

Вестник БарГУ

Научно-практический журнал

Издаётся с марта 2013 года

№ 2 (14), сентябрь, 2023

Серия «Биологические науки (общая биология).
Сельскохозяйственные науки (агрономия)»

Учредитель: учреждение образования
«Барановичский государственный университет».

Адрес редакции:
ул. Войкова, 21, 225404 г. Барановичи.
Телефон: +375 (163) 64 34 77.
E-mail: vestnikbargu@gmail.com .

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 (агрономия)» включён
в Перечень научных изданий Республики Беларусь для
опубликования результатов диссертационных
исследований по биологическим наукам (общая
биология), сельскохозяйственным наукам (агрономия).

Научно-практический журнал «Вестник БарГУ» вклю-
чён в РИНЦ (Российский индекс научного цитирования),
лицензионный договор № 06-1/2016.

Выходит на русском, белорусском и английском
языках. Распространяется на территории
Республики Беларусь.

Заведующий редакционно-издательской
группой А. Ю. Сидоренко
Технический редактор А. Ю. Сидоренко
Компьютерная вёрстка С. М. Глушак
Корректор Н. Н. Колодко

Подписано в печать 12.09.2023. Формат 60 × 84 1/8.
Бумага ксероксная. Печать цифровая.
Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 11.52. Уч.-изд. л. 9,90.
Тираж 40 экз. Заказ . Цена свободная.

Полиграфическое исполнение: республиканское
унитарное предприятие «Информационно-
вычислительный центр Министерства финансов
Республики Беларусь». Специальное разрешение
(лицензия) на право осуществления полиграфической
деятельности № 02330/89 от 3 марта 2014 года.
Адрес: ул. Кальварийская, 17, 220004 г. Минск.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Кочурко В. И. (гл. ред. журн.), доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик
Белорусской инженерной академии, академик Международной академии технического
образования, академик Международной академии наук педагогического образования,
академик Академии экономических наук Украины, Почётный профессор БарГУ,
профессор кафедры технического обеспечения сельскохозяйственного производства
и агрономии (учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Барановичи, Республика Беларусь).

Климук В. В. (зам. гл. ред. журн.), кандидат экономических наук, доцент,
первый проректор учреждения образования «Барановичский государственный
университет» (учреждение образования «Барановичский государственный
университет», Барановичи, Республика Беларусь).

Рындевич С. К. (гл. ред. сер.), кандидат биологических наук, доцент
(учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Барановичи, Республика Беларусь).

Карпетова Е. Г. (ред. текстов на англ. яз.), кандидат филологических наук,
доцент (учреждение образования «Минский государственный лингвистический
университет», Минск, Республика Беларусь).

Земоглядчук А. В. (отв. за направление «Общая биология»), кандидат биологических
наук, доцент (учреждение образования «Барановичский государственный университет»,
Барановичи, Республика Беларусь); **Ритвинская Е. М.** (отв. за направление
«Агрономия»), кандидат сельскохозяйственных наук (учреждение образования
«Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь).

Александрович О. Р., доктор биологических наук, профессор (Поморская академия
в Слупске, Слупск, Республика Польша); **Булавина Т. М.**, доктор сельскохозяйственных
наук, профессор (республиканское унитарное предприятие «Научно-практический
центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию», Жодино, Республика
Беларусь); **Бушуева В. И.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (учреждение
образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», Горки, Республика
Беларусь); **Верхотуров В. В.**, доктор биологических наук, профессор (федеральное
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет», Калининград, Российская
Федерация); **Гриб С. И.**, академик, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
(республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной
академии наук Беларуси по земледелию», Жодино, Республика Беларусь); **Гричик В. В.**,
доктор биологических наук, профессор (Белорусский государственный университет,
Минск, Республика Беларусь); **Джус М. А.**, кандидат биологических наук, доцент
(Белорусский государственный университет, Минск, Республика Беларусь);

Кильчевский А. В., доктор биологических наук, академик (Национальная академия наук
Беларуси, Минск, Республика Беларусь); **Лукашевич Н. П.**, доктор сельскохозяйственных
наук, профессор (учреждение образования «Витебская ордена «Знак почёта»
государственная академия ветеринарной медицины», Витебск, Республика Беларусь);

Прокин А. А., кандидат биологических наук (федеральное государственное бюджетное
учреждение науки «Институт биологии внутренних вод имени И. Д. Папанина Российской
академии наук», п. Борок, Российская Федерация); **Сушко Г. Г.**, доктор биологических
наук, профессор (учреждение образования «Витебский государственный университет
имени П. М. Машерова», Витебск, Республика Беларусь); **Цзя Ф.**, доктор, профессор
(Институт энтомологии, Университет имени Сунь Ятсена, Гуанчжоу, Китайская
Народная Республика); **Янчуревич О. В.**, кандидат биологических наук, доцент
(учреждение образования «Гродненский государственный университет имени
Янки Купалы», Гродно, Республика Беларусь).

Promoter: Institution of Education "Baranavichy State University".

Editorial address:

21 Voykova str., 225404 Baranavichy.

Phone: +375 (163) 64 34 77.

E-mail: vestnikbargu@gmail.com .

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

The certificate of the registration of mass media no. 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 no. 16 the scientific and practical journal "BarSU Herald", the series "Biological sciences (general biology). Agricultural sciences (agronomy)" was included in 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).

The scientific and practical journal "BarSU Herald" is included in RSCI (Russian Science Citation Index), license agreement no. 06-01/2016.

Issued in Russian, Belarusian and English. The journal is distributed on the territory of the Republic of Belarus.

Managing editor A. Y. Sidorenko
Technical editor A. Y. Sidorenko
Desktop Publishing S. M. Glushak
Proofreader N. N. Kolodko

Signed print 16.03.2023. Format 60 × 84 1/8. Paper xerox.
Digital printing. Headset Times. Conv. pr. s. 1.11,60.
Acc.-pub. s. l. 9,90. Circulation of 40 copies.
Order . Free price.

Printing performance: Republican Unitary Enterprise "Information and Computing Center of the Ministry of Finance of the Republic of Belarus". Special permission (license) for the right to carry out printing activities No. 02330/89, March 3, 2014.
Address: 17 Kalvariyskaya, 220004 Minsk

EDITORIAL BOARD

Kochurko V. I. (*editor-in-chief*), DSc in Agriculture, Professor, Academician of the Belarusian Academy of Engineering, Academician of the International Academy of Technical Education, Academician of the International Academy of Pedagogical Education, Academician of the Academy of Economic Sciences of Ukraine, Honorary Professor of BarSU, Professor of the Department of Technical Supply of Agricultural Production and Agronomy (Institution of Education "Baranavichy State University", Baranovichi, the Republic of Belarus).

Klimuk V. V. (*deputy editor-in-chief*), PhD in Economics, Associate Professor, first vice-rector (Institution of Education "Baranavichy State University", Baranovichi, the Republic of Belarus).

Ryndevich S. K. (*the series editor-in-chief*), PhD in Biology, Associate Professor (Institution of Education "Baranavichy State University", Baranovichi, the Republic of Belarus).

Karapetova Ye. G. (*English text editor*), PhD in Philology, Associate Professor (Education Institution "Minsk State Linguistic University", Minsk, the Republic of Belarus).

Zemoglyadchuk A. V. (*responsible for the topic area "General Biology"*), PhD in Biology, Associate Professor (Institution of Education "Baranavichy State University", Baranovichi, the Republic of Belarus); **Ritvinskaya E. M.** (*responsible for the topic area "Agronomy"*), PhD in Agriculture (Institution of Education "Baranavichy State University", Baranovichi, the Republic of Belarus).

Alexandrovich O. R., DSc in Biology, Professor (Pomorsk Academy in Slupsk, Slupsk, the Republic of Poland); **Bulavina T. M.**, DSc in Agriculture, Professor (the Republican Unitary Enterprise "Scientific-and-Practical Centre of the National Academy of Sciences of Belarus for Agriculture", Zhodino, the Republic of Belarus); **Bushueva V. I.**, DSc in Agriculture, Professor (Education Institution "the Belarusian State of the Orders of the October Revolution and the Order of the Labour Red Banner Agricultural Academy", Gorki, the Republic of Belarus); **Verkhoturov V. V.**, DSc in Biology, Professor (Federal State Budgetary Education Institution of Higher Education "Kaliningrad State Technical University", Kaliningrad, the Russian Federation); **Grib S. I.**, Academician, DSc in Agriculture (National Academy of Sciences of Belarus, Zhodino, the Republic of Belarus); **Grichik V. V.**, DSc in Biology, Professor (Minsk, Belarusian State University, the Republic of Belarus); **Dzhus M. A.**, PhD in Biology, Associate Professor (Belarusian State University, Minsk, the Republic of Belarus); **Kilchevskiy A. V.**, DSc in Biology, Academician (Minsk, the Republic of Belarus); **Lukashevich N. P.**, DSc in Agriculture, Professor (Education Institution "Vitebsk of the Badge of Honor Order State Academy of Veterinary Medicine", Vitebsk, the Republic of Belarus); **Prokin A. A.**, PhD in Biology (Papanin Institute for Biology of Inland Waters Russian Academy of Sciences, Borok, the Russian Federation); **Sushko G. G.**, DSc in Biology, Professor (Education Institution "Vitebsk State University named after P. M. Masherov", Vitebsk, the Republic of Belarus); **Jia F.**, PhD in Biology (Institute of Entomology, School of Life Sciences, Sun Yat-sen University, Guangzhou, China); **Yanchurevich O. V.**, PhD in Biology, Associate Professor (Education Institution "Grodno State University named after Yanka Kupala", Grodno, the Republic of Belarus).

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Общая биология

Джус М. А., Шимко И. И. Лук килеватый (*Allium carinatum* L., Amaryllidaceae) — новый чужеродный вид для флоры Беларуси

Заика Ю. У. Алахтонныя выкапнёвыя рэшткі ў адкладах верхняга кайназою Беларусі. Папярэднія вынікі вывучэння. Частка II: дэвон — плейстацэн

Земоглядчук А. В. Морфология эпифаринкса личинок жуков-горбатов (Coleoptera: Mordellidae)

Лукашэня М. А., Земоглядчук А. В., Рындевич С. К. Охраняемые виды ксилофильных жесткокрылых (Insecta: Coleoptera) республиканского ботанического памятника природы «Лесопарк Альба»

Лукашук А. О. Настоящие полужесткокрылые насекомые (Hemiptera: Heteroptera) открытых участков внепойменных залежных лугов Березинского биосферного заповедника

Лундышев Д. С., Прищепчик О. В. Жесткокрылые семейства Histeridae (Coleoptera) в зоологической коллекции лаборатории наземных беспозвоночных животных Государственного научно-производственного объединения «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по биоресурсам»

Плакс Д. П. Новые данные о *Diplacanthus kleesmentae* Valiukevičius, 1986 из отложений витебского горизонта (верхний эмс) нижнего девона Беларуси

Рындевич С. К. *Hydrophilus aterrimus* Eschscholtz, 1822 (Insecta: Coleoptera: Hydrophilidae) в Беларуси

Янчуревич О. В., Рыжая А. В. Видовой состав позвоночных и гидробионтных беспозвоночных озера Белое Республиканского ландшафтного заказника «Озеры»

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Агрономия

Батюкова А. Н., Пилиук Я. Э. Наследования высоты растений внутривидовых гибридов F1 рапса озимого и ярового (*Brassica napus* L.)

Сведения об авторах

CONTENTS

BIOLOGICAL SCIENCES

General biology

4 Dzhus M. A., Schimko I. I. Keeled garlic (*Allium carinatum* L., Amaryllidaceae) — new alien species of garlic for Belarusian flora

15 Zaika Yu. U. Allochthonous fossils in the Upper Cenozoic deposits of Belarus. Preliminary results of the study. Part II: Devonian — Pleistocene

30 Zemoglyadchuk A. V. Morphology of the epipharynx of the tumbling flower beetle larvae (Coleoptera: Mordellidae)

36 Lukashenia M. A., Zemoglyadchuk A. V., Ryndevich S. K. Protected species of xylophilous beetles (Insecta: Coleoptera) of the republican botanical natural monument “Lesopark Alba”

42 Lukashuk A. O. True bugs (Hemiptera: Heteroptera) of non-overgrowing areas of non-floodplain fallow meadows of Berezinsky biosphere reserve

52 Lundyshv D. S., Prischepchik O. V. Beetles of the family Histeridae (Coleoptera) in the zoological collection of the Laboratory of terrestrial invertebrates of the State research and production association “Scientific and practical center of the National academy of sciences of Belarus for bioresources”

58 Plax D. P. New data on *Diplacanthus kleesmentae* Valiukevičius, 1986 from the Vitebsk Regional Stage (Upper Emsian) of the Lower Devonian of Belarus

69 Ryndevich S. K. *Hydrophilus aterrimus* Eschscholtz, 1822 (Insecta: Coleoptera: Hydrophilidae) in Belarus

80 Yanchurevich O. V., Ryzhaya A. V. The species composition of vertebrate and hydrobiontic invertebrates of lake Beloye of the Republican landscape reserve “Ozory”

AGRICULTURAL SCIENCES

Agronomy

88 Batsiukova A. N., Piliuk Y. E. Inheritance of plant height of intraspecific F1 hybrids of winter and spring rapeseed (*Brassica napus* L.)

95 Information about authors

УДК 56.01

Ю. У. ЗаікаУнітарнае прадпрыемства «Геасервіс», вул. Янкі Маўра, 53, 220036 Мінск, Рэспубліка Беларусь,
cyrtophyllum@gmail.com**АЛАХТОННЫЯ ВЫКАПНЁВЫЯ РЭШТКІ Ў АДКЛАДАХ ВЕРХНЯГА КАЙНАЗОЯ
БЕЛАРУСІ. ПАПЯРЭДНІЯ ВЫНІКІ ВЫВУЧЭННЯ.
ЧАСТКА II: ДЭВОН — ПЛЕЙСТАЦЭН**

Другая частка агляду алахтонных палеанталогічных матэрыялаў з паверхневых адкладаў Беларусі прысвечана выкапнёвым рэшткам арганізмаў дэвона — плейстацэна. З іх па колькасці, разнастайнасці, геаграфічнаму пашырэнню выразна дамінаруюць прадстаўнікі дэвонскай і крэйдавай марскоў біёты. З такой высновай стасуецца шырокая прысутнасць у плейстацэнавых адкладах не толькі макрамерных, але і мікраскапічных рэшткаў дэвонскіх (хрыбетныя, мікратэнтакуліты, праблематычныя мікраскамянеласці) і крэйдавых арганізмаў (фарамініферы, радыялярыі, губкі). Гэтыя факты могуць указваць на істотную ролю мясцовых адкладаў дэвона і крэйды як непасрэдных крыніцаў асадкавага матэрыялу плейстацэнавай тоўшчы Беларусі. У той жа час далёкае паходжанне некаторых дэвонскіх алахтонных скамянеласцяў бяспрэчна. Параўнальна больш рэдка сустракаюцца юрскія і кайназойскія выкапнёвыя, сярод якіх ёсць як геаграфічна чужародныя (большасць юрскіх знаходак), так і пераадкладзеныя з лакальных карэнных крыніцаў (неаген, палеаген). Алахтонныя знаходкі пермскай і трыасавай флары і фаўны ў плейстацэне Беларусі дагэтуль не адзначаліся. Адно з найменш вывучаных пытанняў палеанталогіі навіейшых адкладаў Беларусі — прысутнасць субфасільных рэшткаў марскіх арганізмаў, якія могуць мець антрапагеннае паходжанне ці з'яўляюцца вынікам натуральнага пераадкладання. Частка такіх знаходак можа быць сведчаннем існавання познекайназойскага марскога басейна, які распасціраўся на паўночныя раёны краіны.

Ключавыя словы: алахтонныя выкапнёвыя рэшткі; дэвон; карбон; юра; крэйда; плейстацэн Беларусі.
Мал. 54. Бібліягр.: 24 назваў.

Yu. U. ZaikaUnitary Enterprise “Geoservice”, 53 Janki Maura str., 220036 Minsk, the Republic of Belarus,
cyrtophyllum@gmail.com**ALLOCHTHONOUS FOSSILS IN THE UPPER CENOZOIC DEPOSITS
OF BELARUS. PRELIMINARY RESULTS OF THE STUDY.
PART II: DEVONIAN — PLEISTOCENE**

The second part of the survey of allochthonous paleontological collections from the surface sediments of Belarus is devoted to the fossil remains of Devonian — Pleistocene organisms. Of them, representatives of the Devonian and Cretaceous marine biota clearly dominate in terms of number, diversity and geographical distribution. This conclusion is supported by the widespread presence of not only macroscopic, but also microscopic remains of Devonian (vertebrates, microtentaculites, problematic microfossils) and Cretaceous organisms (foraminifers, radiolarians, sponge spicules) in Pleistocene sediments. These facts may indicate the significant role of local Devonian and Cretaceous deposits as direct sources of the sedimentary material of the Pleistocene strata of Belarus. At the same time, the geographically remote (erratic) origin of some Devonian allochthonous fossils is indisputable. Jurassic and Cenozoic fossils are relatively rarer, and include both erratic (most Jurassic samples) as well as reworked from local bedrock sources (Paleogene and Neogene). Allochthonous specimens of Permian and Triassic flora and fauna in the Pleistocene of Belarus have not yet been found. Among the least studied issues of paleontology of the Pleistocene sediments of the territory of Belarus is the occurrence of subfossil samples of marine organisms, which can have both anthropogenic origin and be the result of natural reworking. Some of these finds may be evidence of the Late Cenozoic sea basin, which extended to the northern regions of the country.

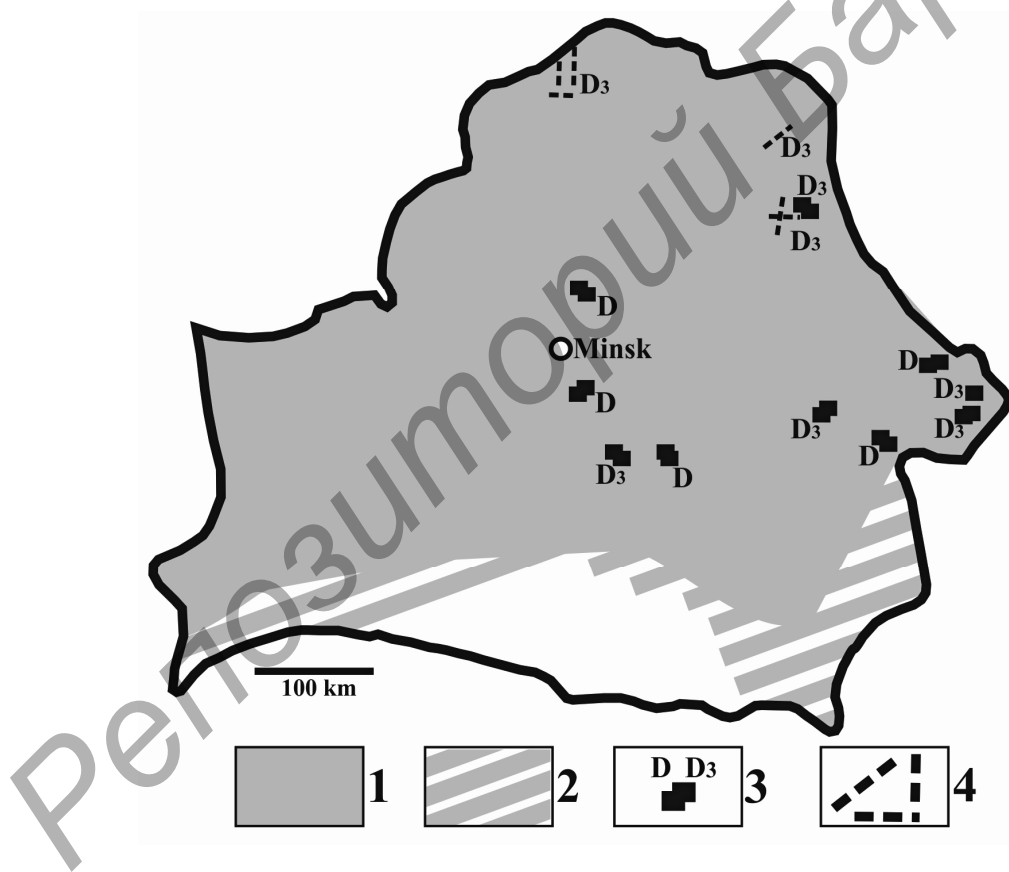
Key words: allochthonous fossils; Devonian; Carboniferous; Jurassic; Cretaceous; Pleistocene of Belarus.
Fig. 54. Ref.: 24 titles.

Уводзіны. Паняцце алахтонных рэшткаў выкапнёвых арганізмаў, гісторыя іх вывучэння ў Беларусі, а таксама звесткі аб пераадкладзеных скамянеласцях кембрыя, ардовіка і сілура прыведзены ў першай частцы гэтай працы [1]. Ніжэй характарызуюцца алахтонныя матэрыялы з інтэрвала дэвона—плейстацэна, якія сустракаюцца ў пакрыўных асадках Беларусі.

Матэрыялы і метады даследавання. Калекцыйны матэрыял складаецца з выкапнёвых рэшткаў, сабраных у пясчана-жвіровых адкладах і апрацаваных з дапамогай механічных метадаў прэпарацыі, прыгатавання шліфоў, прышліфовак і латэксных рэплік. Мікраскапічныя знаходкі вылучаліся з карбанатных парод воцатнай кіслатой, з пясчаных і гліністых асадкаў — прамываннем.

Вынікі даследавання і іх абмеркаванне. Дэвон. Пераадкладзеныя арганічныя рэшткі дэвона выяўлены на большай частцы Беларусі (малюнак 1) і паходзяць пераважна з сярэдняга і верхняга аддзелаў. Да ніжняга аддзела дэвона (эмскі ярус) ці да эйфельскага яруса сярэдняга дэвона ўмоўна аднесены галькі белавата-шэрага пясчаніка з сілікатным цэментом, з мікрамернымі рэшткамі рыб, выяўленыя ў плейстацэнавай тоўшчы на Радашковіцкім узвышшы (Пралескі) (папярэдняе вызначэнне Д. П. Плакса па матэрыяле аўтара).

Сярэдні адзел. Эйфельскі ярус. Верагодна, эйфельскі ўзрост маюць жоўтыя псеўдааалітавыя даламіты з астракодамі (малюнак 3), у тым ліку макраскапічнымі *Moelleritia tartuensis geographica* (Hecker) (вызначэнне І. А. Еўдакімавай) і слядамі ілаедаў. У псеўдааалітавых



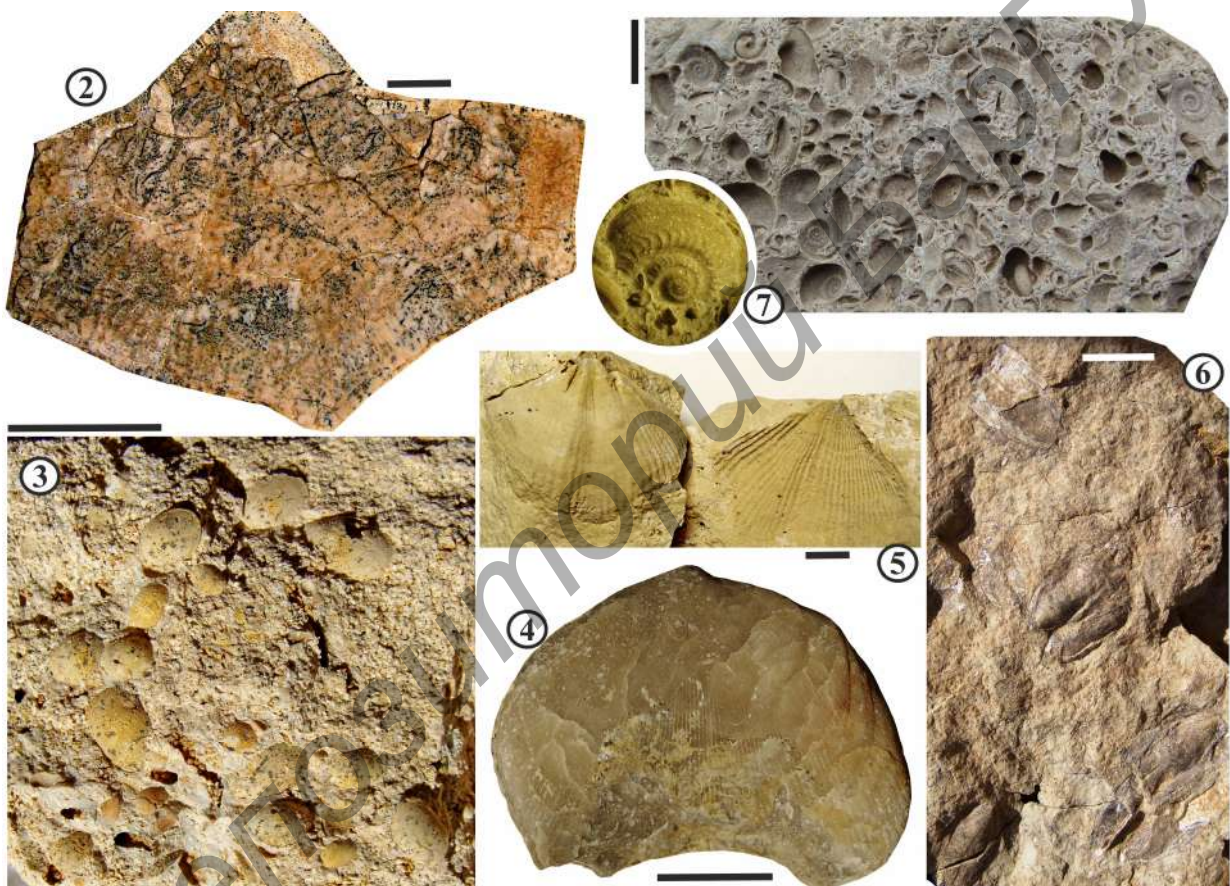
1 — прыблізная вобласць пашырэння алахтоннага матэрыялу дэвона; 2 — раёны верагоднай прысутнасці алахтоннага матэрыялу дэвона; 3 — групы дэвонскіх ізаляваных масіваў («адорвені») [2; 3]; 4 — выходы карэнных адкладаў дэвона (даліны рэк) [3]

1 — Approximate area of occurrence of Devonian allochthonous material; 2 — Areas of probable occurrence of Devonian allochthonous material; 3 — Isolated (detached) Devonian rock massifs [2; 3]; 4 — Outcrops of Devonian bedrock sediments in river valleys [3]

Малюнак 1. — Пашырэнне дэвонскага алахтоннага матэрыялу ў адкладах плейстацэна Беларусі

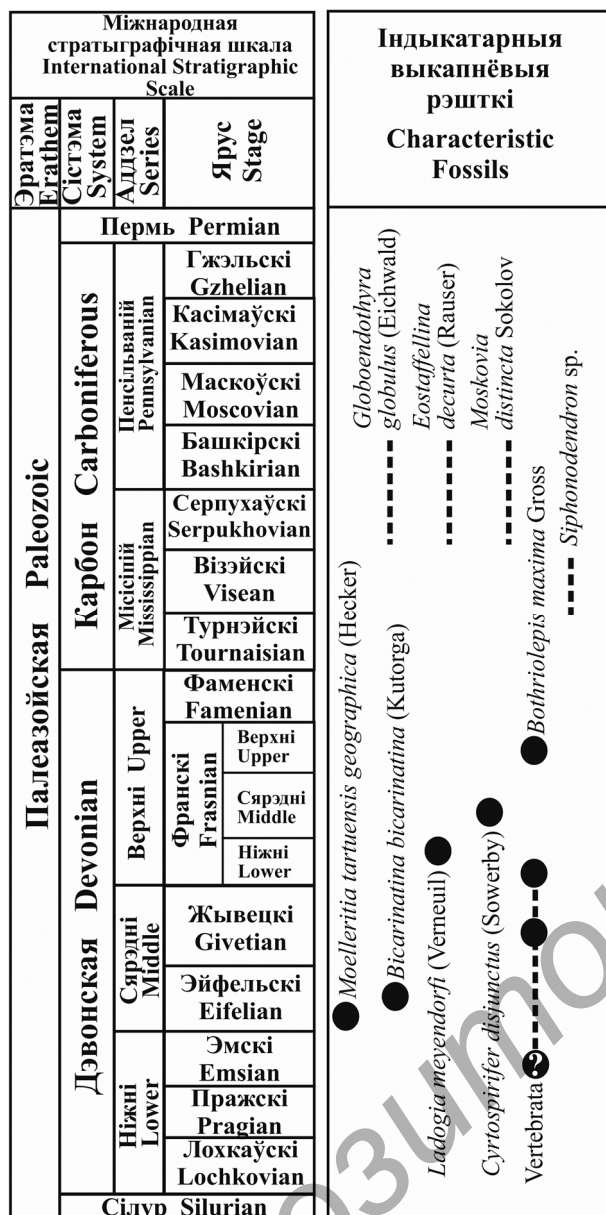
Figure 1. — Distribution of Devonian allochthonous material in the Pleistocene sediments of Belarus

даламітах сустракаюцца ўключэнні шэра- і блакітна-зялёных парод з біягеннымі свідраваннямі (*Tyrpanites*), якія могуць уяўляць сабой галькі ніжнедэвонскіх аргілітаў, пераадкладзеных у сярэднім дэвоне. Папярочнік валуноў псеўдааалітавых парод дасягае дзясяткаў сантыметраў; іх масавыя скупчэнні назіраюцца ў жвіровых кар'ерах Радашковіцкага ўзвышша. З улікам геаграфічна блізкай прысутнасці карэнных адкладаў падобнага ўзросту і складу [4], часткова непасрэдна пад плейстацэнавай тоўшчай, можна дапусціць лакальнае паходжанне псеўдааалітавых валуноў з парод **адраўскага гарызонта** эйфеля. Разам з імі да Радашковіцкага ўзвышша прымеркаваны валуны і галькі даламітавых мергеляў з брахіяподамі *Bicarinatina bicarinatina* (Kutorga) (малюнак 6), якія адзначаліся па матэрыялах свідравання ў **асвейскім гарызонце** эйфеля Беларусі [4] і ў адкладах эйфеля іншых раёнаў Усходне-Еўрапейскай платформы.



Малюнкi 2—7. — **Алахтонныя рэшткі арганізмаў дэвона:** **2** — *Bothriolepis maxima* Gross (Placodermi), пластынка панцыра, франскі ярус, верхні пад'ярус, Векшыцы, Мінскі р-н; **3** — псеўдааалітавы даламіт з *Moelleritia tartuensis geographicalis* (Hecker) (Ostracoda), эйфельскі ярус, Пралескі, Маладзечанскі р-н; **4** — *Ladogia meyendorfi* (Verneuil) (Brachiopoda), франскі ярус, ніжні пад'ярус, Кармазы, Старадарожскі р-н; **5** — *Cyrtospirifer* sp. (Brachiopoda), франскі ярус, сярэдні пад'ярус, Старыя Дарогі; **6** — даламітавы вапняк з рэшткамі *Bicarinatina bicarinatina* (Kutorga) (Brachiopoda), эйфельскі ярус, Векшыцы, Мінскі р-н; **7** — даламітызаваны гастрэпадавы кангламерат (выгляд пароды і павялічаны адбітак гастрэпады), франскі ярус (?), Векшыцы, Мінскі р-н. Маштабныя лінейкі: 1 см (**2—4, 6, 7**), 5 мм (**5**)

Figures 2—7. — **Allochthonous Devonian fossils:** **2** — *Bothriolepis maxima* Gross (Placodermi), plate, Upper Frasnian, Viekshyucy in Minsk district; **3** — Pseudoolithic dolostone with *Moelleritia tartuensis geographicalis* (Hecker) (Ostracoda), Eifelian, Pralieski in Maladziechna district; **4** — *Ladogia meyendorfi* (Verneuil) (Brachiopoda), Lower Frasnian, Karmazy in Staryja Darogi district; **5** — *Cyrtospirifer* sp. (Brachiopoda), Middle Frasnian, Staryja Darogi; **6** — Dolomitic limestone with *Bicarinatina bicarinatina* (Kutorga) (Brachiopoda), Eifelian, Viekshyucy in Minsk district; **7** — Dolomitic gastropod conglomerate (general view of the rock and an enlarged mold of a gastropod), Frasnian (?), Viekshyucy in Minsk district. Scale bars are: 1 cm (**2—4, 6, 7**), 5 mm (**5**)



Малюнак 8. — Стратыграфічная прымеркаванасць індыкатарных выкапнёвых дэвона і карбона

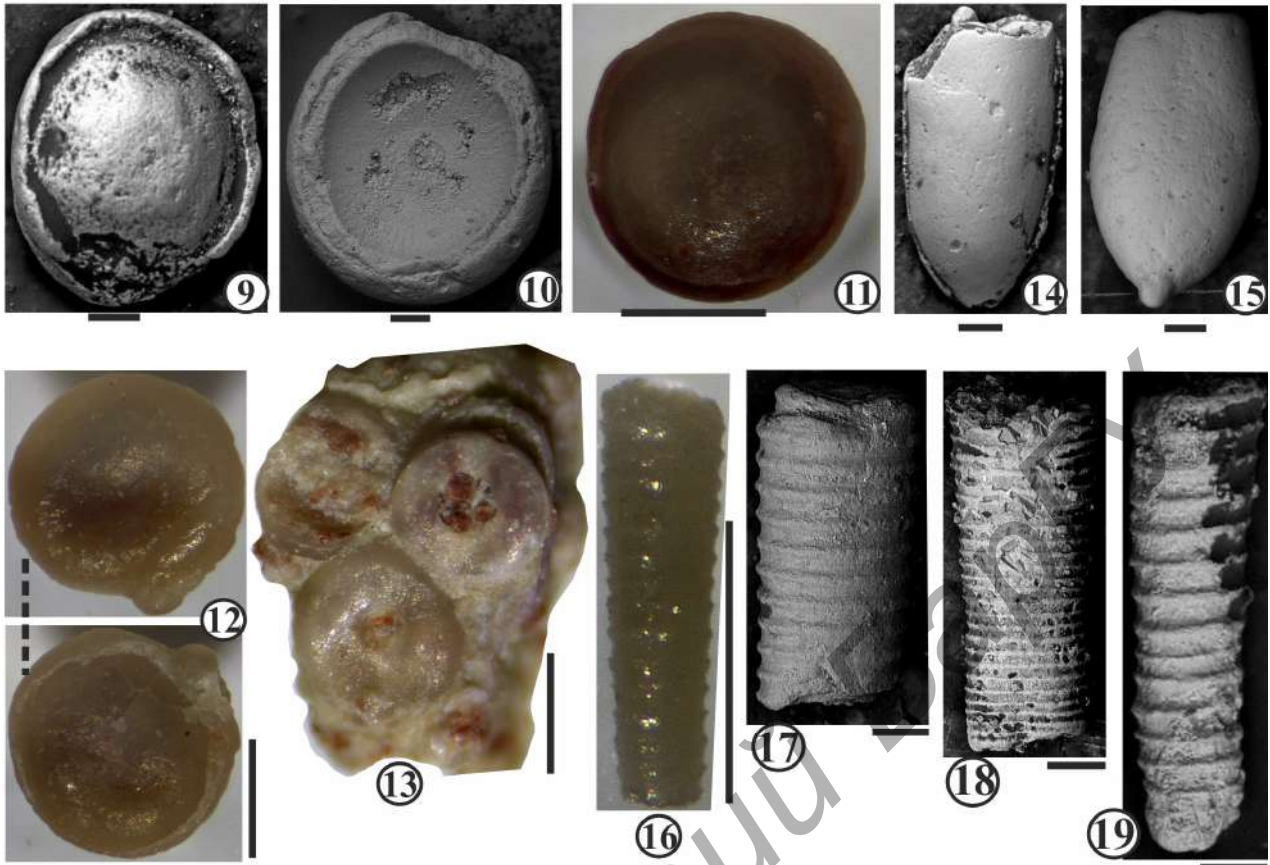
Figure 8. — Stratigraphic confinement of characteristic Devonian and Carboniferous fossils

З вапняковай галькі, сабранай у тых жа выхадах каля Абухава і Дзегцярова, вылучаны канадонты, лускі і зубы дэвонскіх (?) рыб. Там жа знойдзены пераадкладзеныя рэшткі брахіапод, двустворкавых малюскаў і марскіх лілей, аагоніі харавых водарасцяў. Верагодна, тэнтакуліты, мікрапраблематыка, галькі вапняка і звязаныя з імі арганічныя рэшткі паходзяць з больш старажытных асадкавых утварэнняў, размытых у раннім фране. У сваю чаргу, знаходжанне гэтых мікрарэшткаў у плейстацэнавых супесках іншых раёнаў Беларусі выклікана іх паўторным пераадкладаннем з ніжнефранскіх асадкаў.

Пароды **жывецкага яруса** вызначаны Д. П. Плаксам па іхтыяфаўне з галек вапняку і алеўраліту з раёну Старых Дарог [5]. Да жывецкага яруса ўмоўна аднесена галька ружова-малінавага алеўраліту з U-падобнымі слядамі закопвання донных арганізмаў (Векшыцы, Радашковіцкае ўзвышша).

Верхні адзел. Франскі ярус. У межах Беларусі франскі ўзрост мае найбольшая па разнастайнасці група дэвонскіх пераадкладзеных парод і выкапнёвых рэшткаў, распаўсюджаная на значнай частцы краіны (малюнак 8). Пароды **ніжнефранскага пад'яруса** вызначаны Д. П. Плаксам па іхтыяфаўне і канадонтах з вапняковых галек, сабраных аўтарам каля Фаніпаля (Дзяржынскі раён), Радашковіч, Узбор'я (Мінскі раён), Сар'і (Верхнядзвінскі раён) [5; 6]. Яны ўтрымліваюць таксоны рыб, уласцівыя снетагорскім і пскоўскім сляям Галоўнага дэвонскага поля ці сар'янскім і скрыгалаўскім сляям Беларусі. Да больш высокага інтэрвалу — верхняй часткі **саргаеўскага гарызонта** — аднесены ўзоры вапнякоў з брахіаподамі *Ladogia meyendorfi* (Verneuil) (малюнак 4).

Ніжнефранскі ці больш ранні ўзрост, імаверна, мае алахтонная асацыяцыя мікратэнтакулітаў і мікрарэшткаў невысветленай сістэматычнай прыналежнасці (малюнак 9, 10, 14, 15, 17—19) з плейстацэнавых валунных (марэнных) супескаў цэнтральнай і паўднёвай Беларусі. Крыніца мікрафасілій можа быць звязана з ніжнефранскімі адкладамі, якія выступаюць на паверхні на поўначы краіны, ці з агаленнямі адпаведнага ўзросту, якія існавалі ў мінулым. На гэта ўказваюць ідэнтычныя знаходкі з пясчана-жвіровых і алеўрытавых парод дзегцяроўскай свiты жалонскага гарызонта (ніжні фран) на р. Сар'янка ў Верхнядзвінскім раёне (малюнак 11—13, 16).



Малюнкi 9—19. — Алахтонныя мікрарэшткі арганізмаў дэвона (?): 9—13 — мікрарэшткі праблематычнага паходжання: 9—11 — розныя экзэмпляры; 12 — розныя паверхні аднаго экзэмпляра; 13 — масавае скупчэнне (фрагмент); 14, 15 — верагодныя рэшткі птэрапод (Pteropoda) з дэвонскіх ці больш маладых адкладаў; 16—19 — мікратэнтакуліты (Tentaculita); 9, 10, 14, 15, 17—19 — правы бераг р. Дняпро, Рэчыца (Гомельская вобл.), валунны супесак дняпроўскага гарызонта плейстацэна; 11—13, 16 — левы бераг р. Сар’янка паблізу Абухава, Верхнядзвінскі р-н, алеўрыты і пяскі з жвірам і галькай, франскі ярус, ніжні пад’ярус, жалонскі гарызонт, дзегцяроўская свiта. Маштабныя лінейкі: 100 мкм (9, 10, 14, 17, 19), 200 мкм (15, 18), 500 мкм (11—13, 16)

Figures 9—19. — Allochthonous Devonian (?) microfossils: 9—13 — Problematic microfossils: 9—11 — different specimens; 12 — different sides of the same specimen; 13 — aggregation (fragment); 14, 15 — probable Pteropod microfossils (Pteropoda), Devonian or younger; 16—19 — Microscopic tentaculites (Tentaculita); 9, 10, 14, 15, 17—19 — The right bank of the river Dnieper, Rechytsa in Gomiel region, boulder clay of the Pleistocene Dnieper Formation; 11—13, 16 — The left bank of the river Sar’yanka near Abukhava in Vierkhniadzvinsk district, silt and sand with gravel and pebbles, Dziegciarova Formation, Zhelon Regional Stage, Lower Frasnian (Upper Devonian). Scale bars are: 100 μ m (9, 10, 14, 17, 19), 200 μ m (15, 18), 500 μ m (11—13, 16)

Сярэднефранскі пад’ярус вызначаецца па адбітках і ядрах брахіяпод *Cyrtospirifer*, падобных да *Cyrtospirifer disjunctus* (Sowerby), у валунах светла-шэрага і жоўтага даламіту (Старадарожскі і Дзяржынскі раёны) (малюнак 5), а таксама па адбітках пластынак панцырных рыб у даламітызаваным мергелі (Узбор’е, Мінскі раён). У Крычаўскім раёне знойдзена галька даламіту з табулятамі *Thamnopora cervicornis* (Blainville), ідэнтычнага каралавым даламітам сямілуцкага гарызонта з кар’ера «Гралёва» каля Віцебска. Сярэднефранскі (ці ніжне- і сярэднефранскі) узрост маюць ізаляваныя карбанатныя масівы ў Асіповіцкім і Хоцімскім раёнах [3; 7]. Фаўна гэтых масіваў прадстаўлена галоўным чынам ядрамі брахіяпод і слядамі жыцця дзейнасці ілаедаў. Не выключаецца аналагічны ўзрост

і для масіваў каля Дукоры (Пухавіцкі раён), Крычава, Слаўгарада і Краснаполля [2; 3]. Паходжанне такіх масіваў — ледавіковыя адорвені ці рэлікты карэнных адкладаў — з'яўляецца прадметам дыскусіі.

Да **верхнефранскага пад'яруса** адносяцца шэра-жоўтыя вапняковыя валуны з пластынамі (папярочнікам да 8 см) і мікрарэшткамі панцырных рыб, вызначаных Д. П. Плаксам як *Bothriolepis maxima* Gross (гл. малюнак 8), а таксама з канадонтамі (Векшыцы, Мінскі раён). Іх узрост адпавядае **рэчыцкаму гарызонту** верхняга франа Беларусі [8]. Бліжэйшыя выходы адкладаў падобнага ўзросту знаходзяцца на Галоўным дэвонскім полі і ў Латвіі.

Пераадкладзеныя мікрарэшткі франскай фаўны вылучаны і непасрэдна з плейстацэнавых адкладаў. У прыватнасці, у валунных супесках ускрышнай тоўшчы радовішча даламіту «Гралёва» (Віцебск) на глыбіні каля 14 м аўтарам знойдзены шматлікія зубы, лускі, туберкулы хрыбетных *Psammosteus* sp., *Acanthodes* sp. і іншых прадстаўнікоў *Sarcopterygii*, *Osteolepididae*, *Psammosteidae* (вызначэнні Д. П. Плакса [6]). Там жа сустракаюцца алахтонныя дэвонскія (?) даламітызаваныя панцыры фарамініфер, аагоніі харавых водарасцяў і тэнтакуліты. Шкілетныя элементы і зубы дэвонскіх (франскіх (?)) рыб знойдзены ў супесках дняпроўскага гарызонта плейстацэна ў Мінску на глыбіні 53,5 м (матэрыялы свідравання). Гэтыя знаходкі прымеркаваны да раёнаў налягання плейстацэнавых супескаў на карэнныя дэвонскія адклады і маглі быць пераадкладзены з лакальных крыніцаў у працэсе эрозіі франскіх асадкаў.

У складзе дэвонскай алахтоннай фаўны сустракаюцца знаходкі, чыя радзіма і дакладны ўзрост не высветлены. У іх ліку гастрэпадавыя даламіты з ядрамі і адбіткамі плеўратамарыюідных гастрэпод (малюнак 7), падобных адначасова да *Gastropoda* з фаўны *Iberger Kalk* (Германія) і калтубанскага вапняка (Заходні Урал) (франскі ярус) (R. V. Blodgett, персанальнае паведамленне).

Палеанталагічна пацверджаныя алахтонныя знаходкі **фаменскага яруса** не выяўлены.

За межамі Беларусі геаграфічнае пашырэнне валуноў дэвонскіх парод ахоплівае краіны Балтыі і паўночны захад Усходне-Еўрапейскай раўніны, дзе адпаведныя пароды агаляюцца на паверхні, Кіеўскую, Палтаўскую, Чаркаскую вобласці Украіны [9] і Сярэдне-Еўрапейскую раўніну (пераважна — паўночныя Польшча і Германія [10]).

Карбон. Знаходкі валуноў з каменнавугальнай марской фаунай у XIX стагоддзі адзначаліся ў ваколіцах Оршы (р. Дняпро) і Віцебска (р. Заходняя Дзвіна) [11; 12]. З Рубы каля Віцебска ўказаны алахтонныя каменнавугальныя брахіяподы, малюскі, каралы і губкі *Productus striatus* (Fischer von Waldheim), *Allorisma regularis* Owen, *Amplexus conicus* Fischer von Waldheim; *Chaetetes radians* Fischer von Waldheim [13]. Іх можна ўмоўна аднесці да інтэрвалу **візійскага—маскоўскага ярусаў**. Вызначэнні фарамініфер (у тым ліку *Globoendothyra globulus* (Eichwald), *Biseriella* sp., *Eostaffellina decurta* (Rauser)) (малюнкі 20—29), зробленыя Я. Вевель па фотаздымках шліфа акрамнелага вапняка з раёну г. Старыя Дарогі, імаверна, указваюць на **серпухаўскі ці башкірскі ярус**. У тым жа ўзоры прысутнічаюць брахіяподы і губкі (*Chaetetoidea*) (малюнкі 36—40).

У Старадарожскім раёне акрамнелыя ўзоры фаўны карбона (губкі *Chaetetoidea* і інш.), каралы (*Rugosa*), брахіяподы (*Productida*, *Spiriferida*, *Terebratulida*), імшанкі (*Fenestrata*) знойдзены аўтарам ў розных пунктах (малюнкі 30, 32, 33, 36—40). Для часткі знаходак характэрна моцная дэфармаванасць выкапнёвых рэшткаў і лускаватасць парод, якія іх змяшчаюць, што можа сведчыць аб інтэнсіўным тэктанічным сцісканні падчас іх знаходжання ў карэнных масівах.

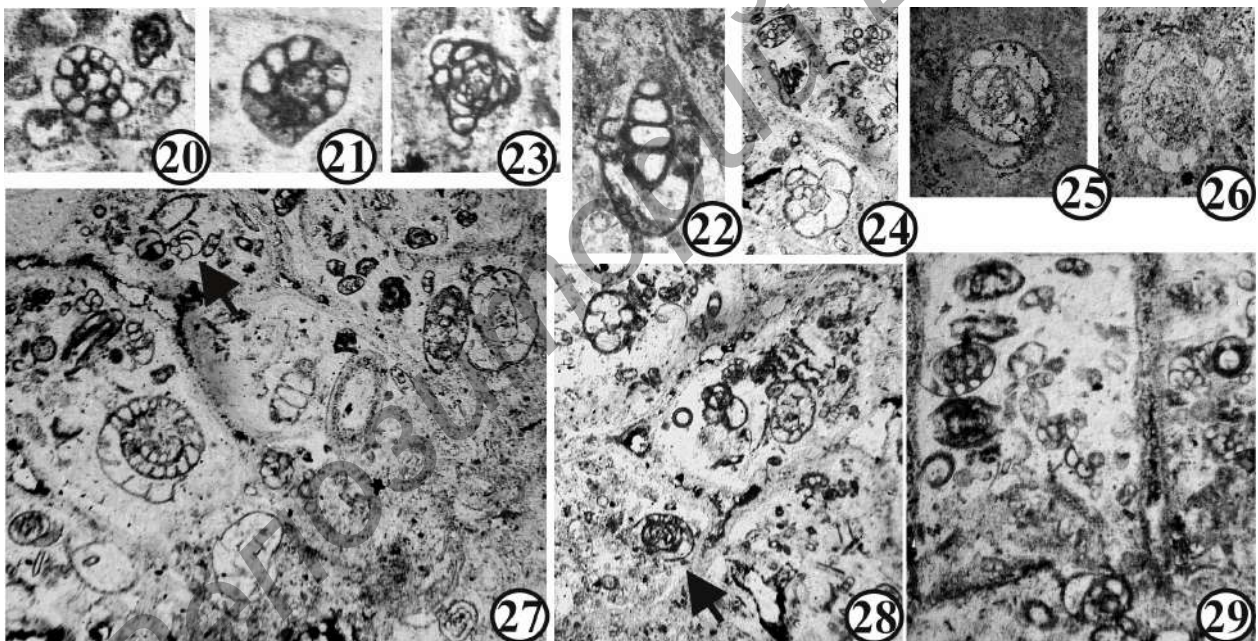
Знаходка крэмна з ніжнекаменнавугальнымі ругозамі *Siphonodendron* sp. (малюнкі 34, 35) зроблена М. Сухамлінавым у Мінску на будаўнічай пляцоўцы і можа паходзіць з жвіровага кар'еру Мінскага ці аднаго з суседніх раёнаў. Валуны і галькі шэрых акрамнелых вапнякоў з рэшткамі марской фаўны сустракаюцца на ўсходзе Магілёва (Палавінны Лог) (малюнак 31). Такім чынам, даставерныя знаходкі алахтонных матэрыялаў карбона прымеркаваны да ўсхо-

ду і асобных раёнаў цэнтра Беларусі: Віцебскага, Аршанскага, Магілёўскага, Старадарожскага, Мінскага (?). У асноўным яны паходзяць з інтэрвалу візэйскага—башкірскага ярусаў (гл. малюнкi 8, 41). Радзімай часткі знаходак можа быць поле выхадаў карэнных каменнавугальных парод за ўсходнімі межамі Беларусі. У Старадарожскім раёне магчыма і паступленне матэрыялу цераз разломную зону поўначы Прыпяцкага прагіну. На сумежных тэрыторыях алахтонныя выкапнёвыя карбона сустракаюцца ва Украіне, дзе адзначаюцца ў далінах рэк Дзясны (Чарнігаўская вобласць) і Дняпра (Кіеўская вобласць), а таксама ў Палтаўскай вобласці [9; 14; 15]; акрамнелыя каменнавугальныя пароды з караламі і брахіяподамі знойдзены ў Смаленскай вобласці Расіі (калекцыя Заалагічнага музея Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта).

Палеанталагічна пацверджаны валунны матэрыял **пермскага і трыасавага** ўзросту ў Беларусі не выяўлены.

Юра. Юрскі алахтонны матэрыял вядомы пераважна з цэнтральнай і заходняй частак Беларусі і адносіцца да сярэдняга і верхняга аддзелаў (малюнкi 42, 43).

Сярэдні адзел. У крэйдавых кар’ерах Любанскага раёну доктарам тэхнічных навук Д. А. Сцепаненкам (БНТУ, Мінск) знойдзены ўзоры аманітаў, верагодна, **келавейскага яруса**. Матэрыял можа паходзіць з уключэнняў юрскіх адкладаў у тоўшчы крэйдавых вапнякоў, магчыма, тэктанічнай прыроды.

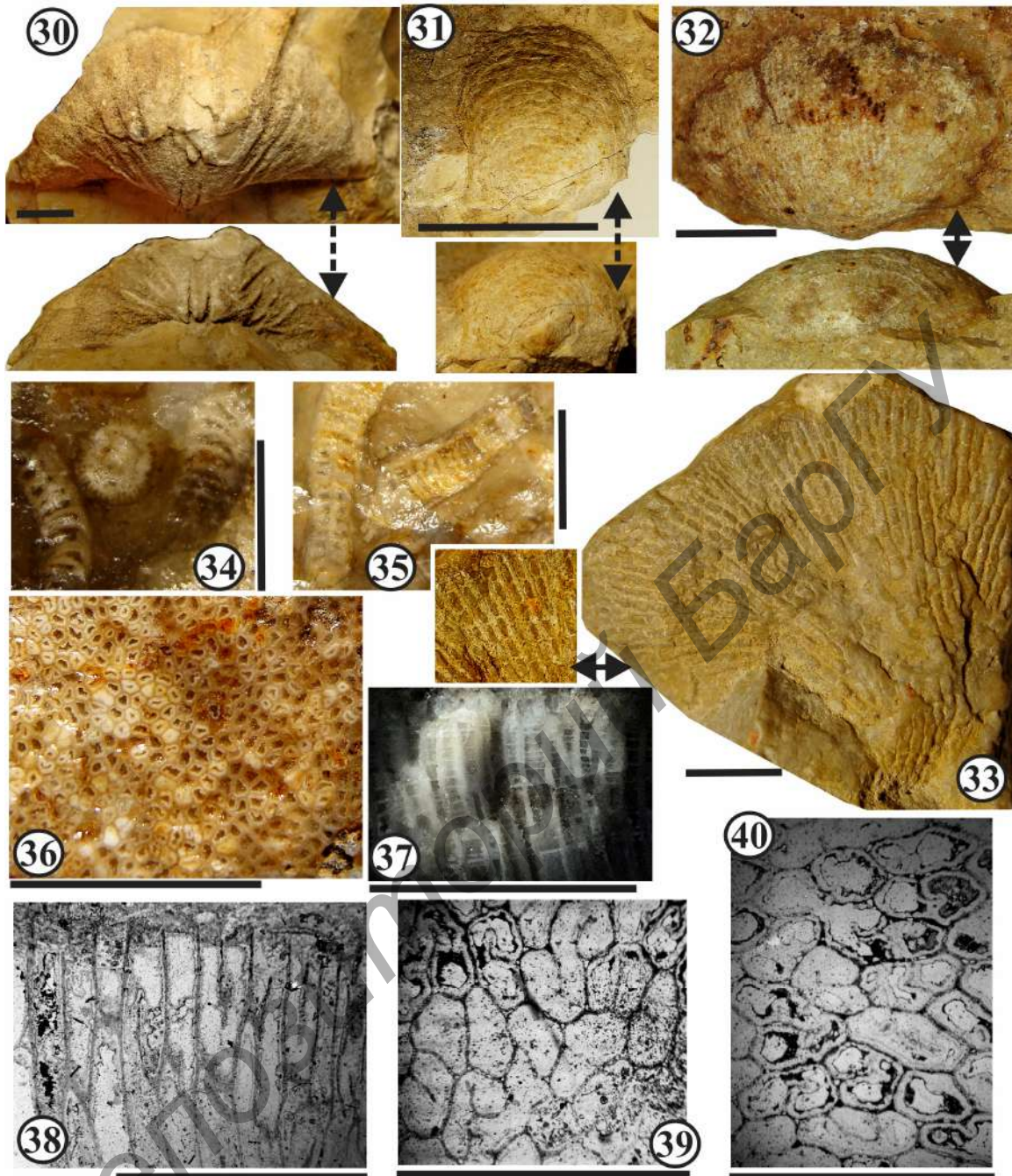


Малюнкi 20—29. — **Фарамініферы карбона (алахтонная галька):** 20, 21, 24 — верагодна, прадстаўнікі *Endothyra* Phillips; 22, 26, 29 — Staffellida; 23 — верагодна, прадстаўнік *Tolypamma* Rhumbler; 25 — *Globoendothyra globulus* (Eichwald); 27 — *Biseriella* sp. (пазначана стрэлкай) і Staffellida; 28 — *Eostaffellina decurta* (Rauser) (пазначана стрэлкай). Шліфы. Моцна павялічана. Старадарожскі раён.

Фарамініферы знаходзяцца сумесна з экзэмплярам *Moskovia* sp. (38—40)

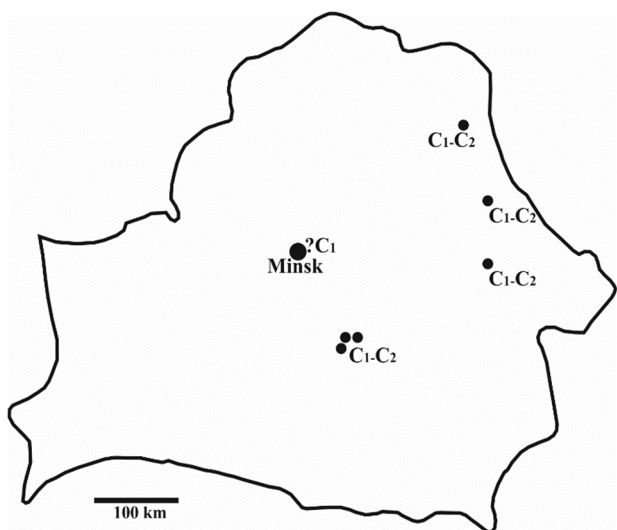
Figures 20—29. — Carboniferous Foraminifera (from allochthonous pebble): 20, 21, 24 — probably representatives of *Endothyra* Phillips; 22, 26, 29 — Staffellida; 23 — probable representative of *Tolypamma* Rhumbler; 25 — *Globoendothyra globulus* (Eichwald); 27 — *Biseriella* sp. (indicated by arrow) and Staffellida; 28 — *Eostaffellina decurta* (Rauser) (indicated by arrow). Thin sections. Greatly enlarged. Staryja Darogi district.

Foraminifers occur together with the *Moskovia* sp. (38—40)



Малюнки 30—40. — Алахтонныя выкапнёвыя рэшткі арганізмаў карбона: 30—32 — Брахіяподы (Brachiopoda): 30, 32 — Старадарожскі р-н; 31 — Палавінны Лог (Магілёў); 33 — Імшанка (Bryozoa, Fenestrata), агульны выгляд і павялічаны фрагмент, Старадарожскі р-н; 34, 35 — *Siphonodendron* sp. (Rugosa) у крэмі, Мінск, будаўнічы жвір (невядомае радовішча); 36, 37 — *Moskovia distincta* Sokolov (Chaetetida): 36 — папярочная прышліфоўка; 37 — прадольная прышліфоўка, серпухаўскі ці башкірскі ярус, Іванаўка, Старадарожскі р-н; 38—40 — *Moskovia* sp., папярочныя (39, 40) і прадольны (38) шліфы, магчыма, серпухаўскі ці башкірскі ярус, Старадарожскі р-н. Масштабныя лінейкі: 1 см (31, 32, 36), 5 мм (30, 33—35, 37—40)

Figures 30—40. — Allochthonous Carboniferous fossils: 30—32 — Brachiopoda: 30, 32 — Saryja Darogi district; 31 — Palavinny Log (Magiliou); 33 — Bryozoa (Fenestrata), general view and enlarged fragment, Saryja Darogi district; 34, 35 — *Siphonodendron* sp. (Rugosa) in flint, Minsk, construction site (unknown gravel deposit); 36, 37 — *Moskovia distincta* Sokolov (Chaetetida): 36 — transverse section, 37 — longitudinal section, Serpukhovian or Bashkirian, Ivanauka in Saryja Darogi district; 38—40 — *Moskovia* sp., transverse (39, 40) and longitudinal (38) thin sections, supposedly Serpukhovian or Bashkirian, Saryja Darogi district. Scale bars are: 1 cm (31, 32, 36), 5 mm (30, 33—35, 37—40)



C₁ — ніжні карбон; C₂ — верхні карбон

C₁ — Lower Carboniferous; C₂ — Upper Carboniferous

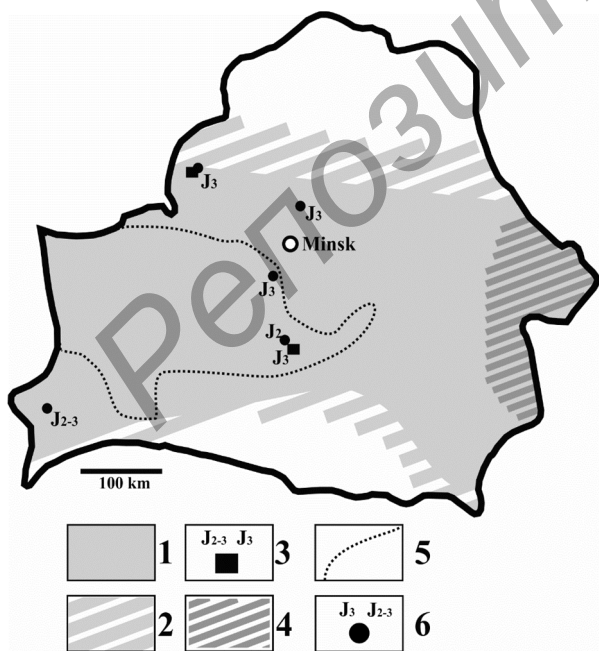
Малюнак 41. — Месцазнаходжанні алахтонных выкапнёвых карбона ў адкладах плейстацэна Беларусі

Figure 41. — Localities of Carboniferous allochthonous fossils in the Pleistocene sediments of Belarus

Міжнародная стратыграфічная шкала International Stratigraphic Scale				Індыкатарныя выкапнёвыя рэшткі Characteristic Fossils
Эрагема Erathem	Сістэма System	Адзел Series	Ярус Stage	
Мезазойская Mesozoic	Юрская Jurassic	Верхні Upper	Цітонскі Tithonian	
			Кімерыджскі Kimmeridgian	
			Оксфардскі Oxfordian	
		Сярэдні Middle	Калавейскі Callovian	
			Банкі Bathonian	
			Ваёцкі Vajocian	
		Ніжні Lower	Ааленскі Aalenian	
			Таарскі Toarcian	
			Плінсбахскі Pliensbachian	
			Сінемюрскі Sinemurian	
Трыяс Triassic	Гетангскі Hettangian			

Малюнак 42. — Стратыграфічная прымеркаванасць юрскіх выкапнёвых

Figure 42. — Stratigraphic confinement of Jurassic fossils



1 — прыблізная вобласць пашырэння алахтоннага матэрыялу крэйды; 2 — вобласць верагоднай прысутнасці алахтоннага матэрыялу крэйды; 3 — ізаляваныя масівы (адорвені ці дыслакацыі) юрскіх адкладаў; 4 — прыблізная вобласць прыродных выхадаў карэнных крэйдавых адкладаў (даліны рэк) [4]; 5 — асноўная вобласць пашырэння ізаляваных масіваў і дыслакацый крэйды [2; 3]; 6 — месцазнаходжанні юрскіх алахтонных выкапнёвых; J₂ — сярэдні і J₃ — верхні адзелы юрскай сістэмы

1 — Approximate area of distribution of Cretaceous allochthonous material; 2 — Areas of probable occurrence of Cretaceous allochthonous material; 3 — Isolated Jurassic massifs (detached blocks or dislocations); 4 — Approximate area of natural outcrops of Cretaceous bedrock sediments (in river valleys) [4]; 5 — Main area of distribution of isolated Cretaceous massifs and dislocations [2; 3]; 6 — Localities of Jurassic allochthonous fossils; J₂ — Middle and J₃ — Upper Jurassic

Малюнак 43. — Пашырэнне алахтоннага матэрыялу юры і крэйды ў адкладах плейстацэна Беларусі

Figure 43. — Distribution of Jurassic and Cretaceous allochthonous material in the Pleistocene sediments of Belarus

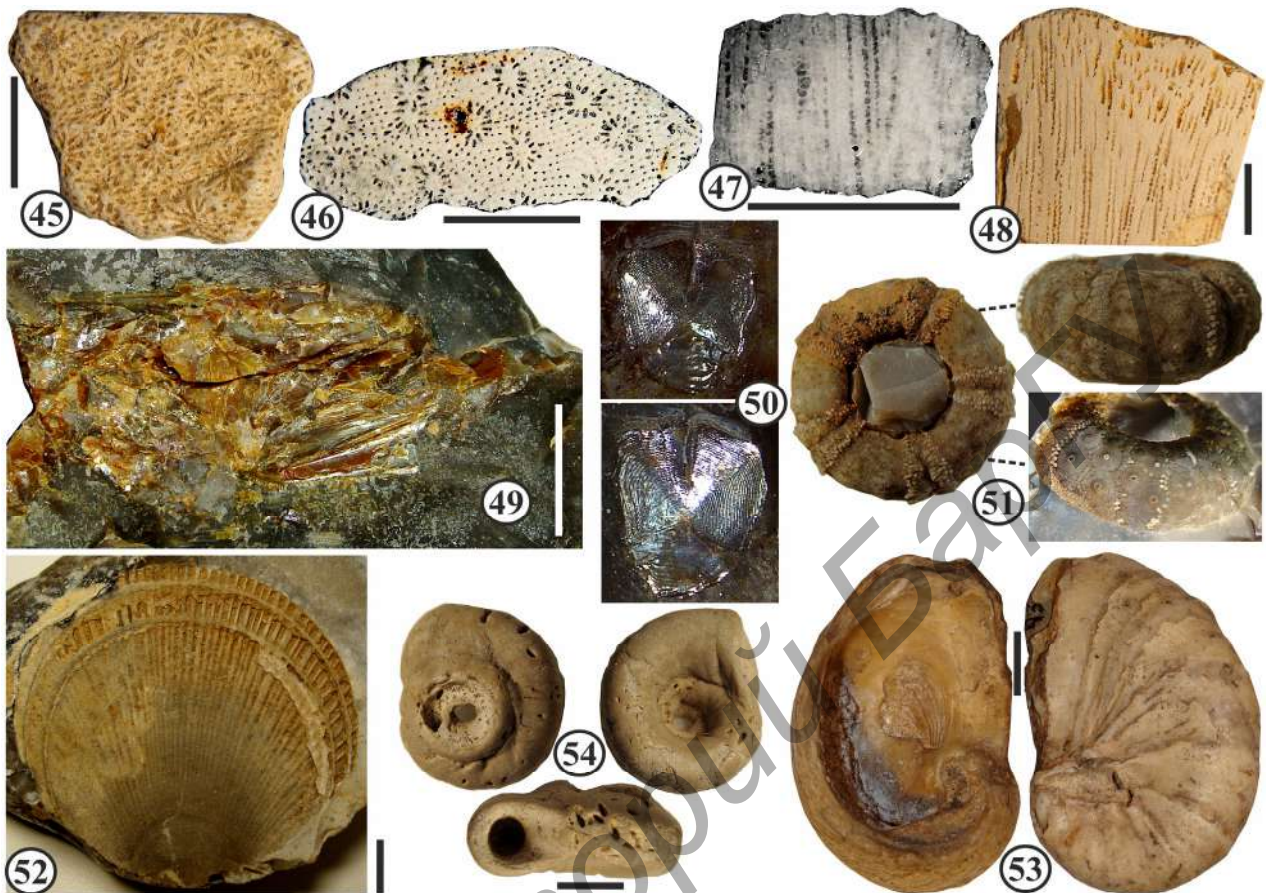
Верхні адзел юрскай сістэмы прадстаўлены фрагментамі каралаў *Thamnasteria concinna* (Goldfuss), уласцівымі пераважна для **оксфардскага яруса** (малюнка 45—48). Раней кальцытава-араганітавыя знаходкі гэтага віду паведамляліся са жвіровых кар’ераў Лагойскага і Дзяржынскага раёнаў [16]. Тэя ўказанні неабходна дапоўніць новымі звесткамі аб араганітавых узорах *Th. concinna* (Goldfuss) з Камянецкага раёну. Беларускія знаходкі ідэнтычныя ўзорам са жвіровых адкладаў паўночных Польшчы і Германіі (H. Löser, персанальнае паведамленне; матэрыялы музеяў Польшчы і Германіі). Іх перанос на тэрыторыю Беларусі, верагодна, звязаны з плывучымі льдамі і адбываўся з паўночнага захаду на паўднёвы ўсход [16]. З іншых прадстаўнікоў склерактыній у жвіровым матэрыяле з Камянецкага раёну Х. Лёзэр папярэдне вызначыў род *Isastrea* Milne-Edwards et Haime, пашыраны ад сярэдняй юры да ніжняй крэйды. З адкладаў оксфарда, магчыма, паходзяць малюскі Ammonoidea, сабраныя Д. А. Сцепаненкам у Смаргонскім раёне. Іх крыніца можа быць як алахтоннай, так і аўтахтоннай (лакальныя тэктанічныя блокі юрскіх адкладаў).

За межамі Беларусі пераадкладзены матэрыялы юрскай сістэмы найчасцей паведамляецца з паўночных раёнаў Польшчы і Германіі, а таксама сустракаецца ў Літве [10; калекцыі музеяў і прыватных калекцыянераў].

Крэйда (мел). Адклады крэйдавай сістэмы развіты на большай частцы Беларусі і ў многіх месцах выходзяць на паверхню (эл. малюнак 43). Гэтым вызначаецца шматлікасць як алахтонных узораў парод (крэмні, трэпелы, апокі, спангіліты), так і адасобленых выкапнёвых. З ліку апошніх у Старадарожскім раёне знойдзены бівальвіі *Amphidonta*, падобныя да *Amphidonta conica* (Sowerby) (малюнак 53). Гэтая форма прымеркавана да альбскага яруса ніжняй крэйды і сенаманскага яруса верхняй крэйды. У Любанскім раёне вядомы тэктанічныя (?) дыслакацыі крэйдавых адкладаў з рэшткамі *Amphidonta*, такія ж выкапнёвыя прысутнічаюць і ў карэнных пародах крэйды на глыбіні каля 140 м у суседнім Салігорскім раёне.

У пераадкладзеных крэмнях сустракаецца разнастайная фаўна і флора: рэшткі водарасцяў, губак, брахіяпод, імшанак, ігласкурых, малюскаў, рыб (малюнка 49—52). Адметна, што большасць знаходак выкапнёвых рэшткаў у алахтонных крэмневых канкрэцыях зроблена ў плейстацэне заходняй часткі Беларусі. Магчыма, асноўныя карэнныя крыніцы крэмняў на захадзе і ўсходзе краіны маюць неаднолькавы ўзрост. У спангілітах і апоках знойдзены спікулы і фрагменты шкілетаў губак. У якасці адасобленых алахтонных скамянеласцяў выяўлены рэшткі губак, анэлід (малюнак 54), ігласкурых (Echinoidea), малюскаў Bivalvia і Cephalopoda (пераважна белемніты), зубы і хрыбеціны рыб. Гэтыя матэрыялы, верагодна, паходзяць з верхняй крэйды (малюнак 55).

У плейстацэнавых гліністых (марэнных), пячаных і стужкавых адкладах розных раёнаў Беларусі (Мінск, Радашковіцкае ўзвышша паміж Мінскам і Маладзечна, Гродна, Рэчыца Гомельскай вобласці) выяўлены крэйдавыя фарамініферы, радыялярыі, спікулы і фрагменты шкілетаў губак, ювенільныя каралы Scleractinia, зубы рыб і мікрарэшткі праблематычнага паходжання [17; 18]. На Радашковіцкім узвышшы алахтонныя фарамініферы з пяскаў і супескаў плейстацэну адпавядаюць па ўзросце карэнным крэйдавым адкладам раёнаў свайго знаходжання ці з’яўляюцца некалькі маладзейшымі за іх. У прыватнасці, пераадкладзеная асацыяцыя фарамініфер, у складзе якой *Heterohelix striata* (Ehrenberg), *Archaeoglobigerina* sp., *Lagena* sp., *Elphidiella* sp., *Eggerella brady* (Cushman), *Cribrononion incertus* (Williamson), *Globotruncana* sp., можа паходзіць з **каньяцкага—маастрыхцкага ярусаў**. Паводле геалагічнай карты Беларусі, карэнныя адклады крэйды ў гэтым раёне маюць пераважна сенаманскі і альбскі ўзрост. Такім чынам, верхнекрэйдавыя фарамініферы маглі патрапіць у плейстацэнавыя адклады з асадкаў каньяцкага—маастрыхцкага ярусаў, якія ў мінулым надбудоўвалі сенаманскія і альбскія пароды і былі пазней размыты. Адпаведна, паходжанне пераадкладзеных фарамініфер можа лічыцца мясцовым.



Малюнки 45—54. — Алахтонныя выкапнёвыя рэшткі арганізмаў мезазоя (юра і крэйда): 45—48 — Араганітавыя *Thamnasteria concinna* (Goldfuss) (Anthozoa): **45** — паверхня фрагмента калоніі; **46** — папярочны шліф, **47** — прадольны шліф, **48** — прадольная прышліфоўка; верхняя юра, верагодна, оксфардскі ярус, Праходы, Камянецкі р-н; **49, 50** — рэшткі рыбы (Teleostei) у крэмневай канкрэцыі: **49** — дэфармаваны чэрап; **50** — цыклоідныя лускі, верагодна, крэйдавая сістэма, верхні аддзел, Казловічы, Баранавіцкі р-н; **51** — *Gauthieria* sp. (Echinoidea) з крэмневай канкрэцыі, ядро і адбітак паверхні, верагодна, крэйдавая сістэма, верхні аддзел, Казловічы, Баранавіцкі р-н; **52** — фрагментарны адбітак Pectinida (Bivalvia) у крэмневай канкрэцыі, крэйдавая сістэма, Баранавіцкі р-н; **53** — *Amphidonta* sp. (Bivalvia), альбскі ярус ніжняй крэйды ці сенаманскі ярус верхняй крэйды, Старадарожскі р-н; **54** — *Rotularia* sp. (Polychaeta), верагодна, крэйдавая сістэма, Старадарожскі р-н. Маштабныя лінейкі: 1 см (**49, 52**), 5 мм (**45—48, 53, 54**). Даўжыня лусак Teleostei (**50**) — 5,5 мм; дыяметр ядра *Gauthieria* sp. (**51**) — 2,5 см

Figures 45—54. — Allochthonous Mesozoic fossils (Jurassic and Cretaceous): 45—48 — Aragonitic fossils of *Thamnasteria concinna* (Goldfuss) (Anthozoa): **45** — upper surface of a colony fragment, **46** — transverse thin section; **47** — longitudinal thin section, **48** — longitudinal polished section; Upper Jurassic, supposedly Oxfordian, Prakhody in Kamianiec district; **49, 50** — Fish fossils (Teleostei) in flint concretion: **49** — deformed skull, **50** — cycloid scales; supposedly Upper Cretaceous, Kazlovichy in Baranavichy district; **51** — *Gauthieria* sp. (Echinoidea) in flint concretion: internal and external molds; supposedly Upper Cretaceous, Kazlovichy in Baranavichy district; **52** — Fragmentary mold of Pectinida (Bivalvia) in flint concretion, Cretaceous, Baranavichy district; **53** — *Amphidonta* sp. (Bivalvia), Albian (Lower Cretaceous) or Cenomanian (Upper Cretaceous), Staryja Darogi district; **54** — *Rotularia* sp. (Polychaeta), supposedly Cretaceous, Staryja Darogi district. Scale bars are: 1 cm (**49, 52**), 5 mm (**45—48, 53, 54**). Teleostei scales length (**50**) — 5.5 mm; diameter of internal mold of *Gauthieria* sp. (**51**) — 2.5 cm

сучасным узроўнем мора (120—140 м) і могуць быць указаннем на існаванне ў паўночных раёнах Беларусі плейстаэнавага саланаватаводнага басейна. Гэтая гіпотэза пацвярджаецца сучаснай прымеркаванасцю да паўночнай Беларусі рэліктавых саланаватаводных ракападобных і праяўленнямі марскіх (?) соляў у плейстаэнавых пясках [24]. Далейшае вывучэнне пытання аб гіпатэтычным марскім затапленні магчыма перш за ўсё з дапамогай метадаў мікрапалеанталогіі (пошукі фарамініфер, дыятамея і г. д.) і геахіміі.

Заклучэнне. Палеанталагічны матэрыял, пераадкладзены ў верхнекайназойскія жвірова-пячаня і гліністыя ўтварэнні Беларусі, характарызуецца высокай разнастайнасцю і мае вялікае навуковае значэнне. У яго складзе выяўлены алахтонныя ўзоры марскіх цыянабактэрыяў і водарасцяў, бесхрыбетных і хрыбетных жывёл, праблематычныя формы і выкапнёвыя сляды жыццядзейнасці з большасці сістэм фанеразоя. Пераважаюць выкапнёвыя рэшткі з ардовіка, сілура, дэвона і крэйды, якія можна сустрэць у адкладах плейстаэна амаль па ўсёй Беларусі. Прысутнічаюць таксама кембрыіскія, каменна-вугальныя, юрскія і палеаген-неагенавыя арганізмы. Прадстаўнікі пермскай і трыасавай біёты на гэты час не выяўлены, аднак могуць быць знойдзены ў далейшым.

Алахтонныя выкапнёвыя рэшткі выкарыстоўваюцца для вызначэння крыніц пераадкладзенага матэрыялу, спосабаў яго ўтварэння і шляхоў перамяшчэння. Аўтар не лічыць аб'ектыўнай распаўсюджаную трактоўку валунных адкладаў як выключна ледавіковых. Некаторыя дадзеныя ўказваюць на паходжанне многіх знаходак дэвонскіх, крэйдавых і палеаген-неагенавых выкапнёвых (фарамініферы, радыялярыі, праблематычныя мікрарэшткі, мікратэнтакуліты, астракоды, рыбы) непасрэдна з тэрыторыі Беларусі. У якасці іх лакальных крыніц разглядаюцца агаленні асадкавых парод, не захаваныя да нашага часу ці перакрытыя маладзейшымі адкладамі, а таксама разломы зямной кары. З'яўляюцца новыя факты на карысць далёкага пераносу часткі матэрыялу плывучымі ільдамі. Галоўныя геаграфічныя вобласці паходжання прынесеных выкапнёвых рэшткаў прымеркаваны да Балтыйскага рэгіёну (кембрыі, ардовік, сілур, дэвон), абласцей на захадзе (юра, крэйда і кайназой) і на ўсходзе ад Беларусі (дэвон і карбон). Найбольшая разнастайнасць алахтоннай асацыяцыі выкапнёвых арганізмаў назіраецца на поўначы Беларускай грады і паміж яе ўзвышшамі. Гэта можа быць дадатковым указаннем на познекайназойскае затапленне і транспартную ролю плывучых ільдоў, якія акумуляваліся на тагачасных астравах і мелкаводдзях, дзе пасля раставання пакідалі валунны матэрыял.

Шырокая прысутнасць у плейстаэнавых адкладах алахтонных мікрарэшткаў арганізмаў мае не толькі тэарэтычнае, але і практычнае значэнне. Іх вывучэнне можа паспрыяць пошукам карэнных крыніц матэрыялу покрыўных утварэнняў, у тым ліку з мэтай лакалізацыі праяўленняў карысных выкапняў і ўчасткаў нядаўняй ці навейшай актыўнасці зямной кары.

Аўтар выказвае ўдзячнасць усім спецыялістам і калекцыянерам-аматарам, пералічаным у абедзвюх частках працы, а таксама рэцэнзентам, чые канструктыўныя заўвагі паспрыялі яе ўдасканаленню.

Спіс цытаваных крыніц

1. Заіка, Ю. У. Алахтонныя выкапнёвыя рэшткі ў адкладах верхняга кайназоя Беларусі. Папярэднія вынікі вывучэння. Частка 1: ніжні палеазой / Ю. У. Заіка // Весн. БарДУ Сер. Біялагіч. навукі (агульная біялогія). Сельскагаспадар. навукі (аграномія). — 2023. — № 1 (13). — С. 4—22.
2. Геология антропогена Белоруссии / Э. А. Левков [и др.]. — Минск : Наука и техника, 1973. — 152 с.
3. Левков, Э. А. Гляциотектоника / Э. А. Левков. — Минск : Наука и техника, 1980. — 280 с.
4. Геология Беларуси / А. С. Махнач, Р. Г. Гарецкий, А. В. Матвеев (отв. ред.). — Минск : Ин-т геол. наук Нац. акад. наук Беларуси, 2001. — 815 с.

5. Plax, D. P. First findings of the redeposited Devonian ichthyofauna in the Quaternary deposits of Belarus / D. P. Plax // *Lithosphere (Belarus)*. — 2014. — № 2 (41). — P. 19—26.
6. Плакс, Д. П. Новые местонахождения перетолженной девонской ихтиофауны в четвертичных отложениях Беларуси / Д. П. Плакс // Теоретические и прикладные аспекты палеонтологии : материалы LXVII сес. Палеонтолог. об-ва. — СПб., 2021. — С. 125—126.
7. Заїка, Ю. У. Новыя звесткі аб ізалаваных блоках дэвонскіх парод у Асіповіцкім раёне (Беларусь) / Ю. У. Заїка // Проблемы геологии Беларуси и смежных территорий : материалы междунар. науч. конф., посвящен. 100-летию со дня рождения академика НАН Беларуси А. С. Махнач, Минск, 21—22 нояб. 2018 г. — Минск, 2018. — С. 45—48.
8. Plax, D. P. Ichthyofauna from deposits of the Rechitsa Regional Stage (Frasnian, Upper Devonian) of the Gomel structural dam (from results of the Uvarovichi 94 borehole log study) / D. P. Plax // *Natural Resources*. — 2018. — № 2. — P. 54—68.
9. Пидопличко, И. Г. О ледниковом периоде. Происхождение валунной формации / И. Г. Пидопличко. — Киев : Акад. наук Укр. ССР, 1956. — Вып. 4. — 334 с.
10. Hucke, K. Einführung in die Geschiebeforschung / K. Hucke, E. Voigt. — Odenzaal : Nederlandse Geologische Vereniging, 1967. — 132 s.
11. Гельмерсен, Г. А. Пояснительные примечания к генеральной карте горных формаций Европейской России, изданной Г. Гельмерсеном / Г. А. Гельмерсен // *Гор. журн.* — 1841. — Ч. 2. — Кн. 4. — С. 29—68.
12. Grewingk, C. Geologie von Liv- und Kurland mit Inbegriff einiger angrenzenden Gebiete / C. Grewingk // *Archiv für die Naturkunde*. — Dorpat, 1861. — S. 479—774.
13. Антонович, М. А. Геологический очерк берегов Западной Двины в пределах Витебской губернии / М. А. Антонович // *Горн. журн.* — 1873. — Т. 2. — С. 55—87.
14. Ohar, V. Carboniferous fauna from erratics in the Hradyzk area (Poltava region, Ukraine): paleo-ice streams indicator of the Dnipro glacial maximum / V. Ohar // *Historical biology*. Published online 05 Jan. 2020. Available at: <https://doi.org/10.1080/08912963.2019.1710835>
15. Дернов, В. С. Нові знахідки решток кам'яновугільних цефалопод на території України / В. С. Дернов // *Вісн. Харківськ. націон. ун-ту ім. В. Н. Каразіна. Сер. Геологія. Географія. Екологія*. — 2021. — Вип. 55. — С. 72—81.
16. Zaika, Yu. On *Thamnasteria concinna* (Goldfuss) (Scleractinia: Thamnasteriidae) in Pleistocene erratics of Belarus / Yu. Zaika // *BarSU Herald. Series "Biological sciences (General Biology)". "Agricultural sciences (Agronomy)"*. — 2022. — Vol. 1 (11). — P. 4—11.
17. Zaika, Yu. New findings of Cenozoic marine invertebrate fauna from the western part of the East-European plain. / Yu. Zaika, A. V. Krylov, N. Yu. Anikina // *BarSU Herald. Series "Biological sciences (General Biology). Agricultural sciences (Agronomy)"*. — 2018. — Vol. 6. — P. 33—56.
18. Zaika, Yu. On new localities of marine microfossils in Upper Cenozoic deposits of Belarus / Yu. Zaika, N. Yu. Anikina // *BarSU Herald. Series "Biological sciences (General Biology). Agricultural sciences (Agronomy)"*. — 2019. — Vol. 7. — P. 9—25.
19. Бурлак, А. Ф. Переотложенные микрофитофоссилии в кайнозойских образованиях Белоруссии / А. Ф. Бурлак, С. А. Кручек // *Докл. Акад. наук Беларуси*. — 1992. — Т. 36. — № 2. — С. 149—151.
20. Кадацкий, В. Б. Об аллохтонных микрофоссилиях / В. Б. Кадацкий // *Стратиграфия и палеогеография антропогена*. — Минск : Наука и техника, 1975. — С. 98—99.
21. Плакс, Д. П. О находках мезозойской и палеогеновой ихтиофауны на территории Беларуси / Д. П. Плакс, А. К. Григоревич // *Современные проблемы геохимии, геологии и поисков месторождений полезных ископаемых : материалы Междунар. науч. конф., посвящён. 110-летию со дня рождения академика К. И. Лукашова (1907—1987), 23—25 мая 2017 г., Минск*. — Минск, 2017. — Ч. 1. — С. 61—63.
22. Хомич, П. З. Полезные ископаемые Беларуси / П. З. Хомич, С. П. Гудак, А. М. Синичка (отв. ред.). — Минск : Адукац. і выхаванне, 2002. — 528 с.
23. Zaika, Yu. Some remarks about remains of marine biota (Foraminifera, Mollusca) in Quaternary sediments of Belarus / Yu. Zaika // *Diatoms: morphology, biology, taxonomy, floristics, ecology, paleogeography, biostratigraphy : Proceedings of the XVII International Scientific Conference (Minsk, August 23—28, 2021)*. — Minsk, 2021. — P. 215—218.
24. Вознячук, Л. Н. О первых находках раковин четвертичных морских моллюсков в плейстоценовых отложениях Белоруссии / Л. Н. Вознячук, Е. Г. Калечиц // *Докл. Акад. наук БССР*. — 1971. — Т. 15. — № 11. — С. 1020—1023.

References

1. Zaika Yu. U. Allochthonous fossils in Upper Cenozoic deposits of Belarus. Preliminary results of the study. Part I: Lower Paleozoic. *BarSU Herald. Series "Biological sciences (General Biology). Agricultural sciences (Agronomy)"*, 2023, no. 1 (13), pp. 4—22. (in Belarusian)

2. Levkov E. A., Matveev A. V., Makhnach N. A. et al. [Geology of the Anthropogene Period of Belarus]. Minsk: Nauka i tekhnika, 1973, 152 p. (in Russian)
3. Levkov E. A. [Glacial Tectonics]. Minsk: Nauka i tekhnika, 1980, 280 p. (in Russian)
4. Makhnach A. S., Garetsky R. G., Matveev A. V. (resp. ed.). [Geology of Belarus]. Minsk: Institute of Geological Sciences of Belarus, 2001, 815 p. (in Russian)
5. Plax D. P. First findings of the redeposited Devonian ichthyofauna in the Quaternary deposits of Belarus. *Lithosphere (Belarus)*, 2014, no. 2 (41), pp. 19—26.
6. Plax D. P. [New locations of the redeposited Devonian ichthyofauna in the Quaternary sediments of Belarus]. *Teoreticheskiye i prikladnyye aspekty paleontologii. Materialy LXVII sessii Paleontologicheskogo obshchestva*. St.Petersburg, 2021, pp. 125—126. (in Russian)
7. Zaika Yu. U. [New data on Devonian detached depositional units in the Asipovichy District (Belarus)]. *Problemy geologii Belarusi i smezhnykh territoriy. Materialy mezhdunarodnoy nauchnoy konferencii posviaschennoy 100-letiyu so dnya rozhdeniya akademika NAN Belarusi A.S.Makhnacha (Minsk, November 21—22, 2018)*. Minsk, 2018, pp. 45—48. (in Belarusian)
8. Plax D. P. Ichthyofauna from deposits of the Rechitsa Regional Stage (Frasnian, Upper Devonian) of the Gomel structural dam (from results of the Uvarovichy 94 borehole log study). *Natural Resources (Belarus)*, no. 2, 2018, pp. 54—68.
9. Pidoplichko I. G. [About the Ice Age. Issue 4. The origin of the boulder formation]. Kiev: AN USSR, 1956, 334 p. (in Russian)
10. Hucce K., Voigt E. Einführung in die Geschiebeforschung. Odenzaal: Nederlandse Geologische Vereniging, 1967, 132 S.
11. Helmersen G. [Explanatory notes to the general map of rock formations of European Russia, published by G. Helmersen]. *Gorny Zhurnal*, 1841, Pt. II, Book IV, pp. 29—68. (in Russian)
12. Grewingk C. Geologie von Liv- und Kurland mit Inbegriff einiger angrenzenden Gebiete. *Archiv für die Naturkunde*. Dorpat, 1861, S. 479—774.
13. Antonovich M. A. [Geological outline of the banks of the Western Dvina within the Vitebsk province]. *Gorny Zhurnal*, 1873, vol. 2, pp. 55—87. (in Russian)
14. Ohar V. Carboniferous fauna from erratics in the Hradyzk area (Poltava region, Ukraine): paleo-ice streams indicator of the Dnipro glacial maximum. *Historical biology*. Published online 05 Jan. 2020. Available at: <https://doi.org/10.1080/08912963.2019.1710835>
15. Dernov V. S. [New finds of Carboniferous cephalopods in Ukraine]. *Visnyk of V. N. Karazin Kharkiv National University, series Geology. Geography. Ecology*, 2021, no. 55, pp. 72—81. (in Ukrainian)
16. Zaika Yu. On *Thamnasteria concinna* (Goldfuss) (Scleractinia: Thamnasteriidae) in Pleistocene erratics of Belarus. *BarSU Herald. Series "Biological sciences (General Biology). Agricultural sciences (Agronomy)"*, 2022, vol. 1 (11), pp. 4—11.
17. Zaika Yu., Krylov A. V., Anikina N. Yu. New findings of Cenozoic marine invertebrate fauna from the western part of the East-European plain. *BarSU Herald. Series "Biological sciences (General Biology). Agricultural sciences (Agronomy)"*, 2018, vol. 6, pp. 33—56.
18. Zaika Yu., Anikina N. Yu. On new localities of marine microfossils in Upper Cenozoic deposits of Belarus. *BarSU Herald. Series "Biological sciences (General Biology). Agricultural sciences (Agronomy)"*, 2019, vol. 7, pp. 9—25.
19. Burlak A. F., Kruchek S. A. [Redeposited microphytofossils in the Cenozoic formations of Belarus]. *Doklady AN Belarusi*, 1992, vol. 36, № 2, pp. 149—151. (in Russian)
20. Kadatskiy V. B. [About allochthonous microfossils]. *Stratigraphyya i paleogeographiya antropogena*. Minsk: Nauka i tekhnika, 1975, pp. 98—99. (in Russian)
21. Plax D. P., Grigorevich A. K. [On the finds of the Mesozoic and Paleogene ichthyofauna on the territory of Belarus]. Modern problems of geochemistry, geology and prospecting for mineral deposits: materials of the International Scientific Conference dedicated to the 110th anniversary of the birth of Academician K. I. Lukashev (1907—1987), May 23—25, 2017, Minsk. Part 1. Minsk, 2017, pp. 61—63. (in Russian)
22. Khomich P. Z., Gudak S. P., Sinichka A. M. (resp. eds.). [Minerals of Belarus]. Minsk, Adukacyja i vykhavan'nie, 2002, 528 p. (in Russian)
23. Zaika Yu. Some remarks about remains of marine biota (Foraminifera, Mollusca) in Quaternary sediments of Belarus. *Diatoms: morphology, biology, taxonomy, floristics, ecology, paleogeography, biostratigraphy*: Proceedings of the XVII International Scientific Conference (Minsk, August 23-28, 2021) / A. V. Pugachevsky et al. (ed.). Minsk, 2021. pp. 215—218.
24. Voznyachuk L. N., Kaliechits E. G. [On the first finds of shells of Quaternary marine mollusks in the Pleistocene deposits of Belarus]. *Doklady AN BSSR*, 1971, vol. XV, no. 11, pp. 1020—1023. (in Russian)