



You have downloaded a document from  
**RE-BUŚ**  
repository of the University of Silesia in Katowice

**Title:** Rzeźba terenu i roślinność wschodniego krańca w. Jarki na Bajkale

**Author:** Elena A. Kozyreva, Tadeusz Szczypek, Jurij B. Trzcinskij, Stanisław Wika

**Citation style:** Kozyreva Elena A., Szczypek Tadeusz, Trzcinskij Jurij B., Wika Stanisław. (2009). Rzeźba terenu i roślinność wschodniego krańca w. Jarki na Bajkale. "Acta Geographica Silesiana" ([T.] 5 (2009), s. 17-22).



Uznanie autorstwa - Użycie niekomercyjne - Bez utworów zależnych Polska - Licencja ta zezwala na rozpowszechnianie, przedstawianie i wykonywanie utworu jedynie w celach niekomercyjnych oraz pod warunkiem zachowania go w oryginalnej postaci (nie tworzenia utworów zależnych).



UNIwersYTET ŚLĄSKI  
W KATOWICACH



Biblioteka  
Uniwersytetu Śląskiego



Ministerstwo Nauki  
i Szkolnictwa Wyższego

Elena A. Kozyriewa<sup>1</sup>, Tadeusz Szczypek<sup>2</sup>, Jurij B. Trzcinskij<sup>1</sup>, Stanisław Wika<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Syberyjski Oddział Rosyjskiej Akademii Nauk, Instytut Skorupy Ziemskiej, ul. Lermontowa 128, 664033 Irkuck, Rosja

<sup>2</sup>Uniwersytet Śląski, Wydział Nauk o Ziemi, ul. Będzińska 60, 41-200 Sosnowiec

<sup>3</sup>Uniwersytet Śląski, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska, ul. Jagiellońska 28, 40-032 Katowice

## RZEŻBA TERENU I ROŚLINNOŚĆ WSCHODNIEGO KRAŃCA W. JARKI NA BAJKALE

Козырева Е. А., Щипек Т., Трзцинский Ю. Б., Вика С. **Рельеф местности и растительность восточной окраины о. Ярки на Байкале.** На восточной окраине острова Ярки на Байкале доминируют эоловые формы рельефа дефляционного характера, при этом некоторые пониженные формы подтоплены или заболочены. Кроме эоловых форм существенное значение имеет морфологический эффект воздействия абразионных процессов, как со стороны открытого озера так и северной стороны берега – Ангарского сора. Растительный покров приспосабливается к существующим ландшафтно-экологическим условиям, но с точки зрения видового состава и складывающихся биотопов, не отличается от остальной части острова. Нет также различий в составе отложений подстилающих пород основания и эоловых образований.

Kozyreva E. A., Szczypek T., Trzcinski Yu. B., Wika S. **Relief and vegetation of the eastern edge of Yarki Island on Baikal.** At eastern edge of Yarki Island on the northern Baikal forms of aeolian relief of deflation character predominate. Some concave landforms are marshy or water-logged. Apart from aeolian landforms the morphological effects of abrasion processes influence are of essential importance. They are observed from the side of open lake and from the north – from the Angara sor as well. Vegetation, which in respect of species composition and created communities does not differ from the remaining parts of the island, adapts to existing here habitat conditions. The same statement refers to the character of aeolian deposits and features of substratum deposits.

### Streszczenie

Na wschodnim krańcu w. Jarki na północnym Bajkale dominują formy rzeźby eolicznej o charakterze deflacyjnym, przy czym niektóre formy wklęsłe są zabagnione lub podtopione. Oprócz form eolicznych istotne znaczenie mają morfologiczne efekty oddziaływania procesów abrazyjnych, zarówno od strony otwartego jeziora, jak i od północy – od strony Angarskiego sora. Do istniejących tu warunków siedliskowych dostosowuje się roślinność, która pod względem składu gatunkowego, jak i tworzonych ugrupowań nie różni się od pozostałych części wyspy. To samo stwierdzenie dotyczy charakteru osadów eolicznych oraz cech utworów podłoża.

### CHARAKTERYSTYKA OBSZARU BADAŃ

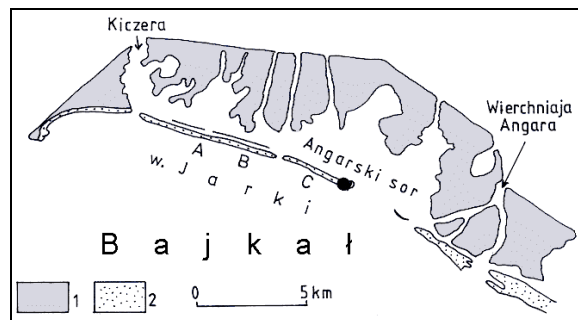
Występująca na północnym krańcu Bajkału wyspa (mierzeja) Jarki ma – pod względem genetycznym – jako całość charakter akumulacyjny: jest efektem akumulacji osadów jeziorno-aluwialnych. Aktualnie w procesie rozwoju wybrzeża przeważa abrazja (TRZCINSKIJ et al., 2008 i in). W krótkich okresach stabilnego poziomu wody lub jego powolnego obniżania się powstają wały podwodne, kosy, a nawet mierzeje z płytkimi lagunami (zatoczkami). Te formy mają charakter cykliczny i są krótkotrwałe.

Proces degradacji mierzei Jarki był śledzony w II połowie XX wieku przez A. A. Rogozina na podstawie wykonywanych przez niego okresowych zdjęć lotniczych i obserwacji terenowych. Głównym czynnikiem rozmywania Jarków jest podniesienie się poziomu wody i oddziaływanie falowania. Amplituda wahań poziomu jeziora po jego podniesieniu się o 1,2 m i sztucznie regulowanym odpływie, w przekroju wieloletnim zwiększyła się. Spowodowało to aktywizację procesów abrazyjnych.



Fot. 1. Wyspa Jarki (wg: program Mars Google)  
Phot. 1. Yarki Island (after: Mars Google programme)

Obecnie Jarki to praktycznie 2 wyspy, oddzielone od siebie pasem wody o szerokości około 30 m (rys. 1, fot. 1).



Rys. 1. Lokalizacja obszaru badań (czarny punkt): A – Jarki Brzozowe, B – Jarki Dystalne, C – Jarki Limbowe; 1 – obszary zabagnione, 2 – obszary piaszczyste  
Fig. 1. Location of investigated area (black point): A – Birch Yarki, B – Distal Yarki, C – Stone Pine Yarki; 1 – swampy areas, 2 – sandy areas

W środkowej części pierwszej (zachodniej) wyspy występują tzw. Jarki Brzozowe, których roślinność jest wyraźnie zniszczona. W odległości 1,5–2 km na wschód od koryta rz. Kiczery uformowała się podwójna mierzeja. Na całym północnym brzegu, zwróconym w kierunku soru (laguny), występuje element biogeniczny zarówno w postaci „przyklejonych” pól torfowych (torosy torfowe), jak i właściwej roślinności przybrzeżnej. W południowej (bajkalskiej) części obserwuje się przemienne występowanie porośniętych przez roślinność piaszczystych pagórków wydmych i wklęsłych (często deflacyjnych) form terenu. Jarki Dystalne (wschodnia część pierwszej wyspy) to z kolei obszar praktycznie pozbawiony roślinności, który podczas wysokiego poziomu wody jest zatapiany. Szerokość tego fragmentu wyspy jest nieznaczna i wynosi 30–40 m. Oprócz tego teren ten podlega intensywnemu rozwiewaniu, zarówno przez wiatry północno-wschodnie, jak i południowo-zachodnie (WIKI i in., 2006).

Wschodnia, samodzielna obecnie wyspa, to tzw. Jarki Limbowe (*Kiedrowyje Jarki*). Jej zachodni kraniec jest praktycznie pozbawiony roślinności i rozwijają się tu formy eoliczne, natomiast wschodni – również z formami wydmych – podlega intensywniej abrazji.

Dalej na wschód, aż do w. Millionnyj, występują już tylko ostańce resztek roślinności, zatopione przez wodę. Ten fragment Jarków jest w dalszym ciągu rozmywany przez wody Bajkału oraz rzeki Własi chy (odnogi Wierchniej Angary).

Niniejsza praca stanowi kontynuację i nawiązuje do poprzednich opracowań autorów (WIKI i in., 2006; KOZYRIEWA i in., 2007; KOZYREVA, SZCZYPEK, TRZCINSKI, 2007; KOZYREVA et al., 2007), a jej celem jest przedstawienie współczesnego krajobrazu skrajnie wschodniego fragmentu

Jarków Limbowych, podlegających intensywnej – pośrednio antropogenicznej – degradacji (rys. 1).

## METODY BADAŃ

Wykonano kartowanie geomorfologiczne, obserwacje fitosocjologiczne, przeprowadzono analizy uziarnienia osadów metodą sitową (RACINOWSKI, SZCZYPEK, WACH, 2001) oraz analizy stopnia obróbki materiału kwarcowego 1,0–0,8 mm metodą KRYGOWSKIEGO (1964) oraz zmodyfikowaną metodą CAILLEUX (1942).

## RZEŻBA TERENU I CECHY OSADÓW PIASZCZYSTYCH

Ukształtowanie terenu wschodniego krańca Jarków Limbowych jest dość urozmaicone, bowiem występuje tu wiele form wypukłych i wklęsłych (fot. 2).

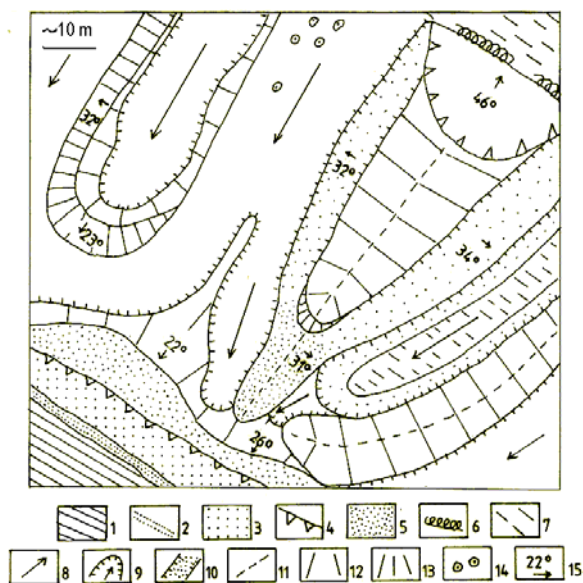


Fot. 2. Ogólny widok wschodniego krańca w. Jarki: A – obszar objęty szkicem geomorfologicznym – por. rys. 2 (fot. T. Szczypek)  
Phot. 1. Eastern part of Yarki Island – general view: A – area of geomorphological sketch-map – see fig. 2 (phot. by T. Szczypek)

Główny element morfologiczny analizowanego obszaru stanowi rozwiewana po bokach przez wiatry północno-wschodnie wydma podłużna z podciętymi stokami o nachyleniu 32° i 34° i towarzyszącymi jej z obu stron nieckami deflacyjnymi (rys. 2). Wydma ciągnie się praktycznie przez całą szerokość wyspy: od soru niemal do wód jeziora w części południowej. Wysokość tej wydmy, zbudowanej z dwu serii piasków (rozdzielonych poziomem próchnicznym), sięga 4–5 m (fot. 3). Jej stok od północno-wschodu jest zniszczony nie tylko przez deflację, ale przede wszystkim przez abrazję fal soru w okresach sztormowych i nacierające kry lodowe, tworzące wały (torosy) torfowe. Niecki deflacyjne są wąskie i wyraźnie wydłużone, w większości z suchym dnem, chociaż spotyka się tu też formy z dnem zabagnionym i okresowo wypełnionym wodą (fot. 4).



Fot. 3. Główne eoliczne formy rzeźby wschodniego krańca Jarków (fot. T. Szczypek)  
 Phot. 3. Main aeolian landforms of eastern part of Yarki Island (phot. by T. Szczypek)



Rys. 2. Szkic geomorfologiczny obszaru badań:  
 1 – woda Bajkału, 2 – plaża, 3 – eoliczne piaski pokrywowe, 4 – strefa osuszki, 5 – podcięcia abrazyjne, 6 – torosy torfowe, 7 – bagno, 8 – płaszczyny deflacyjne, 9 – niecki deflacyjne, 10 – rozwiewane stoki wydm, 11 – linie grzbietowe, 12 – łagodne stoki wydm, 13 – stoki strome, 14 – kopczyki piaszczyste, 15 – kąty i kierunki nachylenia stoków  
 Fig. 2. Geomorphological sketch-map of investigated area:  
 1 – water of Baikal, 2 – beach, 3 – aeolian cover sands, 4 – zone of “osushka”, 5 – abrasion undercuts, 6 – peat ridges, 7 – swampy areas, 8 – deflation plains, 9 – deflation basins, 10 – blown slopes of dunes, 11 – crest lines, 12 – gentle slopes of dunes, 13 – steep slopes, 14 – sandy shadows, 15 – slope inclination and direction

Świadczą one, że deflacja dotarła do poziomu Bajkału. W północno-zachodnim fragmencie opisywanego obszaru występuje równoległa do poprzedniej wydmy i oddzielona od niej niecką deflacyjną prawie całkowicie rozwiana forma, aktualnie swymi zarysami przypominająca wąską wydmy paraboliczną. Taki układ wzajemnie przeplatających się eolicznych form wypukłych i wklęsłych ciągnie się dalej

ku północo-zachodowi i jest bardzo typowy dla tego terenu.



Fot. 4. Zawodniona niecka deflacyjna na obszarze badań (fot. T. Szczypek)  
 Photo 4. Water-logged deflation depression in the area investigated (phot. by T. Szczypek)

Od strony otwartego Bajkału istnieje wąska plaża, a za nią dobrze wyrażona strefa osuszki, nad którą wznosi się krawędź abrazyjna o wysokości kilkudziesięciu centymetrów, podcinająca eoliczne piaski pokrywowe, aktualnie występujące w postaci wąskiego pasa. Do nich od północo-wschodu przylegają z kolei resztki rozwianych, wcześniej istniejących tu form wydmowych.

Należy dodać, że – oprócz rozwijającej się wspólnie pokrywy eolicznej, jako efektu rozwiewania głównej wydmy – jedynymi eolicznymi formami akumulacyjnymi, a właściwie mikroformami akumulacyjnymi są stosunkowo nieliczne kopczyki piaszczyste, tworzące się w cieniu kepek roślinności zielnej.

Trzeba również wspomnieć, że na południow-wschód od głównej wydmy, za zawodnioną niecką deflacyjną i przyległą doń płaską eoliczną formą aku-

mulacyjną, występują już tylko resztki zabagnionego łądu (prawdopodobnie były powierzchnie rozwiane), stopniowo znikające pod wodami Bajkału (tego fragmentu wyspy szkieł geomorfologiczny już nie obejmuje).

Utwory podłoża stanowią piaski średnioziarniste (93,5%) z niewielką zawartością ziaren grubych i śladową – cząstek pylastych (por. tab. 1). Materiał przewiany jest pod względem uziarnienia nieco grubszy w porównaniu z macierzystym, chociaż generalnie jest również średnioziarnisty (58,9–62,9%). Cechuje się jednak zdecydowanie wyższym udziałem ziaren grubych, a także drobnych (28,8–29,1%) oraz nikłym – części pylastych (tab. 1).

Oba typy genetyczne osadów cechują się w zasadzie jednakowym, niewielkim stopniem obróbki materiału kwarcowego. W przypadku piasków przewianych oznacza to, że noszą one jedynie nikłe ślady przebywania w środowisku wiatrowym, o czym świadczy minimalna zawartość ziaren okrągłych oraz zdecydowana przewaga ziaren graniastych (por. tab. 2).

Tabela 1. Główne cechy uziarnienia osadów wschodniego krańca w. Jarki

Table 1. Main properties of grain size distribution of deposits of eastern part of Yarki Island

Próbka	Mz (mm)	$\sigma$	>0,5 mm (%)	<0,1 mm (%)
1	0,240	0,52	2,1	0,1
2	0,304	0,68	11,9	0,1
3	0,291	0,65	9,7	0,2
4	0,285	0,62	8,3	0,8

Objaśnienia (Explanations): 1 – utwory podłoża (substratum deposits), 2 – piasek pokrywy eolicznej (sand of aeolian cover), 3 – piasek wydmowy – seria dolna (dune sand – lower serie), 4 – piasek wydmowy – seria górna (dune sand – upper serie)

Tabela 2. Główne cechy obróbki ziaren kwarcu osadów wschodniego krańca w. Jarki

Table 2. Main properties of quartz grain abrasion of deposits of eastern part of Yarki Island

Próbka	A				B			
	Wo	$\gamma$ (%)	$\beta$ (%)	$\alpha$ (%)	RM (%)	EL (%)	EM (%)	NU (%)
1	677	1,7	21,5	76,8	0,7	0,6	95,8	2,9
2	647	0,7	16,7	82,6	1,2	0,7	95,5	2,6
3	674	1,6	17,1	81,3	1,5	1,1	95,2	2,2
4	685	2,3	16,9	80,8	1,6	0,8	95,7	1,9

Objaśnienia (Explanations): A – wg metody Krygowskiego (after Krygowski's method), B – wg metody Cailleux (after Cailleux's method); 1 – utwory podłoża (substratum deposits), 2 – piasek pokrywy eolicznej (sand of aeolian cover), 3 – piasek wydmowy – seria dolna (dunes sand – lower serie), 4 – piasek wydmowy – seria górna (dune sand – upper serie)

Stwierdzone cechy uziarnienia oraz stopnia obróbki ziaren kwarcowych wskazują, że piasek budujący skrajnie wschodnią część w. Jarki niczym nie różni się od osadów występujących na pozostałym obszarze tej wyspy (por. KOZYREVA, SZCZYPEK, TRZCINSKI, 2007).

## ROŚLINNOŚĆ

Na wschodnim krańcu w. Jarki roślinność nie odbiega w istotny sposób od pozostałej jej części (WIKI i in., 2006; KOZYREVA et al., 2007; KOZYRIEWA i in., 2007; NAMZALOV et al., 2008). Występują tu zarówno murawy psammofilne z gatunkami endemicznymi: *Astragalus sericeocanus* i *Craniospermum subvillosum*, roślinność siedlisk ruderalnych, zdominowana przede wszystkim przez *Tanacetum vulgare*, zbiorowiska roślinności krzewiastej i krzewinek, jak też lekko przesuszone torfowiska. Nie brak tu również roślinności wodnej i nadwodnej (szuwarowej i namulisk). Rozkład przestrzenny formacji roślinnych ma w tej części wyspy dobrze zachowany układ pasowy. Na południowym brzegu wyspy, od strony Bajkału, w odległości 4–5 m od tafli wody, rozciągają się murawy psammofilne. Kolejny pas stanowią zbiorowiska krzewiaste, prawdopodobnie pochodzenia antropogenicznego (zbiorowiska: *Betula pendula*, *Padus avium*, *Pinus pumila*, *Rosa acicularis*). Dalej widoczne są torfowiska, które w zależności od ukształtowania terenu zajmują różne, ale niewielkie powierzchnie. Roślinność torfowiskową okalają zazwyczaj fitocenozy roślinności krzewinkowej, tworzone głównie przez borówkę bagienną *Vaccinium uliginosum* i bażynę czarną *Empetrum nigrum*. Borówka bagienna sukcesywnie powiększa tu swój areal konkurując z murawami psammofilnymi, dzięki podsiąkaniu wody z obu stron mierzei. Ma dobrą kondycję, co przejawia się w obfitym jej kwitnieniu i owocowaniu. Nie można tego samego z kolei powiedzieć o bażynie czarnej, która porasta piaski bardziej przesuszone i zwydmione. Pełny skład florystyczny i stosunki ilościowe zbiorowiska *Empetrum nigrum* prezentuje zdjęcie fitosocjologiczne nr 18.

**Zdjęcie 18.** Zbiorowisko (community) *Empetrum nigrum*. 27.07.2008. Powierzchnia zdjęcia – 6 m<sup>2</sup>; Ekspozycja – N; nachylenie – 5° (kopczyk piaszczysty), pokrycie w C – 50%; pokrycie w D – brak; liczba gatunków w zdjęciu – 9.

Rośliny naczyniowe (vascular plants): *Empetrum sibiricum* 3.4; *Calamagrostis epigejos* 1.2; *Rosa acicularis* 1.1; *Vaccinium uliginosum* +.3; *Festuca rubra* subsp. *baicalensis* +.2; *Sanguisorba officinalis* +.2; *Aconogonon angustifolium* +; *Calamagrostis langsdorfii* +; *Silene repens* +.

Płaty endemicznego zespołu *Craniospermum-Leymetum secalini* są mało zdegenerowane, co niewątpliwie wiąże się ze zmniejszoną penetracją przez człowieka tego zakątka wyspy. Struktura pionowa i pozioma tego zespołu oraz jego fizjonomia nie odbiegają od płatów wcześniej opisywanych [WIKI i in., 2006]. Trzy wykonane zdjęcia fitosocjologiczne zawierają w sumie pełny komplet gatunków charakterystycznych i wyróżniających (CHYTRÝ, PEŠOUT, ANENCHONOV, 1993; CHYTRÝ, ANENCHO-

NOV, DANIHELKA, 1995; WIKI i in., 2003). Obecne są w nich: *Aconogonon angustifolium*, *Astragalus sericeocanus*, *Carex sabulosa*, *Corispermum sibiricum*, *Craniospermum subvillosum*, *Festuca rubra* ssp. *baicalensis*, *Isatis oblongata*, *Leymus secalinus*. Większą rolę niż w środkowej i zachodniej części Wyspy Jarki odgrywają tu gatunki siedlisk wilgotnych, m. in.: *Calamagrostis langsdorfii*, *Lathyrus palustris* ssubsp. *pilosus*, *Vaccinium uliginosum* (por. tab. 3).

Tabela 3 – Table 3. *Craniospermo-Leymetum secalini* Chytrý, Pešout & Anenchonov 1993

Liczba zdjęć fitosocjologicznych	17	3
Ogólna liczba gatunków w tabeli	33	17
Ch: <i>Craniospermo-Leymetum secalini</i>		
<i>Leymus secalinus</i>	V <sup>+3</sup>	3 <sup>2-3</sup>
<i>Craniospermum subvillosum</i>	IV <sup>r2</sup>	3 <sup>+1</sup>
<i>Corispermum sibiricum</i>	IV <sup>r-1</sup>	3 <sup>+</sup>
<i>Astragalus sericeocanus</i>	II <sup>+2</sup>	1 <sup>1</sup>
Ch: <i>Oxytropidion lanatae</i> + <i>Oxytropidetea lanatae</i> *		
<i>Aconogon angustifolium</i>	V <sup>+2</sup>	3 <sup>1-2</sup>
<i>Festuca rubra</i> subsp. <i>baicalensis</i>	IV <sup>+1</sup>	3 <sup>+1</sup>
<i>Carex sabulosa</i> *	III <sup>+3</sup>	2 <sup>+2</sup>
<i>Isatis oblongata</i>	II <sup>r-1</sup>	1 <sup>r</sup>
<i>Aconogonon ochreatum</i>	I <sup>r-1</sup>	.
<i>Rosa acicularis</i>	I <sup>r+</sup>	.
Gatunki towarzyszące		
<i>Calamagrostis epigejos</i>	III <sup>r-3</sup>	2 <sup>+1</sup>
<i>Equisetum arvense</i>	II <sup>+1</sup>	.
<i>Sanguisorba officinalis</i>	II <sup>+</sup>	2 <sup>+</sup>
<i>Silene repens</i>	II <sup>+2</sup>	.
Gatunki sporadyczne: <i>Achillea asiatica</i> , * <i>Artemisia mongolia</i> (1 <sup>r</sup> ), <i>Betula pendula</i> , <i>Bryum argenteum</i> d, <i>Calamagrostis langsdorfii</i> (3 <sup>+</sup> ), <i>Carex sajanensis</i> , <i>Ceratodon purpureus</i> d, <i>Erigeron acris</i> , <i>Erysimum hieracifolium</i> (1 <sup>r</sup> ), <i>Larix gmelinii</i> , <i>Lathyrus palustris</i> subsp. <i>pilosus</i> (1 <sup>r</sup> ), <i>Persicaria amphibia</i> , <i>Pinus pumila</i> , <i>Poa angustifolia</i> , <i>Potentilla anserina</i> (1 <sup>r</sup> ), <i>Rumex acetosa</i> , <i>Salix caprea</i> , <i>Sorbus sibirica</i> , <i>Tanacetum vulgare</i> (1 <sup>r</sup> ), <i>Vaccinium uliginosum</i> (2 <sup>+</sup> ).		
*W grupie gatunków sporadycznych pogrubiono tylko te, które odnoszą się do kolumny 2.		

Na przedpolu muraw psammofilnych spotyka się też, od czasu do czasu, płaty zbiorowisk: *Spirea dahurica* i *Rosa acicularis*. Trudno jednoznacznie przesądzić, bez przeprowadzenia szczegółowych badań chorologicznych i palinologicznych, czy stanowiska tych gatunków mają tu naturalne pochodzenie. Być może zostały tu one świadomie wprowadzone przez człowieka w celu związania labilnych piasków wyspy.

Poniżej (zdjęcie 15) przedstawiono pełny skład florystyczny i stosunki ilościowe zbiorowiska *Spirea dahurica*.

**Zdjęcie 15.** Zbiorowisko (community) *Spirea dahurica*. 27.07.2008. Powierzchnia zdjęcia – 30 m<sup>2</sup>; Ekspozycja – E; nachylenie – 5°; pokrycie w B/C – 60%; pokrycie w D – 5%; liczba gatunków w zdjęciu – 14.

Rośliny naczyniowe (vascular plants): *Spirea dahurica* 3.4; *Vaccinium uliginosum* 2.3; *Calamagrostis epigejos* 1.2; *Sanguisorba officinalis* 1.1; *Achillea asiatica* +.3; *Festuca rubra* +.2; *Carex acuta* +.2; *Aconogonon angustifolium* +; *Comarum palustre* +; *Corispermum sibiricum* +; *Leymus secalinus* +; *Tanacetum vulgare* +.

Rośliny zarodnikowe (cryptogamic species): *Ceratodon purpureus* d 1.2; *Polytrichum piliferum* d +.2.

Wśród roślinności ruderalnej na podkreślenie zasługują płaty zbiorowiska *Tanacetum vulgare*, które zajmują z reguły niewielkie powierzchnie. Na jednym z takich płatów wykonano zdjęcie fitosocjologiczne nr 16.

**Zdjęcie 16.** Zbiorowisko (community) *Tanacetum vulgare*. 27.07.2008. Powierzchnia zdjęcia – 15 m<sup>2</sup>. Wyraźne zagłębienie terenu. Miejsce przebywania ludzi. Ekspozycja – S; nachylenie – 2°; pokrycie w C – 60%; pokrycie w D – +; liczba gatunków w zdjęciu – 12.

Rośliny naczyniowe (vascular plants): *Tanacetum vulgare* 3.4; *Achillea asiatica* 2.3; *Calamagrostis epigejos* 1.3; *Silene repens* 1.1; *Carex acuta* +.2; *Festuca rubra* +.2; *Sanguisorba officinalis* +.2; *Aconogonon angustifolium* +; *Betula pendula* +; *Calamagrostis langsdorfii* +; *Corispermum sibiricum* r.

Rośliny zarodnikowe (cryptogamic species): *Ceratodon purpureus* d +.2.

## ZAKOŃCZENIE

Ukształtowanie powierzchni wschodniego krańca w. Jarki, w tym zwłaszcza lokalizacja form eolicznych dobitnie potwierdzają, że owa wąska mierzeja jest wyraźnie degradowana nie tylko od południa przez fale otwartego Bajkału (szereg podcięć abrazyjnych), ale także od północy – od strony Angarskiego soru, w czasie większych sztormów (abrazyjne podcięcie proksymalnego stoku głównej wydmy, obecność torosów torfowych). Jest to niewątpliwy skutek antropogenicznego podniesienia się poziomu Bajkału z powodu budowy elektrowni wodnej w Irkucku w latach 1950. W przypadku braku odpowiednich decyzji o przeciwdziałaniu skutkom tych procesów, w. Jarki może zostać całkowicie zniszczona, co grozi, tym samym, unicestwieniem unikatowego – pod względem przyrodniczym – Angarskiego soru.

## LITERATURA

- Cailleux A., 1942: Les actions éoliennes périglaciaires en Europe. Soc. Géol. France. Mém. Nouv. Sér., 21, 1–2, Mém., 46: 176 pp.
- Chytrý M., Pešout P., Anenchonov O. A., 1993: Syntaxonomy of Vegetation of Svjatoj Nos Peninsula, Lake Baikal. 1. Not Forest Communities. Folia Geobot. Phytotax., 28,3: 337–383.
- Chytrý M., Anenchonov O. A., Danihelka J., 1995: Plant communities of the Bol'shoj Čivyrkuj River Valley, Barguzinskij Range, East Siberia. Phytocenologia 25, 3: 399–434.
- Kozyreva E. A., Szczypek T., Trzchcinski Yu. B., 2007: Aeolian sands on Yarki Island in northern Baikal. Acta Geographica Silesiana, 2, WNoZ UŚ, Sosnowiec: 29–32.
- Kozyreva E. A., Szczypek T., Trzchcinsky Yu. B., Wika S., 2007: Aeolian landscape of Yarki Island on northern Baikal. Acta GGM Debrecina, Geology, Geomorphology, Physical Geography Series, 2. Debrecen: 217–220.
- Kozyriewa E. A., Szczypek T., Trzcinskij Ju. B., Wika S., 2007: Krajobraz eoliczny wyspy Jarki na północnym Bajkale. Acta Geographica Silesiana, 1, WNoZ UŚ, Sosnowiec: 29–34.
- Krygowski B., 1964: Graniformametrii mechaniczna. Teoria, zastosowanie. PTPN, Prace Kom. Geogr.-Geol., 2, 4. Poznań: 112 ss.
- Namzałow B.-Ts. B., Snytko V. A., Szczypek T., Wika S., 2008: Aeolian landscapes of Prebaikalye and Transbaikalye areas. In: Methods of landscape research. Disert. Commission of Cult. Landscape, 8. Commission of Cultural Landscape of Polish Geographical Society, Sosnowiec: 216–230.
- Racinowski R., Szczypek T., Wach J., 2001: Prezentacja i interpretacja wyników badań uziarnienia osadów czwartorzędowych. UŚ, Katowice: 146 ss.
- Trzcinskij Ju. B., Kozyriewa E. A., Szczypek T., Wika S., 2008: Tiechnogieniez i pierierabotka bieriegow Siewier-nogo Bajkała. Gieoekologija, 2: 158–167.
- Wika S., Kozyriewa E. A., Trzcinskij Ju. B., Szczypek T., 2006: Ostrowa Jarki na Bajkale – primier sowniennogo prieobrazowanija lądshaftow. IZK SO RAN, Fakultiet nauk o Ziemi Silezskogo uniwersitieta, Irkutsk-Sosnowiec: 69 ss.
- Wika S., Namzałow B.-C. B., Owczinnikow G. I., Snytko W. A., Szczypek T., 2003: Prostranstwiennaja struktura eołowych urocziszcz wostocznego pobierieżja ozie-ra Bajkał. IG SO RAN, IZK SO RAN, Irkutsk: 76 ss.