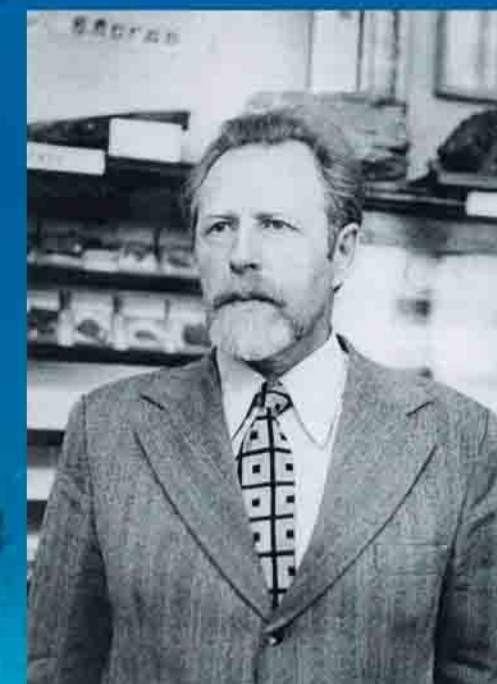


ПРОБЛЕМЫ ПАЛЕОЭКОЛОГИИ И ИСТОРИЧЕСКОЙ ГЕОЭКОЛОГИИ

## ПРОБЛЕМЫ ПАЛЕОЭКОЛОГИИ И ИСТОРИЧЕСКОЙ ГЕОЭКОЛОГИИ



Сборник научных трудов  
Всероссийской научной конференции,  
посвященной 80-летию со дня рождения  
профессора **Виталия Георгиевича Очева**



2012





**Саратовский государственный  
технический университет  
имени Гагарина Ю.А.  
Факультет экологии и сервиса**



**Палеонтологический институт  
имени А.А. Борисяка  
Российской Академии Наук**

# **ПРОБЛЕМЫ ПАЛЕОЭКОЛОГИИ И ИСТОРИЧЕСКОЙ ГЕОЭКОЛОГИИ**

**Сборник научных трудов  
Всероссийской научной конференции,  
посвященной 80-летию со дня рождения  
профессора Виталия Георгиевича Очева**

Под редакцией А.В. Иванова

Саратов 2012

УДК 55(082)  
ББК 20  
П 78

В сборнике представлены избранные труды Всероссийской научной конференции «Проблемы палеоэкологии и исторической геоэкологии», состоявшейся в Саратове 10-13 октября 2012 года, посвященной 80-летию со дня рождения профессора, заслуженного деятеля науки России Виталия Георгиевича Очева. Книга открывается основными биобиблиографическими материалами об ученом и воспоминаниями о нем. В содержании сборника нашли отражение многие научные проблемы, которые разрабатывал В.Г. Очев, – коллеги и ученики представили работы по различным аспектам палеонтологии, палеоэкологии, палеогеографии, стратиграфии, исторической геоэкологии, истории науки, музейному делу, методикам преподавания геонаучных дисциплин.

Для широкого круга специалистов и студентов вузов.

Одобрено  
редакционно-издательским советом  
Саратовского государственного технического университета

Рецензенты:

Доктор геолого-минералогических наук, профессор *О.Д. Смилевец*  
(Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.);  
Кандидат геолого-минералогических наук, доцент *Р.Р. Габдуллин*  
(Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова)

На обложке:

«Мезозойское море» (художник А.А. Атучин);  
«Гаряиния нападает на прощерицу» (рис. В.Д. Колганова);  
«Дорозух» (по А.Г. Сенникову); «Триасовый Проколофон тихвинская»  
(рис. М.Ф. Ивахненко и В.А. Карабельникова)



Gagarin Saratov State  
Technical University  
Faculty of ecology and service



Paleontological Institute  
named after A.A. Borisyak  
Russian Academy of Science

# PROBLEMS OF PALEOECOLOGY AND HISTORICAL GEOECOLOGY

**Compilation of scientific materials  
of the All-Russian scientific conference dedicated  
to the 80<sup>th</sup> anniversary of  
Professor Vitaly Georgiyevich Ochev**

Edited by A.V. Ivanov

Saratov 2012

UDC 55(082)  
BBC 20  
P 78

The collection of scientific papers contains selected works of All-Russian scientific conference «Problems of Paleoecology and Historical Geoecology» held in Saratov, 10-13 October 2012, dedicated to the 80th anniversary of Professor, Honored Scientist of Russia Vitali Georgiyevich Ochev. The book opens with the main bibliographical materials about the scientist and memories about him. The content of the collection of papers reflects numerous scientific issues that were developed by V.G. Ochev. His colleagues and students presented their works on various aspects of paleontology, paleoecology, paleogeography, stratigraphy, historical geoecology, history of science, museum studies, methods of teaching of geoscientific disciplines.

For a wide range of professionals and students of higher educational establishments.

Reviewers:

Professor *O.D. Smilevets*

(Yu. Gagarin Saratov State Technical University);

Assoc. Professor *R.R. Gabdullin*

(Lomonosov Moscow State University)

Problems of Paleoecology and Historical Geoecology. Collection of scientific papers of All-Russian scientific conference dedicated to the 80<sup>th</sup> anniversary of Professor Vitaly Georgiyevich Ochev / Edited by A.V. Ivanov. – Saratov: Saratov State Technical University, 2012. 232 p.

## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие .....	11
<b>Биобиблиография профессора В.Г. Очева</b>	
Краткая биография .....	13
Список трудов .....	15
Перечень работ о В.Г.Очеве .....	27
Питаевский Л.П. О моем друге Виталии Очеве .....	28
Лозовский В.Р. Вглядываясь в старые фотографии (Заметки о поездке в Америку) .....	30
Надеждина А.С., Иванов А.В. В.Г. Очев глазами современников .....	42
Хромова И. Двести миллионов лет до нашей эры (рассказы об охотнике за ископаемыми) .....	55
Сельцер В.Б. Из воспоминаний Виталия Георгиевича Очева о своем учителе – Вере Григорьевне Камышевой-Елпатьевской .....	58
<b>Палеоэкология и палеогеография</b>	
Ochev V.G. Materials to the tetrapod history at the Paleozoic-Mesozoic boundary .....	62
Новиков И.В., Сенников А.Г. Комплексы триасовых тетрапод общего сырта .....	78
Миних А.В., Миних М.Г. Еще раз о прибрежно-морском генезисе триасового местонахождения Тихвинское .....	88
Попов Е.В. Об аномалиях в структуре зубных пластин меловых химеровых рыб (Golocephali, Chimaeroidei) .....	97
Подобина В.М. Зависимость систематического состава фораминифер от условий обитания .....	101
Сухов Е.Е. Существенные закономерности биармийских пермских корнуспирид .....	108
Твердохлебов В.П., Твердохлебова Г.И. Завершение раннеказанской ингрессии борельного моря на юго-восточном окончании Восточно-Европейской платформы .....	113
Моров В.П. Геологическое строение и палеофауна обнажения Подвалье .....	117
Сельцер В.Б. Особенности сохранности и захоронений поздне меловых аммонитов .....	126
Молостовская И.И. Неморские остракоды верхней перми и нижнего триаса европейской России, их пространственная и фациальная дифференциация .....	136
<b>Стратиграфия</b>	
Голубев В.К., Сенников А.Г., Миних А.В., Миних М.Г., Кухтинов Д.А., Балабанов Ю.П., Силантьев В.В. Граница перми и триаса на юго-востоке Московской синеклизы .....	144
Митта В.В., Шурыгин Б.Н., Дзюба О.С., Костылева В.В., Глинских Л.А., Сельцер В.Б., Иванов А.В., Урман О.С. Предварительные результаты изучения батских (средняя юра) отложений окрестностей Саратова в 2012 году .....	151
<b>Историческая геоэкология</b>	
Яшков И.А., Иванов А.В. Танатологические и тафономические аспекты эволюции урбосистем (мысли, навеянные работами В.Г. Очева) .....	164
Наумов Ю.А. История зарождения и развития экологических проблем в приморском крае в доиндустриальную эпоху (от палеолита до XIX века) .....	175
<b>История науки</b>	
Иванов А.В. Роль В.Г. Очева в становлении геоэкологического научно-образовательного направления в Саратове .....	184

Стародубцева И.А., Новиков И.В. Первые экспедиции И.А. Ефремова: начало тафономических и биостратиграфических исследований континентального триаса Европейской России .....	190
---	-----

#### **Методики преподавания**

Киселев Г.Н. Палеоэкологическая и тафономическая тематика в программе подготовки магистров по направлению «Геология» академически ориентированной модели магистратуры в СПбГУ .....	196
Сунгатуллина Г.М., Кашина О.А., Сунгатуллин Р.Х., Исмагилов А.Ш., Ахметов М.Н. Электронный образовательный ресурс «Историческая геология с основами палеонтологии» .....	198

#### **Популяризация науки и музейная деятельность**

Очев В.Г. На Ветлуге .....	205
Очев В.Г. На Вятке .....	209
Стародубцева И.А. Келловой окрестностей Елатымы: история изучения. Музейные коллекции .....	213
Варенов Д.В., Варенова Т.В., Гусева Л.В. Редкие и уникальные палеонтологические находки в палеоэкологической экспозиции Самарского областного историко-краеведческого музея им. П.В. Алабина .....	221

## CONTENT

Preface.....	11
<b>Biobibliography of Professor V.G.Ochev</b>	
Biography.....	13
List of publications.....	15
List of publications about V.G. Ochev.....	27
Pitaevsky L.P. About my friend Vitaly Ochev .....	28
Lozovsky V.R. Looking at old photos (Notes on a trip to America).....	30
Nadezhdina A.S., Ivanov A.V. V.G. Ochev through the eyes of his contemporaries .....	42
Khromova I. Two hundred million years BC.....	55
Seltser V.B. The memoirs of Vitaly Georgievich Ochev about his teacher – Vera Grigorievna Kamysheva-Elpatievskaya.....	58
<b>Paleoecology and paleogeography</b>	
Ochev V.G. Materials to the tetrapod history at the Paleozoic-Mesozoic boundary .....	62
Novikov I.V., Sennikov A.G. Complexes of the Triassic tetrapods of Obshy Syrt.....	78
Minih A.V., Minih M.G. Once again on a coastal-marine origin of the Triassic location Tikhvinskoye.....	88
Popov E.V. Of anomalies in the structure of the tooth plates of Cretaceous chimaeras (Golocephali, Chimaeroidei) .....	97
Podobina V.M. Dependence of the taxonomic composition of foraminifers from their habitat .....	101
Sukhov E.E. Significant patterns of the Permian biarmian kornuspirids.....	108
Tverdohlebov V.P., Tverdohlebova G.I. Termination of the Early Kazan ingression of boreal sea on the south-eastern part of the East European Platform .....	113
Morov V.P. Geology feature and paleofauna Podvalye crop.....	117
Seltser V.B. Special features of preservation and burial of the Late Cretaceous ammonites .....	126
Molostovskaya I.I. Non-marine ostracods of the Upper Permian and Lower Triassic of the European Russia, their spatial and facial differentiation .....	136
<b>Stratigraphy</b>	
Golubev V.K., Sennikov A.G., Minih A.V., Minih M.G., Kuhtinov D.A., Balabanov Yu.P., Silantev V.V. The Permian-Triassic boundary in the South-East of Moscow syncline .....	144
Mitta V.V., Shurygin B.N., Dzyuba O.S., Kostyleva V.V., Glinskih L.A., Seltser V.B., Ivanov A.V., Urman O.S. Preliminary results of the investigations of the Bathonian (Middle Jurassic) deposits near Saratov in 2012 year .....	151
<b>Historical Geocology</b>	
Yashkov I.A., Ivanov A.V. Thanatological and taphonomic aspects of evolution of urbosystems (thoughts inspired by the works of V.G. Ochev) .....	164
Naumov Yu.A. History of the origin and development of the environmental problems in the Primorie region in the pre-industrial era (from the Palaeolithic to the XIX century) .....	175
<b>History of Science</b>	
Ivanov A.V. The Role of V.G. Ochev in the development of geocological research and education trends in Saratov.....	184
Starodubtseva I.A., Novikov I.V. First expeditions of I.A. Efremov: beginning of taphonomic and biostratigraphic studies of the terrestrial Triassic of the European Russia.....	190



## **Methods of Teaching**

Kiselev G.N. Paleoecological and taphonomic themes in the training program for masters in «Geology» academically oriented model master at SPtSU .....	196
Sungatullina G.M., Kashina O.A., Sungatullin R.H., Ismagilov A.Sh., Ahmetov M.N. Electronic educational resources «Historical Geology with the basics of paleontology».....	198

## **Popularization of science and museum activity**

Ochev V.G. In the Vetluga region.....	205
Ochev V.G. In the Viatka region.....	209
Starodubtseva I.A. The Callovian deposits in Elatma district: history of exploration. Museum collections .....	213
Varenov D.V., Varenova T.V., Guseva L.V. Rare and unique paleontological finds in paleoecological exposure of the Local museum named after P.V. Alabin (SOIKM) .....	221

# СТРАТИГРАФИЯ

## ГРАНИЦА ПЕРМИ И ТРИАСА НА ЮГО-ВОСТОКЕ МОСКОВСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ

**В.К. Голубев<sup>1</sup>, А.Г. Сенников<sup>1</sup>, А.В. Миних<sup>2</sup>, М.Г. Миних<sup>2</sup>, Д.А. Кухтинов<sup>3</sup>,  
Ю.П. Балабанов<sup>4</sup>, В.В. Силантьев<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва

<sup>2</sup>Саратовский государственный университет им Н.Г. Чернышевского

<sup>3</sup>Нижне-Волжский НИИ геологии и геофизики, Саратов

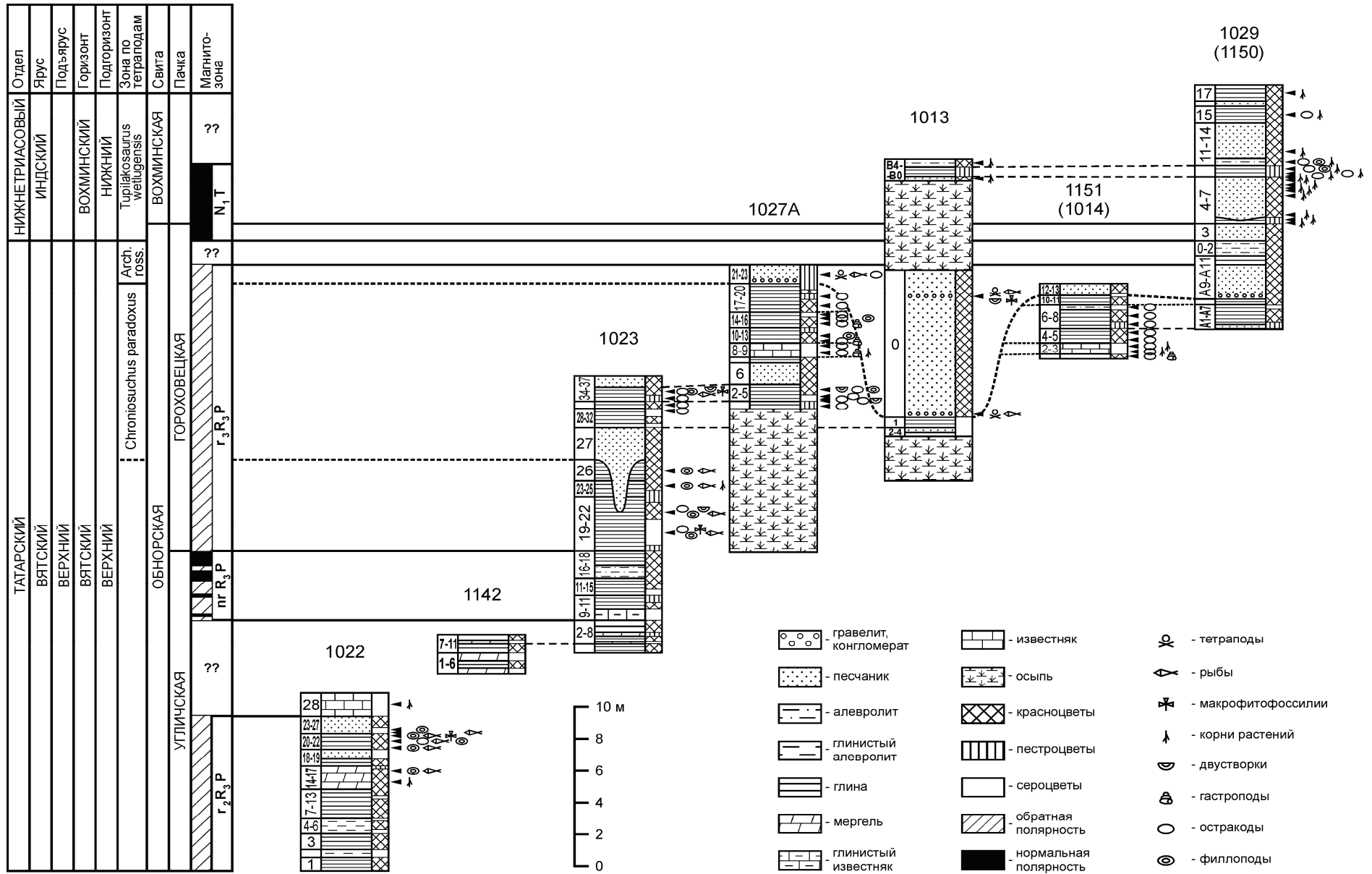
<sup>4</sup>Казанский федеральный университет

На востоке Владимирской области, в Жуковом овраге у г. Гороховец располагается разрез пограничных отложений перми и триаса, опорный для южных районов Московской синеклизы. Данный разрез неоднократно исследовался разными специалистами (Молостовский, 1983; Верхнепермские..., 1984; Молостовская, 2010), а в настоящее время он активно изучается геологами и палеонтологами Палеонтологического института РАН, Саратовского и Казанского университетов (Newell et al., 2010; Голубев, Сенников, 2010; Сенников, Голубев, 2010а, 2010б; Миних и др., 2011; Кухтинов и др., 2012). Это один из немногих разрезов на Русской плите, в котором переходные пермотриасовые образования хорошо охарактеризованы палеонтологически и образуют стратиграфически непрерывную последовательность без крупных внутриформационных разрывов. Стратиграфическая уникальность разреза позволяет рассматривать его в качестве опорного для всего восточноевропейского региона.

Жуков овраг прорезает высокий (около 100 м) правый берег Клязьмы в 2,5 км выше Гороховца между д. Княжичи и Слукино. Крупные ветви оврага, охватывая со всех сторон д. Арефино, выходят к автотрассе Москва – Нижний Новгород, располагающейся в 1,6-1,7 км от берега Клязьмы. Коренные отложения в овраге в настоящее время обнажены слабо, но практически в любой его части они могут быть вскрыты без особого труда, так как высокие крутые борта оврага обычно слабо задернованы, а толщина современных склоновых отложений невелика. Лишь местами в основании склонов присутствуют относительно мощные коллювиально-делювиальные образования. Разрез был описан в шурфах, заложенных в нескольких точках в главном русле оврага. Нумерация описанных обнажений соответствует таковой, приведённой в работе (Миних и др., 2011).

Коренные отложения, выходящие на поверхность в Жуковом овраге, разделяются на две толщи, которые мы рассматриваем в ранге свит (рисунок). Верхняя толща коричневоцветная, глинисто-песчаная, относительно более толсто слоистая, без карбонатных слоёв. Отличительная особенность этого интервала – наличие многочисленных палеопочв с весьма характерными остатками корней палеорастений. Эти остатки представлены тонкими, обычно меньше миллиметра в диаметре, хорошо оформленными канальцами, часто оконтуренными осветлённым ореолом (зона оглеения). Стенки канальцев почти всегда покрыты чёрным налётом, что делает их хорошо заметными на голубовато-сером фоне оглеенной породы. Подобные остатки корней растений с чёрным налётом на стенках практически неизвестны в пермских отложениях Среднего Поволжья, бассейнов рек Вятки, Сухоны, Северной Двины и Мезени. Однако они широко распространены в вохминской свите Нижегородского Поволжья. Это является одним из аргументов в пользу отнесения отложений верхней части разреза к вохминской свите, мощность которой в Жуковом овраге составляет не менее 16 м.

Нижняя толща пестроцветная, полосатая, красная с голубовато-серыми слоями, карбонатно-глинистая, более тонко слоистая, с многочисленными слоями мергелей и известняков и более редкими песчаными слоями, без палеопочв. Хорошо развитые следы корней растений присутствуют только в слоях известняка озёрного генезиса, достоверные остатки корней



Разрез пограничных отложений перми и триаса в Жуковом овраге у г. Гороховец (Владимирская область)

в песчано-глинистых слоях не обнаружены. Данные отложения имеют большое сходство с обнорской свитой, выделяемой в более северных районах Московской синеклизы (Верхнепермские..., 1984). Обнорская свита занимает сходное стратиграфическое положение между гипсоносными толщами средней перми и песчано-глинистыми образованиями нижнего триаса, отличается широким распространением бассейновых отложений с многочисленными слоями карбонатных пород и с подчинённым положением обломочных пород, богата ископаемыми остатками (что разительно отличает её от подстилающих терригенных пермских толщ).

Обнорская свита подразделяется на две пачки: угличскую (нижнюю) и шарнинскую (верхнюю). Угличская пачка в стратотипическом районе – Костромском Поволжье – представлена карбонатно-глинистыми бассейновыми образованиями с прослоями полимиктовых песчаников (Верхнепермские..., 1984). С этой пачкой может быть сопоставлена нижняя часть описанного разреза видимой мощностью 20 м (рисунок).

Верхняя пачка обнорской свиты – шарнинская – представляет собой глинисто-песчаную толщу с широким развитием чистых кварцевых песков. Эта пачка литологически резко обособляется в разрезе верхнепермских отложений Московской синеклизы. В Жуковом овраге стратиграфически и генетически шарнинской пачке соответствует средняя часть разреза: от слоя 10 обн. № 1023 до слоя 2 обн. № 1029 (1150) (рисунок). Однако здесь песчано-глинистая пачка включает не кварцевые, а полимиктовые песчаники. Отложения с кварцевыми песчаниками принадлежат Балтийской терригенной провинции, а отложения с полимиктовыми песчаниками – Уральской (Строк, Трофимова, 1976). Эти отложения формировались на противоположных бортах седиментационного бассейна, существовавшего на территории Московской синеклизы в позднепермское время. Поэтому их не стоит объединять в одно литогенетическое тело, в нашем случае в шарнинскую пачку. Действительно, в классическом виде шарнинская пачка развита только в северо-западных районах Московской синеклизы. По направлению на восток, в сторону Урала кварцевые песчаники постепенно исчезают, появляются глины, мергели и известняки, а затем и полимиктовые песчаники. Таким образом, прибрежно-бассейновые отложения шарнинской пачки на восток фациально переходят сначала в чисто бассейновые образования, неотличимые от угличской пачки, а затем в прибрежно-бассейновые отложения с полимиктовыми песчаниками, сходными с отложениями средней части разреза Жукова оврага (Верхнепермские..., 1984). Учитывая разный источник сноса терригенного материала при образовании толщ с кварцевыми и полимиктовыми песчаниками, а также пространственную разобщённость этих толщ, целесообразно рассматривать их в качестве разных литогенетических стратонов – пачек. Для терригенной пачки с полимиктовыми песчаниками обнорской свиты предлагается название гороховецкая. Стратотип гороховецкой пачки – интервал разреза Жукова оврага от слоя 10 обн. № 1023 до слоя 2 обн. № 1029 включительно. Мощность гороховецкой пачки в Жуковом овраге составляет около 20 м.

Самая верхняя часть гороховецкой пачки, отвечающая слоям 21-23 обн. № 1027А, слою 0 обн. № 1013 и слоям А9-3 обн. № 1029 (1150), литологически более близка к отложениям вохминской свиты. Ранее эту часть разреза относили к вохминской свите и по её подошве в данном разрезе проводили нижнюю границу триаса (Молостовский, 1983; Верхнепермские..., 1984; Молостовская, 2010). Эти отложения действительно можно рассматривать как переходные от обнорской свиты к вохминской. Однако в них отсутствуют палеопочвы с характерными для вохминской свиты остатками корней растений, что позволяет включить их в состав обнорской свиты.

Ископаемые остатки распространены по всему жуковскому разрезу (рисунок). Наиболее богаты ими гороховецкая пачка обнорской свиты и вохминская свита. Эти отложения охарактеризованы практически всеми группами, важными для стратиграфии континентальных отложений: остракодами, конхостраками, рыбами, тетраподами и растениями. На отдельных уровнях довольно многочисленны гастроподы.

В средней части угличской пачки (слои 16-24 обн. № 1022) обнаружены многочисленные остатки конхостраков, остракодов и рыб. Остатки рыб представлены в основном крупными

чешуями *Toyemia tverdochlebovi* Minich и *Toyemia* sp., реже встречаются чешуи *Isadia suchonensis* A.Minich, *Varialepis stanislavi* A.Minich и *Boreolepis* (?) sp., а также зубы рыб *Isadia* sp. и один зуб *Kichkassia* (?) sp. Кроме того, в слое 23 обнаружена достаточно крупная покровная кость крыши черепа *Geryonichthys* sp. Данный ихтиокомплекс указывает на возможный терминальносеверодвинский возраст вмещающих отложений.

Богатством ископаемых отличаются и озёрные отложения в основании гороховецкой пачки (слои 19-25 обн. № 1023). Здесь обнаружены многочисленные копролиты, остатки остракод, конхострак, рыб, более редкие остатки двустворчатых моллюсков и растений. Ихтиокомплекс слоя 22 включает *Isadia aristoviensis* A.Minich, *Sludalepis spinosa* A.Minich, *Varialepis* (?) sp., *Larkosubia* (?) sp., а также новые таксоны рыб. В сл. 25 обнаружены чешуи *Isadia* cf. *aristoviensis* A.Minich. Судя по присутствию типичного для вятских отложений вида *Isadia aristoviensis*, данные отложения можно интерпретировать как вятские. Остракоды из прослая серых глин слоя 22 (уровень "с") представлены *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 Русской плиты. Однако в ассоциации нет характерных видов зональных комплексов.

В непосредственно выше лежащих песчаниках (обн. № 1023, сл. 27; обн. № 1013, сл. 2) ископаемых остатков не обнаружено. Но в этих же слоях, обнажающихся в 2 км северо-восточнее, в овраге на северо-восточной окраине д. Городищи, располагается богатое местонахождение тетрапод соколковского субкомплекса Гороховец (Сенников и др., 2003). Таким образом, данный интервал жуковского разреза отвечает тетраподной зоне *Chroniosuchus paradoxus*, характеризующей верхнюю часть вятского яруса (Сенников, Голубев, 2012). На данном стратиграфическом уровне в гороховецком разрезе обнаружены двустворчатые моллюски *Palaeomutela curiosa* и *P. obunca*, указывающие на вятский возраст отложений.

В слое 32 обн. № 1023 (обр. №№ 1/3-3 и 1/3-4) обнаружены остракоды: разнообразные *Volganella truncata* Mish., *V. angulata* Mish., *V. concava* Mish., *V. gigantella* Mish., *Volganella* spp., единичные *Suchonellina perelubica* Star., *S. lacrima* Star., *S. cf. inornata* Spizh., *Suchonellina* sp., *Suchonella posttypica* Star., *Suchonella cf. rykovi* Star. В слое 33 (обр. 1/3-2) – редкие *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 слое 36 присутствуют ядра, отдельные створки, деформированные раковины *Volganella concava* Mish. и *Volganella* sp. indet. В целом комплекс остракод отличается от известных ассоциаций обилием и разнообразием вольганелл, что, возможно, обусловлено соответствующей фациальной обстановкой. В нём нет видов, характерных для зоны *Suchonellina trapezoidea* – *Wjatkellina fragiloides* – *Suchonella typica*, но отмечены виды сухонеллин и сухонелл Н.Н. Старожиловой, описавшей их первоначально из песчаной пачки Саратовского Заволжья, ошибочно отнесённой к нижнему триасу. Здесь присутствуют виды, которые ещё предстоит описать и оценить их стратиграфическое значение.

В верхней части гороховецкой пачки остракоды особенно многочисленны. В отложениях обнажения № 1151 (1014) были определены следующие формы: сл. 1 – многочисленные вольганеллы *Volganella concava* Mish., *V. recta* Mish., *V. angulata* Mish., а также *Suchonellina inornata* Spizh., *S. lacrima* Star., *S. trapezoidea* Sharap., *S. parallela* Spizh., *S. adunctatus* Mand., *S. ex gr. dubia* Star., *S. sempiterna* Mish., *S. ex gr. verbitskajae* Neustr., *S. ex gr. futschiki* Kash., *Wjatkellina ex gr. fragilina* (Bel.), *Tatariella crassula* Mish., *Suchonella cornuta* Star., *S. pestrozvetica* Star., *S. sulacensis* Star., *S. ex gr. typica* Spizh., *S. ex gr. tajmurica* Mish., *Gerdalia* sp.; слои 2 и 3 – *Volganella concava* Mish., *Suchonellina inornata* Spizh., *S. trapezoidea* 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.; слои 4 и 5 – единичные, мелкие, неопределимые до вида остатки *Darwinula*? и *Suchonella ex gr. rykovi* Star.; слой 7 – обломок ядра *Volganella* sp. indet. и одна створка *Suchonella rykovi* Star. Комплекс остракод однозначно сви-

детельствует о принадлежности отложений к остракодовой зоне *Suchonellina trapezoidea* – *Wjatkellina fragiloides* – *Suchonella typica*, то есть к верхневятскому подъярсу.

В самой верхней части гороховцевкой пачки располагается крупная песчаная линза с прослоями глин и конгломератов. В конгломератах обнаружены копролиты и кости тетрапод вязниковского комплекса *Dvinosaurus* sp., *Karpinskiosaurus secundus* (Amalitzky), *Uralerpeton tverdochlebovae* Golubev, *Dicynodontinae* gen.indet., ? *Moschowhaitsia* sp. (местонахождение Жуков Овраг-1-А, обн. № 1013, верхняя часть сл. 0) и *Karpinskiosaurus secundus* (Amalitzky), *Uralerpeton tverdochlebovae* Golubev, *Elginiidae* gen. indet. (местонахождение Жуков Овраг-1-В, обн. № 1027А, сл. 21). В конгломератах из основания песчаной линзы в обн. 1013 найдены остатки рыб *Isadia aristoviensis* A.Minich, *Mutovinia sennikovi* A.Minich. В конгломератах местонахождения Жуков Овраг-1-А вместе с тетраподами обнаружены остатки рыб *Isadia aristoviensis* A.Minich, *Mutovinia sennikovi* A.Minich, *Mutovinia* sp., *Toyemia blumentalis* A.Minich, *Gnathorhiza* cf. *otschevi* Minich, ? *Evenkia* sp., ? *Saurichthys* sp., фрагмент ихтиодорюлита акуловой рыбы, и остатки двустворчатых моллюсков *Palaeomutela amalitzkii*, *P. golubevi* и *Palaeonadonta* sp.nov.. Комплекс позвоночных указывает на принадлежность костеносных отложений к слоям с вязниковской фауной, отвечающим терминальной пермской тетраподной зоне *Archosaurus rossicus*. Двустворчатые моллюски также свидетельствуют о терминально-пермском возрасте данной части разреза.

На этом же стратиграфическом уровне в глинах слоя 22 обнажения № 1027А обнаружен богатый ориктоценоз остракод, существенно отличающийся по составу от комплекса верхневятской остракодовой зоны *Suchonellina trapezoidea* – *Wjatkellina fragiloides* – *Suchonella typica* и занимающий промежуточное положение между позднепермскими и раннетриасовыми остракодовыми фаунами: *Suchonellina 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 fragilina* (Belousova), *Gerdalia wetlugensis* Belousova, *G. analoga* Starozhilova, *G. ampla* Mishina, *G. clara* Mishina, *G. ex gr. longa* Belousova, *G. ex gr. rixosa* Mishina, *G. ex gr. triassiana* (Belousova), *G. ex gr. noinskyi* Belousova, *Suchonella rykovi* Starozhilova, *S. circula* Starozhilova, *S. stabilis* Neustrueva, *S. ex gr. posttypica* Starozhilova, *S. longuaris* Mishina, *S. clivosa* Mishina, *S. emphasis* (Mishina), *Suchonella* sp., *Volganella concava* Mishina, *V. truncata* Mishina, *V. angulata* Mishina, *Volganella* spp., *Sinusuella vjatkensis* Posner, *Whipplella* ex gr. *svijazhica* Sharapova, *Darwinula liassica* (Brodie). Доминирующее положение в ассоциации занимают вольганеллы.

Вохминская свита охарактеризована фауной, свидетельствующей о её раннетриасовом возрасте. В гравелитах и песчаниках, соответствующих слоям 6-7 обнажения № 1029 (1150), обнаружены кости тетрапод *Tupilakosaurus* sp., *Bystrowianidae* gen. indet., *Contritosaurus* sp., *Proterosuchidae* gen. indet. и мелких архаичных диапсид, возможно, эозухий (местонахождение Жуков Овраг-2). Ассоциация типична для спасского комплекса (фауна *Tupilakosaurus*), характеризующего большую часть вохминского горизонта.

Остракоды обнаружены в красноцветных глинах, соответствующих слоям 8-10 обн. № 1029 (1150). Отсюда определены следующие формы: *Gerdalia triassiana* (Bel.), *G. ex gr. rara* Bel., *G. wetlugensis* Bel., *G. dactyla* Bel., *G. longa* Bel., *Darwinula ingrate* Lub., *D. detonsa* Mand. Данная ассоциация характерна для комплекса остракод вохминского горизонта нижнего триаса, или зоны *Gerdalia variabilis* – *Darwinula mera*.

В самых верхах разреза вохминской свиты также обнаружены остатки раннетриасовых рыб, тетрапод *Contritosaurus* sp. (местонахождение Жуков Овраг-3) и остракод *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. accuminata* Bel. Здесь же встречены единичные формы остракод, характерные для терминальных слоев верхней перми: *Suchonella posttypica* Starozhilova (две створки) и *Suchonella* sp. (мелкая створка луноподобной формы с небольшим шипом в заднебрюшной части, весьма сходная с видом *S. cf. typica*, опи-

санным в 1937 г. Т.Н. Спижарским из сланцев над базальтами в разрезе Бабий Камень на р. Томь в Кузбассе).

Разрез обнорской свиты почти полностью представлен породами с отрицательной намагниченностью. Большая часть разреза угличской пачки сопоставляется с палеомагнитной субзоной  $r_2R_3P$ . В самых верхах угличской пачки (слои 9-18 обн. № 1023) наблюдается интервал с чередованием небольших по мощности участков прямой и обратной полярности (субзона  $nr_3P$ ). Отрицательно намагниченные породы гороховецкой пачки сопоставляются с палеомагнитной субзоной  $r_3R_3P$ .

Нижняя часть вохминской свиты намагничена положительно. Данный интервал разреза сопоставляется с палеомагнитной зоной  $N_1T$ . Поскольку биостратиграфических данных недостаточно, границу между пермью и триасом (вятским и вохминским горизонтами) мы проводим в основании этой палеомагнитной зоны, а именно в подошве слоя 3 обн. № 1029 (1150). Таким образом, самые верхи гороховецкой пачки обнорской свиты, намагниченные положительно, отнесены к нижнему триасу.

Величина магнитной восприимчивости пород ( $\chi$ ) в жуковском разрезе 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 намагниченности ( $J_n$ ) 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. Наибольшие величины магнитных свойств, превышающие даже уровень триаса, отмечаются в верхней части угличской и нижней части гороховецкой пачек (обн. № 1023, слои 9, 22с-22д, 23-25). 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.

Разрез пограничных отложений перми и триаса в Жуковом овраге стратиграфически уникален для территории европейской России. Литологические, палеонтологические и палеомагнитные данные свидетельствуют о постепенном переходе от верхнепермских (вятских) отложений к нижнетриасовым (вохминским) в данном разрезе, без крупных внутрiformационных размывов и без стратиграфического перерыва. Положение самой пермтриасовой границы одновременно обосновано по палеомагнитным данным и по разным группам фауны – остракодам, тетраподам и рыбам, причем остатки представителей всех групп обнаружены в слоях как ниже, так и выше границы. Но эта уникальность разреза, по нашему мнению, свидетельствует лишь о недостаточно хорошей изученности других разрезов пограничных отложений перми и триаса Восточно-Европейской платформы.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (гранты №№ 11-04-01055, 11-05-00252).*

## Литература

Верхнепермские и нижнетриасовые отложения Московской синеклизы. М.: Недра, 1984. 140 с.

Голубев В.К., Сенников А.Г. Уникальный разрез пограничных отложений перми и триаса на востоке Владимирской области // Палеострат-2010. Годичное собрание секции палеонтологии МОИП и Московского отделения Палеонтологического общества (Москва, 25-26 января 2010 г.). Программа и тезисы докладов. М.: Палеонтол. ин-т им. А.А. Борисяка РАН, 2010. С. 19-20.

Об остракодах пограничных отложений верхней перми и нижнего триаса в стратотипическом разрезе Жукова оврага / Д.А. Кухтинов, Е.А. Воронкова, М.П. Арефьев, В.К. Голубев, А.В. Миних // Палеонтология и стратиграфические границы: материалы 58 сессии Палеонтологического общества (Санкт-Петербург, 2-6 апреля 2012 г.). СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2012. С. 89-90.

К характеристике опорного разреза пограничных отложений перми и триаса в овраге Жуков (Владимирская обл., бассейн р. Клязьма) / А.В. Миних, В.К. Голубев, Д.А. Кухтинов,

Ю.П. Балабанов, М.Г. Миних, А.Г. Сенников, Ф.А. Муравьев, Е.А. Воронкова // Пермская система: стратиграфия, палеонтология, палеогеография, геодинамика и минеральные ресурсы: сб. материалов Междунар. науч. конф., посвящённой 170-летию со дня открытия пермской системы (5-9 сент. 2011 г.). Пермь: Перм. гос. ун-т, 2011. С. 133-138.

Молостовская И.И. О границе перми и триаса в разрезе Жукова оврага // Известия вузов. Геология и разведка. 2010. № 3. С. 10-14.

Молостовский Э.А. Палеомагнитная стратиграфия верхней перми и триаса востока Европейской части СССР. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1983. 168 с.

Сенников А.Г., Голубев В.К. Граница перми и триаса в опорном разрезе Жукова оврага (Владимирская область) по тетраподам // Эволюция органического мира и биотические кризисы. Материалы 56 сессии Палеонтологического общества (Санкт-Петербург, 5-9 апреля 2010 г.). СПб, 2010а. С. 131-134.

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 Междунар. конф., посвящённой 150-летию со дня рождения Владимира Прохоровича Амалицкого (1860-1917) (Москва, 22-23 ноября 2010 г.) / под ред. Голубева В.К., Сенникова А.Г. М.: Палеонтол. ин-т им. А.А. Борисяка РАН, 2010б. С. 102-107.

Сенников А.Г., Голубев В.К. К фаунистическому обоснованию границы перми и триаса в континентальных отложениях Восточной Европы. 1. Гороховец – Жуков овраг // Палеонтол. журнал. 2012. № 3. С. 88-98.

Новый ориктоценоз водного сообщества позднепермских позвоночных Центральной России / А.Г. Сенников, Ю.М. Губин, В.К. Голубев, В.В. Буланов, М.Ф. Ивахненко, А.А. Куркин // Палеонтол. журнал. 2003. № 4. С. 80-88.

Строк Н.И., Трофимова И.С. Влияние уральской и балтийской питающих провинций на формирование верхнепермских и нижнетриасовых отложений Московской синеклизы // Бюл. МОИП. Отд. геол., 1976. Т. 51. Вып. 1. С. 100-110.

Disruption of playa-lacustrine depositional systems at the Permo-Triassic boundary: evidence from Vyazniki and Gorokhovets on the Russian Platform / Newell, A.J., Sennikov, A.G., Benton, M.J., Molostovskaya, I.I., Golubev, V.K., Minikh, A.V., Minikh, M.G. // J. Geol. Soc. London, 2010. Vol. 167. С. 695-716.



Научное издание

**ПРОБЛЕМЫ ПАЛЕОЭКОЛОГИИ  
И ИСТОРИЧЕСКОЙ ГЕОЭКОЛОГИИ**

Сборник научных трудов  
Всероссийской научной конференции,  
посвященной 80-летию со дня рождения профессора  
Виталия Георгиевича Очева

Редактор Л.А. Скворцова  
Компьютерная верстка Ю.Л. Жупиловой

Подписано в печать 20.09.12

Формат 60×84 1/16

Бум. офсет.

Усл. печ. л. 26,97 (29,0)

Уч.-изд. л. 27,0

Тираж 300 экз.

Заказ 154

С 48

Саратовский государственный технический университет  
410054, Саратов, Политехническая ул., 77

Отпечатано в Издательстве СГТУ. 410054, Саратов, ул. Политехническая, 77

Тел. 24-95-70, 99-87-39. E-mail: izdat@sstu.ru