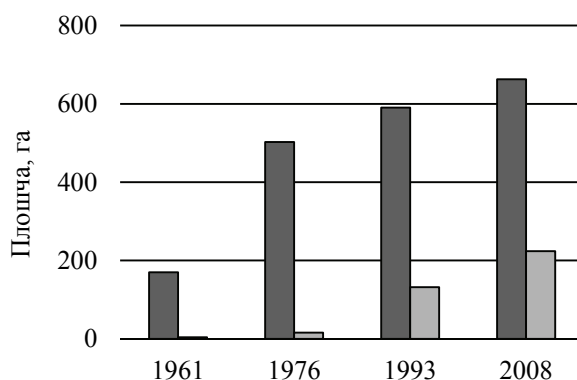
Істотна змянілася размеркаванне плошчаў саснякоў, аднесеныя да верасовага і імшыстага тыпаў лесу, па іх паходжанні (рыс. 1). У пачатку 1960-х гг. сярод саснякоў верасовых пераважалі насаджэнні натуральнага паходжання, якія займалі плошчу больш за 750 га. У наступныя дзесяцігоддзі іх плошча скарачаецца і ў 2008 г. складае ўжо каля 320 га. На лясныя культуры саснякоў верасовых у пачатку 1960-х гг. прыпадала больш за 330 га, але ў наступныя гады іх плошча скарацілася да 90 га.



■ Натуральнае паходжанне ■ Штучнае паходжанне

Рыс. 1. Размеркаванне плошчаў саснякоў, аднесеныя да верасовага тыпу лесу, па паходжанні ў межах адабраных кварталаў

Для параўнання, плошча саснякоў імшыстых натуральнага паходжання ў пачатку 1960-х гг. складала каля 170 га (рыс. 2). У наступныя гады яна значна ўзрасла і ў 2010-х гг. дасягнула больш за 660 га. Плошча лясных культур саснякоў імшыстых была нязначнай (каля 4 га), але ў 2008 г. яна ўжо складала больш за 220 га.



■ Натуральнае паходжанне ■ Штучнае паходжанне

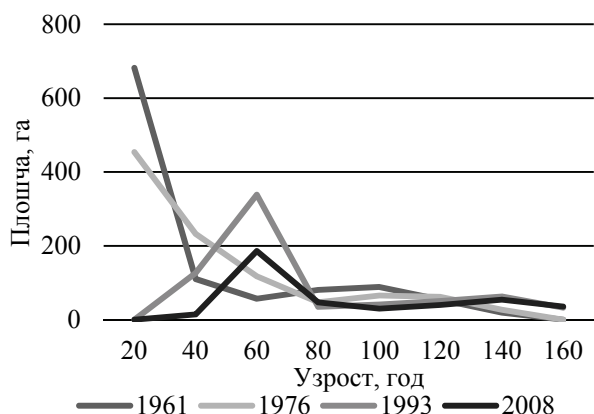
Рыс. 2. Размеркаванне плошчаў саснякоў, аднесеныя да імшыстага тыпу лесу, па паходжанні ў межах адабраных кварталаў

Плошча сасновых насаджэнняў на тэрыторыі адабраных кварталаў за перыяд 1961–2008 гг.

Тып сасновага насаджэння	Сума плошчаў па гадах, га / %							
	1961		1976		1993		2008	
С. лш.	85,8	4,7	1,3	0,1	4,9	0,3	0,9	0,1
С. вер.	1091,0	59,6	1005,2	51,3	687,2	35,2	406,4	20,8
С. бр.	243,8	13,3	194,2	9,9	259,6	13,3	380,0	19,4
С. імш.	173,6	9,5	518,3	26,5	722,5	37,0	906,7	46,4
С. ар.	13,0	0,7	9,2	0,5	5,5	0,3	10,0	0,5
С. чар.	45,2	2,5	45,4	2,3	72,3	3,7	66,1	3,4
С. дм.	66,1	3,6	55,0	2,8	59,4	3,0	67,7	3,4
С. баг.	3,1	0,2	36,0	1,8	36,0	1,9	17,1	0,9
С. ас.	0,9	0,1	7,6	0,4	23,4	1,2	41,3	2,1
С. ас-сф.	–	–	24,3	1,2	62,2	3,2	60,0	3,0
С. сф.	106,1	5,8	61,8	3,2	18,0	0,9	–	–
Усяго	1828,6	100	1958,3	100	1951,0	100	1956,2	100

Зыходзячы з гэтага, бачным, што за 1960–2010 гг. плошча саснякоў верасовых як натуральнага, так і штучнага паходжання ў межах адабраных кварталаў, значна скарацілася, а плошча сасновых насаджэнняў натуральнага і штучнага паходжання імшыстага тыпу лесу вельмі ўзрасла.

За пяцідзесяцігадовы перыяд змяніўся не толькі фітацэнатычны воблік саснякоў верасовых, але і іх узроставае структура (рыс. 3).



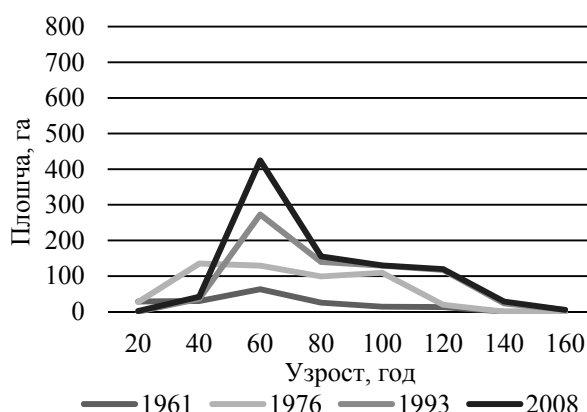
Рыс. 3. Дынаміка размеркавання плошчаў саснякоў, аднесеных да верасовага тыпу лесу, па класах узросту ў межах адабраных кварталаў

У 1961 г. сярод саснякоў, аднесеных да верасовага тыпу лесу, перавалодвалі маладнякі ўзростам да 20 гадоў, якія займалі плошчу каля 700 га. На іх долю прыпадала больш за 60% саснякоў. Таксама была вялікай плошча саснякоў верасовых 2-га і 5-га класаў узросту, якая разам складала каля 200 га. Сасновыя насаджэнні верасовага тыпу лесу ўзростам 141–160 гадоў у 1961 г. адсутнічалі. З сярэдзіны 1970-х гг. плошча маладых насаджэнняў саснякоў, аднесеных да верасовага тыпу лесу, скарачаецца, і з 1990-х гг. яны ўжо адсутнічаюць. Адпаведна гэтаму павялічваецца плошча саснякоў верасовых 3-га класа ўзросту. Па матэрыялах лесаўпарадкавання за 1993 і 2008 гг., плошча саснякоў верасовых узростам 41–60 гадоў найбольшая (прыкладна 50% ад плошчы ўсіх адабраных саснякоў верасовых) і адпаведна складае каля 340 і 190 га. Таксама з 1990-х гг. павялічваецца плошча сасновых насаджэнняў верасовага тыпу лесу ўзростам ад 121 да 160 гадоў.

Цікава разгледзець размеркаванне саснякоў імшыстых па класах узросту на адабранай тэрыторыі (рыс. 4).

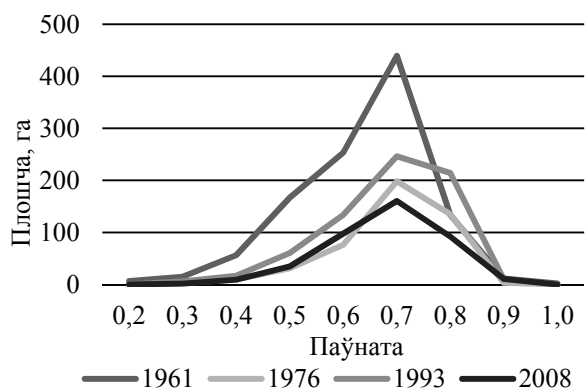
У адрозненне ад саснякоў верасовых, плошча маладых саснякоў імшыстых у пачатку 1960-х гг. была нязначнай (каля 30 га). З сярэдзіны 1970-х гг. плошча саснякоў імшыстага тыпу лесу ўзростам 41–60 гадоў імкліва павялічваецца, і ў 2008 г. яна дасягае больш за 400 га, што складае амаль 50% ад плошчы ўсіх адабраных саснякоў імшыстых.

Такім чынам, за 1961–2008 гг. маладых насаджэнняў саснякоў верасовых узростам да 40 гадоў практычна не стала ў межах адабраных кварталаў, бо яны перайшлі ў наступныя ўзроставыя групы. Ім на змену прыйшлі сасновыя насаджэнні верасовага і імшыстага тыпаў лесу ўзростам ад 41 да 60 гадоў. Плошча высокаўзроставых саснякоў верасовых натуральна паступова павялічваецца ў выніку пераходу да іх сярэднеўзроставых сасновых насаджэнняў.



Рыс. 4. Дынаміка размеркавання плошчаў саснякоў, аднесеных да імшыстага тыпу лесу, па класах узросту ў межах адабраных кварталаў

Паўната і банітэт саснякоў, аднесеных да верасовага тыпу лесу, на тэрыторыі адабраных кварталаў адпавядаюць значэнням з лесатыпалагічных табліц І. Д. Юркевіча [3]. За 1961–2008 гг. большасць саснякоў, аднесеных да верасовага тыпу лесу, мелі паўнату 0,7, якая з’яўляецца характэрнай і аптымальнай для дадзеных сасновых насаджэнняў (рыс. 5). Істотную плошчу таксама займалі саснякі верасовыя з паўнатой 0,6 і 0,8. Іншыя значэнні паўнаты, як бачна з размеркавання, для дадзенага тыпу лесу з’яўляюцца менш распаўсюджанымі. За перыяд даследавання сярэдняя паўната саснякоў, аднесеных да верасовага тыпу лесу, у межах адабраных кварталаў неістотна панізілася з 0,71 да 0,68.



Рыс. 5. Дынаміка размеркавання плошчаў саснякоў, аднесеных да верасовага тыпу лесу, па паўнаце ў межах адабраных кварталаў

На працягу 1960–2010 гг. у сасняках, аднесеных да верасовага тыпу лесу, сярэдні банітэт 3-га класа застаецца пастаянным. Такія паказчыкі паўнаты і банітэту з’яўляюцца характэрнай асаблівасцю фарміравання і развіцця сасновых насаджэнняў верасовага тыпу лесу.

Для вызначэння напрамкаў прасторавай трансфармацыі саснякоў верасовых на тэрыторыі Бярэзінскага біясфернага запаведніка былі прааналізаваны ўсе сасновыя насаджэнні верасовага тыпу лесу з улікам матэрыялаў лесаўпарадкавання за 1976–2008 гг. Зыходзячы з апрацаваных матэрыялаў, можна выдзеліць пяць асноўных напрамкаў прасторавай трансфармацыі саснякоў верасовых:

1) сасновыя насаджэнні, якія за 1976–2008 гг. заўсёды былі верасовымі;

2) у 1976 г. тэрыторыя не была занята лесам, а за 1993–2008 гг. на ёй утварыліся сасновыя насаджэнні верасовага тыпу лесу;

3) сасновыя насаджэнні, якія за 1976–1993 гг. былі верасовымі, а ў 2008 г. сталі бруснічнымі, імшыстымі, арляковымі, чарнічнымі;

4) сасновыя насаджэнні, якія ў 1976 г. былі верасовымі, а за 1993–2008 гг. сталі бруснічнымі, імшыстымі, арляковымі, чарнічнымі;

5) у 1976 г. тэрыторыя не была занята лесам, у 1993 г. сасновыя насаджэнні былі верасовымі, а ў 2008 г. сталі бруснічнымі, імшыстымі, арляковымі.

На тэрыторыі Бярэзінскага біясфернага запаведніка сасновыя насаджэнні, якія былі верасовымі з другой паловы 1970-х па 2010 г., у 2008 г. займалі плошчу 650 га. Саснякі верасовыя, якія сфарміраваліся на тэрыторыі, не занятай лесам у другой палове 1970-х гг., у 2008 г. займалі 90 га.

Частка саснякоў, якія ў 1976–1993 гг. былі верасовымі на плошчы каля 740 га, да 2008 г. трансфармаваліся ў саснякі імшыстыя (70%), бруснічныя (21%), арляковыя (9%).

Частка сасновыя насаджэнняў, якія ў другой палове 1970-х гг. былі верасовымі на плошчы 750 га, пачалі змяняцца ў 1980-я гг. У пачатку 1990-х гг. на месцы саснякоў верасовых з’яўляюцца саснякі імшыстыя (82%), бруснічныя (14%) і чарнічныя (4%). У сярэдзіне 2010-х гг. іх плошча неістотна змяняецца (82%, 9%, 4% адпаведна), а таксама ўзнікаюць саснякі арляковыя (5%).

Саснякі верасовыя, якія з’явіліся на былых сельскагаспадарых землях (да 1993 г.), у наступныя дзесяцігоддзі ў большасці трансфармаваліся ў саснякі імшыстыя (79%), а таксама ў саснякі бруснічныя (18%) і арляковыя (3%).

Нягледзячы на вялікі перыяд даследаванняў, у прааналізаваных матэрыялах не адзначаюцца пераходы саснякоў верасовых у лясы іншых фармацый.

Заклучэнне. За 1960–2010-я гг. адбыліся істотныя прасторава-часавыя змены саснякоў, аднесеных да верасовага тыпу лесу, на тэрыторыі Бярэзінскага біясфернага запаведніка. Плошча саснякоў верасовых у адабраных 23 кварталах рэзка скарацілася за перыяд даследавання. Адбылася іх трансфармацыя ў саснякі імшыстыя і бруснічныя. Таксама паменшыліся плошчы сасновыя насаджэнняў верасовага тыпу лесу як натуральнага, так і штучнага паходжання. Адпаведна гэтаму ўзраслі плошчы натуральных саснякоў імшыстых, а таксама іх лясных культур. Істотна перамянілася ўзроставая структура саснякоў верасовых на адабранай тэрыторыі. Калі ў пачатку 1960-х гг. перавалодалі маладнякі саснякоў верасовых, то ў сярэдзіне 2010-х гг. ужо пераважаюць сасновыя насаджэнні верасовага і імшыстага тыпаў лесу ўзростам 41–60 гадоў. На тэрыторыі адабраных кварталаў сярэднія паказчыкі паўнаты і банітэту з’яўляюцца характэрнымі і аптымальнымі для саснякоў верасовых.

У цэлым аналагічная сітуацыя складаецца і для ўсёй тэрыторыі запаведніка. У 1976 г. саснякамі верасовымі была занята плошча каля 2200 га, а ў 2008 г. яна склала толькі 770 га. Сярод іх толькі 650 га насаджэнняў з’яўляліся саснякамі верасовымі на працягу ўсіх аналізуемых дзесяцігоддзяў. Яшчэ больш за 100 га сасновыя насаджэнняў верасовага тыпу лесу ўзніклі на ранейшых нелясных землях. Сасновыя насаджэнні верасовага тыпу лесу пераважна замяняюцца блізкімі па эдафічных і гідралагічных умовах сухадольнымі саснякамі імшыстымі (76%) і бруснічнымі (15%), а таксама больш багатымі і прадукцыйнымі саснякамі арляковымі (7%) і чарнічнымі (2%).

Рэзкае скарачэнне плошчы саснякоў верасовых на тэрыторыі Бярэзінскага біясфернага запаведніка за перыяд даследавання можна патлумачыць наступным чынам. У пачатку 1960-х гг. саснякі, якія адносіліся да верасовага тыпу лесу, у большасці былі маладнякамі, у жывым наглебавым покрыве якіх перавалодваў верас звычайны. Ён паспяхова засяляе адкрытыя месцы пасля высечак і пажараў. З узростам у сасняках верасовых павялічваецца самкнёнасць полага, што прыводзіць да знікнення святлалюбівага вераса з ніжніх ярусаў расліннасці. Варта адзначыць і тое, што маладыя лясныя насаджэнні маюць яшчэ не сфарміраваны фітацэнатычны воблік, па якому цяжка вызначыць іх прыналежнасць да пэўнага тыпу лесу. Менавіта таму ў сасняках, аднесеных да верасовага тыпу лесу, узростам да шасцідзесяці гадоў, калі з іх травяна-кусцікавага яруса знікае расліна-індыкатар верас звычайны, і адбываецца найбольш інтэнсіўная трансфармацыя ў іншыя тыпы са-

сновых насаджэнняў. Пераход такіх саснякоў верасовых у блізкія тыпы лесу шмат у чым звязаны як з экалагічнымі асаблівасцямі самога вераса, так і з гаспадарчай дзейнасцю чалавека, пасля якой утвараюцца адкрытыя прасторы для паспяховага засялення дадзенай расліны. Найбольш інтэнсіўны пераход саснякоў верасовых у блізкія па эдафічных і гідралагічных умовах саснякі імшыстыя і бруснічныя назіраецца ў 3-м класе ўзросту. Гэта сведчыць пра

тое, што большасць маладых насаджэнняў, якія пры лесаўпарадкаванні вызначаюцца як саснякі верасовыя, такімі не з'яўляюцца. У першую чаргу іх неабходна адносіць да ўзроставых асацыяцый саснякоў імшыстых і бруснічных, а ў пэўных выпадках і арляковых. З павелічэннем узросту сасновыя насаджэнні набываюць стабільны фітацэнатычны воблік і структуру, па якіх і неабходна вызначаць прыналежнасць насаджэнняў да таго ці іншага тыпу лесу.

Літаратура

1. Флора Беларусі. Сосудистые растения: в 6 т. / Р. Ю. Блажевич [и др.]; под общ. ред. В. И. Парфенова; Нац. акад. наук Беларусі, Ин-т эксперимент. ботаники имени В. Ф. Купревича. Минск: Беларус. наука, 2009. Т. 1. 199 с.

2. Юркевич И. Д. Выделение типов леса при лесоустроительных работах. Минск: Наука и техника, 1980. 120 с.

3. О вересковых сосняках Белоруссии. В кн.: Ботаника: Исследования / И. Д. Юркевич [и др.]. Минск, 1972. Вып. 14. С. 17–36.

References

1. Blazhevich R. YU., Dmitriyeva S. A., Parfenov V. I., Yakovleva I. M., Semerenko L. V., Tret'yakov D. I., Dubovik D. V., Skuratovich A. N., Rykovskiy G. F., Dzhus M. A., Tikhomirov Val. N., Kolesnikova M. P. *Flora Belarusi. Sosudistyye rasteniya* [Flora of Belarus. Vascular plants]. Minsk, Belarus. nauka Publ., 2009. 199 p.

2. Yurkevich I. D. *Vydeleniye tipov lesa pri lesoustroitel'nykh rabotakh* [Allocation of forest types during forest management works]. Minsk, Nauka i tekhnika Publ., 1980. 120 p.

3. Yurkevich I. D., Lovchiy N. F., Golod D. S., Gel'tman V. S. *O vereskovykh sosnyakakh Belorussii* [About heather pine stands of Belarus]. Minsk, 1972, vol. 14, pp. 17–36 (In Russian).

Інфармацыя пра аўтара

Комар Сафія Аляксандраўна – маладшы навуковы супрацоўнік лабараторыі прадукцыйнасці і ўстойлівасці раслінных супольнасцяў. ДНУ «Інстытут эксперыментальнай батанікі імя В. Ф. Купрэвіча НАН Беларусі» (220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 27, Рэспубліка Беларусь). E-mail: sofia.geits@mail.ru

Information about the author

Komar Safiya Alyaksandrauna – researcher junior of the Laboratory of Productivity and Stability of Plant Communities. V. F. Kuprevich Institute of Experimental Botany of the NAS of Belarus (27, Akademichnaya str., 220072, Minsk, Republic of Belarus). E-mail: sofia.geits@mail.ru

Пасмыніў 12.09.2019