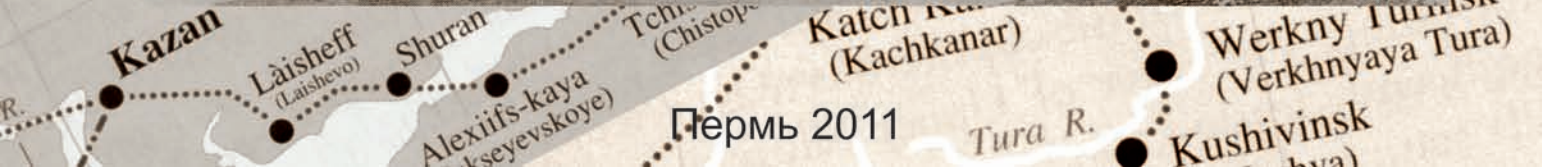
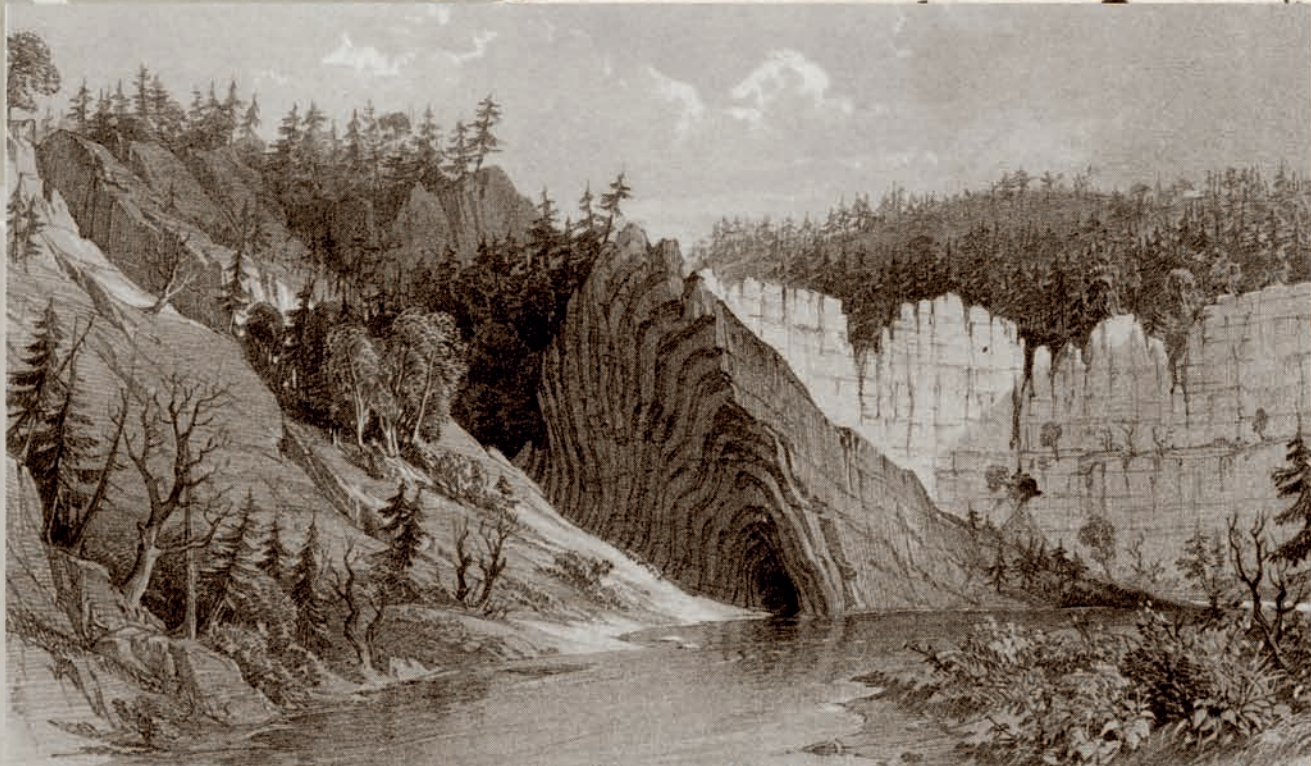




ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА:

стратиграфия, палеонтология, палеогеография,
геодинамика и минеральные ресурсы

Материалы конференции,
посвященной 170-летию со дня открытия пермской системы



Пермь 2011

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

*Геологический факультет
Кафедра региональной и нефтегазовой геологии*

ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ УРО РАН

**ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА:
СТРАТИГРАФИЯ, ПАЛЕОНТОЛОГИЯ,
ПАЛЕОГЕОГРАФИЯ, ГЕОДИНАМИКА
И МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ**

Сборник материалов Международной научной конференции,
посвященной 170-летию со дня открытия пермской системы
(5–9 сент. 2011 г.)

Пермь 2011

ББК 26.33
УДК 551.736
П 26

Пермская система: стратиграфия палеонтология, палеогеография, геодинамика и минеральные ресурсы: сб. материалов Международ. науч. конф., посвященной 170-летию со дня открытия пермской системы (5–9 сент. 2011 г., Пермь) / Перм. гос. ун-т. – Пермь, 2011. – 312 с.: ил.

ISBN 978-5-7944-1707-4

Сборник материалов Международной конференции, состоявшейся 5–9 сентября 2011 г. на геологическом факультете Пермского государственного национального исследовательского университета, содержит статьи, посвященные пермской системе.

Рассмотрены проблемы палеонтологии, стратиграфии, палеогеографии, геодинамики и полезных ископаемых пермской системы, а также вопросы изучения коллекций и создания новых экспозиций в фондах естественнонаучных музеев.

Издание рассчитано на широкий круг геологов, занимающихся изучением геологии пермской системы земного шара.

ББК 26.33
УДК 551.736

Печатается по решению оргкомитета конференции

Рецензент: д-р г.-м. наук *Б.М. Осовецкий*

Редакционная коллегия: *Т.В. Карасева, Е.А. Кузнецова, Г.Ю. Пономарева*
Ответственный редактор д-р г.-м. наук *Т.В. Карасева*

Спонсоры издания:
Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ)
Горный институт УрО РАН

ISBN 978-5-7944-1707-4

© Пермский государственный национальный
исследовательский университет, 2011
© Коллектив авторов, 2011

К ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОПОРНОГО РАЗРЕЗА ПОГРАНИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПЕРМИ И ТРИАСА В ОБРАГЕ ЖУКОВ (ВЛАДИМИРСКАЯ ОБЛ., БАСЕЙН Р. КЛЯЗЬМА)

А.В. Миних¹, В.К. Голубев², Д.А. Кухтинов³, Ю.П. Балабанов⁴, М.Г. Миних¹, А.Г. Сенников²,
Ф.А. Муравьев⁴, Е.А. Воронкова³

¹Саратовский государственный университет им Н.Г. Чернышевского, Саратов, Россия; e-mail: Minihav@info.sgu.ru, Minihmg@info.sgu.ru;

²Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва, Россия; e-mail: vg@paleo.ru, sennikov@paleo.ru;

³Нижне-Волжский НИИ геологии и геофизики, Саратов, Россия; e-mail: sheglov@nvniigg.san.ru;

⁴Казанский федеральный университет, Казань, Россия; e-mail: balabanov-geo@mail.ru;

В истории развития пермской биоты Европейской России выявлен особый заключительный этап, охарактеризованный, в частности, вязниковским комплексом тетрапод. Это позволяет терминальные отложения пермской системы выделить в качестве самостоятельного регионального стратиграфического подразделения, название и ранг которого активно обсуждается в настоящее время. Выделение нового стратона данного уровня требует выбор типового разреза. Наиболее разносторонней палеонтологической характеристикой отличаются разрезы в окрестностях города Вязники (Владимирская обл.). Однако в данном районе отложения, непосредственно (без стратиграфического перерыва) подстилающие и перекрывающие слои с вязниковской фауной и флорой, не выявлены. Этим условиям удовлетворяет разрез в овраге Жуков у дд. Слукино и Арефино, в 2 км западнее города Гороховец (Владимирская обл.) [4]. Данный разрез пока является главным претендентом на роль стратотипа нового региостратона.

Разрез пермо-триасовых образований в Жуковом овраге неоднократно исследовался разными специалистами. В 70–80-е гг. XX века он был подробно изучен и описан как опорный для данного района геологами ГУЦР. Палеомагнитные исследования были проведены Э.А. Молостовским. Основные результаты этих работ были опубликованы [5]. В нижней (большей) части разреза (47 м), залегающей на уржумском ярусе были определены остракоды северодвинского возраста верхней перми: *Darwinula inornata* (Spizh.), *D. inornata* var. *macra* Lun., *D. futshiki* К. и др.; эта же часть разреза, начиная с самого низа, т.е. с так называемых «уржумских», была охарактеризована палеомагнитными зонами R_1P_2 , N_1P_2 и R_2P_2 [3]. Вышележащие породы (20 м), охарактеризованные остракодами *Darwinula sima* Mish., *D. prisca* Mish., *D. regia* Mish., *Gerdalia longa* Mish. и др. были отнесены к вохминскому горизонту нижнего триаса. Этому представлению о возрасте вмещающих остракод отложений не противоречили данные палеомагнитного анализа, выполненного Э.А. Молостовским [3], который в своей монографии отмечает, что пермские и триасовые слои опорного разреза сильно разнятся по скалярным магнитным характеристикам. Для ветлужских отложений средние значения естественной остаточной намагниченности и магнитной восприимчивости почти на порядок выше, чем для пермских. Таким образом, на границе перми и триаса в данном разрезе отмечался крупный стратиграфический перерыв – отсутствие вятского горизонта.

Впоследствии И.И. Молостовская [2] переизучила остракоды из Жукова оврага и пришла к выводу, что в данном разрезе присутствуют только вятские и нижнетриасовые комплексы, поставив, таким образом, под сомнение заключение о стратиграфической неполноте данного разреза.

Начиная с 2001 г. исследованию разреза были посвящены многочисленные экспедиции сотрудников ПИН РАН А.Г. Сенникова и В.К. Голубева, которые в первый же год полевых работ обнаружили в кровле крупной (9 м) аллювиальной песчаной линзы (в верхней трети разреза) многочисленные остатки позвоночных животных, вначале рыб, а спустя несколько

лет – тетрапод вязниковского комплекса.

В 2009 и 2010 году сотрудниками ПИН РАН А.Г. Сенниковым и В.К. Голубевым и Саратовского госуниверситета А.В. и М.Г. Минихами, были организованы комплексные исследования разреза и целенаправленные (послойные) поиски ископаемых организмов. Практически по всему разрезу были отобраны образцы с видимыми раковинами остракод, найдены и раскопаны 9 рыбных слоев (восемь пермского возраста и один триасового), 3 уровня с остатками наземных позвоночных, два из которых триасовые. Кроме того, на разных уровнях в породах обнаружены конхостраки, в одном из слоев – гастроподы, отобраны образцы на спорово-пыльцевой анализ. Материалы по тетраподам были обработаны В.К. Голубевым, А.Г. Сенниковым и В.В. Булановым (ПИН РАН), по рыбам – А.В. и М.Г. Минихами (СГУ), по остракодам – Д.А. Кухтиновым (НВНИИГГ), Е.А. Воронковой (НВНИИГГ) и И.И. Молостовской (СГУ). Параллельно с детальным описанием разреза было проведено его палеомагнитное опробование сотрудниками Казанского госуниверситета под руководством Ю.П. Балабанова. Предварительным результатам этих исследований и посвящено данное сообщение.

В настоящее время коренные отложения обнажены в овраге довольно слабо. Разрез описывался по естественным выходам пород, расчисткам и, реже, в шурфах, заложенных в нескольких точках по всему оврагу. Стратиграфически самые низкие слои были описаны в 50 м выше первого от устья крупного левого отвержка, следующего к д. Арефино (обнажение 1-А, по описанию А.В. Миних, или обн. 1022, по описанию В.К. Голубева). Здесь в левой стенке оврага на поверхность выходят преимущественно красновато-коричневые глины и известковистые аргиллиты, общей мощностью 10 м, содержащие неравномерные прослои голубых алевролитов (мощностью до 0,7 м) и единичные прослои розовых крупнооскольчатых мергелей (до 0,45 м) и серых и коричневых песчаников. Алевролиты местами замещаются крепкими, почти сливными, тонкозернистыми песчаниками небольшой мощности (0,08 м). В самой кровле обнажения под корнями деревьев располагается слой известняка белого цвета видимой мощностью 0,5 м. В верхней половине обнажения С.О. Андрушкевичем и А.В. Миних обнаружено три костеносных слоя с остатками рыб. Остатки ихтиофауны в этом обнажении представлены, в основном, крупными чешуйными ихтиолитами *Toyemia tverdochlebovi* Minich и *Toyemia* sp.; реже встречаются чешуи *Isadia suchonensis* A.Minich, *Varialepis stanislavi* A.Minich и *Boreolepis* (?) sp., а также зубы рыб из сем. *Eurynotoiidae* gen. ind., из которых удалось предварительно определить зуб *Isadia* sp. и один зуб *Kichkassia* (?) sp. Кроме того, в голубых алевролитах А.А. Чурбановым (КГУ) обнаружена достаточно крупная покровная кость крыши черепа, принадлежащая лучеперой рыбе *Geryonichthys* sp. Возраст ихтиокомплекса может быть определен как позднесеверодвинский, что соответствует нижней трети пачки «с» полдарской свиты на р. Сухоне. Остракод в этом обнажении не было обнаружено [2]. Все образцы пород в данном обнажении характеризуются обратной намагниченностью.

Следующее исследованное обнажение (обн. 1 по А.В. Миних, или 1023 по В.К. Голубеву) расположено на правом борту оврага в 400 м выше по ручью. Оно не перекрывается с обн. 1-А, в результате интервал разреза толщиной около 2,5 м остался неизученным. Нижнюю часть разреза (6,8 м) здесь составляет пачка глин красных, местами с голубовато-серыми пятнами, массивных, с сероцветными прослоями (до 1 м) глин, мергелей и известняков. Данная часть разреза характеризуется чередованием пород прямой и обратной намагниченности. Вероятно, именно этот интервал соответствует первой прямонамагнитной ортозоне Э.А. Молостовского [3]. Все вышележащие отложения в данном обнажении намагничены отрицательно.

Выше залегает пачка глин (5,2 м) пятнисто-окрашенных: светло-красно-коричневых с голубовато-серыми пятнами, зеленовато-коричневых и светло-коричневых, горизонтальнослоистых, с редкими и тонкими (от 8 до 20 см) прослоями светло-голубых и лимонно-жёлтых глин и розовых мергелей. В 2-х метрах ниже кровли в желтовато-серых аргиллитах присутствуют редкие чешуйки рыб, конхостраки, двустворчатые моллюски,

остракоды, отпечатки листовой флоры плохой сохранности и копролиты, иногда содержащие чешуи рыб. Копролиты встречаются и ниже – в 3 м ниже кровли. Ископаемые органические остатки тех же групп встречены и в 0,7 м ниже кровли. Массовые скопления остракод связаны с присыпками ржаво-желтого, лимонитизированного алевролита, который придает породам горизонтальную слоистость. Чешуи и кости рыб, обнаруженные в 2-х метрах ниже кровли, плохой сохранности, рассыпаются во время препарирования; только несколько чешуй удалось соотнести с таковыми у еще не описанного вида, из местонахождения Новокульчумово-2 в Оренбургской области. В вышележащем костеносном прослое обнаружены чешуйные и зубные ихтиолиты *Isadia aristoviensis* A.Minich, *Sludalepis spinosa* A.Minich, *Varialepis* (?) sp., *Larkosubia* (?) sp., а также чешуи новых, пока неизвестных, таксонов рыб. Судя по присутствию здесь типичного для вятских отложений вида *Isadia aristoviensis*, данные отложения можно интерпретировать, как вятские. Остракоды обнаружены в нижнем костеносном слое и представлены довольно мелкими раковинами видов *Suchonellina fragilis* Schn., *S. ex gr. angulosa* Kukht., *S. ex gr. recta* Neustr., *Gerdalia?* *sibirica* Mish., *Gerdalia ex gr. variabilis* Mish., *Whipplella?* sp. indet. Стратиграфическое распространение названных таксонов ограничено верхней частью разреза верхней перми различных районов. Однако в ассоциации нет характерных видов зональных комплексов.

Вышележащая пачка переслаивания голубых алевроитов и ржаво-коричневых песков мощностью 0,9 м сменяется вверх ржаво-желтыми тонкозернистыми песками (0,5 м), которые выше постепенно замещаются песками голубого цвета (0,5 м). Над ними (в верхах обн. 1 по А.В.Миних) лежит пачка (1,0 м) полосчатых песчаных аргиллитов – голубовато-серых, красно-коричневых, малиновых. Многочисленные остракоды насыщают вышележащие светло-голубые глинистые известняки и розовые мергели, общей мощностью 1,0 м. Остракоды представлены в обр. 1/3-3 разнообразными *Volganella truncata* Mish., *V. angulata* Mish., *V. concava* Mish., *V. gigantella* Mish., *Volganella* spp., единичными *Suchonellina perelubica* Star., *Suchonellina* sp., *Suchonella posttypica* Star.; в обр. 1/3-2 редкими *Volganella ex gr. concava* Mish., *Volganella* sp., *Suchonellina inornata* Spizh., *S. parallela* Spizh., *S. ex gr. perelubica* Star., *S. ex gr. undulata* Mish., *Suchonellina* spp., *Darwinula* sp., *Gerdalia* sp. indet., *Suchonella circula* Star.; в обр. 1/3-4 единичными деформированными раковинами *Volganella* sp., *Suchonellina lacrima* Star., *S. cf. inornata* Spizh., *Suchonella cf. rykovi* Star. В целом ассоциация остракод, установленная на уровне 3 слоя обн. 1, отличается от известных комплексов обилием и разнообразием вольганелл, что, возможно, обусловлено соответствующей фациальной обстановкой. В ней нет видов, характерных для вятской зоны *Suchonellina trapezoida*, *Wjatkellina* (?) *fragiloides*, *Suchonella typica*, но присутствуют виды сухонеллин и сухонелл Н.Н. Старожиловой, описавшей их первоначально из песчаной пачки Саратовского Заволжья, ошибочно отнесенной к нижнему триасу.

Залегающие над ними красно-коричневые глины содержат разрозненные мелкие чешуйки рыб, обугленные отпечатки листьев растений, остатки двустворчатых моллюсков, конхострак и остракод, представленных ядрами, отдельными створками, деформированными раковинами *Volganella concava* Mish. и *Volganella* sp. indet. Присутствуют остракоды и в залегающем выше в 1,2 м известняке светло-сером комковатом, ноздреватом, с пустотами от корней растений (в.м. 0,2 м). Этот известняк образует слой толщиной 0,8–1,0 м, прослеживающийся по берегу Клязьмы на восток до Гороховца на протяжении не менее 3 км. Его естественные выходы можно наблюдать по склонам Жукова оврага выше обн. 1023, а в 320 м выше по оврагу от этой точки он бронирует дно ручья, образуя небольшой водопадик (обн. 6 по А.В. Миних, или обн. 1014 по В.К. Голубеву). Здесь в известняках и глинах обнаружены двустворчатые моллюски, гастроподы и остракоды: в слое 1 (по описанию А.В. Миних) – многочисленные вольганеллы – *Volganella concava* Mish., *V. recta* Mish., *V. angulata* Mish., а также *Suchonellina inornata* Spizh., *S. lacrima* Star., *S. trapezoida* Sharap., *S. parallela* Spizh., *S. adunctatus* Mand., *S. ex gr. dubia* Star., *S. sempiterna* Mish., *S. ex gr. verbiskae* Neustr., *S. ex gr. futschiki* Kash., *Wjatkellina ex gr. fragilina* (Bel.), *Tatariella crassula* Mish., *Suchonella cornuta* Star., *S. pestozvetica* Star., *S. sulacensis* Star., *S. ex gr. typica* Spizh., *S. ex gr. tajmurica*

Mish., *Gerdalia* sp.; в слое 2 – *Volganella concava* Mish., *Suchonellina inornata* Spizh., *S. trapezoida* Sharap., *S. dubia* Star., *S. parallela* Spizh., *S. parvaeformis* Kash., *S. ex gr. perelubica* Star., *Suchonella typica* Spizh., *S. rykovi* Star., *S. circula* Star., *S. posttypica* Star.; в слое 3 – единичные, мелкие, неопределимые до вида остатки остракод *Darwinula?* и *Suchonella ex gr. rykovi* Star.; в слое 4 – обломок ядра остракоды *Volganella sp. indet.* и одна створка *Suchonella rykovi* Star.; в слое 5 остракод не обнаружено. Общим для всех ассоциаций является присутствие вольганелл, значительное разнообразие сухонеллин и сухонелл, среди которых имеются виды, характерные для поздневятской зоны *Suchonellina trapezoida*, *Wjatkellina (?) fragiloides*, *Suchonella typica*, и виды, ранее на этом уровне не отмечавшиеся.

Маркирующий слой известняка был вскрыт и в расчистке, заложенной на правом борту оврага в 110 м выше по ручью от обн. 1023. В данном разрезе (обн. 1027А по В.К. Голубеву) в подстилающих отложениях обнаружены многочисленные конхостраки. Надизвестняковая пачка (3,7 м) представлена здесь красными глинами с голубовато-серыми пятнами и прослоями, в верхней части с линзочками (толщиной до 0,25 м) песчаника коричневого, полимиктового. Выше располагается слой русловых отложений, представленных коричневыми и буро-коричневыми песчаниками с прослоями конгломератов и глин. Выше по ручью в 60 м, в устье правого крупного отвержка (обн. 1013 по В.К. Голубеву) эти отложения формируют мощную песчаную линзу (толщиной не менее 11 м), срезающую подстилающие отложения, включая и слой маркирующего известняка. Здесь обнаружены многочисленные остатки двустворчатых моллюсков и позвоночных. В нижней части линзы найдены небольшие зубы и чешуи рыб *Isadia aristoviensis* A. Minich и покровные кости черепа *Mutovinia sennikovi* A. Minich. В верхней части линзы совместно с остатками тетрапод вязниковского комплекса *Uralerpeton tverdochlebovae* Golubev, *Karpinskiosaurus secundus* (Amalitzky), cf. *Moshowaitzia*, *Dicynodontinae gen. indet.* обнаружены крупные зубы и чешуи *Isadia aristoviensis* A. Minich, покровные кости черепа и чешуи крупных особей *Mutovinia sennikovi* A. Minich, *Mutovinia sp.*, чешуи *Toyemia blumentalis* A. Minich, фрагмент зубной пластинки двоякодышащей рыбы *Gnathorhiza*, сближаемой с *Gn. otschevi* Minich, многочисленные маленькие чешуи рыб, сближаемые с (?) *Evenkia sp.*, зуб рыбы, сближаемой с *Saurichthys?*, зубы, кости и чешуи неизвестных таксонов рыб и фрагмент ихтиодорулита акуловой рыбы. Таким образом, в верхней части песчаной пачки наряду с пермскими видами рыб, впервые в разрезе появляются раннетриасовые формы рыб – (?) *Evenkia*, (?) *Gnathorhiza otschevi* и (?) *Saurichthys*.

В глинистых прослоях внутри песчаной линзы в обн. 1027А обнаружены многочисленные остракоды (обр. 1027А/22). Характерная особенность данного ориктоценоза – высокая насыщенность остатками остракод хорошей сохранности. Комплекс разнообразен по систематическому составу и представлен видами родов *Sinusuella* (*S. vjatkensis* Posner), *Volganella* (*V. concave* Mishina, *V. truncata* Mishina, *V. angulata* Mishina, *Volganella spp.* – возможно новыми видами), *Gerdalia* (*G. dactyla* Belousova, *G. wetlugensis* Belousova, *G. noinskyi* Belousova, *G. variabilis* Mishina, *G. ex gr. clara* Mishina, *G. ex gr. longa* Belousova), *Suchonella* (*S. rykovi* Starozhilova, *S. clivosa* Mishina, *S. posttypica* Starozhilova, *S. ex gr. circula* Starozhilova, *S. ex gr. stelmachovi* Spizharskyi, *S. ex gr. stabilis* Neustrueva, *Suchonella sp. nov.* (?)), *Tatariella* – *T. emphasis* Mishina, *Suchonellina* (*S. trapezoidea* (Sharapova), *S. inornata* Spizharskyi, *S. perelubica* Starozhilova, *S. perlonga* (Sharapova), *S. parvaeformis* Kashevarova, *S. alia* Mishina, *S. ex gr. dubia* Starozhilova, *S. ex gr. compacta* Starozhilova, *S. ex gr. angulosa* Kukhtinov, *Suchonellina sp. 1*, *Suchonellina sp. 2.*), *Wjatkellina* – *W. ex gr. fragilina* (Belousova), *Darwinula* – *D. liassica* (Brodie). Несколько неожиданным оказалось присутствие в комплексе многочисленных и разнообразных вольганелл, в том числе видов, описанных ранее Е.М. Мишиной [1] из вятских отложений Московской синеклизы, а также значительное участие гердалий, представленных многими видами, обычными для вохминского горизонта нижнего триаса. Кроме того, обращает внимание своеобразие видового состава сухонелл и, в определенной мере, сухонеллин, существенно отличающегося от известных ассоциаций вятского яруса.

Вышележащие отложения представлены толщей переслаивания глин и песчаников. Глины коричневые и красные с голубовато-серыми прожилками, с корнями растений, прослоями весьма многочисленными (палеопочвы). Песчаники жёлто-коричневые, горизонтально- и косослоистые, мелко-среднезернистые, полимиктовые, с прослоями гравелитов с костями тетрапод вохминского горизонта нижнего триаса. В обн. 1028 (левый борт оврага в 100 м выше по ручью от обн. 1014) в одном из таких прослоев обнаружены тетраподы *Tupilakosaurus* sp., *Vystrowianidae* gen. indet., *Contritosauros* sp., *Proterosuchidae* gen. indet., мелкие диапсиды.

В небольшом обнажении на левом борту оврага (обн. 8 по А.В. Миних) в 300 м выше обн. 1028 в песках обнаружены чешуйки лучеперых рыб триасового облика, а также верхняя челюсть рыбы из отряда *Ospida*, ближе не определяемая. Здесь же в слоях 1 и 2 найдены остракоды *Gerdalia longa* Bel., *G. variabilis* Mish., *G. wetlugensis* Bel., *G. triassiana* (Bel.), *G. dactyla* Bel., *Darwinula rotundata* Lub., *D. oblonga* Schn., *D. ex gr. promissa* Lub., *D. ex gr. acuminata* Bel. и др., характерные для комплекса вохминского горизонта нижнего триаса, или зоны *Gerdalia variabilis*, *Darwinula mera*. Кроме того в слое 2 встречены единичные экземпляры сухонелл – *Suchonella posttypica* Star., *Suchonella* sp., которые обычно наблюдались в верхней части разреза верхней перми.

Того же возраста, но несколько обедненный комплекс остракодов встречен в красноцветных глинистых породах в обн. 7 (по А.В. Миних), расположенном в устье «гнилого ручья» в 100 м выше обн. 1028: *Gerdalia triassiana* (Bel.), *G. ex gr. rara* Bel., *G. wetlugensis* Bel., *G. dactyla* Bel., *G. longa* Bel., *Darwinula ingrate* Lub., *D. detonsa* Mand. В этом обнажении все породы отличаются положительной намагничённостью.

Проведённые палеомагнитные исследования отложения показали, что триасовая (вохминская) часть разреза намагничена положительно. Эти отложения сопоставляется с ортозоной N_1T сводного палеомагнитного разреза для востока Восточно-Европейской платформы. Верхневятские образования, намагничены отрицательно, сопоставляются с ортозоной R_3P . Интерпретация отложений нижней части разреза (в том числе со знакопеременной зоной) пока вызывает затруднения из-за неопределённости их возраста. Комплекс рыб указывает на позднесеверодвинский интервал, остракоды в низах разреза не обнаружены.

Величина магнитной восприимчивости пород (χ) в изученных разрезах изменяется от $5,4 \times 10^{-5}$ ед.СИ до $103,8 \times 10^{-5}$ ед.СИ, в среднем составляя $28,3 \times 10^{-5}$ ед.СИ, а величина естественной остаточной намагничённости (J_n) варьирует от $0,3 \times 10^{-3}$ А/м до $26,7 \times 10^{-3}$ А/м при среднем значении $4,8 \times 10^{-3}$ А/м. Наибольшими величинами магнитных свойств, превышающими даже уровень триаса, отмечаются участки разреза, расположенные непосредственно под песчаной линзой. Изменение магнитных свойств при переходе от пермских образований к триасовым носит плавный характер, подчеркивающий непрерывность и полноту рассматриваемого разреза. В бассейнах рек Вятки, Ветлуги и более северных районов этот переход выражен более резко. Намагничённость горных пород по данным дифференциального термомагнитного анализа, а также результатам дифрактометрии образцов обусловлена присутствием в них магнетита, маггемита и гематита. В образцах с высокими значениями магнитных свойств присутствует преимущественно магнетит и маггемит, а с пониженными – гематит. Слабые в магнитном отношении образцы горных пород содержат пепловый материал, а вместо магнетита в них присутствует гематит.

Таким образом, в разрезе Жукова оврага по биостратиграфическим и палеомагнитным данным в самых низах разреза присутствуют, по всей вероятности, верхи северодвинского яруса, а в верхней половине разреза здесь однозначно присутствуют верхневятские и вохминские отложения, в том числе и слои с вязниковской фауной. Однако точное положение нижней и верхней границы слоев с вязниковской фауной пока определить не удалось. Материал требует дальнейшего исследования.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ №№ 09-05-01009, 10-05-00611, 11-04-01055, 11-05-00252.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мишина Е.М. Позднепермские остракоды Московской синеклизы // Палеонтол. журн. - 1973. - № 1. - С. 48–55.
2. Молостовская И.И. О границе перми и триаса в Жуковом овраге // Изв. Вузов. Геология и разведка, 2010. № 3. – С. 10–14.
3. Молостовский Э.А. Палеомагнитная стратиграфия верхней перми и триаса востока Европейской части СССР. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1983. – 168 с.
4. Сенников А.Г., Голубев В.К. Пограничные отложения перми и триаса района гг. Вязники и Гороховец (Владимирская область) // Палеонтология и стратиграфия перми и триаса Северной Евразии. Материалы V Международной конференции, посвящённой 150-летию со дня рождения Владимира Прохоровича Амалицкого (1860-1917). Москва, 22-23 ноября 2010 г. – М.: ПИН РАН. 2010. – С. 102–107.
5. Строк Н.И., Горбаткина Т.Е., Лозовский В.Р. Верхнепермские и триасовые отложения Московской синеклизы. – М.: Недра, 1984. – 139 с.

К ВОПРОСУ ОБОСНОВАНИЯ ТАКСОНОМИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ РЕГИОНАЛЬНОЙ И МЕСТНЫХ СТРАТИГРАФИЧЕСКИХ СХЕМ ПЕРМИ, ЕЕ БИАРМИЙСКОГО И ТАТАРСКОГО ОТДЕЛОВ

И.И. Молостовская

Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, г. Саратов, Россия;
e-mail: Molostl@yandex.ru

Состояние проблемы

На протяжении биармийской и татарской эпох пермского периода на большей части Европейской России существовал режим континентального седиментогенеза, который в казанский век был нарушен трансгрессией моря. Отступая, море оставляло после себя солёные и солоновато-водные лагуны, которые затем вновь занимали разновеликие пресноводные водоёмы, длительно или коротко существующие, временами соединяющиеся между собой, иногда пересыхающие. Минерализация, глубина и протяжённость этих бассейнов во многом зависела от их расположения в определенных структурных зонах и удаленности от основных источников сноса – Урала и Кольского массива. В результате в биармийскую и татарскую эпохи на Русской плите накопилась мощная, чрезвычайно фациально-изменчивая толща красноцветных и пестроцветных пород, мощностью от 300 м на платформе до 2000 м и более – в прогибах.

В 2006 г была принята модернизированная “Общая Стратиграфическая шкала ...”, отразившая собой новые данные изученности красноцветной формации [3]. С появлением ее возникла необходимость модернизации (или ревизии) региональной и местных стратиграфических схем и входящих в них таксономических единиц. В первую очередь это касается свит, которые, согласно Стратиграфическому кодексу [5], являются основными таксономическими единицами местных стратиграфических подразделений.

Материал

За многие годы геологических исследований в пермских континентальных отложениях на территории Европейской России было установлено больше 100 свит, многие из которых не имели четкой характеристики, а порой и сведений о своем происхождении, не говоря уже об их вертикальных и латеральных границах.

Научное издание

**ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА:
стратиграфия, палеонтология, палеогеография,
геодинамика и минеральные ресурсы**

Сборник материалов Международной научной конференции,
посвященной 170-летию со дня открытия пермской системы
(5–9 сент. 2011 г.)

Издается в авторской редакции

Компьютерная верстка *Е.А. Кузнецовой*

Подписано в печать 16.08.2011. Формат 60×84/8.
Усл. печ. л. 34,6. Тираж 150 экз. Заказ

Редакционно-издательский отдел
Пермского государственного национального
исследовательского университета
614990, Пермь, ул. Букирева, 15

Типография Пермского государственного
национального исследовательского университета
614990, Пермь, ул. Букирева, 15



RUSSIA

De Verneuil and Von Keyserling's route from Moscow to Kazan.

Kazan

MOSCOW (Moskva)

RUSSIA

Nizhny Novgorod (Nizhny Novgorod)

RAINE

Map 16

Map 7

Maps 5 & 8

Map 9

Map 14

Map

DONETZ
Alexandrofska (Donetsk)
Mariopol

(Volgograd) Tzaritzin
Sarepta (Ostrov Sarpinskiy)
Novo Tcherkassk

Uralsk (Ural)

KAZAN

Kharkof (Khar'kov)

Kursk

Orel

Mitzensk (Mitsensk)

Kaluga

Riazan (Ryazan)

Okla R.

Volga R.

Volga R.

Volga R.

Volga R.

Volga R.

57°

56°

55°

54°

53°

52°

51°

50°

Don R.

Don R.

Volga R.

Volga R.

Ural'sk R. (Ural)

Ural'sk R. (Ural)

Syzran (Syzran)

Samara (Kuybyshev)

Bielebei (Belebej)

Sterlitamak

Orenburg

Kostroma

Okla R.

Volga R.

Volga R.

Volga R.

Volga R.

Usting (Velikiy Ustryug)

Krasnoborsk

Dvina (Dvina)

Kuybyshevskoye

Sviask (Sviyazhsk)

Volga R.

Volga R.

Volga R.

Volga R.

Volga R.

Volga R.

Lais (Lais)

Kazan

Kazan

Kazan

Kazan

Kazan

Kazan

Kazan

(Vyatk)

(Vyatk)

(Vyatk)

(Vyatk)

(Vyatk)

(Vyatk)

(Vyatk)

(Vyatk)

(Vyatk)

(Vyatk)

(Vyatk)