

Учреждение образования  
«Барановичский государственный университет»

## *Вестник БарГУ*

Ежеквартальный научно-практический журнал

Издаётся с марта 2013 г.

Выпуск 5, сентябрь, 2017.

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

---

*Учредитель:* учреждение образования «Барановичский государственный университет».

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

*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, Заслуженный работник образования Республики Беларусь, ректор учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

*Заместитель главного редактора журнала* Климук Владимир Владимирович, кандидат экономических наук, проректор по научной работе учреждения образования «Барановичский государственный университет» (Барановичи, Республика Беларусь).

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ СЕРИИ

#### Главный редактор серии

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

#### Редактор текстов на английском языке

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

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

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

Александрович Олег Родославович, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой зоологии Поморской академии в Слупске (Слупск, Польша);

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

Бушуева Вера Ивановна, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры селекции и генетики учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (Горки, Республика Беларусь);

Гриб Станислав Иванович, академик Национальной академии наук Беларуси, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии Беларуси наук по земледелию» (Жодино, Республика Беларусь);

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

Джус Максим Анатольевич, кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры ботаники Белорусского государственного университета (Минск, Республика Беларусь);

Ерошов Анатолий Иванович, доктор биологических наук, профессор, академик Международной академии экологии, профессор кафедры энергоэффективных технологий учреждения образования «Международный государственный экологический университет имени А. Д. Сахарова» Белорусского государственного университета (Минск, Республика Беларусь);

Кильчевский Александр Владимирович, член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, доктор биологических наук, профессор, главный ученый секретарь Национальной академии наук Беларуси (Минск, Республика Беларусь);

Кшивы Эдвард, доктор наук, профессор (Щецин, Польша);

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

Прокин Александр Александрович, 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);

Шаманаев Виктор Анатольевич, 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).

Шофман Леонид Исаакович, доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Республиканского унитарного предприятия «Минская областная сельскохозяйственная опытная станция Национальной академии наук Беларуси» (п. Натальевск, Республика Беларусь);

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

*Адрес редакции:*

ул. Войкова, 21, 225404 г. Барановичи.

Телефон: +375 (163) 45 46 28.

E-mail: [vestnik@barsu.by](mailto: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 (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» включён в РИНЦ (Российский индекс научного цитирования), лицензионный договор № 06-1/2016.*

*Издатель:* учреждение образования «Барановичский государственный университет».

Выходит на русском, белорусском и английском языках.

Журнал распространяется на территории Республики Беларусь.

---

*Заведующий редакционно-издательской группой* С. А. Березнюк

*Технический редактор* А. Ю. Сидоренко

*Компьютерная вёрстка* С. А. Березнюк

*Корректор* С. А. Березнюк

Подписано в печать 08.09.2017. Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Бумага офсетная. Печать цифровая. Гарнитура Таймс. Усл. печ. л. 12,00. Уч.-изд. л. 9,00. Тираж 75 экз. Заказ 1547.

Цена свободная.

Полиграфическое исполнение: Гродненское областное унитарное полиграфическое предприятие «Слонимская типография». Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/203 от 07.03.2014, № 2 от 25.02.2014.

Адрес: ул. Хлюпина, 16, 231800 Слоним, Гродненская обл.

© БарГУ, 2017

Установа адукацыі  
«Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт»

## *Веснік БарДУ*

Штоквартальны навукова-практычны часопіс

Выдаецца з сакавіка 2013 г. Выпуск 5, верасень, 2017.

Серыя «Біялагічныя навукі (агульная  
біялогія). Сельскагаспадарчыя  
навукі (аграномія)»

---

*Заснавальнік:* установа адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт».

### РЭДАКЦЫЙНАЯ КАЛЕГІЯ

*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* Клімух Уладзімір Уладзіміравіч, кандыдат эканамічных навук, прарэктар па навуковай рабоце ўстановы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

### РЭДАКЦЫЙНАЯ КАЛЕГІЯ СЕРЫІ

#### *Галоўны рэдактар серыі*

Рындзевіч Сяргей Канстанцінавіч, кандыдат біялагічных навук, дацэнт, дацэнт кафедры прыродазнаўчых дысцыплін установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь).

#### *Рэдактар тэкстаў на англійскай мове*

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

Абарава Алена Эдуардаўна (*адказы за напрамак «Аграномія»*), кандыдат сельскагаспадарчых навук, дацэнт, дырэктар адасобленага структурнага падраздзялення «Ляхавіцкі дзяржаўны аграрны каледж» установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Ляхавічы, Рэспубліка Беларусь);

Земаглядчук Аляксей Уладзіміравіч (*адказы за напрамак «Агульная біялогія»*), кандыдат біялагічных навук, загадчык кафедры прыродазнаўчых дысцыплін установы адукацыі «Баранавіцкі дзяржаўны ўніверсітэт» (Баранавічы, Рэспубліка Беларусь);

Александровіч Алег Радаслававіч, доктар біялагічных навук, прафесар, загадчык кафедры заалогіі Паморскай акадэміі ў Слупску (Слупск, Польшча);

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

Бушуева Вера Іванаўна, доктар сельскагаспадарчых навук, прафесар, прафесар кафедры селекцыі і генетыкі ўстановы адукацыі «Беларуская дзяржаўная ордэнаў Кастрычніцкай Рэвалюцыі і Працоўнага Чырвонага Сцяга сельскагаспадарчая акадэмія» (Горкі, Рэспубліка Беларусь);

Грыб Станіслаў Іванавіч, акадэмік Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі, доктар сельскагаспадарчых навук, прафесар, галоўны навуковы супрацоўнік Рэспубліканскага ўнітарнага прадпрыемства «Навукова-практычны цэнтр Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі па земляробстве» (Жодзіна, Рэспубліка Беларусь);

Грычык Васіль Вітальевіч, доктар біялагічных навук, дацэнт, загадчык кафедры агульнай экалогіі і метадыкі выкладання біялогіі Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта (Мінск, Рэспубліка Беларусь);

Джус Максім Анагольевіч, кандыдат біялагічных навук, дацэнт, дацэнт кафедры батанікі Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта (Мінск, Рэспубліка Беларусь);

Ерашоў Анатоль Іванавіч, доктар біялагічных навук, прафесар, акадэмік Міжнароднай акадэміі экалогіі, прафесар кафедры энергаэфектыўных тэхналогій установы адукацыі «Міжнародны дзяржаўны экалагічны ўніверсітэт імя А. Д. Сахарова» Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта (Мінск, Рэспубліка Беларусь);

Кільчэўскі Аляксандр Уладзіміравіч, член-карэспандэнт Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі, доктар біялагічных навук, прафесар, галоўны навуковы сакратар Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі (Мінск, Рэспубліка Беларусь);

Кшывы Эдвард, доктар навук, прафесар (Шчэцін, Польшча);

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

Прокін Аляксандр Аляксандравіч, кандыдат біялагічных навук, вядучы біёлаг вучэбна-навуковага цэнтра «Венеціанава» 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);

Шаманаеў Віктар Анатольевіч, 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).

Шофман Леанід Ісаакавіч, доктар сельскагаспадарчых навук, старшы навуковы супрацоўнік Рэспубліканскага ўнітарнага прадпрыемства «Мінская абласная сельскагаспадарчая доследная станцыя Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі» (п. Натальеўск, Рэспубліка Беларусь);

Янчурэвіч Вольга Віктараўна, 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.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 навуках (агульная біялогія), сельскагаспадарчых навуках.*

*Навукова-практычны часопіс «Веснік БарДУ» уключаны 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.

---

*Загладчык рэдакцыйна-выдавецкай групы* С. А. Беразнюк

*Тэхнічны рэдактар* Г. Ю. Сідарэнка

*Камп'ютарная вёрстка* С. А. Беразнюк

*Карэктар* С. А. Беразнюк

Падпісана да друку 08.09.2017. Фармат 60 × 84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Папера афсетная. Друк лічбавы. Гарнітура Таймс. Ум. друк. арк. 12,00. Ул.-выд. арк. 9,00. Тыраж 75 экз. Заказ 1547.

Кошт свабодны.

Паліграфічнае выкананне: Гродзенскае абласное ўнітарнае паліграфічнае прадпрыемства «Слонімска тыпаграфія». Пасведчанне аб дзяржаўнай рэгістрацыі выдаўца, вытворцы, распаўсюджвальніка друкаваных выданняў № 1/203 ад 07.03.2014, № 2 ад 25.02.2014.

Адрас: вул. Хлюпіна, 16, 231800 Слонім, Гродзенская вобл.

© БарДУ, 2017

Education institution  
“Baranovichi State University”

*BarSU Herald*

**A quarterly scientific-and-practical journal**

Published since March 2013

Volume 5, September 2017

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

---

*Promoter:* educational institution “Baranovichi State University”.

#### **EDITORIAL BOARD**

*Editor-in-Chief* Vasily I. Kochurko, Doctor of Agriculture, Professor, Member of the Belarusian Academy of Engineering, Member of the International Academy of Technical Education, Member of the International Academy of Pedagogical Education, Member of the Academy of Economic Sciences of Ukraine, Distinguished Educator of the Republic of Belarus, Rector of Baranovichi State University (Baranovichi, the Republic of Belarus).

*Deputy Editor-in-Chief* Vladimir V. Klimuk, Ph. D. in Economic Sciences, Vice-rector for Scientific Work of Baranovichi State University (Baranovichi, the Republic of Belarus).

#### **EDITORIAL BOARD OF THE SERIES**

##### **Editor of the issue**

Sergey K. Ryndevich, Ph. D. in Biology, associate professor at the Department of Sciences, the Education Institution “Baranovichi State University” (Baranovichi, the Republic of Belarus).

##### **English Text Editor**

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

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

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

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

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

Vera I. Bushueva, D. Sc. in Agriculture, professor at the Department of Selection and Genetics, the Education Institution “The Belarusian State Agricultural Academy in the name of order of the October Revolution and Labor Red Banner” (Gorki, the Republic of Belarus);

Stanislav 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);

Vitaly 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);

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

Anatoly I. Eroshov, D. Sc. in Biology, Member of the International Academy of Ecology, Professor at the Department of Energy Efficient Technologies, at the Education Institution “The International State University of Ecology named after A. D. Sakharov” the Belarusian State University (Minsk, the Republic of Belarus);

Alexander V. Kilchevskiy, D. Sc. in Biology, corresponding member of the National Academy of Sciences of Belarus, Chief Scientific Secretary of the National Academy of Sciences of Belarus (Minsk, the Republic of Belarus);

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

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

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

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

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

Leonid 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);

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

*Editorial address:*

21 Voykova Str., 225404 Baranovichi. Phone: +375 163 45 46 28.

E-mail: [vestnik@barsu.by](mailto:vestnik@barsu.by).

*Subscription indexes:* 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 “BarSU Herald”, 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 “BarSU Herald” is included into RSCI (Russian Science Citation Index), license agreement № 06-01/2016.*

*Published:* educational institution “Baranovichi State University”.

Issued in Russian, Belarusian and English.

The journal is distributed on the territory of the Republic of Belarus.

---

*Managing editor* S. A. Bereznyuk  
*Technical editor* A.Y. Sidorenko  
*Desktop Publishing* S. A. Bereznyuk  
*Proofreader* S. A. Bereznyuk

Signed to print 08.09.2017. Format 60 x 84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Offset paper. Digital printing. Headset Times. Cond. print. l. 12.00. Acc.-pub. l. 9.00. Circulation: 75 copies. Order 1547.

Free price.

Printing performance: Grodno Regional Printing Unitary Enterprise “Slonim printing establishment”. The state registration certificate of the publisher, manufacturer and publications distributor № 1/203 of 07.03.2014, № 2 of 25.02.2014.

Address: 16 Hlyupin St., 231800 Slonim, Grodno region.

## СОДЕРЖАНИЕ

### БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### Общая биология

<b>Земоглядчук А. В., Буяльская Н. П.</b> Жуки-горбатки рода <i>Natirrica</i> (Coleoptera, Mordellidae) фауны Беларуси . . . . .	9
<b>Крылов А. В.</b> Новые данные по ордовикским трилобитам рода <i>Iliaenus</i> Dalman, 1827 Восточной Балтоскандии . . . . .	17
<b>Лундышев Д. С.</b> Жесткокрылые рода <i>Atholus</i> C. Thomson, 1859 (Coleoptera, Histeridae) Беларуси . . . . .	48
<b>Плакс Д. П.</b> О находках остатков палеозойской ихтиофауны на территории Беларуси . . . . .	54
<b>Рындевич С. К.</b> Новые фаунистические находки водолюбов (Coleoptera: Hydrophiloidea: Hydrophilidae) из Евразии . . . . .	65
<b>Заика Ю. В., Крылов А. В.</b> Ордовикские трилобиты (Arthropoda, Trilobita), переотложенные в плейстоценовых образованиях Беларуси (предварительные сведения) . . . . .	71

### СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

#### Агрономия

<b>Босак В. Н., Сачивко Т. В.</b> Применение сапонитсодержащего базальтового туфа при возделывании овощных культур . . . . .	83
<b>Бученков И. Э., Рышкель И. В.</b> Селекция <i>Ribes nigrum</i> L. и <i>Grossularia reclinata</i> Mill. на основе отдаленной гибридизации . . . . .	89

#### ЗМЕСТ

### БІЯЛАГІЧНЫЯ НАВУКІ

#### Агульная біялогія

<b>Земаглядчук А. У., Буяльская Н. П.</b> Жукі-гарбаткі рода <i>Natirrica</i> (Coleoptera, Mordellidae) фаўны Беларусі . . . . .	9
<b>Крылоў А. У.</b> Новыя дадзеныя па ардовіцкіх трылабітах рода <i>Iliaenus</i> Dalman, 1827 Усходняй Балтаскандыі . . . . .	17
<b>Лундышаў Д. С.</b> Цвёрдакрылыя рода <i>Atholus</i> C. Thomson, 1859 (Coleoptera, Histeridae) Беларусі . . . . .	48
<b>Плакс Д. П.</b> Аб знаходках рэшткаў палеазойскай іхтыяфаўны на тэрыторыі Беларусі . . . . .	54
<b>Рындзевіч С. К.</b> Новыя фаўністычныя знаходкі вадалюбаў (Coleoptera: Hydrophiloidea: Hydrophilidae) з Еўразіі . . . . .	65
<b>Заіка Ю. У., Крылоў А. У.</b> Ардовіцкія трылабіты (Arthropoda, Trilobita), пераадкладзеныя ў плейстацэнавых утварэннях Беларусі (папярэднія звесткі) . . . . .	71

### СЕЛЬСКАГАСПАДАРЧЫЯ НАВУКІ

#### Аграномія

<b>Босак В. М., Сачыўка Т. У.</b> Прымяненне сапанітутрымліваючага базальтавага туфа пры вырошчванні гароднінных культур . . . . .	83
<b>Бучанкоў І. Э., Рышкель І. В.</b> Селекцыя <i>Ribes nigrum</i> L. і <i>Grossularia reclinata</i> Mill. на аснове аддаленай гібрыдызацыі . . . . .	89

## CONTENTS

### BIOLOGICAL SCIENCES

#### General Biology

<b>Zemoglyadchuk A. V., Buialskaya N. P.</b> Mordellid beetles of the genus <i>Natirrica</i> (Coleoptera, Mordellidae) of the fauna of Belarus . . . . .	9
<b>Krylov A. V.</b> New data on the ordovician trilobites of the genus <i>Iliaenus</i> Dalman, 1827 of East Baltoscandia . . . . .	17
<b>Lundyshev D. S.</b> Beetles of the genus <i>Atholus</i> C. Thomson, 1859 (Coleoptera, Histeridae) of Belarus . . . . .	48
<b>D. P. Plax</b> Findings of palaeozoic ichthyofauna remains in the territory of Belarus . . . . .	54
<b>Ryndevich S. K.</b> New faunistic records of hydrophilid beetles (Coleoptera: Hydrophiloidea: Hydrophilidae) from Eurasia . . . . .	65
<b>Zaika Yu. U., Krylov A. V.</b> Ordovician erratic trilobites (Arthropoda, Trilobita) from pleistocene deposits of Belarus (preliminary data) . . . . .	71

### AGRICULTURAL SCIENCES

#### Agronomy

<b>Bosak V. M., Sachyuka T. U.</b> Application of saponite-containing basaltic tuffs in the cultivation of vegetable crops . . . . .	83
<b>Butschenkov I. E., Ryshkel I. V.</b> Selection <i>Ribes nigrum</i> L. and <i>Grossularia reclinata</i> Mill. based hybridization . . . . .	89

УДК 567:551.73(476)

**Д. П. Плакс**

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт, Міністэрства адукацыі Рэспублікі Беларусь,  
пр. Незалежнасці, 65, 220013 Мінск, Рэспубліка Беларусь, +375 (017) 292 77 84, agnatha@mail.ru

## **АБ ЗНАХОДКАХ РЭШТКАЎ ПАЛЕАЗОЙСКОЙ ІХТЫЯФАЎНЫ НА ТЭРЫТОРЫІ БЕЛАРУСІ**

У артыкуле прыводзяцца звесткі аб знаходках шкілетных элементаў розных груп бяссківічных і рыб у палеазойскіх, а менавіта сілурыіскіх, дэвонскіх і каменнавугальных адкладах Беларусі, і паведамляецца пра іх разнастайнасць і размеркаванне ў названых адкладах, а таксама прыводзіцца іх характарыстыка. Дадзеная інфармацыя істотна дапаўняе вядомыя раней звесткі па іхтыяфаўне разглядаемага часовага інтэрвалу і можа быць выкарыстана ў рэгіянальных палеантолага-стратыграфічных даследаваннях палеазойскіх адкладаў, а таксама для выканання палеаэкалагічных і палеагеаграфічных рэканструкцый.

**Ключавыя словы:** Беларусь; бяссківічныя; іхтыяфаўна; карбон; палеазой; сілур; дэвон; хрыбетныя; рыбы; шкілетныя элементы.

Бібліягр.: 43 назвы.

**D. P. Plax**

Belarusian National Technical University, Ministry of Education of the Republic of Belarus,  
Nezavisimosti Avenue, 65, 220013, Minsk, Republic of Belarus, +375 (017) 292 77 84, agnatha@mail.ru

## **FINDINGS OF PALAEOZOIC ICHTHYOFAUNA REMAINS IN THE TERRITORY OF BELARUS**

The paper provides information on Palaeozoic findings of skeletal elements of different groups of agnathans and fishes, namely in Silurian, Devonian and Carboniferous deposits of Belarus. It informs about their diversity and distribution in these deposits as well as their characteristics. The data significantly complement the previously known information on the ichthyofauna of the considered time interval and can be used in regional palaeontological and stratigraphic studies of Palaeozoic deposits as well as for palaeoecological and palaeogeographic reconstructions.

**Key words:** Belarus; agnathans; ichthyofauna; Carboniferous; Palaeozoic; Silurian; Devonian; vertebrates; fishes; skeletal elements.

Ref.: 43 titles.

**Уводзіны.** Найстаражытныя знаходкі рэшткаў іхтыяфаўны на тэрыторыі Беларусі выяўлены ў межах Падляска-Брэсцкай упадзіны ў адкладах **зельвянскага гарызонта** тэліцкага яруса ландаверыйскага аддзела ніжняга сілура. Яны знойдзены ў мергелях і прадстаўлены адзінкавымі лускамі тэладонтаў [1; 2]. Больш шматлікія знаходкі разрозненых лускаў тэладонтаў знойдзены на тэрыторыі паўночна-заходняй часткі Беларускай антэклізы ў гліністых мергелях астравецкай світы **ліпнаўскага гарызонта** гамерскага яруса венлоцкага аддзела ніжняга сілура [3; 4]. У адкладах верхняга сілура, акрамя знаходак дыскрэтных лускаў тэладонтаў, устаноўлены ізаляваныя лускі акантодаў і актынаптэрыгій. Так, на тэрыторыі Падляска-Брэсцкай упадзіны ў мергелях **руслаўскага гарызонта** лудфардскага яруса лудлаўскага аддзела верхняга сілура выяўлены адзінкавыя лускі тэладонтаў і вельмі рэдкія лускі актынаптэрыгій [2]. У мергельных адкладах **ляснянскага гарызонта** лудфардскага яруса лудлаўскага аддзела верхняга сілура Падляска-Брэсцкай упадзіны ўстаноўлены не вельмі шматлікія лускі акантодаў [2]. Найбольш шматлікія знаходкі шкілетных элементаў хрыбетных знойдзены ў адкладах прыдольскага аддзела верхняга сілура. Так, на тэрыторыі Валынскай

монакліналі ў гліністых мергелях і алеўралітах **кусцінскага гарызонта** пржыдольскага аддзела былі выяўлены шматлікія разрозненыя лускі і ізаляваныя фрагменты плаўніковых шыпоў акантодаў і рэдкія шкілетныя рэшткі актынаптерыгій [5]. У межах Падляска-Брэсцкай упадзіны ў гліністых мергелях **кусцінскага гарызонта** пржыдольскага аддзела былі знойдзены адзінкавыя лускі тэладонтаў і акантодаў [6].

Дэвонскія адклады Беларусі досыць багатыя рэшткамі розных груп бяссківічных і рыб і маюць адносна працяглую гісторыю іх вывучэння. Па гэтай прычыне бяссківічныя і рыбы гэтага часавага інтэрвалу лепш за ўсё даследаваны на тэрыторыі краіны. Вынікі вывучэння дэвонскіх хрыбетных асветлены ў шэрагу публікацый замежных даследчыкаў і ў шматлікіх артыкулах і тэзісах дакладаў аўтара гэтага артыкула. Са шматлікіх публікацый Д. П. Плакса і некаторых замежных даследчыкаў тут варта згадаць толькі некалькі асноўных абагульняючых прац, у якіх прыводзяцца дадзеныя аб таксанамічным складзе іхтыяфаўны і яе стратыграфічным распаўсюджванні на тэрыторыі Беларусі. Гэта працы В. М. Каратаютэ-Талімаа [7; 8], Ю. Ю. Валюквічуса [9—11], Э. Марк-Курык [12], Д. М. Есіна з сааўтарамі [13] і аўтара гэтага артыкула [14—16]. У згаданых публікацыях прыведзены, напрыклад, дадзеныя аб тым, што дэвонская іхтыяфаўна Беларусі таксанамічна разнастайная, яна ілюстравана рознымі прадстаўнікамі агнат: тэладонтамі, астэастракамі, гетэраастракамі і шматлікімі прадстаўнікамі рыб з класаў плакадэрм, акантодаў, храстковых і касцявых рыб. Іх знаходкі прымеркаваны да пэўных стратыграфічных узроўняў, гэта значыць да канкрэтных рэгіянальных стратыграфічных падраздзяленняў — слаёў і гарызонтаў ніжняга, сярэдняга і верхняга дэвона рэспублікі. Ніжэй прыводзяцца дадзеныя аб размеркаванні знаходак рэшткаў іхтыяфаўны ў дэвонскіх адкладах Беларусі, пачынаючы з лохаўскага яруса ніжняга дэвона і завяршаючы фаменскім ярусам верхняга дэвона.

**Асноўная частка.** Знаходкі шкілетных элементаў ніжнедэвонскай, а менавіта лохаўскай іхтыяфаўны вядомы з адкладаў ніжняй часткі лохаўскага яруса, развітага толькі на паўднёвым захадзе Беларусі ў межах Валынскай монакліналі і Падляска-Брэсцкай упадзіны [6—8; 10; 17; 18]. Так, на тэрыторыі Валынскай монакліналі ў мергелях, гліністых і крыноідна-водарасцевых вапняках **баршчоўскага гарызонта** лохаўскага яруса выяўлены ізаляваныя лускі тэладонтаў, асобныя фрагменты пласцінак і лускі гетэраастракаў, адасобленыя адломкі пласціначак, фрагменты тэсэр і лускі плакадэрм, ізаляваныя лускі храстковых рыб, а таксама дыскрэтныя лускі, невялікія фрагменты сківіц і разрозненыя адломкі плаўніковых шыпоў акантодаў. З вышэйзгаданых шкілетных элементаў іхтыяфаўны ў пародах гэтага гарызонта пераважаюць лускі і фрагменты плаўніковых шыпоў акантодаў, у меншай ступені — лускі тэладонтаў; рэдкімі з'яўляюцца фрагменты экзашкілета гетэраастракаў, і найбольш рэдкія — шкілетныя рэшткі плакадэрм і храстковых рыб. У межах гэтай жа тэктанічнай структуры ў мергелях і арганагенных вапняках **чарткоўскага гарызонта** лохаўскага яруса ўстаноўлены разрозненыя лускі тэладонтаў, асобныя тэсэры, пласціначкі і лускі плакадэрм, дыскрэтныя лускі, галаўныя тэсэры, асобныя фрагменты плаўніковых шыпоў акантодаў, а таксама ізаляваныя лускі храстковых рыб. Аналіз шкілетнага матэрыялу іхтыяфаўны, знойдзенага ў гэтай частцы геалагічнага разрэза, сведчыць аб перавазе лускаў і фрагментаў плаўніковых шыпоў акантодаў, у меншай ступені — лускаў тэладонтаў, лускаў, пласціначак і тэсэр плакадэрм, пры тым, што знаходкі лускаў храстковых рыб зусім рэдкія.

На тэрыторыі Падляска-Брэсцкай упадзіны ў алеўралітах і карбанатных глінах **баршчоўскага гарызонта** лохаўскага яруса былі ўстаноўлены разрозненыя лускі тэладонтаў, дробныя фрагменты пласцінак, асобныя тэсэры і ізаляваныя лускі гетэраастракаў, адзінкавыя шкілетныя элементы астэастракаў, дыскрэтныя лускі акантодаў і лускі саркаптерыгій. З вышэйзгаданых знаходак шкілетных элементаў бяссківічных і рыб у адкладах гэтага гарызонта дамінуюць ізаляваныя лускі розных акантодаў і тэладонтаў. Шкілетныя элементы гетэраастракаў колькасна моцна саступаюць лускам акантодаў і тэладонтаў, а шкілетныя рэшткі астэастракаў і лускі касцявых рыб наогул малалікія.

Рэшткі іхтыяфаўны з адкладаў верхняй часткі лохкаўскага яруса, пражскага яруса і ніжняй часткі эмскага яруса на тэрыторыі Беларусі невядомы з-за адсутнасці гэтых адкладаў [17; 19; 20].

Знаходкі шкілетных элементаў у верхнеэмскіх адкладах ніжняга дэвона на тэрыторыі рэспублікі дастаткова шматлікія. Яны выяўлены ва ўтварэннях обальскіх і лепельскіх слаёў **віцебскага гарызонта** верхняга эмса, развітых у межах беларускай часткі Балтыйскай сінеклізы, у Аршанскай упадзіне, на Латвійскай і Жлобінскай седлавінах, паўночных, усходніх і паўднёва-ўсходніх схілах Беларускай антэклізы, паўночна-заходніх схілах Варонежскай антэклізы, на Паўночна-Прыпяцкім плячы, у паўночных і заходніх раёнах Прыпяцкага прагіну [11; 14; 16; 17; 20—25].

У тэрыгенных адкладах **обальскіх слаёў** віцебскага гарызонта ўстаноўлены нешматлікія разрозненыя лускі тэладонтаў, вельмі рэдкія лускі і фрагменты шчыткоў астэастракаў, не вельмі шматлікія адломкі пласцінак, рэдкія тэсэры і адзінкавыя ізаляваныя туберкулы псамастэід, рэдкія фрагменты пласцінак нявызначаных плакадэрм, левае *anterior laterale*, прырэзана частка даху чэрапа, левы фрагмент *anterior dorso-laterale*, правае *posterior dorso-laterale*, *posterior ventro-laterale*, адломак правага *spinale*, фрагмент левага *anterior laterale* + *anterior ventro-laterale*, левае *posterior supragnathale*, правы фрагмент *anterior laterale* + *spinale* + *anterior ventro-laterale*, *posterior medio-ventrale* фліктэніны, вельмі рэдкія лускі храстковых рыб, шматлікія ізаляваныя лускі акантодаў, не вельмі шматлікія лускі і зубы саркаптэрыгій, адзінкавыя лускі і зубы актынаптэрыгій і рэдкія аталіты рыб. У карбанатна-гліністых адкладах **лепельскіх слаёў** віцебскага гарызонта выяўлены ізаляваныя лускі тэладонтаў, асобныя лускі і шчыткі астэастракаў, разрозненыя фрагменты пласцінак, асобныя лускі, тэсэры і дэнтынавыя туберкулы псамастэід, асобныя дробныя фрагменты пласцінак, чэрапны дах, *endocranium*, левы бок тулававага панцыра з вентральнай паверхні фліктэніны, ізаляваныя дробныя фрагменты пласцінак, фрагмент левага *anterior ventrale*, *anterior ventro-laterale*, *anterior dorso-laterale*, *praeorbitale*, фрагменты левага і правага *paranuchale* актыналепін, фрагменты пласцінак *posterior ventro-laterale*, адломак левага *dorso-laterale*, дзве пласцінкі *anterior dorso-laterale*, дробныя невызначальныя фрагменты пласцінак коккастэін, адломак *posterior dorso-laterale*, фрагмент правага *paranuchale* не вызначаных больш дакладна эўартрадзір, трытэры, левае *anterior laterale*, правае *interlaterale*, *anterior ventro-laterale*, *spinale*, дробныя адломкі пласцінак птыктадантыд, асобныя лускі, левае *mixilaterale*, дробныя фрагменты пласцінак дыстальнай часткі груднога плаўніка і дробныя невызначальныя адломкі пласцінак антыарх, ізаляваныя туберкулы знешняга слоя пласцінак акантотарацыд, адасобленыя лускі храстковых рыб, асобныя лускі і разрозненыя фрагменты плаўніковых шыпоў акантодаў, дыскрэтныя лускі, зубы і невызначальныя адломкі касцей саркаптэрыгій, ізаляваныя лускі, фрагмент невызначальнай чэрапной косці і асобныя фрагменты адбіткаў цела актынаптэрыгій, а таксама фрагменты сківіц і аталіты касцявых рыб. Аналіз знаходак шкілетных элементаў іхтыяфаўны з лепельскіх слаёў паказвае, што найбольш часта сустракаемымі рэшткамі на тэрыторыі Беларусі ў гэтай частцы геалагічнага разрэза з'яўляюцца лускі, плаўніковыя шыпы акантодаў і розныя пласцінкі плакадэрм, радзей — лускі, зубы і невызначальныя адломкі касцей саркаптэрыгій, значна радзей — фрагменты пласцінак, лускі, тэсэры і ізаляваныя дэнтынавыя туберкулы псамастэідных гетэрастракаў. Знаходкі лускаў тэладонтаў, шкілетных элементаў астэастракаў, лускаў храстковых рыб, лускаў і фрагментаў адбіткаў цел актынаптэрыгій, а таксама знаходкі фрагментаў сківіц і аталітаў касцявых рыб у адкладах гэтага ўзросту вельмі рэдкія і малалікія.

Шкілетныя рэшткі хрыбетных у сярэднедэвонскіх адкладах на тэрыторыі Беларусі значна больш разнастайныя і шматлікія. Яны ўстаноўлены ў адкладах эйфельскага і живецакага ярусаў, якія дастаткова шырока развіты на тэрыторыі краіны [9; 11; 12; 14; 16; 24—33].

Эйфельскія адклады на тэрыторыі Беларусі распаўсюджаны ў межах беларускай часткі Балтыйскай сінеклізы, у Аршанскай упадзіне, на Латвійскай, Жлобінскай і Брагінска-Лоеўскай седлавінах, паўночна-заходніх, паўночных, усходніх і паўднёва-ўсходніх схілах Беларускай

антэклізы, паўночна-заходніх схілах Варонежскай антэклізы, у Прыпяцкім прагіне і Паўночна-Прыпяцкім плячы. У склад эйфельскіх адкладаў на тэрыторыі рэспублікі ўваходзяць утварэнні адраўскага, асвейскага, гарадоцкага і касцюковіцкага гарызонтаў [17; 19; 20]. Утварэнні адраўскага і асвейскага гарызонтаў адпавядаюць ніжнеэйфельскаму пад'ярусу, адклады гарадоцкага гарызонта — сярэднеэйфельскаму пад'ярусу, а адклады касцюковіцкага гарызонта — верхнеэйфельскаму пад'ярусу [19].

Знаходкі шкілетных элементаў бяссківічных і рыб у адкладах **адраўскага гарызонта** звычайна прымеркаваны да пясчанікаў, алеўралітаў, глін, мергеляў і мергеляў даламітызаваных. Хрыбетныя ў гэтых пародах прадстаўлены, як правіла, рэдка сустраканымі дыскрэтнымі фрагментамі пласцінак птэраспід, параўнальна часта сустраканымі адломкамі пласцінак, тэсэрамі, лускамі і дэнтынавымі туберкуламі псамастэід, некалькі радзей сустраканымі дробнымі пласцінкамі, лускамі, правай *anterior ventro-laterale*, фрагментам *anterior medio-dorsale* антыарх, разрозненымі адломкамі пласцінак эўартрадзір, дробнымі невызначальнымі фрагментамі пласцінак, правым *anterior dorso-laterale* птыктадантыд і адзінкавымі лускамі рэнанід, даволі часта сустраканымі плаўніковымі шыпамі і шматлікімі разрозненымі лускамі акантодаў, рэдка выяўлянымі лускамі храстковых рыб, часта сустраканымі зубамі, лускамі, адломкамі сківіц і нявызначанымі косткамі саркаптэрыгій, даволі часта сустраканымі ізаляванымі лускамі, адломкамі невызначальных костак і зубамі актынаптэрыгій.

Рэшткі іхтыяфаўны ў адкладах **асвейскага гарызонта**, як правіла, прысутнічаюць у глінах, алеўралітах, пясчаніках і мергелях. Яны прадстаўлены ў вышэйзгаданых пародах звычайна ўмерана часта сустраканымі разрозненымі дэнтынавымі туберкуламі і дробнымі ізаляванымі адломкамі пласцінак псамастэід, адзінкавымі асобнымі фрагментамі пласцінак плакадэрм, параўнальна шматлікімі дыскрэтнымі лускамі і некалькі радзей сустраканымі адасобленымі плаўніковымі шыпамі акантодаў, часта сустраканымі ізаляванымі зубамі і лускамі саркаптэрыгій, а таксама нешматлікімі рэдка сустраканымі разрозненымі лускамі і зубамі актынаптэрыгій.

Шкілетныя элементы бяссківічных і рыб у адкладах **гарадоцкага гарызонта** прымеркаваны ў асноўным да тэрыгенных і карбанатна-тэрыгенных парод і прадстаўлены адзінкавай знаходкай шкілетнага элемента астэастрака, вельмі рэдка сустраканымі ізаляванымі адломкамі пласцінак птэраспід, умерана часта сустраканымі дыскрэтнымі пласцінкамі і дэнтынавымі туберкуламі псамастэід, рэдка сустраканымі тэсэрамі і фрагментамі пласцінак плакадэрм, адносна часта сустраканымі адломкамі іхтыядарулітаў і шматлікімі разрозненымі лускамі акантодаў, рэдка выяўлянымі лускамі храстковых рыб, часта сустраканымі зубамі, лускамі, нявызначанымі косткамі саркаптэрыгій, адзінкавай знаходкай ніжняй сківіцы саркаптэрыгій, вельмі рэдкімі лускамі і зубнымі пласцінкамі дваякадыхаючых рыб, умерана сустраканымі дыскрэтнымі лускамі, дробнымі пакрыўнымі косткамі чэрапа і зубамі актынаптэрыгій, а таксама рэдкімі аталітамі рыб.

У адкладах **касцюковіцкага гарызонта**, складзенага карбанатна-гліністымі пародамі з праслоямі пясчанікаў і алеўралітаў, устаноўлены дастаткова часта сустраканыя ізаляваныя дэнтынавыя туберкулы, тэсэры, лускі і фрагменты пласцінак псамастэід, параўнальна часта сустраканыя дыскрэтныя дробныя невызначальныя адломкі пласцінак экзашкілета, сучлененыя адрысткі ад *anterior ventro-laterale*, адзін фрагмент *anterior medio-dorsale*, адломак *posterior medio-dorsale*, дробныя фрагменты пласцінак ад праксімальнай і дыстальнай частак груднога плаўніка антыарх, *spinale*, фрагмент *medio-dorsale*, *paranuchale*, дробныя дыскрэтныя адломкі невызначальных пласцінак з розных участкаў экзашкілета эўартрадзір, рэдкія трытэры і дробныя адломкі пласцінак птыктадантыд, адзінкавыя лускі і зубы храстковых рыб, шматлікія разрозненыя лускі і ўмерана сустраканыя плаўніковыя шыпы акантодаў. Саркаптэрыгій прадстаўлены часта сустраканымі зубамі і лускамі, рэдкімі зубнымі пласцінкамі, а таксама невызначальнымі косткамі. Знаходкі лускаў і зубоў актынаптэрыгій на гэтым стратыграфічным узроўні не настолькі частыя.

Адклады живецакага яруса на тэрыторыі Беларусі развіты ў тых жа тэктанічных структурах, што і ўтварэнні эйфельскага яруса. Аднак плошчы іх распаўсюджвання, у асноўным, за кошт наступных размываў, некалькі меншыя [17]. У склад живецакага яруса на тэрыторыі рэспублікі ўваходзяць утварэнні полацкага гарызонта, які складаецца з гарынскіх, столінскіх і морацкіх слаёў, а таксама адклады ўбарцкага гарызонта [20]. Жывецкі ярус на тэрыторыі Беларусі падзяляецца на тры пад'ярусы. Ніжнежывецкі пад'ярус ахоплівае ў асноўным гарынскія слаі полацкага гарызонта, сярэднежывецкі ўключае столінскія і морацкія слаі полацкага гарызонта, верхнежывецкі пад'ярус адпавядае ўбарцкаму гарызонту [20]. Шкілетныя рэшткі іхтыяфаўны выяўлены ва ўсіх рэгіянальных стратыграфічных падраздзяленнях живецакага яруса. У адных адкладах яны вядомыя лепш, у іншых горш.

Рэшткі хрыбетных у **гарынскіх сляях** полацкага гарызонта прымеркаваны, як правіла, да пяскоў, пясчанікаў, алеўралітаў і глін. Бяссківічныя прадстаўлены ў іх умерана часта сустраканымі ізаляванымі туберкуламі і дыскрэтнымі пласцінкамі псамастэід. Плакадэрмы прадстаўлены рэдкімі фрагментамі пласцінак. Акантоды ў пародах гэтых слаёў сустракаюцца даволі часта і прадстаўлены адасобленымі плаўніковымі шыпамі і шматлікімі разрозненымі лускамі. Храстковыя рыбы прадстаўлены дыскрэтнымі лускамі, якія сустракаюцца вельмі рэдка. Адсюль вядомы таксама рэдка сустраканыя плаўніковыя шыпы, якія адносяцца, па ўсёй бачнасці, да прадстаўнікоў храстковых рыб. Саркаптэрыгіі сустракаюцца даволі часта. Яны прадстаўлены асобнымі зубамі, лускамі і невызначальнымі косткамі. Актынаптэрыгіі рэдкія і прадстаўлены ізаляванымі лускамі.

Адклады **столінскіх слаёў** полацкага гарызонта складзены пясчанікамі, алеўралітамі і глінамі з праслоямі мергеляў, даламітаў і даламітызаваных мергеляў. Знаходкі шкілетных элементаў з гэтага стратыграфічнага ўзроўню больш разнастайныя і шматлікія. Гетэрастракі прадстаўлены адломкамі пласцінак, лускамі, тэсэрамі, каньковымі лускамі і дэнтынавымі туберкуламі. Плакадэрмы прадстаўлены *spinale*, дробнымі *infragnathale* і рознымі невызначальнымі пласцінкамі экзашкілета эўартрадзір, лускамі, шыпамі, адломкамі *medio-ventrale* і *anterior ventro-laterale*, фрагментамі *posterior medio-dorsale*, *posterior ventro-laterale*, *nuchale*, пласцінкамі груднога плаўніка *Cd1* і *Cd3*, *terminale*, дробнымі адломкамі пласцінак дыстальнай часткі груднога плаўніка і дробнымі невызначальнымі пласцінкамі антыарх, адломкамі зубных пласцінак і трытэрамі птыктадантыд, акантоды — ізаляванымі лускамі, разрозненымі адломкамі іхтыядарулітаў, храстковыя рыбы — дыскрэтнымі лускамі, шыпамі і зубамі, саркаптэрыгіі — адасобленымі лускамі, асобнымі зубамі, невызначальнымі косткамі, актынаптэрыгіі — ізаляванымі лускамі і зубамі. У пародах гэтых слаёў таксама знойдзены дробны адломак сківіцы, аднесены да касцявых рыб. З вышэйзгаданых шкілетных элементаў іхтыяфаўны ў адкладах столінскіх слаёў пераважаюць лускі акантодаў, радзей сустракаюцца шкілетныя рэшткі гетэрастракаў, плакадэрм, саркаптэрыгій і актынаптэрыгій, зусім рэдка — шкілетныя элементы храстковых рыб.

Завяршаюць разрез полацкага гарызонта **морацкія слаі**, якія звычайна складзены пясчанікамі, алеўралітамі, глінамі з праслоямі мергеляў. Псамастэіды ў іх прадстаўлены разрозненымі дэнтынавымі туберкуламі, ізаляванымі лускамі і асобнымі дробнымі пласцінкамі. Плакадэрмы параўнальна рэдкія і прадстаўлены адасобленымі фрагментамі невызначальных пласцінак панцыра эўартрадзір, дробнымі фрагментамі дыстальнай часткі груднога плаўніка і невялікімі невызначальнымі пласцінкамі антыарх. Знаходкі лускаў і зубоў саркаптэрыгій з'яўляюцца адносна шматлікімі. Значна больш шматлікімі з'яўляюцца акантоды. Яны прадстаўлены дыскрэтнымі лускамі і асобнымі адломкамі плаўніковых шыпоў. Шкілетныя элементы храстковых рыб вельмі рэдкія. Актынаптэрыгіі сустракаюцца даволі часта і прадстаўлены разрозненымі лускамі. У пародах гэтых слаёў таксама выяўлены адзінкавыя плаўніковыя шыпы, верагодна, храстковых рыб.

Шкілетныя рэшткі агнат і рыб у адкладах **убарцкага гарызонта** прысутнічаюць у пясчаніках, пясках, алеўралітах і глінах. Яны прадстаўлены дастаткова частымі фрагмен-

тамі пласцінак, ізаляванымі лускамі, тэсэрамі, каньковымі лускамі, асобнымі дэнтынавымі туберкуламі псамастэідных бяссківічных і асобнымі плаўніковымі шыпамі, ізаляванымі лускамі акантодаў, некалькі радзей сустраканымі адасобленымі фрагментамі пласцінак экзашкілета плакадэрм і дыскрэтнымі лускамі, зубамі, дробнымі адломкамі костак саркаптэрыгій, рэдка выяўлянымі ізаляванымі лускамі прамянёвапёрых рыб і вельмі рэдка — адзінкавымі плаўніковымі шыпамі, магчыма, храстковых рыб.

Рэшткі іхтыяфаўны ў верхнім дэвоне Беларусі не настолькі ж шматлікія, як у адкладах ніжняга і сярэдняга дэвона. Яны вядомыя як у адкладах франскага, так і фаменскага ярусаў.

Адклады франскага яруса на тэрыторыі Беларусі распаўсюджаны ў Прыпяцкім прагіне, на Паўночна-Прыпяцкім плячы, Брагінска-Лоеўскай седлавіне, у Аршанскай упадзіне і часткова на Латвійскай седлавіне [17; 20]. Рэшткі іхтыяфаўны ў франскіх адкладах размеркаваны вельмі нераўнамерна. Найбольш частыя яны ў тэрыгенных і карбанатна-тэрыгенных пародах ніжнефранскага і ў падножжы сярэднефранскага і верхнефранскага пад'ярусаў, але надзвычай рэдкія ў карбанатных пародах, адкуль яны, да таго ж, значна горш вывучаны. Яны ўстаноўлены ў падножжы франскага яруса — у жэлонскім і саргаеўскім гарызонтах, у сярэдзіне франскага яруса — у буйнавіцкіх сляях сямілуцкага гарызонта, а таксама ў рэчыцкім гарызонце, стрэлічаўскіх і пціцкіх сляях варонежскага гарызонта, кустаўніцкім і анісімаўскім гарызонтах яўланаўскага надгарызонта верхняга франа [13; 14; 16; 24; 26; 34—40]. У адкладах маісееўскіх і вярхоўскіх слаёў сямілуцкага гарызонта сярэдняга франа, скалодзінскага гарызонта яўланаўскага надгарызонта, а таксама чэрнінскага гарызонта верхняга франа рэшткі хрыбетных пакуль дакладна невядомы. Ніжэй прыводзяцца дадзеныя аб знаходках шкілетных элементаў у тых сляях і гарызонтах франскага яруса, дзе яны дакладна ўстаноўлены.

У тэрыгенных адкладах **жэлонскага гарызонта** ніжнефранскага пад'яруса выяўлены разрозненыя дэнтынавыя туберкулы, асобныя невызначальныя фрагменты пласцінак панцыра, карнуальная, бранхіяльная і пінеальная пласцінкі, ізаляваныя лускі, тэсэры, каўдальныя, каньковыя лускі псамастэід, дробныя фрагменты пласцінак эўартрадзір, трытары птыктадантыд, пласцінкі *mixilaterale*, *anterior medio-dorsale*, *posterior medio-dorsale*, *praemediale*, *laterale*, фрагменты пласцінак экзашкілета грудных плаўнікоў і асобныя дробныя невызначальныя фрагменты пласцінак панцыра антыарх, дыскрэтныя лускі і плаўніковыя шыпы акантодаў, адасобленыя зубы, лускі, пазванкі і невызначальныя косткі саркаптэрыгій, а таксама разрозненыя лускі, зубы і дробныя адломкі сківіц актынаптэрыгій. Шкілетныя элементы псамастэід, плакадэрм і саркаптэрыгій пераважаюць у адкладах гэтага гарызонта. У глінах, гліністых алеўралітах, мергелях, мергелях даламітызаваных **скрыгалаўскіх слаёў** саргаеўскага гарызонта ніжнефранскага пад'яруса ўстаноўлены дыскрэтныя дэнтынавыя туберкулы і асобныя фрагменты пласцінак панцыра псамастэід, разрозненыя адломкі пласцінак (*medio-dorsale*, *anterior dorso-laterale* і інш.) экзашкілета плакадэрм, ізаляваныя іхтыядаруліты і лускі акантодаў, асобныя зубы, лускі, невызначальныя косткі саркаптэрыгій, а таксама лускі і зубы прамянёвапёрых рыб. У пародах гэтых слаёў фрагменты пласцінак плакадэрм і лускі касцявых рыб сустракаюцца часта. Тэрыгенныя і карбанатна-тэрыгенныя пароды **сар'янскіх слаёў** саргаеўскага гарызонта ніжнефранскага пад'яруса ўтрымліваюць рэшткі псамастэідных бяссківічных, прадстаўленых або дробнымі ізаляванымі адломкамі дэнтынавых туберкул знешняга слою пласцінак, або дробнымі фрагментамі пласцінак экзашкілета. Устаноўлены таксама разрозненыя пласцінкі (*marginale*, *postpineale*, *anterior dorso-laterale*, *posterior dorso-laterale* і інш.) экзашкілета плакадэрм — птыктадантыд, эўартрадзір і антыарх, ізаляваныя лускі, плаўніковыя шыпы і рэдкія сківіцы акантодаў, параўнальна вялікая колькасць лускаў, зубоў і цяжка вызначальных дробных адломкаў костак саркаптэрыгій, дробныя дастаткова шматлікія дыскрэтныя лускі і зубы актынаптэрыгій. У вапняках **ведрыцкіх слаёў** саргаеўскага гарызонта ніжнефранскага пад'яруса выяўлены толькі адзінкавыя лускі прамянёвапёрых рыб.

У пародах **буйнавіцкіх слаёў** сямілуцкага гарызонта сярэднефранскага пад'яруса ўстаноўлены толькі рэдкія шкілетныя рэшткі саркаптэрыгій.

Адклады **рэчыцкага гарызонта** верхнефранскага пад'яруса шкілетнымі элементамі хрыбетных ахарактарызаваны дастаткова добра. У глінах, мергелях і мергелях даламітызаваных гэтага гарызонта выяўлены не вельмі шматлікія разрозненыя туберкулы псамастэід, асобныя фрагменты пласцінак антыарх, шматлікія разрозненыя лускі акантодаў, дыскрэтныя лускі і зубы саркаптэрыгій, адзінкавыя лускі прамянёвапёрых рыб, дробныя сківіцы незначальных касцявых рыб. З вапнякоў і мергеляў **стрэлічаўскіх слаёў** варонежскага гарызонта верхнефранскага пад'яруса вядомы трытэр птыктадантыда, асобныя зубы і лускі саркаптэрыгій, а таксама разрозненыя лускі актынаптэрыгій. У вапняках **пціцкіх слаёў** варонежскага гарызонта верхнефранскага пад'яруса выяўлены зубы аніхадантыд. У адкладах **кустаўніцкага гарызонта** яўланаўскага надгарызонта верхнефранскага пад'яруса выяўлены толькі адзінкавыя адломкі пласцінак антыарх, асобныя лускі і зубы саркаптэрыгій, а таксама рэдкія разрозненыя лускі прамянёвапёрых рыб, а ў **анісімаўскім гарызонце** яўланаўскага надгарызонта верхнефранскага пад'яруса знойдзены адзінкавыя ізаляваныя туберкулы псамастэід, фрагмент *anterior medio-dorsale*, дробныя адломкі пласцінак антыарх, адзінкавыя рассяяныя лускі акантодаў і рэдкія фрагменты лускаў саркаптэрыгій.

Знаходкі шкілетных элементаў хрыбетных у фаменскіх адкладах Беларусі не вельмі шматлікія ў параўнанні са знаходкамі рэшткаў іхтыяфаўны ў ніжне-, сярэднедэвонскіх і ніжнефранскіх адкладах краіны. Звязана гэта з тым, што фаменскія адклады недастаткова вывучаны ў палеаіхтыялагічным плане. У сувязі з гэтым некаторыя актыўныя дзеянні па вывучэнні фаменскай іхтыяфаўны былі зроблены ў апошні час аўтарам гэтага артыкула. Ім былі атрыманы некаторыя новыя дадзеныя па іхтыяфаўне з фаменскіх адкладаў, якія ў некаторай ступені дапаўняюць раней вядомыя з літаратурных крыніц звесткі па рыбах [13; 16; 41]. Ніжэй прыводзіцца інфармацыя аб размеркаванні знаходак рэшткаў іхтыяфаўны ў гэтых адкладах.

Адклады фаменскага яруса на тэрыторыі Беларусі распаўсюджаны, галоўным чынам, у Прыпяцкім прагіне, дзе яны прадстаўлены ў поўным стратыграфічным аб'ёме: ніжнім, сярэднім і верхнім пад'ярусамі [17; 20]. Рэшткі іхтыяфаўны ўстаноўлены ў ніжне- і верхнефаменскіх адкладах. У саляносных адкладах сярэдняга фамена рэшткі рыб не вядомы.

У ніжнефаменскіх утварэннях шкілетныя элементы рыб выяўлены ў пародах даманавіцкага гарызонта, у адкладах кузьмічоўскага, тонежскага і трэмянскага гарызонтаў задонскага надгарызонта, ва ўтварэннях тураўскага і драздоўскага гарызонтаў ялецкага надгарызонта, а таксама ў пародах петрыкаўскага гарызонта. У **даманавіцкім гарызонце** рэшткі рыб прадстаўлены разрозненымі фрагментамі пласцінак плакадэrm, асобнымі лускамі і зубамі саркаптэрыгій, а таксама лускамі актынаптэрыгій. Лускі прамянёвапёрых рыб пераважаюць у адкладах гэтага гарызонта. У мергелях **кузьмічоўскага гарызонта** задонскага надгарызонта выяўлены адзінкавыя лускі і зубы храстковых рыб, асобныя зубы, лускі саркаптэрыгій і ізаляваныя лускі актынаптэрыгій. У арганагенных вапняках **тонежскага гарызонта** задонскага надгарызонта знойдзены разрозненыя лускі акантодаў, адзінкавыя зубы і лускі храстковых рыб, а таксама не вельмі шматлікія адасобленыя зубы саркаптэрыгій, разрозненыя лускі і зубы актынаптэрыгій. У карбанатных адкладах **трэмянскага гарызонта** задонскага надгарызонта ўстаноўлены лускі акантодаў, лускі і зубы храстковых рыб, зубы саркаптэрыгій і актынаптэрыгій. У адкладах **вішанскага гарызонта** задонскага надгарызонта пэўныя рэшткі іхтыяфаўны пакуль не выяўлены. У вапняках **тураўскага і драздоўскага гарызонтаў** ялецкага надгарызонта выяўлены ізаляваныя лускі акантодаў, рэдкія дыскрэтныя лускі і зубы храстковых рыб, асобныя зубы саркаптэрыгій, шматлікія разрозненыя лускі прамянёвапёрых рыб. І нарэшце, у вапняках **петрыкаўскага гарызонта** ўстаноўлены нешматлікія ізаляваныя лускі акантодаў, рэдкія лускі і зубы храстковых рыб, асобныя зубы саркаптэрыгій і разрозненыя лускі актынаптэрыгій.

У верхнефаменских утвареннях шкiлетныя элементы рыб выяўлены ў пародах старобiнскага i ствiжскага гарызонтаў, у акумуляцыях нiжнебараўскiх i верхнебараўскiх слаёў бараўскога гарызонта палескага надгарызонта, а таксама ў адкладах поўчынскiх i велiжскiх слаёў калiнаўскага гарызонта. У тэрыгенна-карбанатных пародах **старобiнскага гарызонта** знойдзены рэдкiя лускi актынаптэрыгiй. У глинах i мергелях **ствiжскага гарызонта** выяўлены рэдкiя адломкi пласцiнак плакадэрм, дыскрэтныя лускi акантодаў, нешматлiкiя асобныя зубы i лускi саркаптэрыгiй, а таксама лускi прамянёвапёрых рыб. У адкладах **нiжнебараўскiх слаёў** бараўскога гарызонта, складзеных вапнiстымi глинамi з рэдкiмi праслоямi вапнякоў i мергеляў, устаноўлены iзаляваныя лускi акантодаў i актынаптэрыгiй, а таксама адзiнкавыя зубы саркаптэрыгiй. Лускi актынаптэрыгiй дамiнуюць у пародах гэтых слаёў. У адкладах **верхнебараўскiх слаёў** бараўскога гарызонта, прадстаўленых вапнiстымi глинамi i глiнiстымi мергелямi, з адзiнкавымi тонкiмi праслоямi вапнякоў, знойдзены дыскрэтныя лускi акантодаў, iзаляваныя лускi i зубы храстковых рыб, асобныя зубы, лускi i невызначальныя косткi саркаптэрыгiй, адасобленыя скiвiцы, фрагменты костак чэрапа i разрозненыя лускi актынаптэрыгiй, якiя з'яўляюцца шматлiкiмi шкiлетнымi элементамi ў пародах гэтых слаёў. З глiн **поўчынскiх слаёў** калiнаўскага гарызонта вядомы адзiнкавыя лускi актынаптэрыгiй, а з глiн i глiнiстых вапнякоў **велiжскiх слаёў** калiнаўскага гарызонта — шматлiкiя iзаляваныя лускi акантодаў, разрозненыя адзiнкавыя лускi i зубы храстковых рыб, фрагменты дробных скiвiц, асобныя зубы i шматлiкiя дыскрэтныя лускi прамянёвапёрых рыб.

У каменнавугальных адкладах Беларусi знаходкi рэшткаў рыб таксама вядомы, але дагэтуль вывучаны ў недастатковай ступенi. Паводле атрыманых новых дадзеных i апублiкаваных раней лiтаратурных звестак, дакладная iнфармацыя аб iх знаходках адносiцца толькi да нiжкаменнавугальных адкладаў Прыпяцкага прагiну i Валынскай монаклiналі [5; 13; 41—43].

У межах Прыпяцкага прагiну шкiлетныя элементы рыб выяўлены ў адкладах малеўскага, упiнскага i чарапецкага гарызонтаў турнэйскага яруса, а таксама ва ўтвареннях гостаўскага, тульскага i мiхайлаўскага гарызонтаў вiзэйскага яруса. У адкладах **малеўскага гарызонта**, прадстаўленага глинамi з праслоямi пясчанiкаў, мергеляў i тонкiх лiнз глiнiстых вапнякоў, устаноўлены разрозненыя шматлiкiя лускi акантодаў, асобныя лускi i зубы храстковых рыб, а таксама iзаляваныя лускi, зубы, адломкi касцей саркаптэрыгiй i актынаптэрыгiй. Лускi акантодаў i актынаптэрыгiй у пародах гэтага гарызонта з'яўляюцца самымi шматлiкiмi шкiлетнымi рэшткамi. У адкладах **упiнскага гарызонта**, складзенага мергелямi i глинамi з праслоямi пясчанiкаў глiнiстых i арганагенных вапнякоў, выяўлены шматлiкiя разрозненыя лускi i адзiнкавыя плаўнiковыя шыпы акантодаў, рэдкiя iзаляваныя лускi i зубы храстковых рыб, адзiнкавыя разрозненыя лускi саркаптэрыгiй i шматлiкiя дыскрэтныя лускi актынаптэрыгiй. У глинах i алеўралiтах **славiнскiх слаёў** чарапецкага гарызонта ўстаноўлены шматлiкiя лускi акантодаў, iзаляваныя адзiнкавыя лускi i зубы храстковых рыб, асобныя лускi i зубы саркаптэрыгiй, шматлiкiя разрозненыя лускi i дробныя адзiнкавыя адломкi покрыўных костак чэрапа актынаптэрыгiй, дробныя зубы невызначальных касцявых рыб. У пародах **гостаўскага гарызонта**, прадстаўленага глинамi, мергелямi i глiнiстымi вапнякамi, знойдзены дыскрэтныя лускi акантодаў, зубы храстковых рыб i дастаткова шматлiкiя iзаляваныя лускi касцявых рыб. У вапняках **тульскага гарызонта** былі выяўлены разрозненыя лускi акантодаў i храстковых рыб, а таксама асобныя зубы прамянёвапёрых рыб. I нарэшце, у глинах **мiхайлаўскага гарызонта** ўстаноўлены адзiнкавыя лускi храстковых рыб i рэдкiя зубы актынаптэрыгiй.

На тэрыторыi Валынскай монаклiналі шкiлетныя элементы рыб знойдзены толькi ў карбанатна-глiнiстых адкладах **мiхайлаўскага гарызонта** вiзэйскага яруса i прадстаўлены рэдкiмi лускамi акантодаў, адзiнкавымi лускамi i зубамi храстковых рыб, адносна шматлiкiмi лускамi i зубамi актынаптэрыгiй, а таксама невызначальнымi шкiлетнымi элементамi прамянёвапёрых рыб.

**Заклучэнне.** Дакладная інфармацыя пра рыб з іншых, не згаданых тут, гарызонтаў тур-нэйскага і візэйскага ярусаў ніжняга карбона Беларусі адсутнічае. Таксама невядомы якія-небудзь пэўныя звесткі аб знаходках рэшткаў рыб у пародах серпухаўскага яруса ніжняга карбона і ў адкладах усяго сярэдняга і верхняга карбона Беларусі. Спецыяльныя палеаіхтыялагічныя даследаванні гэтых адкладаў дазваляць пазбавіцца ад наяўных у цяперашні час прабелаў у ведах.

Пермскія адклады Беларусі з пункту гледжання іхтыяфаўністычных даследаванняў наогул не вывучаны. Дакладная інфармацыя аб знаходках рэшткаў іхтыяфаўны з гэтых адкладаў пакуль адсутнічае. Магчыма, у далейшым, калі будуць адноўлены геалагічныя работы, накіраваныя на вывучэнне гэтых адкладаў, мэтанакіраваныя пошукі іхтыяфаўны ўсё ж дазваляць выявіць у іх шкілетныя элементы рыб.

### Спіс цытаваных крыніц

1. *Плакс, Д. П.* Позвоночные силура Беларуси / Д. П. Плакс // Эволюция органического мира и биотические кризисы : материалы LVI сессии Палеонтол. о-ва при РАН (6—10 апр. 2010 г., Санкт-Петербург). — СПб. : [б. и.], 2010. — С. 130—131.
2. *Плакс, Д. П.* О находках агнат и рыб в силурийских отложениях Подляско-Брестской впадины (Беларусь) / Д. П. Плакс // Актуальные проблемы современной геологии, геохимии и географии : материалы междунар. науч.-практ. конф., Брест, 28—30 сент. 2011 г. : в 2 ч. / Брест. гос. ун-т ; редкол.: М. А. Богдасаров [и др.]. — Брест : [б. и.], 2011. — Ч. 1. Геология, геохимия. — С. 159—161.
3. *Plax, D. P.* Thelodonts (Agnatha) from the Lower Silurian (Wenlock) deposits of the northwest of Belarus / D. P. Plax, T. Märss // Літасфера. — 2011. — № 1 (34). — С. 69—81.
4. *Кручек, С. А.* О силурийских отложениях Островецкой площадки северо-западной части Белорусской антеклизы / С. А. Кручек, Д. П. Плакс, В. Ю. Обуховская // Літасфера. — 2014. — № 2 (41). — С. 27—39.
5. Литолого-стратиграфическая характеристика домеловых отложений платформенного чехла юго-западной Беларуси (по результатам изучения скважины Комаровка 91з/10) / Д. П. Плакс [и др.] // Літасфера. — 2012. — № 2 (37). — С. 3—21.
6. *Kruchek, S.* Vertebrate microremains from the Lower Devonian (Lochkovian) deposits of Belarus / S. Kruchek, J. Valiukevičius, T. Märss // The Third Baltic Stratigraphical Conference (Abstracts). — Tartu : [s. n.], 1996. — P. 34.
7. *Каратаюте-Талимаа, В. Н.* Телодонты силура и девона СССР и Шпицбергена / В. Н. Каратаюте-Талимаа. — Вильнюс : Мокслас, 1978. — 336 с.
8. *Talimaa, V. N.* Significance of thelodonts (Agnatha) in correlation of the Upper Ordovician to Lower Devonian of the northern part of Eurasian / V. N. Talimaa // Courier Forschungsinstitut Senckenberg (Final Report of IGCP 328 project). — 2000. — Vol. 223. — P. 69—80.
9. *Валюкявичюс, Ю. Ю.* Акантоды наровского горизонта Главного девонского поля / Ю. Ю. Валюкявичюс. — Вильнюс : [б. и.], 1985. — 144 с.
10. *Valiukevičius, J.* Acanthodians and zonal stratigraphy of Lower and Middle Devonian in East Baltic and Byelorussia / J. Valiukevičius // Palaeontographica. — Stuttgart, 1998. — Abt. A. — S. 1—53.
11. *Valiukevičius, J.* Acanthodian biostratigraphy and interregional correlations of the Devonian of the Baltic States, Belarus, Ukraine and Russia / J. Valiukevičius, S. Kruchek // Courier Forschungsinstitut Senckenberg (Final Report of IGCP 328 project). — 2000. — Vol. 223. — P. 271—289.
12. *Mark-Kurik, E.* The Middle Devonian fishes of the Baltic States (Estonia, Latvia) and Belarus / E. Mark-Kurik // Courier Forschungsinstitut Senckenberg (Final Report of IGCP 328 project). — 2000. — Vol. 223. — P. 309—324.
13. Vertebrate correlation of the Upper Devonian and Carboniferous on the East European Platform / D. Esin [et al.] // Courier Forschungsinstitut Senckenberg (Final Report of IGCP 328 project). — 2000. — Vol. 223. — P. 341—359.
14. *Плакса, Д. П.* Девонская (позднеэмско-франская) ихтиофауна Беларуси и ее стратиграфическое значение : автореф. дис. ... канд. геол.-минер. наук / Д. П. Плакса ; Ин-т геохимии и геофизики НАН Беларуси. — Минск : [б. и.], 2007. — 23 с.
15. *Плакса, Д. П.* Введение зональных шкал по позвоночным в стратиграфическую схему девонских отложений Беларуси / Д. П. Плакса // Докл. НАН Беларуси. — 2008. — Т. 52, № 4. — С. 83—88.
16. *Плакс, Д. П.* О девонской ихтиофауне Беларуси / Д. П. Плакс // Літасфера. — 2008. — № 2 (29). — С. 66—92.
17. Девонская система / С. А. Кручек [и др.] // Геология Беларуси / под общ. ред. А. С. Махнача ; Ин-т геол. наук. — Минск : [б. и.], 2001. — С. 186—236.
18. *Plax, D. P.* Ichthyofauna from the Lower Devonian (Lochkovian) deposits of the southwestern part of Belarus / D. P. Plax // Літасфера. — 2015. — № 2 (43). — С. 19—36.

19. Стратиграфическая схема девонских отложений Беларуси / Т. Г. Обуховская [и др.] // Літасфера. — 2005. — № 1 (22). — С. 69—88.
20. Девонская система / Т. Г. Обуховская [и др.] // Стратиграфические схемы докембрийских и фанерозойских отложений Беларуси : Объяснительная записка. — Минск : ГП «БелНИГРИ», 2010. — С. 98—114 (со стратиграфическими схемами девонских отложений Беларуси (2 л.)).
21. *Valiukevičius, J. J.* Complexes of vertebrate microremains and correlation of terrigenous Devonian deposits of Belarus and adjacent territories / J. J. Valiukevičius, V. N Talimaa, S. A. Kruchek // *Ichthyolith Issues. Special Publication 1 Socorro*. — New Mexico, 1995. — P. 53—59.
22. *Плакс, Д. П.* Позднеэмская ихтиофауна Беларуси / Д. П. Плакс // Геобиосферные события и история органического мира : тез. докл. LIV сессии Палеонтол. о-ва при РАН (7—11 апр. 2008 г., Санкт-Петербург). — СПб. : [б. и.], 2008. — С. 136—137.
23. *Plax, D. P.* Late Emsian placoderms of Belarus / D. P. Plax // Актуальные вопросы инженерной геологии, гидрогеологии и рационального недропользования : материалы IX Унив. геол. чтений, 3 апр. 2015 г., Минск / редкол.: В. Н. Губин (отв. ред.) [и др.]. — Минск : Изд. центр БГУ, 2015. — С. 171—173.
24. *Plax, D. P.* Stratigraphic ichthyofauna assemblages of the Devonian deposits in the east and southeast of Belarus / D. P. Plax // Літасфера. — 2015. — № 1 (42). — С. 20—44.
25. *Plax, D. P.* Stratigraphic ichthyofauna assemblages of the Devonian deposits in the Vileyka Buried Ridge of the Belarusian Antecline / D. P. Plax // Природ. ресурсы. — 2016. — № 2. — С. 14—44.
26. Стратиграфические и палеонтологические исследования в Белоруссии / В. К. Голубцов [и др.]. — Минск : [б. и.], 1978. — 248 с.
27. *Плакс, Д. П.* О стратиграфии и ихтиофауне среднедевонских отложений южной части Старобинской центриклинали Припятского прогиба / Д. П. Плакс, С. А. Кручек // Літасфера. — 2010. — № 2 (33). — С. 32—48.
28. *Плакс, Д. П.* Ихтиофауна из основания среднего девона (адровского горизонта) Беларуси / Д. П. Плакс // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. 5. Хімія. Біялогія. Навукі аб Зямлі. — 2012. — № 2. — С. 118—121.
29. *Плакс, Д. П.* Ихтиофауна костюковичского горизонта эйфельского яруса Беларуси / Д. П. Плакс // Проблемы региональной геологии и поисков полезных ископаемых : материалы VII Унив. геол. чтений, 4—6 апр. 2013 г., Минск / редкол.: М. А. Журавков (гл. ред.), И. И. Пирожник (зам. гл. ред.), А. Ф. Санько (отв. ред.) [и др.]. — Минск : Изд. центр БГУ, 2013. — С. 38—40.
30. *Plax, D. P.* Stratigraphy of Middle Devonian deposits of the western part of the Pripyat Trough (according to results of the study of ichthyofauna) / D. P. Plax, S. A. Kruchek // Літасфера. — 2014. — № 1 (40). — С. 24—42.
31. *Плакс, Д. П.* Ихтиофауна полоцкого горизонта живетского яруса Беларуси / Д. П. Плакс // Геология и полезные ископаемые четвертичных отложений : материалы VIII Унив. геол. чтений, 3—4 апр. 2014 г., Минск : в 2 ч. / редкол.: А. Ф. Санько (отв. ред.) [и др.]. — Минск : Цифровая печать, 2014. — Ч. 2. — С. 16—19.
32. *Плакс, Д. П.* Позднеживетская ихтиофауна Беларуси / Д. П. Плакс // Диверсификация и этапность эволюции органического мира в свете палеонтологической летописи : материалы LX сессии Палеонтол. о-ва при РАН (7—11 апр. 2014 г., Санкт-Петербург). — СПб. : [б. и.], 2014. — С. 172—173.
33. *Плакс, Д. П.* Ихтиофауна асвейсака гарызонту эйфельсака яруса Беларусі / Д. П. Плакс // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. 5. Хімія. Біялогія. Навукі аб Зямлі. — 2016. — № 2. — С. 91—94.
34. *Урьев, И. И.* Речицкий горизонт Припятского прогиба: строение и возраст по позвоночным / И. И. Урьев, Ю. Ю. Валюквичюс, В. Н. Каратаюте-Талимаа // Докл. АН Беларуси. — 1992. — Т. 36, № 5. — С. 457—460.
35. *Плакса, Д. П.* Палеоихтиологический анализ отложений верхнего девона Кулажинской площади Оршанской впадины / Д. П. Плакса // Сб. тр. молодых ученых Нац. акад. наук Беларуси ; Отделение химии и наук о Земле : в 2 т. / редкол.: Я. И. Аношко [и др.]. — Минск : [б. и.], 2004. — Т. 1. — С. 320—324.
36. *Плакса, Д. П.* Комплекс ихтиофауны из верхнедевонских отложений карьера «Гралево» (пос. Руба, Витебская область) / Д. П. Плакса // Палеонтологическая летопись региональных и глобальных событий : тез. докл. LI сессии Палеонтол. о-ва при РАН (4—8 апр. 2005 г., Санкт-Петербург). — СПб. : [б. и.], 2005. — С. 96—98.
37. *Плакс, Д. П.* Некоторые общие палеоэколого-тафономические особенности раннефранских ихтиофаунистических сообществ на территории Беларуси и их связь с фациями / Д. П. Плакс // 200 лет отечественной палеонтологии : Всерос. совещание / Рос. акад. наук, Палеонтол. ин-т им. А. А. Борисяка РАН ; под ред. И. С. Барскова, В. М. Назаровой. — М. : МГУ, 2009. — С. 105—107.
38. *Плакс, Д. П.* Стратиграфия отложений среднего и верхнего девона Латвийской седловины (по данным изучения ихтиофауны из обнажений в долине реки Сарьянки, Беларусь) / Д. П. Плакс, С. А. Кручек // Літасфера. — 2010. — № 1 (32). — С. 43—59.
39. *Плакс, Д. П.* Раннефранская ихтиофауна севера Беларуси / Д. П. Плакс // Літасфера. — 2010. — № 1 (32). — С. 60—81.
40. *Плакс, Д. П.* О позвоночных из речицких отложений верхнего девона территории Беларуси / Д. П. Плакс, С. А. Кручек // Наука — образованию, производству, экономике : материалы 12-й Междунар. науч.-техн. конф. : в 4 т. / редкол.: Б. М. Хрусталева, Ф. А. Романок, А. С. Калининченко. — Минск : БНТУ, 2014. — Т. 3. — С. 31—32.

41. *Esin, D.* Vertebrate microremains from the Devonian–Carboniferous deposits of the Pripjat depression (Belarus) / D. Esin, L. Petukhova, O. Lebedev // *Ichthyolith Issues. Special Publication 1 Socorro*. — New Mexico, 1995. — P. 69.

42. О раннекаменноугольной ихтиофауне Беларуси // *Палеонтология и стратиграфические границы : материалы LVIII сессии Палеонтол. о-ва при РАН (2—6 апр. 2012 г., Санкт-Петербург)*. — СПб. : [б. и.], 2012. — С. 111—112.

43. *Plax, D. P.* Ichthyofauna from the Lower Carboniferous (Visean) of the Belarusian part of the Volyn Monocline / D. P. Plax // *Літасфера*. — 2012. — № 1 (36). — С. 3—15.

Ichthyofauna remains in Palaeozoic, namely in Silurian, Devonian and Carboniferous deposits of Belarus, are studied extremely unevenly. Devonian ichthyofauna is studied best of all while Silurian and Carboniferous vertebrates appear much worse investigated. This is due to the fact that the ichthyofauna remains in Devonian deposits are of great stratigraphic importance, and their searches in the territory of Belarus have always been purposeful. Thus, their study in the territory of the country has a fairly long history. On the contrary, investigation of vertebrates from Silurian and Carboniferous deposits has started relatively recently. In this regard, these have been studied insufficiently. In present time one subclass of agnathans (thelodonts) and two classes of fishes (acanthodians and osteichthyans) have been discovered in Silurian deposits. Thelodont remains in these deposits are represented by isolated scales; acanthodian skeletal remains — by discrete scales and fragments of fin spines; and skeletal elements of osteichthyans (actinopterygians) — by single scales. There have been three subclasses of agnathans (thelodonts, osteostracans and heterostracans) and four classes of fishes (placoderms, acanthodians, chondrichthyans and osteichthyans) found in Devonian deposits. The agnathan remains are mainly confined to the deposits of Lower and Middle Devonian, and the skeletal remains of fishes are known from the deposits of all three series of the Devonian system. Thelodont skeletal elements are represented by separate scales; osteostracan remains — by rare scales and fragments of shields; heterostracan remains — by separate dentine tubercles, scales, tesserae and fragments of different plates of exoskeleton; placoderm skeletal elements — by isolated tubercles of external layer of plates, separate scales, tesserae, triters, jaw elements and diverse fragments of plates of armour. Acanthodian remains are represented by isolated scales, rare fragments of jaws and discrete fragments of fin spines; chondrichthyan remains — by discrete scales, spines and teeth; and osteichthyan skeletal elements (sarcopterygians and actinopterygians) — by separate scales, vertebrae, otoliths, indefinable bones, individual fragments of body imprints, teeth, jaws and fragments of cover bones of the skull. Ichthyofauna remains in Carboniferous deposits, and, precisely, only in Lower Carboniferous sediments are represented by skeletal elements of fishes (acanthodians, chondrichthyans, sarcopterygians and actinopterygians). Acanthodian remains are represented by separate scales and fragments of fin spines; chondrichthyan remains — by isolated scales and teeth; sarcopterygian skeletal elements — by scales, teeth, jaws and indefinable bones; actinopterygian remains — by discrete scales, fragments of cover bones of the skull and teeth. Skeletal elements of vertebrates from deposits of other systems of the Palaeozoic are not known authentically.

Поступила в редакцию 21.02.2017