

Учреждение образования
«Барановичский государственный университет»

Вестник БарГУ

Ежеквартальный научно-практический журнал

Издаётся с марта 2013 г. Выпуск 4, сентябрь, 2016. Серия «Биологические науки (общая биология). Сельскохозяйственные науки (агрономия)»

Учредитель: учреждение образования «Барановичский государственный университет».

Главный редактор журнала Кочурко Василий Иванович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик Белорусской инженерной академии, академик Международной академии технического образования, академик Международной академии наук педагогического образования, академик Академии экономических наук Украины, ректор учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Заместитель главного редактора журнала Никишова Алла Васильевна, кандидат филологических наук, доцент, проректор по научной работе учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

МЕЖДУНАРОДНЫЙ РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ СЕРИИ

О. Р. Александрович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоологии Поморской академии в Слупске (Слупск, Польша);

Э. Кшивы, доктор наук, профессор (Щецин, Польша);

А. А. Прокин, кандидат биологических наук, ведущий биолог учебно-научного центра «Веневитиново» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет» (Воронеж, Российская Федерация);

Цзя Фенлонг, доктор, профессор, Институт энтомологии, факультет естественных наук, Университет имени Сунь Ятсена (Гуанчжоу, Китайская Народная Республика);

В. А. Шаманаев, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, профессор кафедры агрономии и экологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия» (Смоленск, Российская Федерация).

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ

Главный редактор серии

С. К. Рындевич, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры естественнонаучных дисциплин учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

Редактор текстов на английском языке

Е. Г. Карапетова, кандидат филологических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и практики перевода № 1 учреждения образования «Минский государственный лингвистический университет» (Минск, Республика Беларусь).

Е. Э. Абарова (*ответственный за направление «Агрономия»*), кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, директор обособленного структурного подразделения «Ляховичский государственный аграрный колледж» учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Ляховичи, Республика Беларусь);

А. В. Земоглядчук (*ответственный за направление «Общая биология»*), кандидат биологических наук, заведующий кафедрой естественнонаучных дисциплин учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь);

Т. Т. Бизюкова, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры естественнонаучных дисциплин учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь);

В. И. Бушуева, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры селекции и генетики учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» (Горки, Республика Беларусь);

С. И. Гриб, академик Национальной академии наук Беларуси, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук по земледелию» (Жодино, Республика Беларусь);

В. В. Гричик, доктор биологических наук, доцент, заведующий кафедрой общей экологии и методики преподавания биологии Белорусского государственного университета (Минск, Республика Беларусь);

М. А. Джус, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры ботаники Белорусского государственного университета (Минск, Республика Беларусь);

А. И. Ерошов, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры инженерной экологии учреждения образования «Международный государственный экологический университет имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета (Минск, Республика Беларусь);

А. В. Кильчевский, член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, доктор биологических наук, профессор, директор Государственного научного учреждения «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси» (Минск, Республика Беларусь);

Н. П. Лукашевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой кормопроизводства учреждения образования «Витебская ордена “Знак почёта” государственная академия ветеринарной медицины» (Витебск, Республика Беларусь);

Л. И. Шофман, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник РУП «Минская областная сельскохозяйственная опытная станция Национальной академии наук Беларуси» (п. Натальевск, Республика Беларусь);

О. В. Янчуревич, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры зоологии и физиологии человека и животных учреждения образования «Гродненский государственный университет имени Янки Купаль» (Гродно, Республика Беларусь).

Адрес редакции:

ул. Войкова, 21, 225404 г. Барановичи.

Телефон: +375 (163) 45 46 28.

E-mail: vestnik@barsu.by

Подписные индексы: 00993 — для индивидуальных подписчиков; 009932 — для организаций.

Свидетельство о регистрации средств массовой информации № 1533 от 30.07.2012, выданное Министерством информации Республики Беларусь.

В соответствии с приказом Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь от 21 января 2015 г. № 16 научно-практический журнал «Вестник БарГУ» серия «Биологические науки (общая биология). Сельскохозяйственные науки (агронимия)» включён в Перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований по биологическим наукам (общая биология), сельскохозяйственным наукам (агронимия).

Научно-практический журнал «Вестник БарГУ» включён в РИНЦ (Российский индекс научного цитирования), лицензионный договор № 06-01/2016.

Издатель: учреждение образования «Барановичский государственный университет».

Выходит на русском, белорусском и английском языках.

Журнал распространяется на территории Республики Беларусь, СНГ и других стран мира.

Заведующий редакционно-издательским отделом Е. Г. Хохол

Технический редактор В. В. Кукреш

Компьютерная вёрстка В. В. Кукреш

Корректор С. А. Березнюк

Подписано в печать 07.09.2016. Формат 60 × 84 ¹/₈. Бумага ксероксная. Печать цифровая. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 10,80. Уч.-изд. л. 8,00. Тираж 75 экз. Заказ 1871.

Цена свободная.

Полиграфическое исполнение: открытое акционерное общество «Красная звезда». Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя и распространителя печатных изданий № 2/7 от 28.10.2013.

Юридический адрес: пер. 1-й Загородный, 3, 220073 Минск.

Почтовый адрес: ул. Советская, 80, 225409 Барановичи.

Установа адукацыі
«Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт»

Веснік БарДУ

Штоквартальны навукова-практычны часопіс

Выдаецца з сакавіка 2013 г. Выпуск 4, верасень, 2016. Серыя «Біялагічныя навукі (агульная біялогія). Сельскагаспадарчыя навукі (аграномія)»

Заснавальнік: установа адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт».

Галоўны рэдактар часопіса Качурка Васіль Іванавіч, доктар сельскагаспадарчых навук, прафесар, акадэмік Беларускай інжынернай акадэміі, акадэмік Міжнароднай акадэміі тэхнічнай адукацыі, акадэмік Міжнароднай акадэміі навук педагагічнай адукацыі, акадэмік Акадэміі эканамічных навук Украіны, Заслужаны работнік адукацыі Рэспублікі Беларусь, рэктар установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

Намеснік галоўнага рэдактара часопіса Нікішова Ала Васільеўна, кандыдат філалагічных навук, дацэнт, прарэктар па навуковай рабоце ўстановы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

МІЖНАРОДНЫ РЭДАКЦЫЙНЫ САВЕТ СЕРЫІ

А. Р. Александровіч, доктар біялагічных навук, прафесар, загадчык кафедры заалогіі Паморскай акадэміі ў Слупску (Слупск, Польшча);

Э. Кшывы, доктар навук, прафесар (Шчэцін, Польшча);

А. А. Прокін, кандыдат біялагічных навук, вядучы біёлаг вучэбна-навуковага цэнтра «Венецінава» федэральнай дзяржаўнай бюджэтнай адукацыйнай установы вышэйшай прафесійнай адукацыі «Варонежскі дзяржаўны ўніверсітэт» (Варонеж, Расійская Федэрацыя);

Цзя Фенлонг, доктар, прафесар, Інстытут энтамалогіі, факультэт прыродазнаўчых навук, Універсітэт імя Сунь Ятсена (Гуанчжоу, Кітайская Народная Рэспубліка);

У. А. Шамаеў, доктар сельскагаспадарчых навук, старшы навуковы супрацоўнік, прафесар кафедры аграноміі і экалогіі федэральнай дзяржаўнай бюджэтнай адукацыйнай установы вышэйшай прафесійнай адукацыі «Смаленская дзяржаўная сельскагаспадарчая акадэмія» (Смаленск, Расійская Федэрацыя).

РЭДАКЦЫЙНАЯ КАЛЕГІЯ СЕРЫІ

Галоўны рэдактар серыі

С. К. Рындревіч, кандыдат біялагічных навук, дацэнт, дацэнт кафедры прыродазнаўчых дысцыплін установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

Рэдактар тэкстаў на англійскай мове

А. Г. Карапетава, кандыдат філалагічных навук, дацэнт, загадчык кафедры тэорыі і практыкі перакладу № 1 установы адукацыі «Мінскі дзяржаўны лінгвістычны ўніверсітэт» (Мінск, Рэспубліка Беларусь).

А. Э. Абаравы (адказы за напрамак «Аграномія»), кандыдат сельскагаспадарчых навук, дацэнт, дырэктар адасобленага структурнага падраздзялення «Ляхавіцкі дзяржаўны аграрны каледж» установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Ляхавічы, Рэспубліка Беларусь);

А. У. Земагледчук (адказы за напрамак «Агульная біялогія»), кандыдат біялагічных навук, загадчык кафедры прыродазнаўчых дысцыплін установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь);

Т. Ц. Бізюкова, кандыдат сельскагаспадарчых навук, старшы выкладчык кафедры прыродазнаўчых дысцыплін установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь);

В. І. Бушуева, доктар сельскагаспадарчых навук, прафесар, прафесар кафедры селекцыі і генетыкі ўстановы адукацыі «Беларуская дзяржаўная сельскагаспадарчая акадэмія» (Горкі, Рэспубліка Беларусь);

С. І. Грыб, акадэмік Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі, доктар сельскагаспадарчых навук, прафесар, галоўны навуковы супрацоўнік РУП «Навукова-практычны цэнтр Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі па земляробству» (Жодзіна, Рэспубліка Беларусь);

В. В. Грычык, доктар біялагічных навук, дацэнт, загадчык кафедры агульнай экалогіі і методыкі выкладання біялогіі Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта (Мінск, Рэспубліка Беларусь);

М. А. Джус, кандыдат біялагічных навук, дацэнт, дацэнт кафедры батанікі Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта (Мінск, Рэспубліка Беларусь);

А. І. Ерашоў, доктар біялагічных навук, прафесар, прафесар кафедры інжынернай экалогіі ўстановы адукацыі «Міжнародны дзяржаўны экалагічны ўніверсітэт імя А. Д. Сахарава» Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта (Мінск, Рэспубліка Беларусь);

А. У. Кільчэўскі, член-карэспандэнт Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі, доктар біялагічных навук, прафесар, дырэктар Дзяржаўнай навуковай установы «Інстытут генетыкі і цыталогіі Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі» (Мінск, Рэспубліка Беларусь);

Н. П. Лукашэвіч, доктар сельскагаспадарчых навук, прафесар, загадчык кафедры кормавытворчасці ўстановы адукацыі «Віцебская ордэна “Знак пашаны” дзяржаўная акадэмія ветэрынарнай медыцыны» (Віцебск, Рэспубліка Беларусь);

Л. І. Шофман, доктар сельскагаспадарчых навук, старшы навуковы супрацоўнік РУП «Мінская абласная сельскагаспадарчая доследная станцыя Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі» (п. Натальеўск, Рэспубліка Беларусь);

В. В. Янчурэвіч, кандыдат біялагічных навук, дацэнт, дацэнт кафедры заалогіі і фізіялогіі чалавека і жывёл установы адукацыі «Гродзенскі дзяржаўны ўніверсітэт імя Янкі Купалы» (Гродна, Рэспубліка Беларусь).

Адрас рэдакцыі:

вул. Войкава, 21, 225404, г. Баранавічы.

Тэлефон: +375 163 45 46 28.

E-mail: vestnik_barsu@tut.by

Падпісныя індэксы: 00993 — для індывідуальных падпісчыкаў; 009932 — для арганізацый.

Пасведчанне аб рэгістрацыі сродкаў масавай інфармацыі № 1533 ад 30.07.2012, выдадзенае Міністэрствам інфармацыі Рэспублікі Беларусь.

У адпаведнасці з загадам Вышэйшай атэстацыйнай камісіі Рэспублікі Беларусь ад 21 студзеня 2015 г. № 16 навукова-практычны часопіс «Веснік БарДУ» серыя «Біялагічныя навукі (агульная біялогія). Сельскагаспадарчыя навукі (аграномія)» уключаны ў Пералік навуковых выданняў Рэспублікі Беларусь для апублікавання вынікаў дысертацыйных даследаванняў па біялагічных навук (агульная біялогія), сельскагаспадарчых навук.

Навукова-практычны часопіс «Веснік БарДУ» ўключаны ў РІНЦ (Расійскі індэкс навуковага цытавання), ліцэнзійны дагавор № 06-01/2016.

Выдавец: установа адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт».

Выходзіць на рускай, беларускай і англійскай мовах.

Часопіс распаўсюджваецца на тэрыторыі Рэспублікі Беларусь, СНД і іншых краін свету.

Загадчык рэдакцыйна-выдавецкага аддзела А. Г. Хахол

Тэхнічны рэдактар В. У. Кукраш

Камп'ютарная вёрстка В. У. Кукраш

Карэктар С. А. Безразнюк

Падпісана да друку 07.09.2016. Фармат 60 × 84 ¹/₈. Папера ксераксная. Друк лічбавы. Гарнітура Таймс. Ум. друк. арк. 10,80. Ул.-выд. арк. 8,00. Тыраж 75 экз. Заказ 1871.

Кошт свабодны.

Паліграфічнае выкананне: адкрытае акцыянернае таварыства «Чырвоная зорка». Пасведчанне аб дзяржаўнай рэгістрацыі выдаўца, вытворцы, распаўсюджвальніка друкаваных выданняў № 2/7 ад 28.11.2013.

Юрыдычны адрас: завул. 1-ы Загарадны, 3, 220073 Мінск.

Паштовы адрас: вул. Савецкая, 80, 225409 Баранавічы.

Educational Institution
“Baranovich State University”

Vestnik BarGU *BarSU Herald*

A quarterly scientific and practical journal

Published since March 2013 Volume 4, September, 2016. Seriya “Biologicheskie nauki (obschaya biologiya). Selskohozyaystvennyye nauki (agronomiya)”

Series “Biological sciences (general biology).
Agricultural sciences (agronomy)”

Promoter: educational Institution “Baranovich State University”.

Editor-in-Chief Prof. Kochurko Vasily Ivanovich, D. Sc. in Agriculture, member of the Belarusian Academy of Engineering, member of the International Academy of Technical Education, member of the International Academy of Sciences in Pedagogical Education, member of the Academy of Economic Sciences of Ukraine, rector of the Educational Institution “Baranovich State University” (Baranovich, the Republic of Belarus).

Deputy Editor-in-Chief Dr. Nikishova Alla Vasilyevna, Ph. D., Pro-rector for Research of the Educational Institution “Baranovich State University” (Baranovich, the Republic of Belarus).

INTERNATIONAL EDITORIAL BOARD OF THE SERIES

Prof. O. R. Alexandrovich, D. Sc. in Biology, Head of the Department of Zoology at Pomorsk Academy in Slupsk (Slupsk, Poland);

Prof. E. Kshivy, D. Sc. in Agriculture (Szczecin, Poland);

Dr. A. A. Prokin, Ph. D. in Biology, Head Researcher at Educational-and-Scientific Centre “Venevitinovo”, the Federal State Educational Institution “Voronezh State University” (Voronezh, the Russian Federation);

Prof. Jia Fenglong, Ph. D. in Biology, Institute of Entomology, School of Life Sciences, Sun Yat-sen University (Guangzhou, China);

Prof. V. A. Shamanayev, D. Sc. in Agriculture, Senior Researcher at the Department of Agronomical Science and Ecology, the Federal State Educational Institution of Higher Vocational Education “Smolensk State Academy of Agriculture” (Smolensk, the Russian Federation).

EDITORIAL BOARD OF THE SERIES

Series Executive Editor

Dr. S. K. Ryndevich, Ph. D. in Biology, associate professor at the Department of Sciences, the Educational Institution “Baranovich State University” (Baranovich, the Republic of Belarus).

Text Editor (the English language)

Dr. Ye. G. Karapetova, Ph. D. in Philology, Head of the Translation and Interpreting Department № 1 at the Educational Institution “Minsk State Linguistic University” (Minsk, the Republic of Belarus).

Dr. Ye. E. Abarova (*responsible for the topic area “Agronomy”*), Ph. D. in Agriculture, associate professor, Head of the economically autonomous structural subdivision “Lyakhovich State Agricultural Colledge” at the Educational Institution “Baranovich State University” (Lyakhovich, the Republic of Belarus);

Dr. A. V. Zemoglyadchuk (*responsible for the topic area “General Biology”*), Ph. D. in Biology, Head of the Department of Sciences, the Educational Institution “Baranovich State University” (Baranovich, the Republic of Belarus);

Dr. T. T. Bizyukova, Ph. D. in Agriculture, Senior Lecturer of the Department of Sciences, the Educational Institution “Baranovich State University” (Baranovich, the Republic of Belarus);

Prof. V. I. Bushueva, D. Sc. in Agriculture, professor at the Department of Selection and Genetics, the Educational Institution “The Belarusian State Academy of Agriculture” (Gorki, the Republic of Belarus);

Prof. S. I. Grib, D. Sc. in Agriculture, member of the National Academy of Sciences of Belarus, Head Researcher at the Republican Unitary Enterprise “The Scientific-and-Practical Centre of the National Academy of Sciences of Belarus for Arable Farming” (Zhodino, the Republic of Belarus);

Prof. V. V. Grichik, D. Sc. in Biology, Head of the Department of General Ecology and Methods of Teaching Biology the Belarusian State University (Minsk, the Republic of Belarus);

Dr. M. A. Dzhus, Ph. D. in Biology, associate professor at the Department of Botany the Belarusian State University (Minsk, the Republic of Belarus);

Prof. A. I. Eroshov, D. Sc. in Biology, Professor at the Department of Engineering Ecology, at the Educational Institution “The International State University of Ecology named after A. D. Sakharov” the Belarusian State University (Minsk, the Republic of Belarus);

Prof. A. V. Kilchevskiy, D. Sc. in Biology, corresponding member of the National Academy of Sciences of Belarus, Head of the State Scientific Institution “The Institute of Genetics and Cytology” of the National Academy of Sciences of Belarus (Minsk, the Republic of Belarus);

Prof. N. P. Lukashevich, D. Sc. in Agriculture, Head of the Department of Fodder Cropping at the Educational Institution “Vitebsk of the Badge of Honor Order State Academy of Veterinary Medicine” (Vitebsk, the Republic of Belarus);

Prof. L. I. Shofman, D. Sc. in Agriculture, Senior Researcher at the Republican Unitary Enterprise “Minsk Regional Agricultural Experimental Station” of the National Academy of Sciences of Belarus (Natalyevsk, the Republic of Belarus);

Dr. O. V. Yanchurevich, Ph. D. in Biology, Associate Professor of the Department of Zoology and Physiology of Man and Animals, the Educational Institution “Grodno State University named after Yanka Kupala” (Grodno, the Republic of Belarus).

Editorial address:

Voikov st. 21, 225404 Baranovich.

Phone: +375 (163) 45 46 28.

E-mail: vestnik@barsu.by

Subscription indices: 00993 — for individual subscribers; 009932 — for companies.

The certificate of the registration of mass media № 1533 of 30.07. 2012 issued by the Ministry of Information of Belarus.

In accordance with the order of the board of the Higher Attestation Commission of the Republic of Belarus on January 21, 2015 № 16 the scientific and practical journal “Bulletin of BarSU” the series “Biological sciences (general biology). Agricultural sciences (agronomy)” was included on the list of the scientific publications of the Republic of Belarus for publishing the results of dissertation research in biological sciences (general biology), agricultural sciences (agronomy)”.

Scientific and practical journal Vestnik BarSU is included into RSCI (Russian Science Citation Index), license agreement № 06-01/2016.

Published: educational institution “Baranovich State University”.

Issued in Russian, Belarusian and English.

The journal is distributed on the territory of the Republic of Belarus, the CIS and other countries of the world.

The head of the publishing department E. G. Hohol

Technical editor V. V. Kukresh

Desktop publishing V. V. Kukresh

Proofreader S. A. Bereznyuk

Signed print 07.09.2016. Format 60 × 84 1/8. Paper xerox. Digital printing. Headset Times. Conv. pr. s. l. 10.80. Acc.-pub. s. l. 8.00. Circulation of 75 copies. Order 1871.

Free price.

Printing performance: Open Joint Stock Company “Red Star”. Certificate of the state registration of the publisher, the manufacturer and the distributor of publications № 2/7 since 28.10.2013.

Legal address: 1 Zagrodni Pereulok, 3, 220073 Minsk.

Postal address: Sovietskaya st. 80, 225409 Baranovich.

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Общая биология

Дерунков А. В. Видовое разнообразие и экологическая структура комплексов стафилинид (Coleoptera, Staphylinidae) водно-болотного угодья озера Дрисвяты	9
Зайка Ю. В. Палеозойские кораллы Tabulata исключительной степени сохранности, переотложенные в плейстоценовых песках Беларуси	20
Земоглядчук А. В., Буяльская Н. П. Итоги изучения морфологии личинок жуков-горбатов (Coleoptera, Mordellidae)	27
Земоглядчук К. В. Влияние температуры и относительной влажности воздуха на долю активных особей <i>Arianta arbustorum</i> (Gastropoda, Helicidae)	35
Лукашэня М. А. Зоогеографическая структура комплекса ксилофильных жесткокрылых (Insecta, Coleoptera) Национального парка «Беловежская пуща»	43
Лундышев Д. С., Орлов И. А. Жесткокрылые рода <i>Haploglossa</i> Kraatz, 1856, и <i>Atheta</i> Thomson, 1858, (Coleoptera, Staphylinidae) — обитатели гнезд птиц Беларуси	58
Рындзевич С. К. Виды рода <i>Hydrobius</i> (Coleoptera: Hydrophilidae) из Беларуси	63

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Агрономия

Анохина Т. А., Куделко В. Н., Гладкая Е. В., Дубовик Е. И. Обоснование подбора исходного материала для селекции гречихи на холодостойкость	72
Босак В. Н., Минюк О. Н. Аминокислотный состав и биологическая ценность белка бобов овощных в зависимости от применения удобрений	79
Бученков И. Э., Рышкель И. В., Рышкель О. С. Хозяйственно ценные признаки межсортовых гибридов <i>Cerasus tomentosa</i> Thub.	85
Сачивко Т. В. Оценка различных сортов базилика по основным хозяйственно полезным признакам	91

ЗМЕСТ

БІЯЛАГІЧНЫЯ НАВУКІ

Агульная біялогія

Дзярункоў А. В. Відавая разнастайнасць і экалагічная структура комплексаў стафілінід (Coleoptera, Staphylinidae) водна-балотнага ўгоддзя возера Дрысвяты	9
Зайка Ю. У. Палеазойскія каралы Tabulata выключнай ступені захаванасці, пераадкладзеныя ў плейстацэнавых пясках Беларусі	20
Земаглядчук А. У., Буяльская Н. П. Вынікі вывучэння марфалогіі лічынак жукоў-гарбатак (Coleoptera, Mordellidae)	27
Земаглядчук К. У. Уплыў тэмпературы і адноснай вільготнасці паветра на долю актыўных асобін <i>Arianta arbustorum</i> (Gastropoda, Helicidae)	35
Лукашэня М. А. Зоагеаграфічная структура комплексу ксілафільных цвердакрылых (Insecta, Coleoptera) Нацыянальнага парка «Белавежская пуща»	43
Лундышаў Д. С., Арлоў І. А. Цвердакрылыя роду <i>Haploglossa</i> Kraatz, 1856, і <i>Atheta</i> Thomson, 1858, (Coleoptera, Staphylinidae) — насельнікі гнезд птушак Беларусі	58
Рындзевіч С. К. Віды роду <i>Hydrobius</i> (Coleoptera: Hydrophilidae) з Беларусі	63

Аграномія

Анохіна Т. А., Кудзелка В. М., Гладкая А. В., Дубовік А. І. Абаснаванне падбору зыходнага матэрыялу для селекцыі грэчкі на холадаўстойлівасць	72
Босак В. М., Мінюк В. М. Амінакіслотны склад і біялагічная каштоўнасць бялку бобу гародніннага ў залежнасці ад прымянення ўгнаенняў	79
Бучанкоў І. Э., Рышкель І. В., Рышкель В. С. Гаспадарча каштоўныя прыкметы міжсартавых гібрыдаў <i>Cerasus tomentosa</i> Thub.	85
Сачыўка Т. В. Ацэнка розных сартоў базіліку па асноўных гаспадарча карысных прыкметах	91

BARSU HERALD

A QUARTERLY SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL. VOLUME 4, SEPTEMBER, 2016

CONTENTS

BIOLOGICAL SCIENCES

General Biology

Derunkov A. V. Species diversity and ecological structure of rove beetle associations (Coleoptera, Staphylinidae) in the wetland complex of lake Drisviaty	9
Zaika Yu. U. On exceptionally well preserved paleozoic Tabulate corals redeposited in pleistocene sands of Belarus	20
Zemoglyadchuk A. V., Buialskaya N. P. Research findings in morphology of mordellid beetles larvae (Coleoptera, Mordellidae)	27
Zemoglyadchuk K. V. The influence of the air moisture and temperature to the part of active specimenc of the <i>Arianta arbustorum</i> (Gastropoda, Helicidae)	35
Lukashenya M. A. Zoogeographical structure of xylophilous beetles complex (Insecta, Coleoptera) of the National park "Bielovezhskaya pushcha"	43
Lundyshev D. S., Orlov I. A. Beetles of the genus <i>Haploglossa</i> Kraatz, 1856, and <i>Atheta</i> Thomson, 1858, (Coleoptera, Staphylinidae) — inhabitants of bird nests in Belarus	58
Ryndevich S. K. Species of genus <i>Hydrobius</i> (Coleoptera: Hydrophilidae) from Belarus	63

AGRICULTURAL SCIENCES

Agronomy

Anokhina T. A., Kudelko V. N., Gladkaya E. V., Dubovik E. I. Substantiation of initial material selection for cold-resistant buckwheat breeding	72
Bosak V. N., Minyuk O. N. Amino acids composition and biological value of protein of vegetable beans on using fertilizers	79
Buchenkov I. E., Ryshkel I. V., Ryshkel O. S. Economically valuable traits of the <i>Microcerasus tomentosa</i> Thunb. intervarietal hybrids	85
Sachivko T. V. Economically valuable characteristics estimate of different varieties of basil	91

УДК 563.675

Заика Ю. У.

Унитарнае прадпрыемства «Геасервіс», вул. Я. Маўра, 53, 220036 Мінск, Рэспубліка Беларусь,
+375 (44) 709 37 36, yu_z@tut.by

ПАЛЕАЗОЙСКІЯ КАРАЛЫ TABULATA ВЫКЛЮЧНАЙ СТУПЕНІ ЗАХАВАНАСЦІ, ПЕРААДКЛАДЗЕННЯ Ў ПЛЕЙСТАЦЭНАВЫХ ПЯСКАХ БЕЛАРУСІ

Выкапнёвыя рэшткі палеазойскіх (пераважна ардовіцкіх і сілурыйскіх) каралаў *Tabulata* ў пераадкладзеным стане значна пашыраны ў пясчана-гліністых утварэннях плейстацэна Беларусі. Бліжэйшыя карэнныя адклады ардовіка і сілура, якія выходзяць на паверхню і найбольш верагодна з'яўляюцца крыніцай іх паступлення, знаходзяцца ў паўночнай Эстоніі і на выспах Балтыйскага мора. Сярод знойдзенага матэрыялу нярэдка трапляюцца дэталёва захаваныя экзэмпляры, поўнаасцю вольныя ад умяшчальнай палеазойскай горнай пароды. Яны амаль не дэманструюць слядоў хімічнага выветрывання або пашкоджанняў ад уздзеяння кіслых падземных вод, што выключае варыянт іх прыроднага хімічнага вылучэння з палеазойскіх карбанатных валуноў. Такія знаходкі характарызуюцца нязначнай механічнай трываласцю — гэта ставіць пад сумненне гіпотэзу аб іх выворванні з карэнных адкладаў і наступным пераносе ў выніку руху плейстацэнавых скандынаўскіх ледавікоў, якая дапускаецца ў літаратуры як асноўная для тлумачэння распаўсюджвання валуноў і галек. Неабходна ўлічваць таксама, што, паводле многіх ранейшых публікацый, ледавіковае транспартаванне суправаджалася пераціраннем і механічнай дэструкцыяй каменнага адломкавага матэрыялу, што прывяло б да знішчэння крохкіх экзэмпляраў у валунна-галыкава-жвіровай сумесі. Узамен, больш праўдападобнай уяўляецца гіпотэза аб іх дрыфтавым пераносе, або пераносе прыпайным ільдом, прапанаваная некаторымі аўтарамі ў якасці адной з альтэрнатыў тэорыі ледавіковага разнесу. Гіпотэза транспартавання прыпайным ільдом базуецца на простых назіраннях за аналагічнымі з'явамі ў сучасных арктычных марскіх вадаёмах і, верагодна, можа выкарыстоўвацца для тлумачэння прысутнасці выдатна захаваных палеазойскіх каралаў у тоўшчах грубых механічных асадкаў плейстацэна. Зыходзячы з гэтай здагадкі, прапануецца выкарыстоўваць знаходкі ізаляваных ад палеазойскай пароды каралавых шкільетаў у якасці індыхатараў плошчы верагоднага марскога затоплення ў познім кайназоі.

Ключавыя словы: палеазойскія каралы *Tabulata*, пераадкладанне, плейстацэн, разнос прыпайным ільдом.

Мал. 2. Бібліягр.: 18 назв.

Yu. U. Zaika

Unitary Enterprise “Geoservice”, 53, Janki Maura st., 220036 Minsk, Belarus, +375 (44) 709 37 36, yu_z@tut.by

ON EXCEPTIONALLY WELL PRESERVED PALEOZOIC TABULATE CORALS REDEPOSITED IN PLEISTOCENE SANDS OF BELARUS

Redeposited Paleozoic (mainly Ordovician and Silurian) *Tabulata* corals are widespread in Pleistocene sandy-argillaceous deposits of Belarus. The nearest Ordovician and Silurian exposures that could be considered as their source rocks are confined to the northern part of Estonia and several islands of the Baltic Sea. Some specimens in the collected material are represented by loose colonies preserved in fine detail. Being completely or mainly free of enclosing Paleozoic rock, they show almost no sign of chemical weathering or any visible damage caused during natural etching by acidic ground waters, which allows to eliminate acid dissolution as the mechanism of their natural separation from Paleozoic carbonate boulders. The specimens are very fragile and are characterized by negligible resistance to mechanical destruction. This does not support the hypothesis of glacial plucking and subsequent transportation of this material during advancement of Pleistocene Scandinavian glaciers widely accepted in most publications as the background hypothesis for explaining the delivery of boulders and pebbles into Pleistocene deposits. One should also take into consideration that in many published sources it is thought that glacial transportation was accompanied by the mechanical grinding of rock debris, which should demolish any fragile material by the mixture of boulder, pebble and gravel sediment. Instead, in the present paper the shore-fast ice delivery hypothesis is thought to be more consistently applied to the studied material. The shore-fast ice rafting hypothesis contradicts the glacial theory and has been proposed by some authors as one of the alternative explanations of erratic material delivery. According to direct observations on modern Arctic seashores, it involves an alternation of seasonal incorporation into ice of the near-surface bottom sediment and debris in the littoral zone and its subsequent transportation by floating ice. If this assumption is correct, loose fragile coral skeletons could be used for paleogeographic reconstructions as indicators of a probable Late Cenozoic Sea flooding area.

Key words: Paleozoic *Tabulata* corals, redeposition, Pleistocene, fast shore ice rafting.

Fig. 2. Ref.: 18 titles.

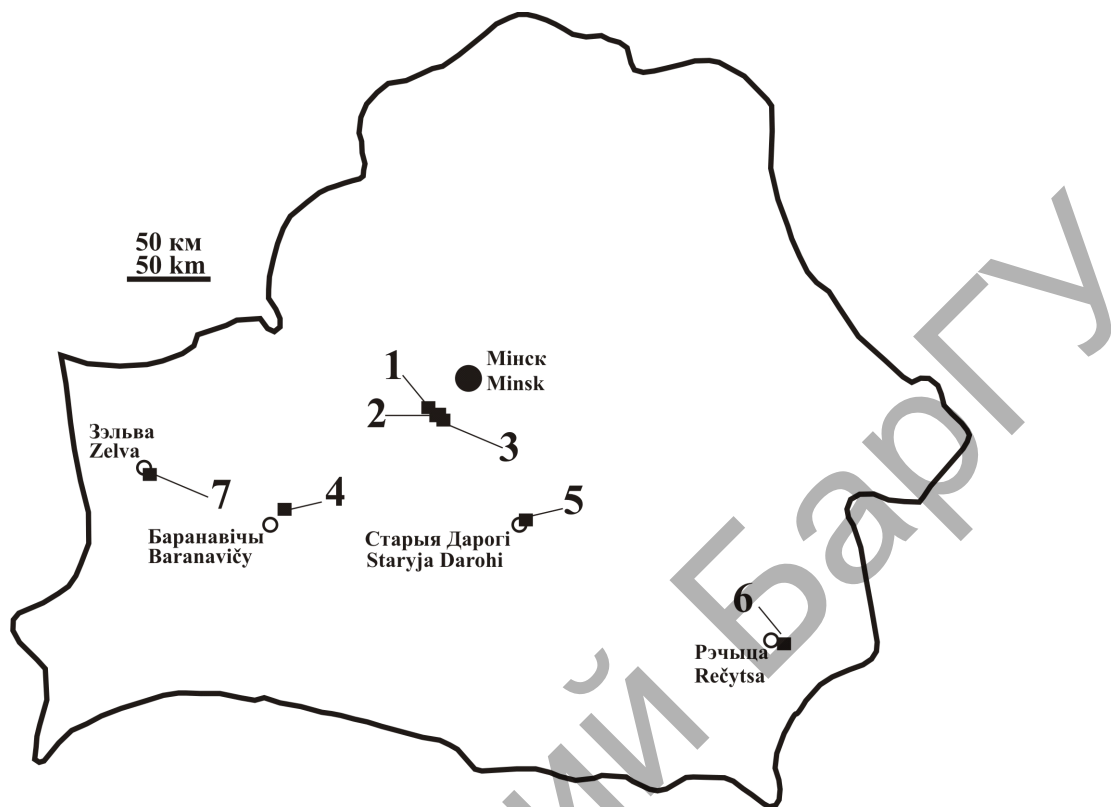
Уводзіны. На большай частцы Беларусі карэнныя дачацвярцёвыя адклады перакрыты тоўшчай утварэнняў плейстаэна пераважна пясчана-гліністага складу, у якой адзначаюцца глыбавыя, валунныя і галькавыя ўключэнні асадкавых і крышталічных парод. Сярод іх крышталічныя падвяргаліся больш падрабязнаму вывучэнню, у той час як разнастайнасць і магчымыя крыніцы паступлення валунна-галькавага матэрыялу асадкавых парод, у тым ліку выкапнёвых рэшткаў даплейстаэнавых арганізмаў, даследаваны недастаткова. Паводле большасці раней апублікаваных работ, з'яўленне буйнаадломкавага складніку плейстаэнавых адкладаў Беларусі звязваецца з ледавіковым пераносам з Балтыйска-Скандынаўскай вобласці і, у меншай ступені, з раёнаў паўночнай Беларусі [1—8]. Пры гэтым фарміраванне валунна-галькавай фракцыі тлумачыцца дынамічным уплывам зледзяненняў: выворваннем і дэструкцыяй паверхні карэнных адкладаў, пераносам іх фрагментаў у працэсе руху ледавікоў і наступным назапашваннем у складзе марэн. Пры размыве марэн матэрыял пераадкладваўся ў флювіягляцыяльных утварэннях [9; 10].

Разам з тым альтэрнатыўная неледавіковая гіпотэза фарміравання валунных адкладаў разглядае іх як вынік разломна-гэктанічных працэсаў, у спалучэнні з лядова-марскім транспартаваннем, а таксама ўключэннем матэрыялу лакальнага паходжання, без удзелу ледавікоў [11—13]. Такім чынам, удакладненне спосабаў і крыніц фарміравання валунна-галькавай фракцыі можа мець істотнае значэнне для разумення механізмаў адкладаўтварэння ў плейстаэне і, адпаведна, для палеагеаграфічных рэканструкцый.

Матэрыял і метады даследавання. Пераадкладзеныя выкапнёвыя калоніі (паліпнякі) палеазойскіх каралаў сабраны ў час сістэматычнага вывучэння валуноў і галек асадкавых парод, а таксама выкапнёвых рэшткаў, якія ўтрымліваюцца ў іх, у пясчана-жвіровых і супясчаных адкладах сярэдняга плейстаэна (пераважна сожскі гарызонт) на тэрыторыі Беларусі. Паколькі пясчаныя і гліністыя асадкі плейстаэна ў асноўным з'яўляюцца палеанталагічна нямымі, узрост гэтых утварэнняў указаны па літаратурных рэгіянальна-геалагічных звестках. Большая частка знаходак паходзіць з пясчоў і пясчана-жвірова-галькавых парод з валунамі, з гарызантальнай, касой і лінзападобнай слаістасцю, а таксама з супескаў апясчаненых і пясчоў гліністых, узбагачаных буйнаадломкавым матэрыялам, якія абследаваліся на радовішчах пясчана-жвіровых сумясяў. Прыведзены месцазнаходжанні ізаляваных шкілетаў каралаў *Tabulata*, пераадкладзеных у плейстаэнавых утварэннях, вядомыя аўтару на момант публікавання (малюнак 1). Гэтыя звесткі з'яўляюцца няпоўнымі і будуць удакладняцца пры з'яўленні новага матэрыялу.

Вынікі даследавання і іх абмеркаванне. Згодна з папярэднімі вынікамі вывучэння буйнаадломкавых уключэнняў дачацвярцёвых асадкавых парод у плейстаэнавых утварэннях, могуць быць адзначаны наступныя асноўныя групы матэрыялу: I — валуны і галька далёкага пераносу, месцазнаходжанні якіх істотна аддалены ад плошчаў пашырэння іх магчымых карэнных крыніц; II — матэрыял верагоднага лакальнага паходжання, пашыраны ў плейстаэнавай тоўшчы непасрэдна ў раёнах развіцця карэнных адкладаў або паблізу іх.

У даследаванай калекцыі асобна вылучаюцца валунна-галькавыя аб'екты з нізкай трываласцю да механічнага разбурэння, наяўнасць якіх не стасуецца з уяўленнямі аб «пругавым-жорнавым» ледавіковым эфекце (выворванні і пераціранні), а таксама аб наступным актыўным размыве ў працэсе фарміравання водна-ледавіковых адкладаў. Калоніі палеазойскіх каралаў групы *Tabulata*, пераадкладзеныя ў пясках сожскага і дняпроўскага гарызонтаў сярэдняга плейстаэна [14], якія паводле механізма ўтварэння лічацца флювіягляцыяльнымі і марэннымі, адносяцца да найбольш паказальных прыкладаў гэтай з'явы. Асаблівай увагі сярод іх заслугоўваюць далікатныя ланцужковыя калоніі табулят рода *Catenipora* Lamarck, прадстаўленыя экзэмплярамі, поўнаасцю альбо часткова вольнымі ад палеазойскага асадку. У прыватнасці, узор *Catenipora escharoides* (Lamarck) (малюнак 2) прадстаўлены цалкам ізаляваным паліпняком, захаваным у тонкіх дэталях. У карэнных адкладах указаны від, распаўсюджаны ў верхнім ландоверы і венлоку (сілур) Скандынаўска-Балтыйскай вобласці. Калонія *Catenipora vespertina* Klaamann (гл. малюнак 2), з'яўляецца прыкладам добрай захаванасці септальных шыпікаў і псеўдаслупкоў у кубках каралітаў; у лакунах паміж ланцужкамі каралітаў гэтай калоніі, шчыльна запоўненых плейстаэнавым гліністым пяском, палеазойскі асадак адсутнічае. Як і папярэдні від, у карэнных адкладах *C. vespertina* вядомы ў верхнім ландоверы і венлоку (сілур) Эстоніі і вострава Готланд (Балтыйскае мора).



1 — кар’ер «Леднікі-1»; 2 — кар’ер «Ружампаль»; 3 — кар’ер «Зосіна» (кропкі 1—3 размешчаны ў раёне г. Фаніпаля, на паўднёвы захад ад г. Мінска); 4 — кар’ер «Дамашэвічы» (раён г. Баранавічы); 5 — неўдакладнены кар’ер у раёне г. Старыя Дарогі; 6 — рэчышча р. Днепр паблізу г. Рэчыцы; 7 — кар’ер у раёне пасёлка Зэльва

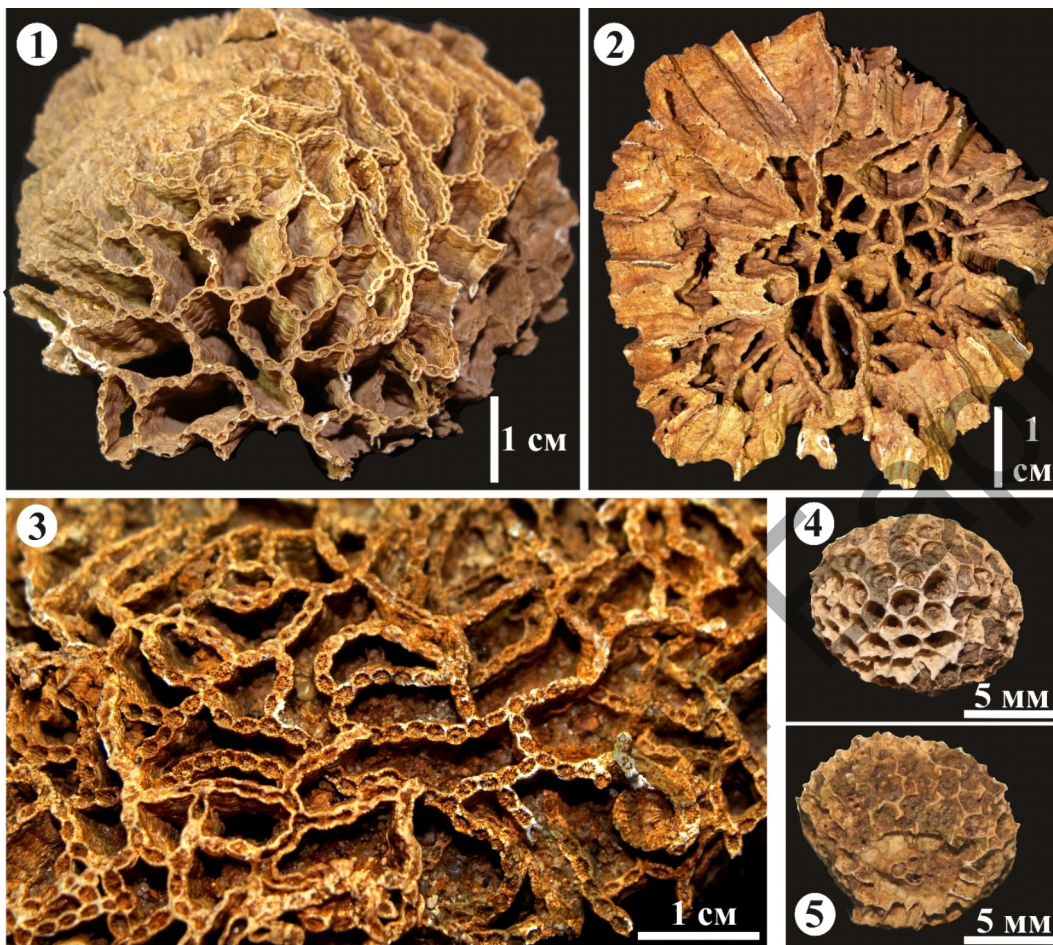
Малюнак 1. — Месцазнаходжанні выключна добра захаваных калоній палеазойскіх каралаў *Tabulata*, пераадкладзеных у пясках і пясках гліністых плейстацэна (вядомыя на пачатак 2016 г.)

1 — sand and gravel pit near the village of Ledniki-1; 2 — sand and gravel pit near the village of Ružampal; 3 — sand and gravel pit near the village of Zosina; 4 — sand and gravel pit near the village of Damaševičy (localities 1 — 3 are situated in the outskirts of Fanipal, southwest of Minsk); 5 — unspecified sand and gravel pit near the city of Staryja Darohi; 6 — river bed of the Dnieper River near the city of Rečytsa; 7 — sand and gravel pit near the settlement of Zelva

Figure 1. — Localities of exceptionally well-preserved colonies of Paleozoic *Tabulata* corals, redeposited in Pleistocene sands and clayey sands (known as of the beginning of 2016)

Сценкі каралітаў большасці знойдзеных узораў захоўваюць тонкі знешні эпідэкальны слой з уласцівай для яго папярочнай маршчыністасцю. Сляды хімічнай мацэрацыі (напрыклад, канцэнтрычныя «кольцы Буха»), якія маглі б сведчыць аб хімічным выветрыванні (кіслотнае разбурэнне ўмяшчальнай пароды) на эпідэцы не адзначаюцца або праяўляюцца неістотна. Прысутнасць унутры каралітаў тонкіх кальцытавых шкілетных элементаў, якія былі б знішчаны ў выпадку хімічнага выветрывання, таксама падкрэслівае выключную ступень захаванасці калоній.

У аналагічных умовах (пяскі і апясчаныя супескі) адзначаюцца знаходкі крохкіх шкілетаў табулят іных радоў (напрыклад, *Paleofavosites* (гл. малюнак 2), *Sarcinula*, *Favosipora* (?), *Favosites*). Іх месцазнаходжанні прымеркаваны да розных раёнаў развіцця сожскага і дняпроўскага гарызонтаў, якія, пры гэтым, у большасці выпадкаў знаходзяцца на значнай адлегласці як ад бліжэйшых абласцей сучаснага агалення адкладаў ардовіка і сілур (паўночная Эстонія), так і ад суседніх плошчаў іх залягання пад



1—2. *Catenipora escharoides* (Lamarck). 1 — паверхня, 2 — ніжняя частка. Осып пяску гліністага «марэннага», пясчана-жвіровы кар’ер каля пасёлка Ружампаль, раён г. Фаніпаль, зборы аўтара. 3. *Catenipora vespertina* Klaamann. Раён пасёлка Зэльва, зборы А. Мачульскага. 4—5. *Paleofavosites* sp. 4 — выгляд зверху, 5 — ніжняя частка. Осып пяску «флювіягляцыяльнага», пясчана-жвіровы кар’ер Леднікі-1, зборы Д. Сцепаненкі

Малюнак 2. — Узоры калоній *Tabulata*, пераадкладзеных у пясках сожскага гарызонту

1—2. *Catenipora escharoides* (Lamarck). 1 — upper surface and 2 — basal part. Collected by the author from a “morainic” clayey sand talus in a sand and gravel pit near the village of Ružampal, outskirts of Fanipal, Minsk Region. 3. *Catenipora vespertina* Klaamann. Collected by A. Mačulski near the settlement of Zelva, Hrodna Region. 4—5. *Paleofavosites* sp. 4 — upper and 5 — basal view of the complete loose corallum. Collected by D. Stepanenko from a “glacial-fluvial” sand talus in a sand and gravel pit near the village of Ledniki, outskirts of Fanipal, Minsk Region

Figure 2. — Specimens of Paleozoic *Tabulata* coral colonies redeposited in Middle Pleistocene sands of the Sož Formation

больш маладымі адкладамі палеозоя, мезозоя і кайназоя (Латвія, Літва, паўночна- і паўднёва-заходнія раёны Беларусі).

Такім чынам, папярэднія вынікі ўласных даследаванняў, а таксама літаратурныя звесткі [15] сведчаць аб значным пашырэнні ў плейстацэнавых утварэннях знаходак пераадкладзеных ізалюваных караляў *Tabulata* выдатнай захаванасці. Разам з тым распаўсюджванне апісаных вышэй паліпнякаў, у спалучэнні з меркаванай немагчымасцю іх ледавіковага транспартавання, можа з’яўляцца сведчаннем неледавіковага генэзісу адкладаў, якія іх утрымліваюць. Згодна з пастулатамі тэорыі кантынентальных зледзяненняў, перамяшчэнне ледавікоў суправаджалася інтэнсіўнай механічнай дэструкцыяй — выворваннем, абкатваннем, пераціраннем — цвёрдых крышталічных і амаль поўным размолваннем больш

мяккіх асадкавых парод [16] ледавіковага ложа, у спалучэнні з водна-патокавым разбурэннем у час таяння ледавікоў, размыву марэн і перамяшчэння валунна-галькава-жвіровай сумесі пры ўтварэнні флювігляцыяльных пясчаных і пясчана-жвіровых адкладаў. Пералічаныя працэсы прывялі б да поўнага знішчэння апісаных вышэй узораў каралаў, з улікам іх надзвычай нязначнай механічнай трываласці.

У сувязі з гэтым можна прапанаваць да разгляду іншыя — неледавіковыя — варыянты транспартавання матэрыялу. Адным з найбольш верагодных сярод іх уяўляецца перанос пры дапамозе прыпайнага льду ва ўмовах познекайназойскай (неаген-плейстацэнавай) халаднаводнай марскоў трансгрэсіі і заталення значных плошчаў паўночнай і сярэдняй Еўропы, у тым ліку, часткова ці поўнаста, тэрыторыі Беларусі. Гіпотэза марскога заталення асвятляецца ў шэрагу сучасных даследаванняў [11; 12] і асноўваецца на перапрацаванай дрыфтавай гіпотэзе Ч. Ляйеля з даданнем значнай колькасці геалагічных, геамарфалагічных, біягеаграфічных і палеанталагічных звестак. Механізмы захопу і наступнага разнесу доннага і прыбярэжнага матэрыялу прыпайным льдом падрабязна апісаны, у прыватнасці, на прыкладзе Кандалакшкага заліва Белага мора [12; 17]. Існуюць таксама сведчанні пра ўмярзанне і наступны перанос льдзінамі ракавін сучасных малоскаў у некранутым стане [12]. Магчымыя прыклады падобнай з’явы прыводзяцца для галацэнавых утварэнняў у раёне ледавіка Берынга (узбярэжжа паўднёвай Аляскі, ЗША) [18].

Па аналогіі з гэтымі назіраннямі верагодны працэс пераносу калоній табулят можна ўявіць наступным чынам. Першапачатковае знаходжанне матэрыялу магло быць прымеркавана да паверхневай зоны рыхлых несцэментаваных гліністых альбо мергелістых адкладаў ардовіка і сілурэ ў раёнах іх выхадаў на донную паверхню (паўночныя раёны Эстоніі, некаторыя выспы і мелкаводдзі Балтыйскага мора). У час гіпатэтычнай марскоў трансгрэсіі выкапнёвыя каралавыя калоніі былі захоплены цераз прымярзанне прыпайным льдом у зоне літаралі і мелкаводнай сублітаралі. У выніку сезоннага ўсплывання і руху прыпайнага льду вышэй апісаныя аб’екты транспартаваліся льдзінамі і пасля вытайвання пераадкладваліся ў жвірова-пясчаны асадак на месцы сучаснага знаходжання. Транспартаванне магло ўключаць праежжавыя разгрузкі і захопы па маршруце сезоннага руху плывучых льдзінаў у часе далейшага прасоўвання трансгрэсіі.

Можна лічыць несумненным, што колькасць месцазнаходжанняў калоній каралаў *Tabulata*, падобных па захаванасці да вышэй апісаных, будзе павялічвацца ў працэсе даследавання плейстацэнавых пясчана-жвіровых і гліністых валунных адкладаў. У сваю чаргу ўдакладненне карты гэтых знаходак (гл. малюнак 1) можа мець некаторае значэнне для палеагеаграфічных рэканструкцый. У прыватнасці, у спалучэнні з іншымі фактамі і назіраннямі такія матэрыялы могуць выкарыстоўвацца ў якасці індыкатараў для аблінейвання межаў магчымай марскоў трансгрэсіі.

Заклучэнне. Апісаныя вышэй звесткі могуць разглядацца як сведчанні неледавіковага транспартавання валунна-галькавага матэрыялу плейстацэнавых адкладаў, а таксама верагоднага паказніка часовага марскога заталення часткі тэрыторыі Беларусі ў плейстацэнавую эпоху. Гэта супярэчыць пераважнай большасці апублікаваных літаратурных крыніц, у якіх тэрыторыя Беларусі лічыцца класічнай вобласцю плейстацэнавых кантынентальных зледзяненняў. Механізм разнесу плывучымі льдамі валуноў і галек горных парод, а таксама рэшткаў арганізмаў, апісаны ў літаратуры ў сучасных умовах, можа даць праўдападобныя аналогіі для тлумачэння далёкага транспартавання крохкіх аб’ектаў у неразбураным стане ад раёнаў іх першапачатковага захавання да сучасных месцазнаходжанняў. Нельга выключыць, што далейшае вывучэнне маршрутаў пераносу валуноў і галек асадкавых парод, а таксама некаторых пераадкладзеных выкапнёвых рэшткаў створыць падставы для значнай перапрацоўкі агульнапрынятых уяўленняў аб генэзісе плейстацэнавых адкладаў Беларусі, таксама, як і многіх іншых унутраных раёнаў Усходняй Еўропы. Дэталёва захаваныя адасобленыя ад пароды крохкія шкілеты дачацвярцёвых арганізмаў, у прыватнасці палеазойскіх каралаў, з’яўляюцца матэрыялам, найбольш зручным для гэтых мэтай, паколькі патрабуюць для свайго транспартавання надзвычай аб’ярэжных спосабаў, якія выключваюць гіпатэтычнае ледавіковае выворванне, абкатванне і пераціранне.

Спіс цытаваных крыніц

1. Геология антропогена Белоруссии / Э.А. Левков [и др.]. Минск: Наука и техника, 1973. 152 с.
2. Гайгалас А.Й. Закономерности распространения кристаллических руководящих валунов в краевых ледниковых образованиях западной части СССР // Краевые образования материковых оледенений. М., 1978. С. 56-62.

3. Горецкий Г.И., Астапова С.Д., Шемпель Р.В. Петрографический состав крупнообломочного материала морен. Вещественный состав и микроэлементы группы Fe антропогенных отложений Белорусского Понеманья. Минск, 1978. С. 82-88.
4. Ледавіковыя валуны Беларусі: эксперыментальная база вывучэння валуноў / С.Д. Астапава [і інш.]. Мінск: Навука і тэхніка, 1993. 159 с.
5. Геология Беларуси / под ред. А.С. Махнач [и др.]. Минск: Ин-т геол. наук Нац. акад. наук Беларуси, 2001. 815 с.
6. Обломки палеозойских пород в моренах плейстоцена Литвы и Беларуси: палеогеографический и литостратиграфический аспекты / А.И. Гайгалас [и др.] // Актуальные проблемы геологии Беларуси и смежных территорий : материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 90-летию со дня рождения акад. Нац. акад. наук Беларуси Александра Семёновича Махнача, Минск, 2008. С. 69-73.
7. Природа Беларуси: энцикл.: в 3 т. / редкол.: Т.В. Белова [и др.]. Минск: БелЭн, 2009. Т. 1. Земля и недра. 464 с.
8. Комаровский М.Е., Хилькевич Е.В. Движение льдов Припятского и Поозерского оледенений на западе Беларуси // Літасфера. 2015. 1 (42). С. 71-80.
9. Горецкий Г.И. О взаимодействии антропогенных отложений и их субстрата // Материалы по палеогеографии и геохимии антропогена Белоруссии. Минск, 1973. С. 17-20.
10. Палеогеография кайнозоя Беларуси / под ред. А.В. Матвеева. Минск: Ин-т геол. наук Нац. акад. наук Беларуси, 2002. 164 с.
11. Кузин И.Л. Мифы и реалии учения о материковых оледенениях. СПб.: СЗНИИ : Наследие, 2013. 178 с.
12. Чувардинский В.Г. О ледниковой теории. Происхождение образований ледниковой формации. Апатиты: Мурмангеолком, Центрально-Кольская экспедиция, 1998. 302 с.
13. Чувардинский В.Г. Ледниковый период. Новая геологическая концепция. Апатиты: Изд-во Кол. науч. центра РАН, 2012. 179 с.
14. Стратиграфические схемы докембрийских и фанерозойских отложений Беларуси / под ред. С.А. Кручек [и др.]. Минск: БелНИГРИ, 2010.
15. Hucke K., Voigt E. Einführung in die Geschiebeforschung. Nederlandse Geologische Vereniging, Odenzaal, 1967. 132 S.
16. Матвеев А.В. Ледниковые отложения Белоруссии (минералого-петрографические характеристики). Минск: Наука и техника, 1971. 116 с.
17. Чувардинский В.Г. Геолого-геоморфологическая деятельность припайных льдов (по исследованиям в Белом море) // Геоморфология. 1985. № 3. С. 70-77.
18. Pasch A.D., Foster N.R., Irvine G.V. Faunal analysis of late Pleistocene-early Holocene invertebrates provides evidence for paleoenvironments of a Gulf of Alaska shoreline inland of the present Bering Glacier margin / Shuchman Robert A. and Josberger Edward G. (eds). Bering Glacier: Interdisciplinary Studies of Earth's Largest Temperate Surging Glacier. The Geological Society of America Special Paper 462, 2010. 251-274 pp.

References

1. Levkov E.A., Matveev A.V., Makhnach N.A. et al. Anthropogene geology of Belarus. Minsk: Nauka i tehnika, 1973, 152 p. (in Russian).
2. Gaigalas A.J. Patterns of distribution of crystalline guiding boulders in lateral glacial formations of western part of the USSR. Moscow, 1978, pp. 56-62 (in Russian).
3. Goretskij G.I., Astapova S.D., Shempel R.V. Petrographic composition of rudaceous material of moraines. Material constitution and microelements of the Fe-group in anthropogene deposits of the Belarusian Neman area. Minsk, 1978, pp. 82-88 (in Russian).
4. Astapava S.D., Bardon U.Ya., Valchyk M.A. et al. Glacial boulders of Belarus: experimental base for investigation of boulders. Minsk: Navuka i tehnika, 1993, 159 p. (in Belarusian).
5. Makhnach A.S., Garetskij R.G., Matveev A.V. et al. (eds.). Geology of Belarus. Minsk: Institute of geological sciences of the National Academy of sciences of Belarus. 2001. 815 p. (in Russian).
6. Gaigalas A.J., Yartsev V.I., Sanko A.F. et al. Paleozoic rock debris in Pleistocene moraines of Lithuania and Belarus: paleogeographic and lithostratigraphic aspects. Actual problems of geology of Belarus and adjacent territories [Proc Int. sci. conf. dedicated to the 90th birthday anniversary of the National Academy of sciences of Belarus's academician Alexander Semenovich Makhnach]. Minsk, 2008, pp. 69-73.
7. Nature of Belarus: encyclopaedia. Vol. 1. Earth and its interior. Minsk, 2009, 464 p. (in Russian).
8. Komarovskij M.E., Khilkevich E.V. Advancement of Pripiat' and Poozerje glaciations in western part of Belarus. *Litasfera*, 2015, 1 (42), pp. 71-80 (in Russian).
9. Goretskij G.I. On interaction of anthropogene deposits and their substratum. Data on anthropogene paleogeography and geochemistry of Belarus. Minsk, 1973, pp. 17-20 (in Russian).
10. Cenozoic Paleogeography of Belarus. Minsk: Institute of geological sciences of the National Academy of sciences of Belarus, 2002, 164 p. (in Russian).
11. Kuzin I.L. Myths and Reality of the Theory of Continental Glaciations. St. Petersburg: Nasledie, 2013, 178 p. (in Russian).
12. Chuvarinskij V.G. On the Glacial Theory. Origin of deposits of the Glacial Formation. Apatity, 1998. 302 p. (in Russian).
13. Chuvarinskij V.G. Ice Age. New geological conception. Apatity, 2012. 179 p. (in Russian).
14. Kruchek S.A., Matveev A.V., Yakubovskaya T.V. et al. Stratigraphic Charts of Precambrian and Phanerozoic Deposits of Belarus. Minsk, 2010 (in Russian).
15. Hucke K., Voigt E. Einführung in die Geschiebeforschung. Nederlandse Geologische Vereniging, Odenzaal, 1967, 132 s. (in German).

16. Matveev A.V. Glacial deposits of Belarus (mineralogical-petrographic characteristics). Minsk: Nauka i tehnika, 1971, 116 p. (in Russian).

17. Chuvardinskij V.G. Geological and geomorphological activity of fast shore ice (according to studies in White Sea). *Geomorphology*, 1985, (3), pp. 70-77 (in Russian).

18. Pasch A.D., Foster N.R., Irvine G.V. Faunal analysis of late Pleistocene-early Holocene invertebrates provides evidence for paleoenvironments of a Gulf of Alaska shoreline inland of the present Bering Glacier margin. *The Geological Society of America Special Paper* 462, 2010, 251-274 pp.

Шчырая ўдзячнасць прыносіцца А. Д. Пісаненку (Заалагічны музей Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта), А. Ю. Мачульскаму (прыватны палеантолаг-аматар), А. М. Градаўцу (ПМК «Дзяржынск») і В. І. Семяненку (ААА «Фаніпаль Інвест-Інжынірынг») за садзейнічанне ў час збору матэрыялу. Аўтар глыбока ўдзячны Сінціі Шрэер (Cynthia Schraer) і доктару геалогіі Роберту Блоджэту (Robert W. Blodgett) (Энкарыдж, ЗША) за карэкціроўку англійскага тэксту, а таксама за дапамогу ў пошуку літаратуры.

Паступіла ў рэдакцыю 12.05.2016.

Summary

Yu. U. Zaika

Unitary Enterprise “Geoservice”, 53, Janki Maura st., 220036, Minsk, Belarus, +375 (44) 709 37 36, yu_z@tut.by

ON EXCEPTIONALLY WELL PRESERVED PALEOZOIC TABULATE CORALS REDEPOSITED IN PLEISTOCENE SANDS OF BELARUS

The theory of Continental Glaciations has been usually considered as the basis for explaining a wide range of biological, geographical and geological phenomena. At that, various observations have shown that many of its statements need critical revision. Among the most significant areas of survey in this respect there is investigation of probable source areas and ways of delivery of pebbles and boulders of pre-Pleistocene sedimentary rocks and fossils redeposited in Quaternary sandy-argillaceous deposits, generally supposed to have glacial origin. Fragile colonies of redeposited Paleozoic Tabulate corals preserved in fine detail, collected in some Pleistocene outcrops in Belarus, are of special interest therein. These specimens show almost no sign of any mechanical damage, which contradicts the idea of glacial plucking and grinding of rock debris and also of its subsequent destruction during deposition of coarse glacial-fluvial strata. Instead, it is supposed that the shore-fast ice delivery of the fragile material during cold-water sea flooding is probably more consistent in case with the studied material. The process of shore-fast ice delivery has been previously described on modern Arctic seashores. Thus, given that the hypothesis of the Late Cenozoic Sea flooding is correct, Tabulate coral skeletons described in the present paper could be used as indicators of the flooding area.