

Í àçåì Í î -äèñòàí öèî í í ûå èññëåäî âàí èÿ  
í î ñòíí èðî ååí í ûô ëàí äøàôòî â ðî ï ñêî é í áëàñòè

Í .Í . Åëåêñååâà $\boxtimes$ , È.Â. Đóññèèõ, È.Ã. ßùåí êî , Í .Á. Èàäû÷àäî à\*

*Eí ñòèòóò õèì èè í åôòè ÑÍ ĐÀI  
634055, à. Øí ñê, i ð. Åêàääâì è-åñêèé, 4*

Ї ї нòоі єëа â ðääàëöèþ 11.02.2022 â.;  
Ї ї нëå äî ðàáî ôëè 4.05.2022 â.;  
Ї ðéí ÿòа ê ѕ а-àòе 11.05.2022 â.

*Eēb+āāūā ñēf̄ ñē: āāāāōōēē ëí ûé ëí ãäññ, êí ñí ñí ëí ëí, ðâññõëõåëëü ûé ëí ëõññ, ëí ãæð, ãí ëí õí, ëáññ í ëí ëí ãñññéá, ñí ãéõõðæëü ûé ëí yôõõëõéñ ò; vegetation index, satellite image, vegetation map, fire, bog, woodland, spectral coefficient.*

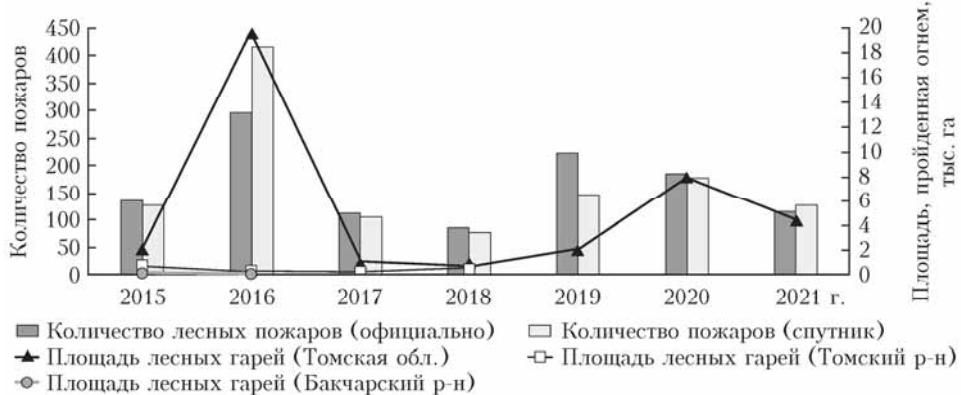
Åååäåí èå

Í ñòè. Í àì ðèi áð, á áâððí ãúðo áí eí òðo ñ ðâcâèðo ñ áéí õáí l í çí l ñòðááí l áûðo l òði á ní ððáí ýþöñý êí ëë-âñò-ááí l Úé è eà-âñòðááí l Úé ní ñòðâûð oëi l e-âññéøo yéàl áí - òi á, nâýçáí l ûðo ñ òðâððí é òðâçí l ýði [5].

Ā 2020 ā. à Óñi ñéit é 1āe. ñéetúí áá ñáñáit ~11ñóðá-  
ááé ~10 éaní Úo iñæadíi á Óñi ñééé ðaéit, ááá ñáñ-  
ðáé 601 áá éaní [8]. Å 2020 ā. á 1áéanòé áúéit ééé-  
æéæéðí ááit ~186 éaní Úo iñæadíi á 1á iñ eit úáæé  
~8 ðÚñ. áá [9].

Â ī àñõi ýùñåâ âðâl ý aeý 1 oâl ee' i 1 nõi' 1 æðâði' ño  
ee' ãðâðâðoî' a' i ðei' ái ýþroñy ãðenðoâl oðe' i 1 ñâ [10], i à-  
çai' 1 1 -æðenðoâl oðe' i 1 ñâ [11, 12] e' i ãçai' i ñâ [13] i aði' -  
äü. Ëí ðâðân i ðâðenðoâðeyâð i aði' i eâi' eâ i 1 eeðeëeëe+â-  
ñeeðo aði' i aðe+âñeeðo oâðâðai' a'i ði' a'i a ðâðñðeðâðeü' i ñðe  
e' ði' ððoâ' i 1 ñeâ' i ði' ði' æðâði' eý' i 1 æðâði' a, ðâð eâe yðe  
nî' åâðe' a'i eý' 1 aðeâðâðoâl eâi' oâðâði' aâl' i 1 e' aðeðeâl' i ñðoðp  
e' i 1 añr' ñ aðe' cã' ði' âðü' +aði' åâðe' [14, 15].

\* Й аðеј ѵ єеї ёааї а Аёаённååâ (amn@ipc.tsc.ru); Ёðеі а Аёаёеї ёðі а ў ðоññеëõ (rus@ipc.tsc.ru); Ёðеі а Аð-и аї ї аї а Бూаї єї (sric@ipc.tsc.ru); І јðо Аї Ѱеñ аë- єааў-÷ааї а (pkad@ipc.tsc.ru).



Đèn. 1. Èi èe-đàñòâi tì ñæði à i i àaï r ñi õi ðaaëéi ey i xñ ĐÔ [8, 9] tì ðòi nêu é tåé. è i i àaï r ñi [7]

Â ñâýçë ñ àéooðäëüí ñòöþ ï ðî áéàì û èëñï ûò ë áí -  
ëí ðî ûò í ðî áæðå â ðâëü í àñòí ýùâé ðâáî ðû - í öâl èâ  
ñí ñòí ýí èý í èðî ááí í ûò èáí áæðâðòí â ðî í ñéï é í áé.  
ñ èñï í èëüç ááí èâl èñ ñí èë-âñèò ñí èí èñ â (ÈÑ) è í à-  
çâl í ûò èññéääí ááí èé ðâñòðâëüí í ñòè è ñí ðòðâ.

† áúåêòû è ï åòî äû èññëåä† âàí èý

Í áuáêo èññéâáí áaíí èý – íí÷ááíí íí-ðañoèòáéúí úé  
ííéðí áéáí áðøaðóí áí áæäóðá-éé Áaé-áð-È éñá è Í aú-  
ðííí ú.

Ā ī ðāðääéæäō ï ñoðráí ï ãt̄ Áåéé-ðoñéï ãt̄ áí ëí òa áú-  
éé áúáðäí û i ëí ùåäéé 1 1–3 i ñéá ì ãæðä 17 àå-  
áñóðà 2016 á. è ðí i ñáúá õ-ðañóðè: á 200 i òo i ñæðä,  
ðyí (1 4) è a i ðåðääéæäō i ñí áí i ðoðäí ýyí l é oåððéö-  
ðèè i àl ýyí èéä i ðeðöi åü [16] – ó-ðañóðè Áåéé-ðoñéï áí  
áí ëí òa á 7 èí l òo ååððaaí è l i èéüí yí èa (1 5) (òaaé. 1).  
I ðíi áú ðañóðøðåéüí i ñòè è ðí ðoðá í à Áåéé-ðoñéï i áí ëí oå-  
áñéé i ðåðäí ñðåäééäí Ú ní ñðoðáí èéäì è ñéáí È ÈÑOéO –  
ðééëéæäà ÑÓÍ ÖÀ ÐÄÍ [12, 17, 18]: ðí ðo ñ i ñåðð-  
í ñòè (0–10 ñí) è eéñöüý ðañóðäí èé: ååððéüí èé aí -  
éí ðí Úé (*L. palustre*), òai ååððåí à (*Chamaedaphne ca-*  
*lyculata*), i ñò (S. *Fuscum*). Òi ðí ðaððø-ðañóðè à ñòùå -  
éä i ñòòi èðòi ååí i ãt̄ õ-ðañóðè à Áåéé-ðoñéï i áí ëí ðå-  
í ðí áí åééñüí i àl è a i èóyäðà 2021 á.

Еєндоюї ڈаñoái єé è ôi ôôò n̄ Ŧ aü-Ôi i n̄eñ áñ i áæ-  
äoðaa-üy áüeëe i ôi aðaí û i aì è a eþea 2020 á. (ðaææ. 1). Ôi i i aay i eñ ùaææá 1 7 - n̄i n̄i i aüé eañ  
n̄ i i aæñêi l̄ ec ðýaëi û i áüeí i aâl i íé (*S. aucuparia*), aâðaçû (A. pubescens) i à aî çâúøðaí i i n̄øyö  
è i ôi i a i i eæði eÿö. Ŧ eñ ùaææá 1 6 - aâðü i o  
i i aæða 22 aï ðâëy 2020 á. a n̄i n̄i i aî i eañ.

Äëy eññéäää! äáí í ûö i í ñòi eðí äáí í ûö è ôí i í äúö ó-àñòeët á áüë ñòi ðí eðí äáí í äáí ð èç 20 ðäçí í äðå-í áí í ûö êí ñi è-àñéëö ñí èl êí á (14 – Landsat-8 è 6 – Sentinel-2), êí ôí ðüå áüëè t áðåäáí ðäí û ñí äðái áí í û-í è l äöí ääí è àöí i ñòåðäí í é êí ðäæéöëè [19, 20] n èñ-í l üçí ääí èäí i ðí äðái i ERDAS Imagine è Sen2Cor (ðäæé. 2).

Èéàññèôèéàöèý ÈÑ Landsat-8 aëy i i ñòðåí áí èý ñi áðàí áí i í é èáðòð ðàñòðåðäéüí i áí i i èðí áà i ñòñùåñò-åéáí à ñ i i i ñùþ ðàçðåáí oàí i í é ESA i ðí áðàí i Ú SNAP 8.0 [20]. Èñi i èüçí áàí i áóí ðâæéýàí Úé aëåí-ðèòí èéàñòåðèçåöèé Expectation Maximization Cluster Analysis – èðåðåöèí i i Úé aëåí ðèòí aëy i i èñéà i òå-í i èñéè i aëúí i áí i ðâæáí i i áí aëy èéè i èñéè i aëú-í ûo aí i ñòåðèí ðí ûo i òåí i è åðàí åòðí á å ñòåðèñòå-å-ñèò i i åæýø, ååá i i åæéü çåæéñèò i ò i áí åæéþäåàí ûo ñèðûòûò ååí i ûo. Ýòè i åòí åí i èéàñòåðû ðâññ-è-òùååðþñ y èñòí aý èç aí ðèí ðí i é ååðí ýòí i ñòè è èí åà-

ଓହାଶେଖିଲାକୁମରାଜୁଙ୍ଗ ନାମରେ ପାଇଁ ଦେଇଲାଏବୁ ଯାହାରି ଶେଷ ନାମରେ କଥା କରିଲାଏବୁ

Cacaucașenicea Tancu Teaca Tora Sanduice și șoa		
Î áðàçăö	Î i êñâí èá i áñòà î óáí ðà (í í áð i eí üàáéè)	Êî î ðäèí àòú
Áåé-áññéí á áí eí òí		
Óí ðò, <i>L. palustre, <i>S. Fuscum</i>, <i>Chamaedaphne calyculata</i></i>	Âüâí ðââøåå áí eí òí (¹ 1)	56°53'20,3" n.ø. 82°40'35,9" á.ä.
Ááç î óáí ðà i ðí á	x àñòè-í áüâí ðââøåå áí eí òí (¹ 2)	56°53'18,7" n.ø. 82°40'36,7" á.ä.
	Í á áüâí ðââøåå áí eí òí (¹ 3)	56°53'17,3" n.ø. 82°40'37,5" á.ä.
Óí ðò, <i>L. palustre, <i>S. Fuscum</i>, <i>Chamaedaphne calyculata</i></i>	Óí í áüé ó-àñòí é á 200 i í ò i í æàðà, ðýí (¹ 4)	56°53'25,8" n.ø. 82°40'50,5" á.ä.
	Óí í áüé ó-àñòí é á 8 eí í ò i í æàðà (¹ 5)	56°58'24,3" n.ø. 82°36'41,2" á.ä.
Î áú-Óí i ñéí á i áæáöðð-üá		
Óí ðò, <i>A. Pubescens</i> , <i>S. aucuparia</i>	Í èðí ááí í üé ó-àñòí é (¹ 6)	56°23'16,5" n.ø. 84°42'36" á.ä.
	Óí í áüé ó-àñòí é (í eí eí 1 èí í ò i í æàðà) (¹ 7)	56°23'17" n.ø. 84°43'03" á.ä.

È ní è-åñéèà ní èì èè è èéèì àðè-åñéèà ìì èáçàðåèè à àððù ní óðf eët åúó ñúáì tê  
íà l àðåññòðl öeyó Áåé-åð è Óñi ñé

Ņī ūoī ēē	Äàòà	Ōai i ā-ðäooðä, °Ñ	Ī oī i nèoðäeūí àý äëæäæí i nöü aî çäooðä, %	Ņī ūoī ēē	Äàòà	Ōai i ā-ðäooðä, °Ñ	Ī oī i nèoðäeūí àý äëæäæí i nöü aî çäooðä, %
<i>I āðäiñðäi oèý Äæé:äð</i>				Landsat-8	13.07.2019 ā.	26,0	37
Landsat-8	24.04.2016 ā.	20,1	18	Sentinel-2	04.08.2019 ā.	26,2	34
Landsat-8	26.05.2016 ā.	21	39	Sentinel-2	13.09.2019 ā.	7,7	48
Landsat-8	11.06.2016 ā.	28,1	28	Landsat-8	10.10.2019 ā.	7,4	37
Landsat-8	29.07.2016 ā.	23,3	45	<i>I aðäiñðäi oèý Òi i nè</i>			
Sentinel-2	06.08.2016 ā.	27,3	52	Landsat-8	12.04.2020 ā.	10,4	29
Landsat-8	06.09.2016 ā.	22	54	Sentinel-2	17.05.2020 ā.	22,0	47
Landsat-8	01.10.2016 ā.	5,5	47	Sentinel-2	29.06.2020 ā.	20,9	46
Landsat-8	08.04.2019 ā.	6,2	30	Landsat-8	17.07.2020 ā.	23,4	45
Landsat-8	10.05.2019 ā.	10,5	23	Landsat-8	11.08.2020 ā.	28,6	37
Sentinel-2	07.06.2019 ā.	20,6	43	Landsat-8	28.09.2020 ā.	12,0	59

Aéy òðáðæðóðæñðòéèé è ní ñòr yí éy òðøò í añññú òí - í áuó ò-ðñòðéâ í â ðàáí òâ áué í ðèí áí áí áâââððæð-í í úé eí aâéñ NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), éí òð ðùé áééþ-âí â ní ñòðà ì ðí ãðéðà MYD13Q1 [27, 28]. Yóñò í ðí ãðéð ñí áâðæðèò êâððú NDVI çà 16 aí áé ñ í ðí ñòðáí ñòðâáí í Úí ðâçðâðáðí èâl 250 í. Í ðí ãðéð ñí çááí è áâððéðòéðí ãâí NASA. Í ðè í àëð-èè í áéä-í ûð ò-ðñòðéâ í â 16-ä áâáí ñí eí - õðâðâæäé ñí eí êí â cí à-âí éy çâí áí ýþöny í eññâéyl è ðáí í eð ëð ñí ñòr aí Úí è eëèí ãðé-âññèèí è óñéí áéy-í è. Í ñéí ëüéð í ðí ãðéð MYD13Q1 eí áâð ñ èçéí áðâçðâðáðí èâ (250 í) í à ðí í áuó è í ðéðí áâí í ûð òâð-ððéðí ðéýò, NDVI èññéâáâí áâí í ûð â í ãññí ýùâé ðââá-ðâ ò-ðñòðéâ í ðâññ-ðòðúâæè í ï ÊÑ ñòðâáí áâí ðâçðâðáðí èý - Landsat-8 (30 í ) è Sentinel-2 (10 í ).

Äëý ôðâðæðâðéñðòèëè í ñí ñòî ýí èý í ñòî èðî ááí í ûñð ó-÷ñòðéñ í ñí ÊÑ Landsat-8 è Sentinel-2 ôðâññ-÷ðâðæðéè ãåâðâðæðéñ í ñí ûá èí äâéñû NDVI è SWVI. Ðàñ-÷ðò èí - ãåéñâ NDVI í ñí í áâáí í à ðâçí èðóá í ôðâðæðáí èý á áééæ- í áé èí ôðâðæðâñí í èé ï aéâñòè yéâðòðí í àâáí èðí í áâí ñí áé- òðâ (nir) è á èðâðñí í èé ÷ñòðé ñí ãéððâ (red). Äëý Landsat-8 í à èðâñí óþ çí í ó ñí áéððâ ñ äééñ í àí è áí èí 0,630–0,680 í èí í ððéñí áéðñý í àéñèí õí í í åééñ ûáí èý ñí èí á-÷í í è ðâæðæðéè õéñ ðí ðéééñí í , à í aééæñ þþí èí - ôðâðæðâñí óþ çí í ó ñí äééñ í àí è áí èí 0,845–0,885 í èí – í àéñèí äéüí í à í ôðâðæðáí èá ýí áðâðæðéè ëéâðò-÷í í è ñòððé- õðòðí èéñòðâ. Ñéâáí áâðâðæüí í , äëý ÊÑ Sentinel-2 äééñ í à áí èí û red – 0,665 í èí , äééñ í à áí èí û nir – 0,842 í èí . NDVI ÿâéýðòðý í í èâçâðâðæðâí èí èé-÷ñòðâ Õí õí ñéí ôðâðæðâñòðâ èâðâðæðâí í è áéí í àññû è áû-÷ñèñýòð- ñý í í Õí ðí óéâ [10, 11]:

$$\text{NDVI} = (P_{\text{nir}} - P_{\text{red}}) / (P_{\text{nir}} + P_{\text{red}}), \quad (1)$$

ääå  $P_{\text{nir}}$ ,  $P_{\text{red}} - \hat{1}$  ððåæåí èå â áëèæí áé èí Óððåéððñí 1 é è éððñí 1 é 1 áëèñööý ñí áèððå.

Äey eí ðáði ðáðaðeé ðáññ-èòàí í úo cí à-áí eé èñ-í í èúçóåðñy äèñéðáðí ay øéæä, áåå cí à-áí ey NDVI

I áí ýþþöny á ææáí áçí í á 10 -1 áí 1. Æéý ðaðnöðeðaðeúí 1-áí i í éðí áà eí áâðen í ðeí eí áðo i í éí aðeðaðeúí Úá cí á-ðaði eý: +áí áí eüðða çâæáí áý ðeði ñi àññá, ðáí áí eüðða cí á-áí eá í eí áâðená. Cí á-áí eá eí áâðená çââðenéðo 10 áð-áí áí áí ní ñðaða ðaðnöðeðaðeúí 1 ñðe, áá ní ñði ýí eý, ní i é-í óði ñðe è öðaða i í ðaðnöðeðaðeúí 1 ñðe. Á ñðaði áí cí á-áí eý NDVI, éðaðaða ñðe á i ðað-áâðaðo 0,4-0,6, öðaðaða ðaðeðeþo ðaðnöðeðaðeúí 1 ñðu eáðe i ði i áðeði ði óþ i áðeða ðaðnöði é è ðaðcðaðaðeúí 1 é.

Î ář ēì èç í àéáâ èåâ èí òî àòèáí ûô i í èáçàòåéâ èäýy ní óóí èéñ áâ áí l í èòí ðéí àâ i í àæðíl á è èo i í ñeââ-ñòâèé yâéyâòñy èí òî ðéí áâ èí i áùé ââââòåòèí l í ùé èí ââéñ SWVI (Shot Wave Vegetation Index) [10, 11], èí òî ðûé i òðâæâââò áæâââ l ñi ââðæââl èâ ðâñòèòââüí l ñòè á i í ââððíl ñiñò i ì ñeñâ, á òî l ÷èñëâ á èèñòüyö, è ðâñ-ñ÷èòùâââòñy i í òî òéâ:

$$\text{SWVI} = (P_{\text{nir}} - P_{\text{sswir}})/(P_{\text{nir}} + P_{\text{sswir}}), \quad (2)$$

āāāā  $D_{\text{sswir}}$  – ī ððāææáí èå á ñðåäáí áé èí Óððæððaní í é ī á-  
éæñòðe ñí áðøðða.

Í áñóæääáí èå Ðåcóëüòàòí â

Nî ñòò í yí èå ðàñòèòåëüí í ñòè  
í èðí ááí í úó è òí í í áúó ð÷àñòéí á  
Áåé÷åðñéí áí áí éí òà á 2016 á.

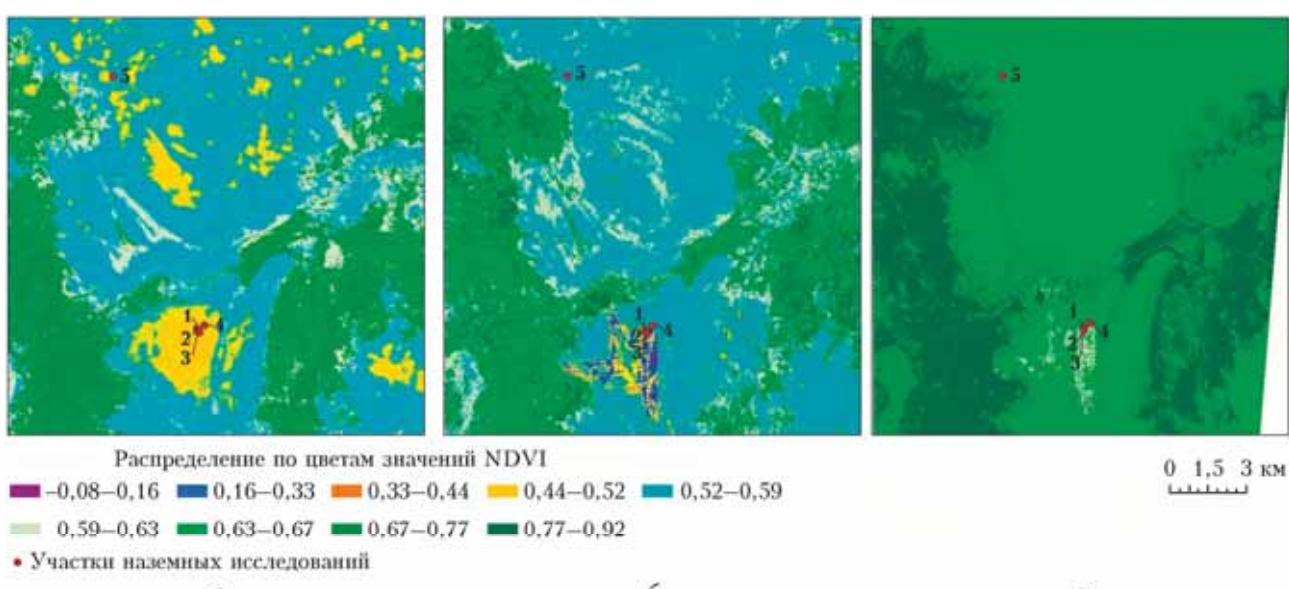
ÃÍ ÍÍ ãæðà 17 àââñòðà 2016 á. ðâñòðèòâéüí ï ñòü  
í ðâñòðàâéýéà ñí áí é ñí ñí í áí -éñòðåðíí è-éí áí -ñòâáí í -  
âúé òéòí õáí í ç. Í àéáí èáá í ñòðâááé íò íí ãæðà  
ó-ðâñòðí è 1 1 (ñí . ðâæé. 1), í à éí ðí í àúáí ðâéé  
á íñí í áí íí àðâááñí ùé ýðón è í àäçâí í áý -âñòú ðâðâáý-  
í -éñòðåðíí è-éí áí áí è í í ðí áí áí ýðóní á. Ó-âñòðí è 1 2

Í Þóðri ár í Óá í ÍSLANDSAT-8 aðaðaóðer í Íslanda erðu Áætlaðar aðnærir að ár eftir óa (ðen. 2) í íslenskumálo þótt í eftirlit með NDVI í Íslanda í aðal árinum -0,05-0,34, í níu árinum í yfir 100% aðeins í fá ðen. 2, að. Ár í Íslanda í Íslanda óanum óaðnærir Áætlaðar aðnærir að ár eftir óa í fá 29. Þórey 2016 að. NDVI áru 0,44-0,52 (ðen. 2, að). Ægýr nöðaðar ár eftir: í Íslanda [11], NDVI í öðrum óaðum er í Íslanda í nöðum ófyrir óaðum í Íslanda í Íslanda. Óaðnærir eru 1,46, eftirlit með aðaðaóðum 0,2-0,45.

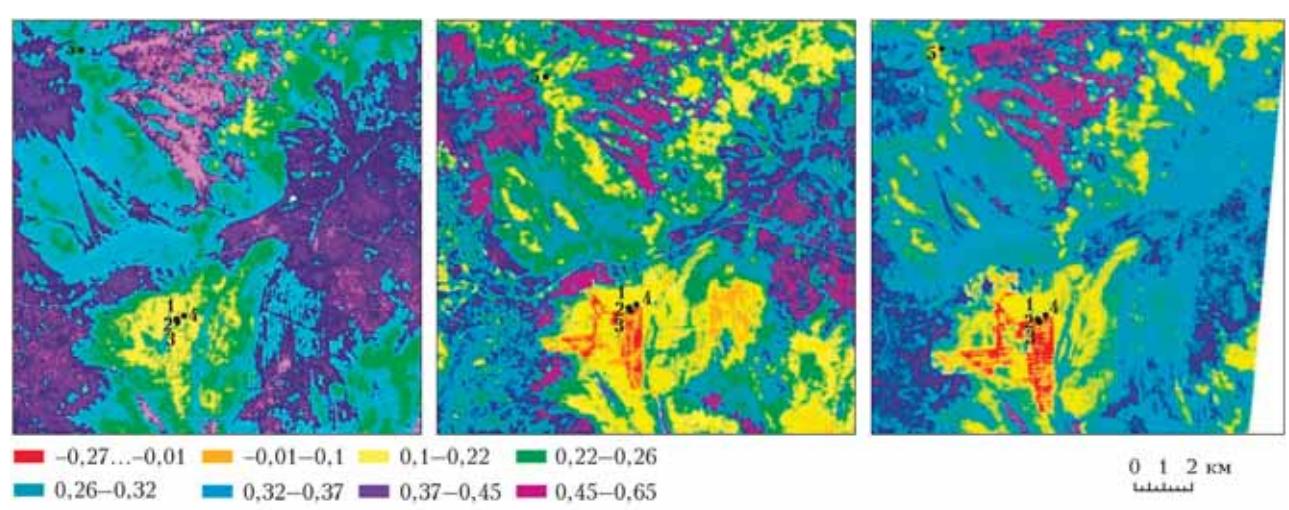
Í 11001 Í 1100 SWVI (ðeñ. 3) Í 1100 SWVI (ðeñ. 3) Í 1100 SWVI (ðeñ. 3)

Ó-àñòéâ. Á ï i ï æäðä çí à-áí éý SWVI í à ï ñòøái í í ï  
ó-àñòéâ áí éï òà áúëë 0,1–0,22 (ðëñ. 3, á). x ãðâç  
20 áí áé i ï ñéå i ï æäðä è ð-ðâç 3 áí àà i ï ñéå i ï æäðä  
SWVI í àðí àèöñý á èí òåðâàéà -0,27...-0,01 (ðëñ. 3, á  
è á). I àí ðëí àð, í à ó-àñòéâ 1 1 29 èþéÿ 2016 á.,  
6 ñáí öýáðÿ 2016 á. è 4 àååñòà 2019 á. SWVI áúë  
0,2, -0,13 è -0,03 ñí ï òåðñòååí í .

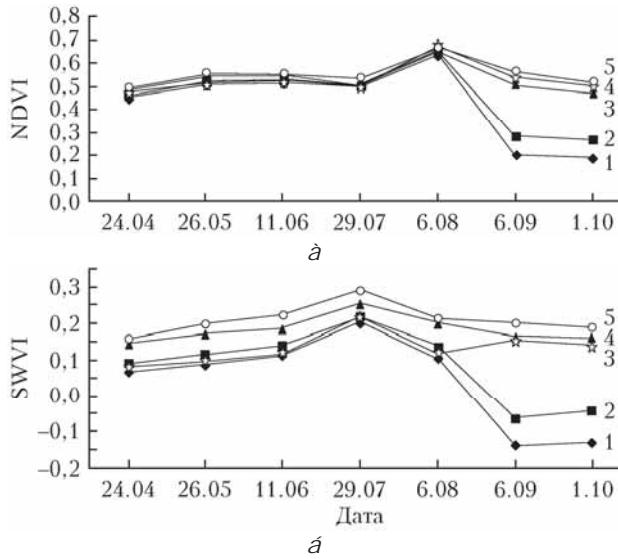
Í à íéí Úááéá 1 1 NDVI òí áí üöèëñý ñ 0,64 (6 áääöñöä 2016 á.) äí 0,2 (6 ñáí öýäöý 2016 á.) è íà 0,33–0,36 í ðííñöäéüí 1 ðíí à (ð=ðñöëè 1 4 è 5, ðëñ. 4, á). Ëí áäéñ SWVI í à ö=ðñöëá 1 1 ñí èçéëñý ñ 0,1 (6 áääöñöä 2016 á.) äí -0,14 (6 ñáí öýäöý 2016 á.) è íà 0,3 1 ðííñöäéüí 1 ðíí à (ð=ðñöëè 1 4 è 5, ðëñ. 4, á). Ñííñöäéá èá cí à=áí èé NDVI, ðanññ=ë-öäí í úö í àí è í í Ëñ Landsat-8 (30 l) è Sentinel-2 (10 l), ní cí à=áí èýì è NDVI í ðíí àööðä MYD13Q1 (250 l) í à ðííñöä 1 ëí Úááéá 1 4 è 5 (ðëñ. 4, 5)



Đèñ. 2. Èàðòú NDVI: à – 29 èþéÿ 2016 á.; á – 6 ñáí öýáðÿ 2016 á.; â – 4 àááñóðà 2019 á. (öå. ðèñóí ïé ñì . í à ñáéóðà  
[http://jao.ru/jru/content/vol\\_35\\_2022/iss\\_07](http://jao.ru/jru/content/vol_35_2022/iss_07))



Đèñ. 3. Èàðòú SWVI: à – 29 èþéý 2016 á.; á – 6 ñâí óýáðý 2016 á.; â – 4 aââóñòà 2019 á. (óà. ðèñòñ ì ê ñì . í à ñâéóà



Í í éæcúðaðo èo ñóit æðnóðu: 6 nái öýaðý 2016 á. Í í èðaáí Ú 0,6, ýoi ñæðaðóðæüñðaðo Í ði ì, -ði í ðeðði aíñ ûðo ðeððaðoðæé ã ðeðði Í aðnáa ëññæðaí aðaí Í Úð oð-ðaðoði ã Í aí Í aðeþðaði ñü, à í í èæaí èa NDVI (äi 0,2) ã ðýi Í - aí Í ðeðði oði Í çá í ði èçí ðeðði aðnæðaðæða á ûðaí ðaíl èý ðaðnðeððæüñ Í ði í í èðði ãa ði ðaði y í í æðaða 17 aðaðoða 2016 á. Í a ði ðaðoða 1 1.

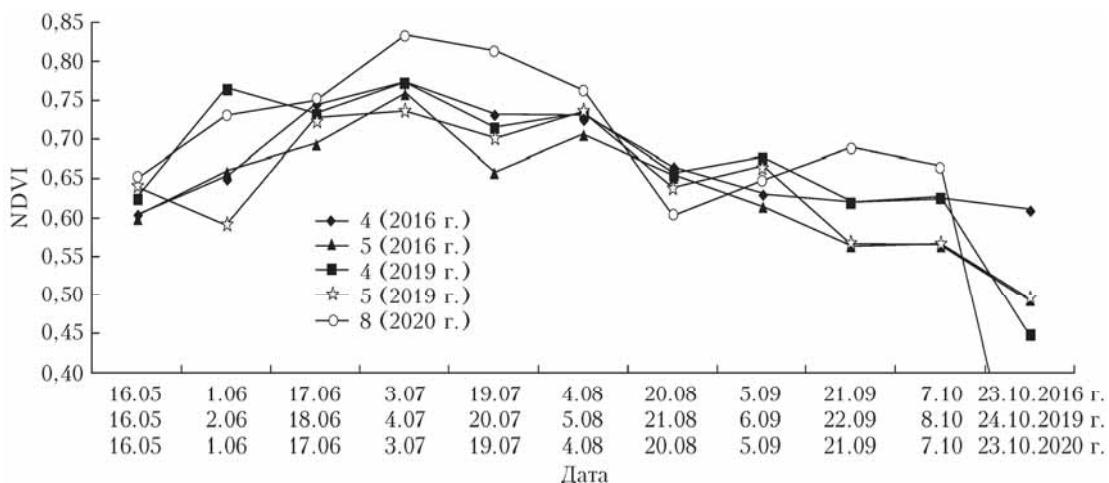
Äey Òî í í àuô ò-åñööèî á c í èçëèî ðýì íí óðæðæ-òðäöî û àuñî ëéâ çí á-åíî èy NDVI, êî ðî ðúâ çà áaa-å-òðööèî í í úâ í î áðèî àu 2016 è 2019 áâ. áâðüøèðöþþöny 1 ò 0,7–0,77 èåòî í äî 0,3–0,44 íñâîl üþ (ðèñ. 4, 5). Äey ní níl í áâ áâ èåñâ á Í àu-Òíl níet í 1 áæäóðâ-üâ ðî íí áuñâ çí á-åíî èy èçî áí ýþþöny 1 ò 0,7–0,8 èåòî í äî 0,2–0,3 íñâîl üþ 2020 á. (ðèñ. 5). NDVI ðýì íâ l á ó-åñööéâ 1 4 á 2016 è 2019 áâ. í ò-èè-åþþöny á l á-åéâ èåðâ (1 éþþ ý). Í à ó-åñööéâ 1 5 NDVI á yòè áî àu ðæçëè-åâðöny í á-çí á-èòâðüûl í (í à 0,05).

*Nîñ ñòñ yí èà i' èðñ áâñ í ûñ è ôñ í ñ áûñ  
ó÷àñòéñ á Áàè÷àðññéñ áñ áñ éñ òà (2019 á.)*

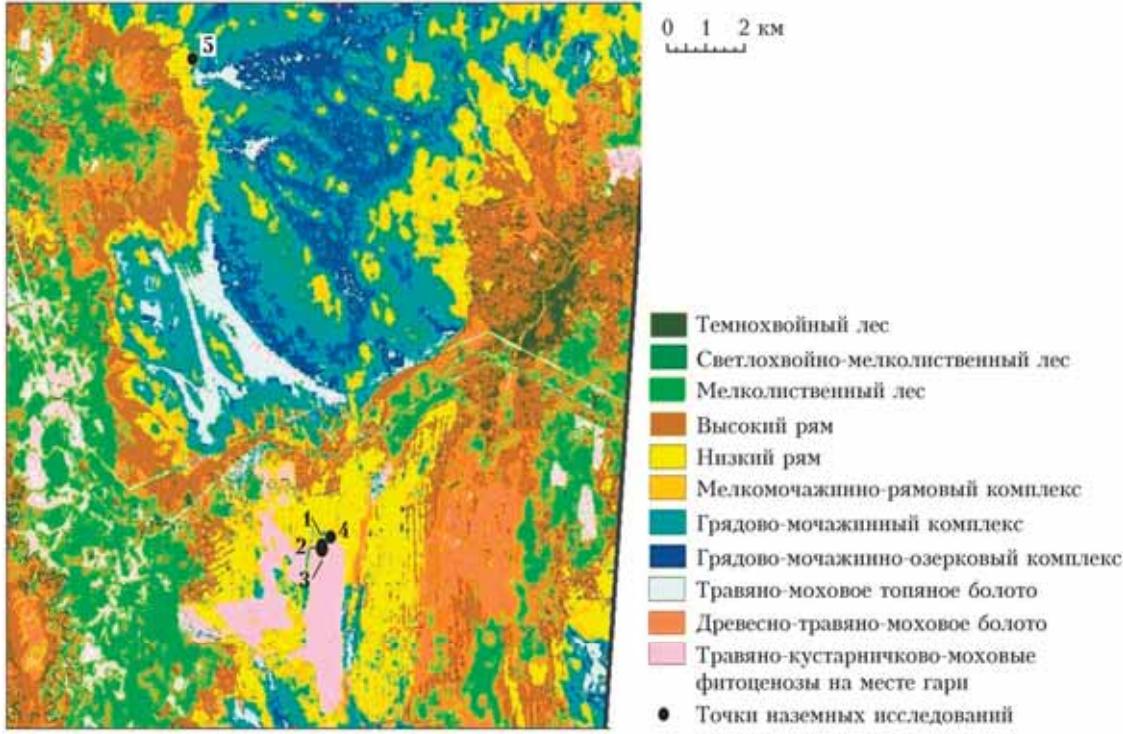
Í à Éððóðá (ððéñ. 6), í ñóððí áí 11 í é 11 ÉÑ Sentinel-2 n ãððóðá é ñuái èé 4 áððóðñðà 2019 á., í ððáññòðàééáí Ú 11 òe-11 á í áçái 11 áí 11 éððí áâ ì áðæðóðð=úý Áðæ-áð-Éñáà, ñððåðé è 1 ñð: 1 éððí ððí Óí Úá áí éí òð á óðí ððá áí éí ðí 1-áí ì áññèáà — ðýì 1 áñáà, áðýäí áí -1 1 -áæðéí 1 Úá éí 1-1 ééñðÚ, ðððááýí 1-1 1 ðí áñáà ðí 1 è; áððóðí Óí Úá áððåðáñí 1- ðððááýí 1-1 1 ðí áñáà áí éí òð — 1 á 1 éððáéí àð.

À ðâçóöüòåð ààðòò-àðé-àñéï é í àðí ðââéÿäì í èéæññèòééæòéé ÈÑ Sentinel-2 çà 4 àâðåñòà 2019 à. àú-àâééëñý ï ðââéüí ñé èéæññ, èí òí ðûé í áíçí à-áí èâé ððâáýí í -éñòñòåðí è-éí áí -í òí áí é òèòò ñáí í ç í à í ñòå ãðéð (ðèñ. 6). Ñðâæé yðí áí òèòò ñáí í çà áñòðå-àþòñý í ñòðí áéé è àèí áí áá í í ñòðåàâåðáé ðâñòðéòåéüí í ñòðé, áí áéí áéé-àð-í ð-àñòðéò 1 3 (ñí . ðèñ. 2, ð).

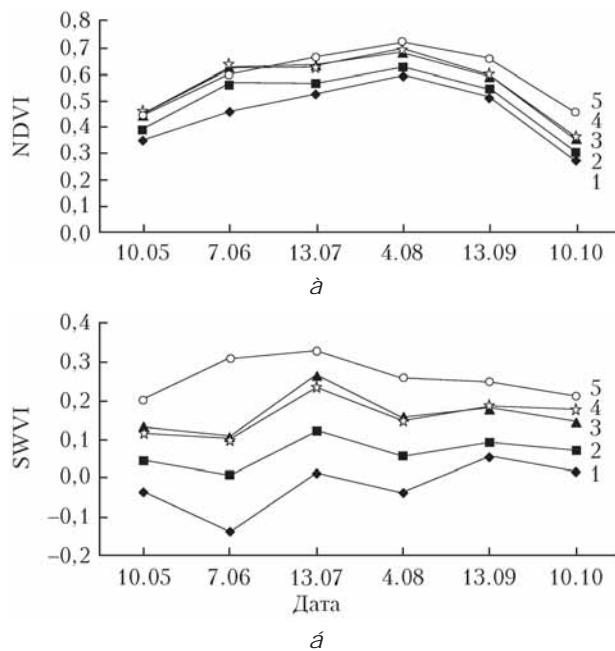
Öi öi äððåðè-åñéáý ñúáí éà eññéááí ááí í Úó éáí á-  
ðøáðóí á, iðí ááááí í áy ááðí ðái è nððóðéüe á tóðýáðá  
2021 á., ááí í ñððéðóðó, +òi á ñáýcè n í ááí ñððóðéí i  
áéáæí lñðè í á ò-åñóðéá<sup>1</sup> 1 ððacóñ ñééñu éðñóðáðí è+éè  
(ððñ. 8): ðái ááááðí á tóðýéí í ááí í áé (Chamaedaphne  
calyculata L. Moench.), ááðóðéüí ééà (Ledum palust-  
re L.), áí éóáéèé (Vaccinium uliginosum L.). Èç ððáá  
tái á-áí Ú iðí óððóðá (Eriophorum vaginatum L.) è çá-  
éáí úé í tó (Polytrichum strictum Brid.).



Đèñ. 5. Äéí àì èéà NDVI ñî ááí í úí i ðí áóðéà MYD13Q1 í à ðí í áûð ó÷áñòðéàò 1, 4, 5, 8 i áæáðóðå÷èé Áæ÷àð-Èéñà è ðí i úñ-å cå áâáâðåðéí í úá i áðéí áú 2016, 2019 è 2020 åå.



Đèñ. 6. Èåðòà ðåñòðåðåëüí àâ òî èðî àâ ó-àñòêà í áæäóðåð-üý Áåè-àð-È êñà á ðåçöüèðåòå ääðøèòðèòðåòå áàí èý ÈÑ Sentinel-2 çà 4 áåñòñòå 2019 à.: ó-àñòî ê<sup>1</sup> 1 – áúâî ðåñäðåòå áî èî ôî; 2 – ÷-àñòð-üí áúâî ðåñäðå áî èî ôî; 3 – í-íåðåí è-éí Úé ò-àñòî ê; 4 – Õí í áúé ó-àñòî ê á 200 í òo í-æàðå, ðÿì; 5 – Õí í áúé ó-àñòî ê á 8 èí òo í-æàðå (öå. ðèññóí î èí ñ. í à ñåéòå <http://iao.ru/rus/content/vol.35-2022/iss.07>)



Đèn. 7. Åååòåòèí Í Úá éí ååéñú: á – NDVI; á – SWVI  
 í Ååé÷åðñéí Í áí éí ðá (2019 á.). Í åñòí i íéí æáñ eá i éí ùå-  
 äí è 1 1–5 ñí. í ã ðéñ. 6

Í à ो-ાનોએા १ २ ઠોિ ા-ાઓ િ દાલ ાાઓાઓ િ રાચેસી િ-  
ાઓ િ યે (Chamaedaphne calyculata L. Moench.), ાં-  
ાદોયું એ (Ledum palustre L.), અ િ ઓાનોએા (Vaccinium  
uliginosum L.). ઇ ઓદાા િ ાએખાાનોય્ િ ઓંદોા (Eriophorum  
vaginatum L.). દાની દી નોદાલ અ ચાએાિ ઉએ િ ઠો



Đèñ. 8. Èóñòàðí è-êî áî -ñòàáí î áûé Ôèòí öáí î ç í à ì áñòàáðè, ó÷ñòñò ê<sup>1</sup> 1 (2 î èòÿáð 2021 á.)

(*Polytrichum strictum* Brid.) è í áci à-èòàéüí tâ êt-  
éè-àñòåí ñòåáí óí à ócéí éèñòí tâí (*Sphagnum angus-*  
*tifolium*) (Öèn. 9).



Đèn. 9. Ôđàáýý 1 -éondoàðí è-éít áî -i 1 òi áûé òèòí õáí t c f à i ânoâ  
âððè, ó-àñòñ ê 1 2 (2 f ýáðý 2021 á.)

Így árulták a NDVI (0,6) által 2019-ben készített összes felvételről. A felvételeket a következőként leírtak:

Ñí áéððáæüí ûó éí ýóðóéðeáí ûó, ðáññóð-éðoáí í ûá-íí ËÉ-ñí áéððáí ðéí ðí ðí í ûó ýéñðóðæóí á ðáññóð-íé è ðí ðóð, í ðí ðáðáí í ûó n ðððáð ó-ðáñðóéí á - áúáí-ðáðáðááí áí éí ðá è ðí í í áûó ðáððéðí ðéé, í áðí áýüéð-ny á 200 í è 8 éí í ðí ðáðáðá (ðáðáé. 3), náéðáðáðéññó-ðáðþó í ðí í , +ðí n í ðáðáðí áí í í ðí áûáí ðáðáðááí ó-ðáñðóéá è ðí í í áûí ní ðáðáðáñý óñéí áí í á ní ááððæáí èá áðí í á-ðð-ðáññéð ñòððóðéðóð. Á yéñðóðáðóð ááððéüí èéá è ðá-í ááððóð í û á yóí í æá í àí ðáðáðéáí èé ní ðáðáðáñý áí éý èéññéí ðí áñí ááððæáðéó ní ááððéí áí èé n ðáðáðí í èéüí í é áððí í í é è ní ááððéí áí èé n ðáðáðéññó ðáðáðááí áí ðí áí ûí í ðáðáðí èáí èáí , +ðí í í æáð ñáðáðóðéññóðí ááðóù í áð-á-çí ááðí èé í í áûó ní ááððéí áí èé í á áûáí ðáðáðáé ðáððéðí-ððéè, éí ðí ðúðá ðáñðóáí èá í á-ðí ááððæáí í áûðáðáðóð-ááðóù á í ðí óáññá ðáðáðéðéy. Ðáðééí í áðáðáí í , ááí í ûá-

Êt yôôèoëáí ôu NDVI è SWVI èññéâäôái tâí ôeòí öáí lçá çâéí lì lâðí tïâùçøþöny tï í aí ðââæâí èþ lò âuâíl ðââøââí áí eíl ðâ è ôíl í lâùl ó-âñòeâí.

Nîñ ñòðî ýí èå ðàñòðèòðåëüí î ñòðè i' èðî åáí í î åî  
è ôí í î åî åî ó÷àñòðêî á î áü-Ôí i ñêî åî  
ì åæäóðå÷üý (2020 å.)

Í í êññ íññ èí êó Landsat-8 çà 17 èþþý 2020 á. áüéà íññòðí áí à èåðòå í áçáì íññ íññòðí áá ó÷åñòðéà í áú-ðòí íññ áí í áæäöðå-üý (ðèñ. 10).

Ó-àñòi è 1 òaaòùaaåò ð. Åéèi åéò è i ðeeääälpþuóþ çaaí ei-+åí i óþ i åñòi 1 ñòu n áí eéi òaì è ðaçëe-í ûo ðe-í i á [30]. Òaððeòi ðeý a cí à+eòåæüí i é i åðå aí ðòi i í-åáí i í i ðaï åðaçí åáí a. Níi ní i áùå eäñà ðañi ði ñòðaí å-í û i í i í aúøaí i úi yéàl áí òaì i åæäöðå+í i é ðaäí è-í û è i áäí i éi áí i úi òaððañàl ðaé. Åüyåéaí û i ð-éðùòùå ð+åñòeè è åòi ðe-í ûa i åéèi eëñòaåí i úå eäñà i a i åñòa åùððaí è, åðaðåé è çaaðþ ðøaí i ûo i í eéæ. I eé-ùaæèe 1 7, 8 i aòt ayöny a i ðaaäåeàò eí i oóða çaaí -eí +åí i í åí níi i åí åí eäñà (ðeñ. 10).

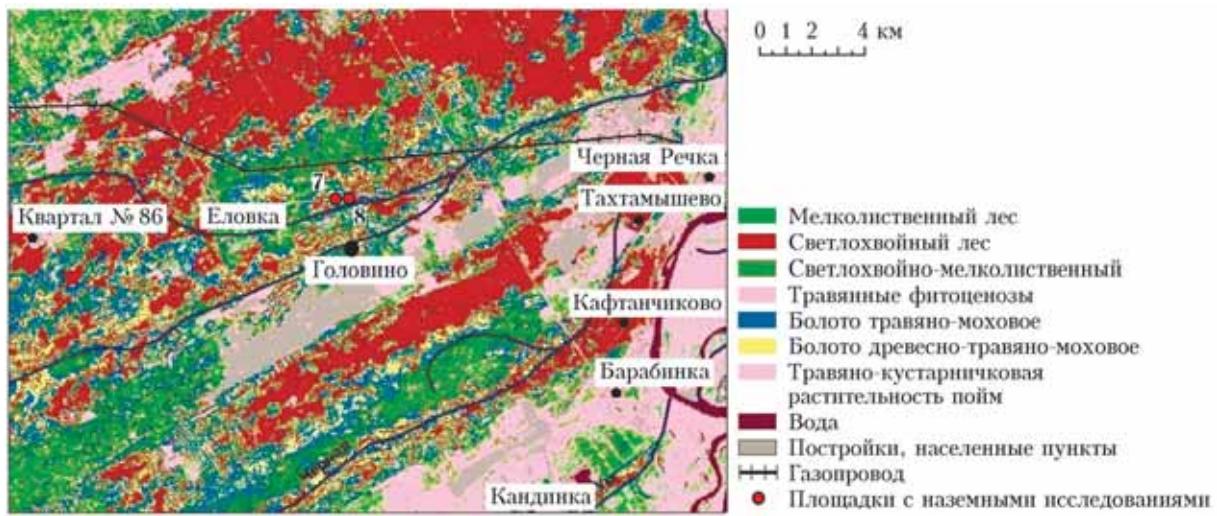
Çà áââåòåòöéî í ï Üé t åðéöî à 2020 å. Í à iññöi èðî -  
 áåí í î ó-åñöôå à á äü-Öîñ iññï í åæäööðå-üå óñööå í å-  
 ééå í ní èæåí èå áéé í aññû è åéæåéí iññöe ðåñòèòåéü í -  
 ñöè, í -åí nñæåååéüñòåðå öí áí üøåí èå çí à-åí èé  
 NDVI è SWVI í öí iññöåéü í öí í à 0,1–0,35  
 è 0,13–0,25 nñ iññöååñòååí í (ðèñ. 11). Í à 29 èþí ý  
 2020 å. çí à-åí èå NDVI í à iññöi èðî áåí í î ó-åñöôå  
 ní ñòååééî 0,37, à í à Öîí í åí – 0,72 (ðèñ. 11, å),  
 17 í à ý 2020 å. SWVI = -0,07 è -0,06 nñ iññöååñòååí í î  
 (ðèñ. 11, å).

Ā òàáé. 4 ī ðéâáááí û ñí áéððáéüí ûâ éí ýóðéöë-  
áí ðû, ðánñí-ðéðáí í ûâ i í ÈÉ-ñí áéððáí Í Ä ðánñíáí èé  
è òí ðòáí á àáðó õ-àññòéæò ðåððéòí ðéé Í áú-òí ñéñ áí  
í áæäáðå-üý — áðóú (1 6) è ÒÍ Í áâý i éí ùáæéà (1 7).

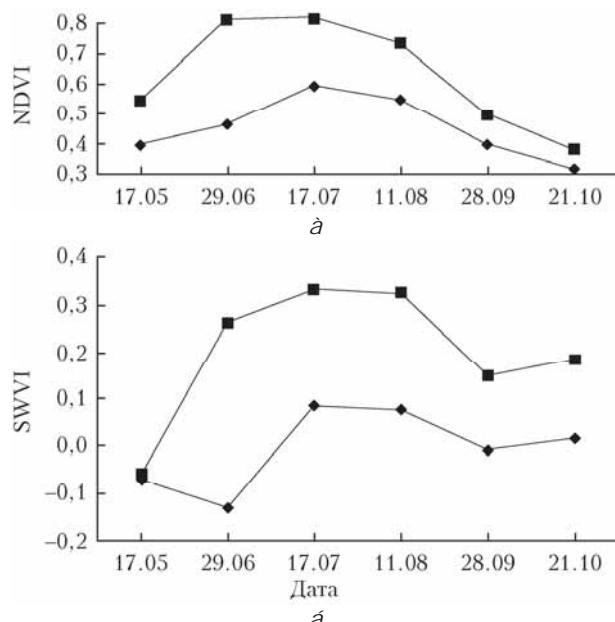
ՆԱ ՀԱՅՈՒԹՅՈՒՆԻ ՄԱ ԵԻ ՎՈՐԵՔԵԱԲ ԴՐ Դ Ա ԾՈՒՄ Ե ԾԱՌՈՋԱՌ ԵԵ ԱԼԵՇ-ԱԾՈՒՄԵԻ ԱԻ ԱԻ ԵԻ ՌԱ (2019 Ա )

Êt. yôôè- ôéâî ô	Ôî ôô			<i>L. palustre</i>			<i>S. fuscum</i>			<i>Chamaedaphne calyculata</i>								
	1	1	1	4	1	5	1	1	1	4	1	5	1	1	1	4	1	5
<i>N<sub>aô</sub></i>	0,34	0,32	0,25	0,39	0,27	0,17	0,27	0,24	0,23	0,47	0,40	0,37						
<i>C<sub>ô</sub></i>	0,79	0,84	0,73	0,92	0,77	0,40	0,75	0,72	0,72	1,07	0,96	0,93						
<i>N<sub>i è</sub></i>	2,51	2,52	2,69	2,61	2,50	1,54	2,73	2,52	2,81	3,68	3,30	3,14						
<i>N<sub>yôô. àô</sub></i>	0,86	0,89	0,85	0,79	0,68	0,39	0,93	0,95	1,01	0,74	0,75	0,69						

Í àçàì í í -äèñòàí öèí í í ûå èññéääî àáí èý í í ñòí èðí àáí í ûö èáí àøàôòí á ðí í ñéí é í áéèñòè



Đèn. 10. Éađoà ðāñđèöâéüí àâ i áçá i áâ i iéöí áâ a ðâçóëüöâða àâòøéöðeöí áâí eý ÉÑ Sentinel-2 cà 12 èþéü 2019 á.: ô-ññöî è  
<sup>1</sup> 7 – àâöü, 8 – Ôí í áúé ô-ññöî è (öâ. ðèñöí i è nì . i à ñâéöâ <http://iao.ru/ru/content/vol.35-2022/iss.07>)



Đèñ. 11. Åâåðåðåòèò í úá èí ååéñú: à – NDVI; á – SWVI  
 à Í áú-Ôí ñéò í ì åæåðå+úá (2020 á.). Í áñóñí í eí åæáí èá  
 í eí úáäí è 1, 6, 7, 11. f ã ðèñ. 10

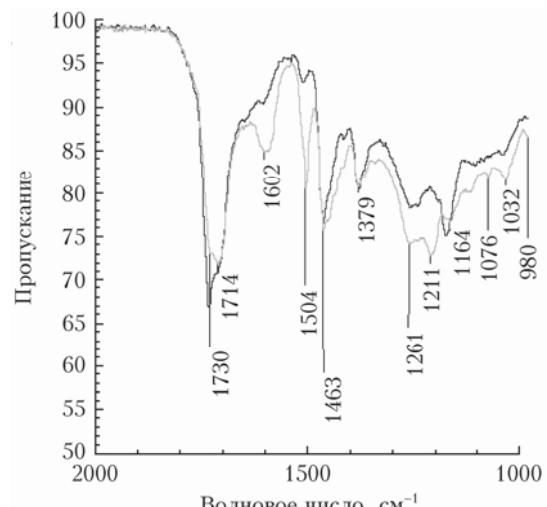
Óaaëeöà 4

Êî ýôôè- òéáí ò	<i>A. pubescens</i>		<i>S. aucuparia</i>		Øî ðô			
	1	6	1	7	1	6	1	7
$\bar{N}_{\text{ðô}}$	0,44	0,46	0,44	0,32	0,59	0,37		
$C_{\text{ð}}$	1,08	0,49	0,89	0,70	0,76	0,80		
$\bar{N}_{\text{i é}}$	1,55	0,73	1,11	0,78	1,18	1,50		
$\bar{N}_{\text{ýô. áð}}$	0,97	0,69	0,99	0,74	0,96	1,07		

Ááí Úá á ðáæ. 4 ñæðæðóðæññðóðþò 1 ðí 1, +ðí  
ñ 1 ðáðóð 1 ðí 1 ðó ðúðð ððæððæð ð-ðñððæ ðé ðí 1 ðí 1 ðí  
ñ ðæððæðñ ðóðð 1 ðí 1 ðí 1 ððæððæ ðé ðáð 1 ððæðñ

Àëåêèñåååà Í .Í .. Đóññêèõ È.Á., Bùåí êî È.Á., Èàäü÷äåî á Í .Á.

њњððôéðð. Т нї ааí í í çàј àðí í óí áí üððáí єå N<sub>ад</sub> а ðí ð-  
ðå è ðýáeí å – å 1,6 è 1,4 ððaçà нї î òåðòñòðåâí í í. È È-пї аéðð Т А ðí ðòðå нї âí ððâòðââí ð-ð-ðñòéå (¹ 6) í í-  
ëæçáí í å ðèñ. 12. Bâí í аæí í í ððâí аéððââí єå aðí í à-  
ð-ð-ð-ðñòéò нї ааéí áí èé (í í èíñ нї í í аéí ѡáí èý 1602 нї <sup>-1</sup>)  
í í нððââí áí ёþ ñ ðí í í аúí ð-ðñòéí í í (¹ 7).



Đèn. 12. È È-ní áeođou Č A òi ôđoà n òí iáñiái (1 7, nàđoáy  
éđeáaáy) è ái ðááđoáái (1 6, -đòi áy éđeáaáy) ó-đońoéi á

Càêëb÷åÍ èå

Êî i' eâení tâ ènñêââáâ áâáí èá i' nòi èðí áâáí í ûo á-  
éí ðí ûo è eâení ûo éâáí áðâðòââ á n' i' ðèí áí áí èâéñ-  
ðâáí òðí í ûo è í áçâí í ûo i' âóí áâáí tâ çâí éyâð ñââéâðû  
ñââáðû ñââáðû è áûâí áû.

Í Þeirfðarhluti landsins eru meðal annars með hærri NDVI meðan óháðarhluturinn er meðal annars með lágri NDVI. Þessi óháðarhluturinn er meðal annars með hærri NDVI en óháðarhluturinn er meðal annars með lágri NDVI.

Áâáâoàòöèí í ï ûå èí áâéñû NDVI è SWVI, ðâñ-ñ÷èòàí l ï ñâ ï í êí ñì è÷-âññèèí ñí èí êàí Áâé-ðññéí áí áí èí óí l áí l àññéâà è eâññ á ï áú-òí ï ñéí áí l áæäödâ-+üy áí è í ï ñéâ ï æäðâ, ðéâçùââàþò í à ñí èæâí èâ-áéí l àññû è áéâæf í ñòè í à í ï ñòí èðí áâí l ûô ó-âññéâàð-âæöö ðâéí l í á ï ñòâæüí l òí í à. l à áí êí ñí l í ï ï ñòí èðí áâí l í ó-âññéâ á 2016 á. l àáéþþââðöy l àéñè-í àéüí l á ñí èæâí èâ NDVI – í à 0,4 è SWVI – í à 0,3 l ñí l àéñè-í àéüí l á ï ñòâæüí l òí l á ûô ó-âññéâ á áí êí ò. l à eâñí l í ï ï ñòí èðí áâí l í ó-âññéâ çâòéêñèðí áâí l àéñè-í àéüí l á ñí èæâí èâ NDVI è SWVI í à 0,3 l í ï ñí l ðâí èþ è òí l áí é ðâððèòí ðëè.

**Áéàáí ááðíí í nöè.** Áñðåææáál áéááí ááðíí í nöú ñí-  
ððóáí ééáí Ñéáéðñéí áí í áð-í í -éññéááí ááðáéùñéí áí  
éí nöðøóðá ñáéùñéí áí óí çyénòáá è óí ððá — ðéééæáéá  
Ñéáéðñéí áí ðåááðæüí í áí í áð-í í áí óáí óðá ááðí áéí-  
ððóáí í éí áéé ÐÀÍ þ.A. Óðáðí æáâñééí è Á.Á. Ñé-  
í þøééí í é çá í ðåááí nöðåæéí í úá í áðàçöú ðåñðáí éé  
é óí ððá.

**Ôeí áí ñeðõ ááí èá.** Ðaáí òá áúïí íéí áí à á ðái eáõ áí ñóðåðñöðåáí í áí çääáí èý ÈÖÍ ÑÍ ÐÁÍ , Ôeí áí ñeðõ áí áí l\_ èí èñòðåðñöðåí l\_ áóéè è áúñðøðåáí áðäçå áá- í èý ÐÔ (í ÈÍ ÈÖÐ 121031500046-7).

Nī èñî ê ëèòåðàòóðû

1. Іріеаєсі І.А., хакодоістіа І.А., Еїчіра А.А., Оєдніа А.А., Ніеаєдєті А.Е., Аїз-адаі еї А.Н., хакодеіа О.А. І аєадіу є ії аєаді аї аїці ії нію а 2020 аї ао: сіаоєнде-аннєе ніаті ді ее. І.. Аї ЕЕІ І, 2021. 112 н. URL: <https://mchs.fun/statistika-pozharov-za-2020-god-statisticheskij-sbornik-pozhary-i-pozharnaya-bezopasnost-v-2020-godu-pod-obshhej-redakc-ziejj-gordienko-d-m-m-vniiopo-2021/> (аїаа ії аїдауніа єї: 1.02.2022).
  2. Greenpeace іїн-еїае т ії үаїи еаї аїшадоі ўо ії аєаді а а Ді нїеे çә 2020 аї а // Еїи аїдніа оу. [А.и.], 2021. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/4761898> (аїаа ії аїдауніа єї: 3.02.2022).
  3. А Greenpeace і аїаеїе 2021 аї аїні үі әаоәніоі ѕе-аннєе аї аї аїдніа // ДАЕ. [А.и.], 2021. URL: <https://www.rbc.ru/society/19/09/2021/61470ed89a79471e52f66d9> (аїаа ії аїдауніа єї: 3.02.2022).
  4. Ніеіеа П.Е. І аєаді уа дінне // І ді-аєаі ү аї аїеа çә дінне. 2016. 0. 13, 1. 5. Н. 52–71.
  5. І діеаі П.Е., Аїаідіа А.А., Аїа-аїеаі аї. І оаі еа ії оі еї аї аїдніа її аї аїдауніа її ніаті еїоаі оі діоїи ўо ії діеаі аї еї аї аїдніа її аї аїдауніа. 2010. 1. 3. Н. 29–35.
  6. Уасмок Аїа-аїдніа аї аї аїдніа її аї аїдніа // Еїи аїдніа оу. [А.и.], 2021. URL: <https://green.tsu.ru/oopt/?p=185> (аїаа ії аїдауніа єї: 4.02.2022).
  7. Синюткіна А.А., Синюткіна А.А., Гашкова Л.Р., Иванова Е.С. Mapping post fire recovery in Bakchar bog with Landsat time series data // IOP Conf. Ser.: Earth and Environ. Sci. 2019. V. 381. DOI: 10.1088/1755-1315/381/1/012084.
  8. Аїа-аїеаі аї. І оаі еа ії ніаті аї аї аїдніа її аї аїдніа // Дінне аїаі аї аї аїдніа оу. 2019. Н. 172–173.
  9. Аїа-аїеаі аї. І оаі еа ії ніаті аї аї аїдніа оу. 2019. Н. 172–173.

- ñðääö // Î òðèà àòì îñö. è îéåàí à. 2021. Ö. 34, 1 – 6. N. 466–470. DOI: 10.15372/AOO20210614.
20. *STEP* – Sientific Toolbox Exploitation Platform. 2021. URL: <http://step.esa.int/main> (åàöà ï áðåüáí éý: 1.02.2021).
  21. *Nerþðeëí à Á.Á. Èéåññèöèåöèý áî éî óí ûð ååñ ñèñðåì Õí ñéí é îáéñòè // Åññóí. Õí . ãí ñ. óí -ðà. 2012.*
  22. *Åéåññååå à l.Í., l.ðåéñ P.È., Áþéåðå Á.Á. T ðí - ñððåì ñðååí í ayý ñòðóéöðå í áçâí í áî ðññðèåðüí í áî tí - ëðí áà è òëí à áåðöí áåñ ñéí ý ðóá ñååðöí -áî ñöí -í Úó ðí - õí áî á Áñ ëúøí áî Åññþäåí ñéí áî áî éî òà íí äèñðåí öëí í - í Úí è í áçâí í Úí áåí í Úí // Èçâ. Õí . tí èèøåö. óí -ðà. 2015. Ö. 326, 1 – 4. N. 81–90.*
  23. *Èåðòú // Éí ñòðóó ëí ñí è-åññèé èññéååí áåí èé ÐÁÍ . l.Í., 2022. URL: <http://smiswww.ik1.rssi.ru/default.aspx?page=317> (åàöà ï áðåüáí éý: 5.04.2021).*
  24. *Èéüéí à È.Ñ., Èåí øérà Á.È., l. aõí Á.Á., Díí áí Á - à Á.Á. Ðåññðååðüí í ñòü Çai áåí í Ñéåéðñéí è ðååí èí Ú. Èåðòå. l. ãñððåå: 1:1500000. l. : ÁÓÄÈ, 1976. 4 è.*
  25. *Ñòðåðåååéý ðåçâèöèý èåñí íé î òðàñèè Õí ñéí é îáéñòè // Pandia [Á.Í .], 2022. URL: <https://pandia.ru/text/77/407/77615.php>.*
  26. *Ôrÿ ðåðåðé-åññéå èåðòú // Ñí óóí eéí áúá èåðòú [Á.Í .], 2022. URL: <https://satmaps.info/map-detector.php> (last access: 11.03.2022).*
  27. *Archive & Distribution System (LAADS). 2022. URL: <https://ladswb.modaps.eosdis.nasa.gov/> (last access: 11.03.2022).*
  28. *Xingwang Fan, Yuanbo Liu, Guiping Wu, Xiaosong Zhao. Compositing the minimum NDVI for daily water surface mapping // Remote Sens. 2020. V. 12. P. 700–721. DOI: 10.3390/rs12040700.*
  29. *Èåéðåéí à l.Í., Áéååí åññéåý Á.Á., Áåååå Á.Ö. Èí - Õðåéðåñí ayý ñí áéðöí í áððéý í áððåé è éí í áåí ñåðöí á. l.Í - áñéæðñé: l. ãóéá, 1990. 271 ñ.*
  30. *Ñåðåååå à l.Á., Ñí èðrrà l.Í., Áåðøéí èí l.Á. T ðí - ãððå à yéñéðñèè tí áî éî ðàí Õí ñéí áî ðåééí à. Õí ñé: Èçâ-áî ÕÄÍ Ö, 2012. 36 ñ.*

*M.N. Alekseeva, I.V. Russkikh, I.G. Yashchenkî, P.B. Kadychagov. Ground-based remote studies of post-pyrogenic landscapes of the Tomsk region.*

A comprehensive approach to assessing the state of the post-pyrogenic landscapes of the Tomsk region using satellite images and ground data is suggested. Vegetation maps, maps of vegetation indices NDVI and SWVI are constructed on the example of key sections of the Bakchar–Iks and Ob–Tom interfluves. It was found that the greatest degradation and burning of vegetation cover occurred in the pyrogenic area of the Bakchar bog. 1–2 months after the fires in the bog and in the swampy forest, NDVI decreased by 0.36 and 0.35 units, respectively. It has been established that in the third year after the fire in the Bakchar bog, phytomass increases with a change of pre-fire phytocenoses. The results of IR spectrometry indicate the highest aromatization of peat and plants of burnt areas as compared to background ones.