

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 бясківічных і рыб у палеазойскіх, а менавіта сілурыйскіх, 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 разглядамага часовага інтэрвалу і можа быць выкарыстана ў рэгіянальных палеантолага-стратыграфічных даследаваннях палеазойскіх адкладаў, а таксама для выканання палеаэкалагічных і палеагеаграфічных рэканструкцый.

Ключавыя словы: Беларусь; бясківічныя; 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 саркаптэрыгій. 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*, прырэзная 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* фліктэнііны, 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 фліктэнііны, 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 саркаптэрыгіі, 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 адрыскі 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. Саркаптэрыгіі 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 дробныя адломкі 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 разрэз 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 плакадэрм, 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 арганогенных 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 і ствiжскага гарызонтаў, у акумуляцыях нiжнебараўскiх і верхнебараўскiх слаёў бараўскога гарызонта палескага надгарызонта, а таксама ў адкладах поўчынскiх і велiжскiх слаёў калiнаўскага гарызонта. У тэрыгенна-карбанатных пародах **старобiнскага гарызонта** знойдзены рэдкiя лускi актынаптэрыгiй. У глинах і мергелях **ствiжскага гарызонта** выяўлены рэдкiя адломкi пласцiнак плакадэрм, дыскрэтныя лускi акантодаў, нешматлiкiя асобныя зубы і лускi саркаптэрыгiй, а таксама лускi прамянёвапёрых рыб. У адкладах **нiжнебараўскiх слаёў** бараўскога гарызонта, складзеных вапнiстымi глинамi з рэдкiмi праслоямi вапнякоў і мергеляў, устаноўлены iзаляваныя лускi акантодаў і актынаптэрыгiй, а таксама адзiнкавыя зубы саркаптэрыгiй. Лускi актынаптэрыгiй дамiнуюць у пародах гэтых слаёў. У адкладах **верхнебараўскiх слаёў** бараўскога гарызонта, прадстаўленых вапнiстымi глинамi і глiнiстымi мергелямi, з адзiнкавымi тонкiмi праслоямi вапнякоў, знойдзены дыскрэтныя лускi акантодаў, iзаляваныя лускi і зубы храстковых рыб, асобныя зубы, лускi і невызначальныя косткi саркаптэрыгiй, адасобленыя скiвiцы, фрагменты костак чэрапа і 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 і глiнiстых вапнякоў **велiжскiх слаёў** калiнаўскага гарызонта — шматлiкiя iзаляваныя лускi акантодаў, разрозненыя адзiнкавыя лускi і зубы храстковых рыб, фрагменты дробных скiвiц, асобныя зубы і шматлiкiя дыскрэтныя лускi прамянёвапёрых рыб.

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

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

На тэрыторыi Валынскай монаклiналі шкiлетныя элементы рыб знойдзены толькi ў карбанатна-глiнiстых адкладах **мiхайлаўскага гарызонта** вiзэйскага яруса і прадстаўлены рэдкiмi лускамi акантодаў, адзiнкавымi лускамi і зубамi храстковых рыб, адносна шматлiкiмi лускамi і 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 праблемаў 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 эйфельскага 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