

Всероссийский конкурс юных исследователей окружающей среды  
«Открытия 2030»

**КОМПЛЕКС РАННЕТРИАСОВЫХ ТЕТРАПОД  
ПО ИТОГАМ РЕВИЗИИ МЕСТОНАХОЖДЕНИЙ В  
БАССЕЙНЕ РЕКИ ВОХМЫ КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Автор:**

ГРУЗДЕВ Павел Антонович,  
6 класс МБОУ Костромского муниц. р-на  
Костромской области «Караваевская  
СОШ»; ГБУДО КО ЭБЦ «Следово» им.  
Ю. П. Карвацкого.

**Научный руководитель:**

АНЦИФЕРОВ Анатолий Леонидович,  
кандидат биологических наук,  
педагог доп. образования ГБУДО КО ЭБЦ  
«Следово» им. Ю.П. Карвацкого.

КОСТРОМА  
2021

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ.....	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	8
2.1. Современное состояние и литология местонахождений «Спасское-Семёновское» и «Тихоновское-Горское».....	8
2.2. Характеристика и описание ископаемых костных остатков местонахождения «Спасское-Семеновское».....	11
2.3. Фаунистический состав тетрапод местонахождения «Спасское-Семеновское».....	13
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	18
ЛИТЕРАТУРА.....	19
ФОТОТАБЛИЦЫ.....	I-IV

## ВВЕДЕНИЕ

Для Костромской области не особо редкими считаются выходы коренных пород разного возраста, происхождения и состава. Самые древние, из них – морские отложения среднего отдела пермского периода. Выше их залегают континентальные образования поздней перми и раннего триаса, перекрываемые морскими фациями верхнеюрской и нижнемеловой систем. Особым вниманием исследователей всегда пользовались отложения раннего триаса, наиболее развитые в Костромском Поветлужье. Как известно, ранний триас был начальной эпохой в восстановлении фауны позвоночных после палеозойского кризиса, а в эволюции четвероногих был периодом, когда древние палеозойские группы сменялись мезозойскими. Для них это было время развития нового видового разнообразия и повторной экспансии на всех континентах (Сенников, 1995; Новиков, 2018).

Собранные в разные годы в бассейне реки Ветлуги многочисленные и уникальные остатки нижнетриасовых позвоночных давали ценнейший материал для описания новых видов триасовых амфибий и рептилий, служили основой для расчленения континентального триаса в пределах Восточной Европы и отделения его от перми. Для биостратиграфии наибольшее значение имеют выходы самого первоначального горизонта триасовой системы, контактирующего непосредственно с кровлей палеозоя, в особенности с присутствием разнообразных и многочисленных остатков ископаемой фауны. Два таких местонахождения («Спасское-Семеновское» и «Тихоновское-Горское») в Костромской области известно по публикациям В. Р. Лозовского и Г. И. Блома, которые обнаружили и описали их в ходе геологосъемочных работ в бассейне р. Вохмы (левый приток р. Ветлуги, Вохомский район Костромской области) в 60-х годах прошлого века (Лозовский, 1965, 1967; Блом, 1968). Здесь были получены весомые палеонтологические данные, проясняющие вопрос разделения перми и триаса (Граница перми..., 1998) и филогении первых наземных позвоночных. По предложению В. Р.

Лозовского (1967) описанный стратон стал именоваться вохминским горизонтом, а разрез у с. Спас отнесен к его стратотипу (Лозовский, 1967; Лозовский и др., 2011). В течение дальнейшего полувекового периода эти уникальные местонахождения никем из специалистов-палеонтологов более не посещались и не исследовались.

После прекращения в 1987-92 гг. лесосплавной деятельности на реках верхневолжского бассейна стали развиваться естественные русловые процессы, сопровождающиеся затягиванием береговых обнажений оползнями, растительностью и наносами. Возникает опасение возможной утраты уникальных для региона и науки геологических памятников в том числе и на реке Вохме. В этой связи актуальным видится вопрос скорейшего проведения разведки важных палеогеографических объектов, ревизии их современного состояния и палеонтологического описания с перспективой осуществления на их базе квалифицированной научно-исследовательской деятельности.

Согласно изложенной проблемы **целью** настоящего исследования было получение данных о современном состоянии местонахождений выходов раннего триаса в бассейне реки Вохмы и изучения их палеонтологической составляющей.

В ходе достижения поставленной цели решались следующие **задачи**:

1. Осуществление разведки местонахождений выходов раннего триаса в бассейне р. Вохмы согласно опубликованным ориентирам;
2. Визуальная оценка внешнего состояния и литологии разрезов с выявлением фауносодержашего прослоя;
3. Палеонтологическое обследование фауносодержашего прослоя, извлечение и консервация образцов;
4. Атрибуция полученного материала и оценка таксономического состава ископаемой фауны.

## 1. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Географическое местоположение исследуемых разрезов сосредоточено в бассейне реки Вохмы, протекающей на крайнем северо-востоке региона, практически в самой удаленной от областного центра местности. Исследования проводились в процессе двух экспедиционных выездов в июле и августе 2021 года. Первая экспедиция включала в себя поисковую работу по обнаружению выходов пород нижнего триаса в окрестностях с. Спас (рис. 1) согласно опубликованным ориентирам (Блом, 1968), включающую сплав по реке и осмотр берегов, визуальную оценку современного состояния обнаруженного обнажения и первоначальное обследование его палеонтологической составляющей.

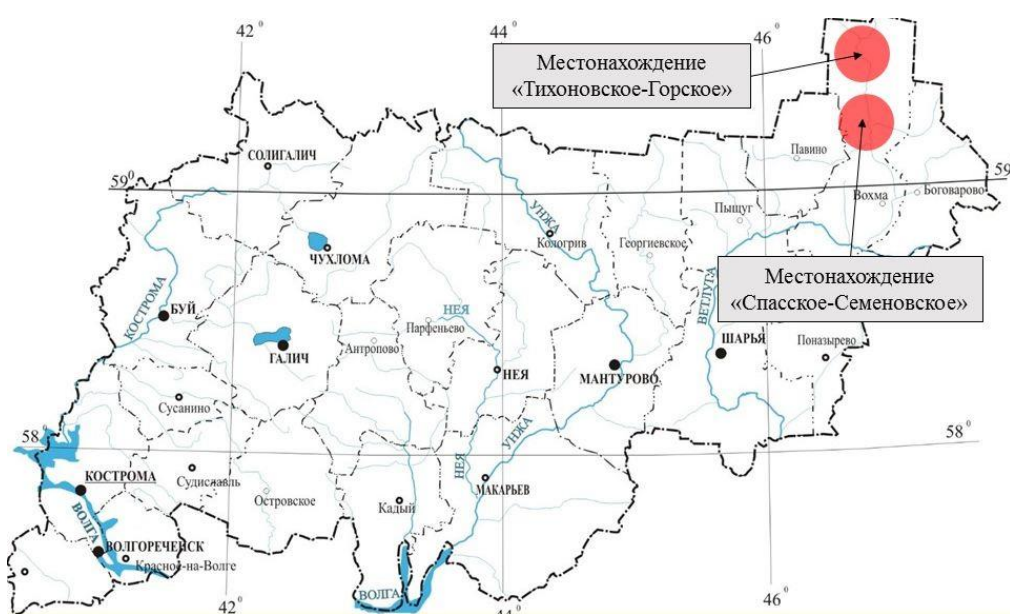


Рис. 1. Географическое положение исследуемых местонахождений

Следующий экспедиционный выезд был посвящен зачистке берегового обнажения в районе с. Спас, обнаружению костеносного прослоя и его более подробному обследованию. Дополнительно проводился поиск и обследование местонахождения «Тихоновское-Горское» вблизи с. Тихон.

Сбор ископаемых первоначально производился из осыпи (у подножия разреза) и из русла реки, так как их наличие здесь свидетельствует о нахождении таковых и в самом пласте, который размывается в периоды паводков (Крымголец, 1954). Для обнаружения костеносного пласта производилась зачистка и шурфование на разных уровнях обнажения, начиная снизу. Извлечение палеонтологических образцов, в силу сланцеватого характера костеносной породы, производилось методом раскалывания по плоскостям с помощью геологического молотка и зубила (фото 1). Для консервации и укрепления извлеченных костных остатков применялся метод пропитки клеевым составом «Поливинилбутираль», рекомендованный специалистами ПИН РАН.



А)



Б)

Фото 1. Извлечение ископаемых образцов из осыпи (А) и непосредственно из костеносного пласта (Б).

Камеральный этап работы включал процесс препарирования и атрибуции образцов. Препарирование осуществлялось химическим способом с применением уксусной кислоты, разбавленной до 10%-й концентрации. Для отделения fossilized bone remains from the host rock was produced by their immersion in acid with further periodic (every 2 days) rinsing in running water. Before each subsequent immersion in acid, bone remains were treated with polyvinyl butyral to prevent their destruction.

препарирования, очищенные фоссилии вновь укреплялись вышеуказанным средством.



Фото 2. Процесс укрепления и химического препарирования образцов.

Пример результата химического препарирования костных остатков изображен на фотографиях 3А и 3Б.



А)



Б)

Фото 3. Результат химического препарирования костных остатков: А – образец до обработки кислотой, Б – тот же образец после обработки.

Атрибуция образцов производилась на базе лаборатории палеогерпетологии палеонтологического института им. А. А. Борисяка РАН (г. Москва) с привлечением специалистов – сотрудников лаборатории (д. б. н. Новиков И.В. и к. б. н. Сенников А.Г.), а также самостоятельно, с использованием материалов монографий М. Ф. Ивахненко с соавторами (1979; 1997), И. В. Новикова (1994; 2018), А. Г. Сенникова (1995), А. Ромера и Т. Парсонса (1992).

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 2.1. Современное состояние и литология местонахождений «Спасское-Семёновское» и «Тихоновское-Горское»

**Спасское-Семеновское.** Согласно описанию из литературного источника (Блом, 1968), разрез находится на правом берегу долины р. Вохмы к югу от с. Спас и представляет собой склон высотой до 12 м. По Г. И. Блomu, сверху в 10 м над урезом русла реки были видны красновато-коричневая известковистая глина с прослоями алевролита голубовато-серого, известковистого (2 м); конгломерат из гальки глин красновато-коричневых и неокатанных желваков мергеля (0,06-0,20 м) в котором были найдены кости наземных позвоночных; глина красновато-коричневая, известковистая, с мелкокомковатой отдельностью, со стяжениями светло-коричневого мергеля (1,7 м).

Видовой состав ископаемых включал амфибий: *Tupilakosauridae-Tupilakosaurus sp.* и рептилий: *Procolophonidae-Phaanthosaurus sp.* (челюсти, межключица, позвонки, лопатка, бедро и дистальный конец плеча).

В ходе настоящих исследований, в процессе сплава по руслу р. Вохмы описываемое Г. И. Бломом обнажение было обнаружено по признакам выхода малозаметной узкой полоски характерных пестроцветных триасовых пород в почти полном совпадении с ориентирами автора, за исключением единственного обнаруженного несоответствия. Разрез оказался расположен не на правом берегу, как было ошибочно указано автором, а на противоположном, т. е. левом. Вся линия правого берега в указанном районе относительно полого (не обрывиста), облесена и не имеет даже малейших признаков выхода коренных пород.

Обнаруженное местонахождение выхода триасовых отложений по своим параметрам и характеру пород согласуется с описанием в каталоге Г. И. Блома. Однако, важно отметить заметное изменение внешнего облика

местонахождения, выражающееся в практически полном затягивании его осыпью, речными паводковыми наносами и плотном зарастании древесно-кустарниковой растительностью, исключая лишь узкую полоску обнажения характерных глин у самого подножия на границе с руслом (фото 4-А).

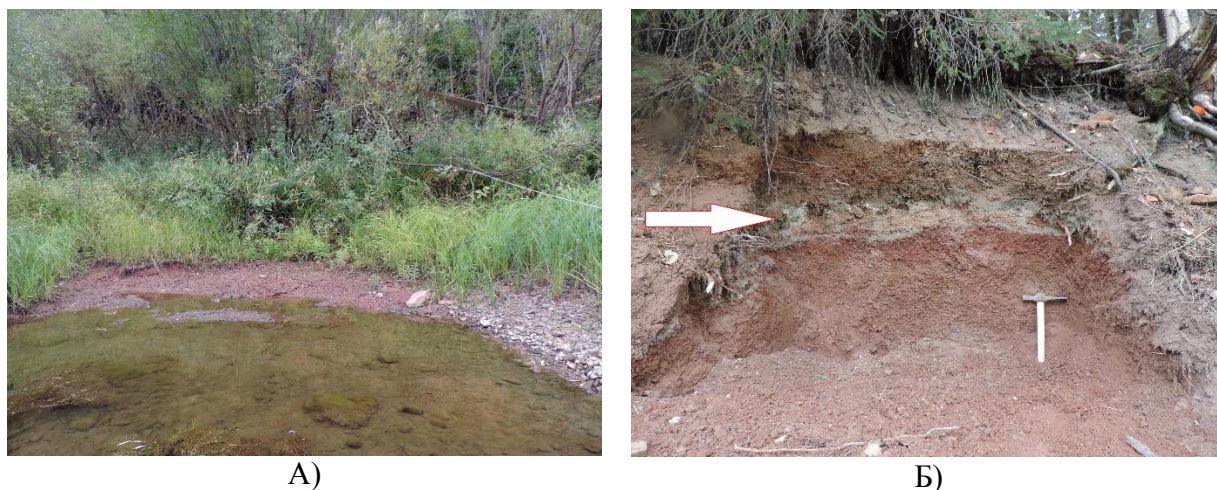


Фото 4. Местонахождение «Спасское-Семеновское»: А – заросший склон с остатком обнажения триасовых пород; Б – зачищенный участок с костеносным слоем (указан стрелкой). Фото автора.

После проведения работ по зачистке склона стал очевиден правильный результат поиска. В соответствии с описанием Г. И. Блома, в верхней части разреза обнаружен указанный пласт конгломерата мощностью до 20 см, содержащий ископаемую фауну. Пласт выявлен на уровне 1,5 м от верхнего края склона, на высоте около 10 м (фото 4-Б). Важно отметить, что такое местоположение костеносного пласта является весьма удобным для проведения палеонтологических раскопок практически в любое время полевого сезона, т. к. редко бывает перекрываем паводковыми водами.

Таким образом, на первом этапе исследований было установлено местонахождение разреза раннетриасовых пород «Спасское-Семеновское», описанного В. Р. Лозовским и Г. И. Бломом еще в начале 60-х годов прошлого столетия с уточнением его левобережного расположения, выявлена высокая степень затягивания обвалами, речными наносами и зарастания кустарниковой растительностью. В результате проведения зачистки обнаружен фауносоодержащий пласт.

**Тихоновское-Горское.** Местонахождение выходов раннетриасовых пород «Тихоновское-Горское» находится более удаленно и его поиски были перенесены на период второй экспедиции. Согласно литературному описанию (Блом, 1968) разрез находится на правом склоне долины реки Вохмы, в 150 м севернее северо-восточного конца с. Тихон. Разрез по Г. И. Блomu был виден сверху в 10 м над урезом русла реки при общей высоте правого склона у обнажения – 45 м.

В ходе поисковых работ местонахождение было обнаружено затянутым осыпью, речными наносами и в густой поросли молодых лиственных деревьев, кустарников, и травянистой растительности, полностью скрывающих какие-либо выходы коренных пород на дневную поверхность (фото 5). При зачистке разреза выявлены пестроцветные нижнетриасовые породы, схожие по характеру с описанием Г. И. Блома. Однако, к сожалению, не удалось обнаружить здесь тот конгломератовый горизонт, в котором, по описанию автора, содержатся остатки нижнетриасовой фауны. Для выявления костеносного пласта, имеющего мощность 25 см на фоне 10-метрового разреза, требуются более продолжительные работы по зачистке и данный вопрос еще ждет своего решения в будущем.



Фото 5. Современный внешний облик местонахождения «Тихоновское-Горское». Фото автора.

## 2.2. Характеристика и описание ископаемых костных остатков местонахождения «Спасское-Семеновское»

Костеносный конгломератный прослой развит в средней части вохминского горизонта и по происхождению относится к русловой фации аллювия (Лозовский, 1967), т. е. представляет собой речные отложения, накопленные в русловой зоне речного водотока. Остатки позвоночных связаны здесь с собственно русловыми осадками, либо с фациями меженного заиления (Новиков, 1994). В ходе палеонтологических раскопок в этой толще обнаружены разнообразные фоссилированные разобщенные костные остатки, принадлежавшие фауне наземных позвоночных. Основная часть сборов представлена разрозненными, фрагментарными, хрупкими костями и обломками (фото 6). Встречаются и отдельные кости, имеющие хорошую сохранность. Цвет костей красновато-коричневый или черный. По мнению И. А. Ефремова и Б. П. Вьюшкова черный цвет костей указывает на «более медленное захоронение с предшествующей некоторой битуминизацией органического вещества под водой» (Ефремов, Вьюшков, 1955).



А)



Б)

Фото 6. Сохранность и цвет ископаемых костей (А – разрушающиеся плечевая и бедренная кости красно-бурого цвета; Б – обломки ребра и плечевой кости черного цвета).

В собранных материалах насчитывается более полусотни единиц костных остатков разной степени сохранности. Наиболее многочисленны кости посткrania (т. е. всего остального скелета кроме черепа). Черепные же

кости встречаются значительно реже и как правило это такие части, как нижние и верхние челюсти с зубами, покровные кости черепа. Они безусловно представляют наибольшую научную ценность, т. к. особенности их строения имеют главное диагностическое значение. Перечень разновидностей костных остатков, собранных в местонахождении «Спасское-Семеновское», представлен в таблице 1.

Таблица 1

Состав ископаемых костей наземных позвоночных местонахождения  
«Спасское-Семеновское»

Части скелета	Виды костей	Изображение в фототаблице*	Таксон
Череп: висцеральный отдел	Верхнечелюстная кость с зубами (os dentale)	№ I: А-Д	<i>Concritosaurus sp.</i> , <i>Faanthosaurus</i> <i>Ignatjevi</i> .
	Нижнечелюстная кость с зубами (os dentale)	№ I: Е-И	<i>Concritosaurus simus</i> , <i>C. convector</i> , <i>Faanthosaurus</i> <i>Ignatjevi</i> .
	Угловая кость нижней челюсти (angulare)	№I: К	<i>Benthosuchus sp. (?)</i>
Череп: мозговой отдел	Затылочная кость (exoccipitale)	№ II: А, Б	Spondylolestidae
	Теменная кость (os pericrurale)	№ II: В	Spondylolestidae
	Надвисочная кость (supratemporale)	№ II: Г	<i>Tupilacosaurus</i> <i>wetlugensis</i>
Осевой скелет	Тело туловищного позвонка (corpus vertebrae)	№ III: А-З	<i>Tupilacosaurus</i> <i>wetlugensis</i>
	Тело шейного позвонка (Vertebrae cervicales)	№ III: И	<i>Eosuchia sp. (?)</i> , <i>Blomosuchus sp. (?)</i>
	Тело туловищного позвонка с отростками	№III: К	Procolophonia- Spondylolestidae
	Ребро (Costa)	№ III: Л-П	Procolophonia- Spondylolestidae; Thecodontia
Пояса конечностей	Бедренная кость (os femoris)	№IV: А, Г, Н, Р, С, Т	Procolophonia- Spondylolestidae
	Лучевая кость (radius)	№IV: В, З, О, П	Procolophonia- Spondylolestidae; Thecodontia
	Проксимальная часть лучевой кости	№IV: К	Procolophonia- Spondylolestidae
	Плечевая кость (humerus)	№IV: Б, И, Н	Procolophonia- Spondylolestidae
	Дистальная часть плечевой кости (humerus) с отверстием внутреннего надмыщелка (foramen entepicondylare)	№IV: Д, Е, М	Procolophonia- Spondylolestidae
	Лобковая кость, фрагмент (os pubis)	№IV: Л	Procolophonia- Spondylolestidae

\*См. приложение в конце работы

Коллекция костных остатков исследуемого местонахождения включает также ряд образцов, типологию которых к настоящему времени установить не удалось по причине сильной фрагментации, либо они требуют более чистого и глубокого препарирования.

### 2.3. Фаунистический состав тетрапод местонахождения «Спасское-Семеновское»

Все тетраподы, найденные в указанном местонахождении, принадлежат двум систематическим классам: амфибиям и рептилиям.

**Амфибии.** Ископаемые амфибии представлены костными остатками единственного представителя семейства *Tupilakosauridae* – *Tupilakosaurus wetlugensis* Shishkin, 1961. В данном разрезе обнаружены тела амфицельных позвонков (не менее 10) и один обломок надвисочной кости с характерным рельефом сейсмоденситивных каналов, принадлежащие этому животному (табл. 1; фототаблица II-Г, III-А-3). Тела позвонков дискообразные, прободенные каналом для хорды.

Тупилякозавр – представитель особой таксономической группы неотенических водных амфибий, отличающейся большим своеобразием в строении осевого скелета, что связано со своеобразным типом движения. Строение конечностей тупилякозавра остается неизученным ввиду их ничтожной сохранности. Это своеобразие наряду с легкой определемостью и частой встречаемостью позвонков этого животного, сразу выдвинули их в разряд руководящих ископаемых (Вьюшков, 1957), наличие которых дает основание отделять триасовые отложения от пермских (Новиков, 2018).

Древняя амфибия была длиной не больше метра, с длинным хвостом, активно использовавшимся при плавании, вероятнее всего с наружными жабрами, короткими конечностями (фото 7). Тупилякозавры населяли реки, в которых жили постоянно, не выбираясь на сушу, и охотились на некрупную рыбу или себе подобных.



Фото 7. Реконструкция *Tupilacosaurus wetlugensis* (автор А. Кузнецов, 1985 г.) в экспозиции палеонтологического музея им. Ю. А. Орлова РАН. Фото автора.

Именно эти животные были пионерами нового сообщества четвероногих животных в начале мезозоя после массового пермского вымирания, произошедшего 252 млн лет назад.

**Рептилии.** Подавляющее большинство костных остатков местонахождения «Спасское-Семеновское» принадлежит двум родам примитивных рептилий-проколофонов (п/отр. *Procolophonia*) семейства *Spondylolistidae*: *Pfaanthosaurus* и *Contritosauros* (табл. 1; фототаблицы I-IV).

Это мелкие парарептилии (греч. «*пара*» - около, рядом) внешне напоминающие некоторых современных ящериц (рис. 2), длина их черепа составляет 1,5-3 см. Проколофоны семейства *Spondylolistidae* отражают переходный этап развития раннетриасовой биоты с низким биоразнообразием экосистемы после пермо-триасового экологического кризиса (Шумов, 2014). Они были всеядными животными мелкого размерного класса. Неспециализированная зубная система не позволяла поедать пищу с твердыми покровами, но давала возможность употреблять широкое разнообразие кормов.

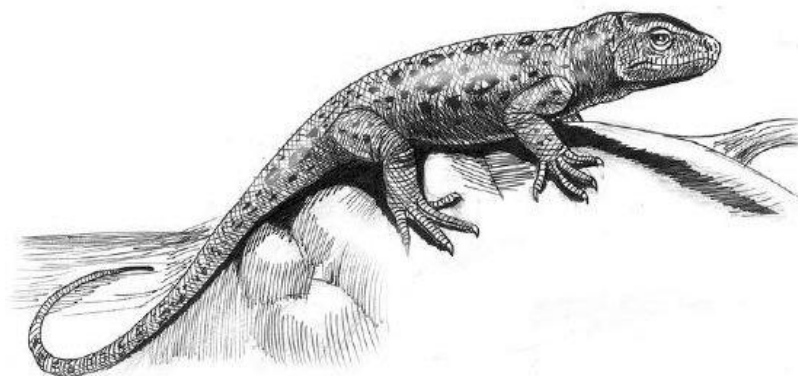
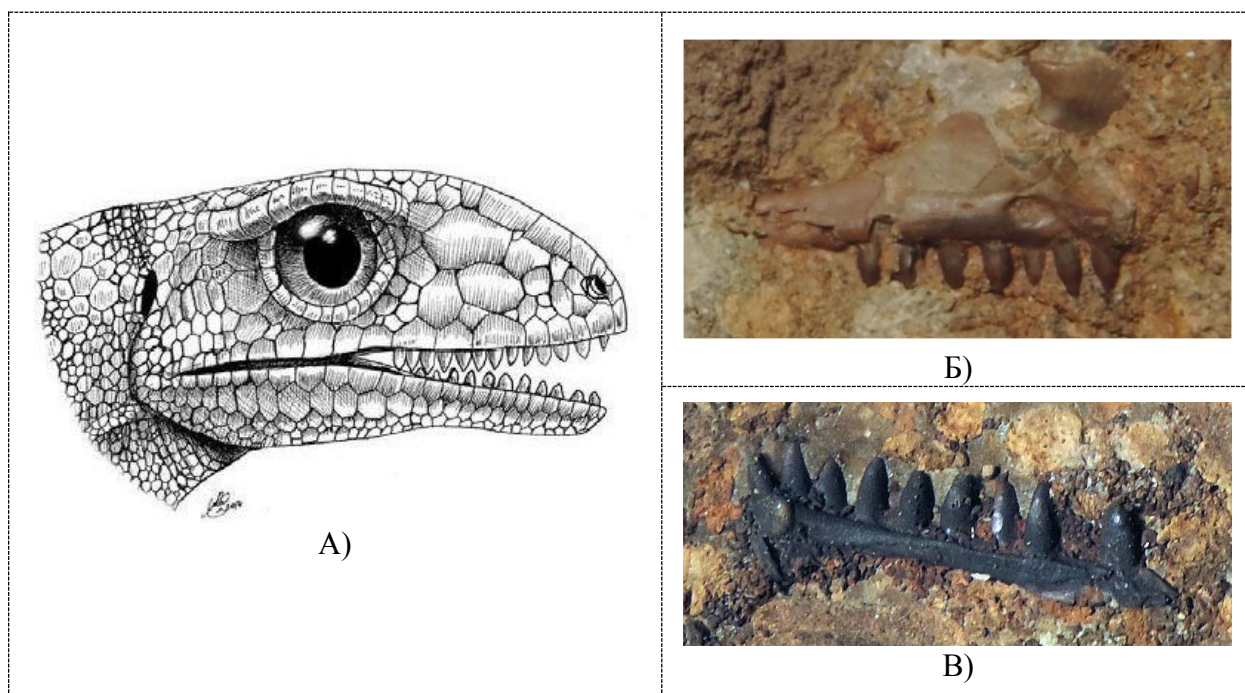


Рис. 2. Реконструкция внешнего облика проколофона.  
Рисунок В. Мельника (Шумов, 2014).

Проколофоны рода *Contritosauros* имеют округлый череп, умеренно удлинённые орбиты (табл. 2). В верхней челюсти имеется 12 зубов, в нижней – 9-10. Всего описано два вида рода *Contritosauros* – *C. simus* Ivachnenko, 1974 и *C. convector* Ivachnenko, 1974. Оба встречаются в нижнетриасовых отложениях бассейна р. Вохмы.

Таблица 2

Голова проколофона *Contritosauros*: А – реконструкция В. Мельника (Шумов, 2014);  
Б и В – верхняя и нижняя челюсти из местонахождения «Спасское-Семеновское»



Общий внешний облик *Contritosaurus simus* был реконструирован А. Кузнецовым в 1985 г. и в настоящее время экспонируется в палеонтологическом музее им. Ю. А. Орлова РАН (фото 8).

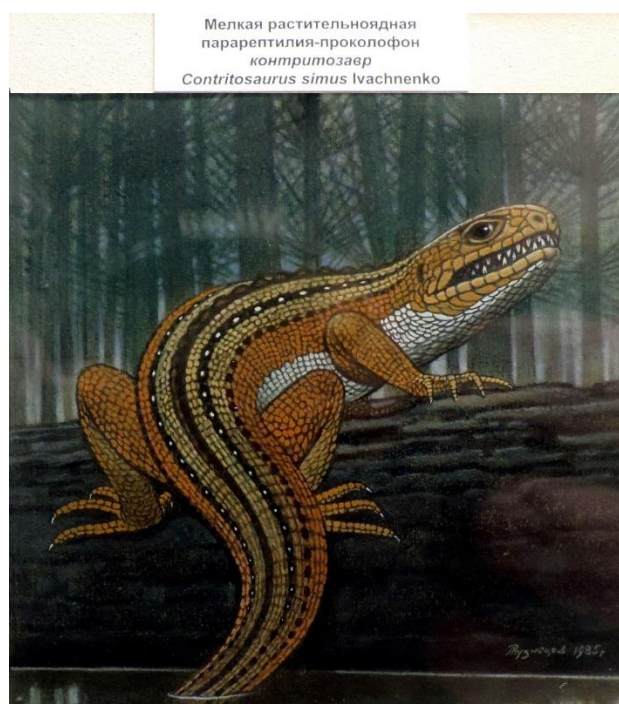


Фото 8. Реконструкция *Contritosaurus simus* в экспозиции палеонтологического музея им. Ю. А. Орлова РАН (автор А. Кузнецов, 1985 г.). Фото автора.

Второй, обнаруженный в нижнетриасовых отложениях реки Вохмы род проколофонов – *Phaanthosaurus*, представлен единственным видом *Ph. Ignatjevi* Chudinov & Vjushkov, 1956, имеет широкий череп длиной около 2 см, на нижней челюсти расположено 11 почти конических, недифференцированных зубов (табл. 3).

Таблица 3

Нижняя челюсть проколофона *Phaanthosaurus ignatjevi*: А – голотип ПИН №1025/1, Б – нижняя челюсть из местонахождения «Спасское-Семеновское»



Основная доля костей, собранных в нижнетриасовых отложениях р. Вохмы относятся к проколофонам с невыясненной родовой принадлежностью. Неопределенность видового состава в основном связана с фрагментарностью костных остатков, как правило, представленных костями посткrania и недостаточной изученностью. Посткраний восточноевропейских проколофонов до сих пор недостаточно исследован (Шумов, 2014).

Также, среди неопределенных костных остатков рассматриваемого местонахождения особого внимания заслуживает находка шейного позвонка нехарактерно крупных (5 см по наибольшей стороне) для данного горизонта размеров (фото 9). По предварительной версии специалистов ПИН РАН данная кость может относиться к одному из родов диапсидных рептилий семейства протерозухид (Proterosuchidae) – *Eosuchia*, либо *Blomosuchus*.



А)



Б)

Фото 9. Шейный позвонок из местонахождения «Спасское-Семеновское», относящийся предположительно к протерозухидам *Eosuchia* или *Blomosuchus*: А – тело позвонка с остистыми отростками, Б – его контрпечатак.

В палеонтологическом институте пояснили, что факт нахождения костных остатков данной группы рептилий в составе вохминского фаунистического комплекса является уникальным. В настоящее время указанный образец находится в лаборатории палеогерпетологии ПИН РАН с целью более основательного изучения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе настоящих исследований произведена разведка уникальных местонахождений раннетриасовых отложений в бассейне реки Вохмы, и в результате последующих исследований было подтверждено существенное палеонтологическое значение незаслуженно забытых геологических памятников. Разрез именованный выдающимися учеными-геологами как местонахождение «Спасское-Семеновское» содержит многочисленные костные остатки, принадлежащие разнообразной фауне четвероногих раннетриасового времени. При этом здесь обнаруживаются не только ранее описанные виды, но возможно имеет место и расширение уже известного фаунистического комплекса.

Обнажение «Спасское-Семеновское» с 1967 года признано типовым для вохминского горизонта нижнего отдела триаса (Лозовский, 1967), однако с того периода больше не исследовалось. К настоящему времени состояние разреза сильно видоизменилось, триасовые отложения перекрыты оползнями и заросли кустарником, что в наши дни является довольно распространенной тенденцией. Исходя из обоснованной настоящими исследованиями научной важности и уникальности данных геологических памятников стоит обратить внимание на еще не потерянную возможность организации квалифицированных научно-исследовательских работ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Блом Г.И. Каталог местонахождений фаунистических остатков в нижнетриасовых отложениях Среднего Поволжья и Прикамья. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1968. 378 с.
2. Вьюшков Б.П. Тупилякозавр – новая палеонтологическая загадка // Природа. №9. М.: АН СССР, 1957. С. 112-113.
3. Граница перми и триаса в континентальных сериях Восточной Европы (Материалы к Международному симпозиуму «Верхнепермские стратотипы Поволжья») / отв. ред. В. Р. Лозовский, Н. К. Есаулова. М.: ГЕОС, 1998. 246 с.
4. Ефремов И.А., Вьюшков Б.П. Каталог местонахождений пермских и триасовых наземных позвоночных на территории СССР. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1955. 187 с.
5. Ивахненко М.Ф. Пермские и триасовые проколофоны Русской платформы (Труды палеонтологического института РАН. Т. 164). М.: Наука, 1979. 80 с.
6. Ивахненко М.Ф., Голубев В.К., Губин Ю.М., Каландадзе Н.Н., Новиков И.В., Сенников А.Г., Раутиан А.С. Пермские и триасовые тетраподы Восточной Европы. М.: ГЕОС, 1997. 216 с.
7. Крымгольц Г.Я. Методика сбора и обработки палеонтолого-стратиграфического материала: в помощь геологу-стратиграфу. Л.: Изд-во Ленинградского ун-та, 1954. 46 с.
8. Лозовский В.Р. Стратиграфия нижнетриасовых отложений бассейнов рек Унжи, Ветлуги и Юга // Сборник статей по геологии и гидрогеологии. Вып. 4. М.: Недра, 1965. С. 5-18.
9. Лозовский В.Р. Новые данные по стратиграфии нижнетриасовых отложений Московской синеклизы // Сборник статей по геологии и инженерной геологии. Вып. 6. М.: Недра, 1967. С. 121-128.
10. Лозовский В.Р., Олферьев А.Г., Новиков И.В., Миних М.Г., Сенников А.Г. Уточненная субрегиональная стратиграфическая схема

триасовых отложений запада, центра и севера Восточно-Европейской платформы (Польско-Литовская, Московская и Мезенская синеклизы, Вятско-Камская впадина). М.: ПИН РАН, 2011. 32 с.

11. Новиков И.В. Биостратиграфия континентального триаса Тимано-Североуральского региона по фауне тетрапод (Труды палеонтологического института РАН. Т. 261). М.: Наука, 1994. 139 с.

12. Новиков И.В. Раннетриасовые амфибии Восточной Европы: эволюция доминантных групп и особенности смены сообществ (Труды палеонтологического института РАН. Т. 296). М.: РАН, 2018. 358 с.

13. Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных. Т. 1. М.: Мир, 1972. 358 с.

14. Сенников А.Г. Ранние текодонты Восточной Европы (Труды палеонтологического института РАН. Т. 263). М.: Наука, 1995. 141 с.

15. Шумов И.С. Обзор нижнетриасовых проколофонов Нижегородской области // Ученые записки Казанского университета. Естественные науки. Том 156. Кн. 1. 2014. С. 191-203.

**ФОТОТАБЛИЦЫ**

(объяснения в табл. 1 текста; масштабная линейка соответствует 1 см)

Таблица I *Кости висцерального отдела черепа*



А)



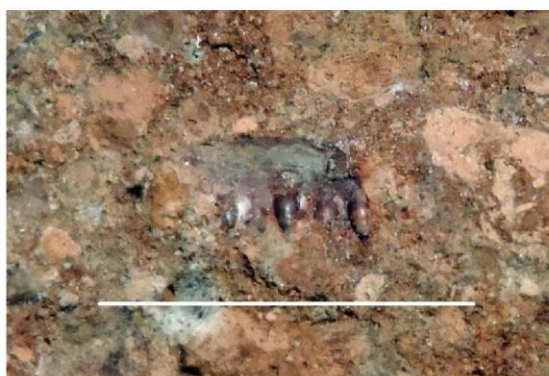
Б)



В)



Г)



Д)



Е)

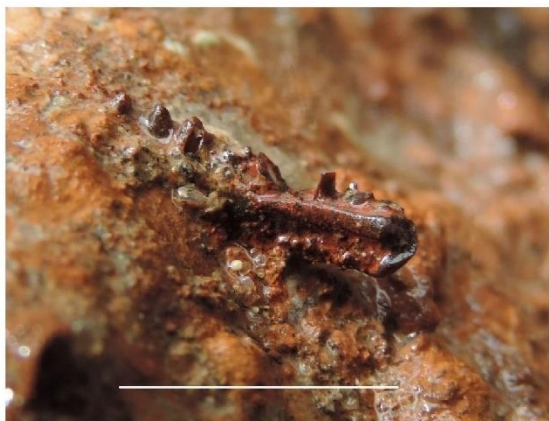


Ж)



З)

Таблица I (продолжение)



И)



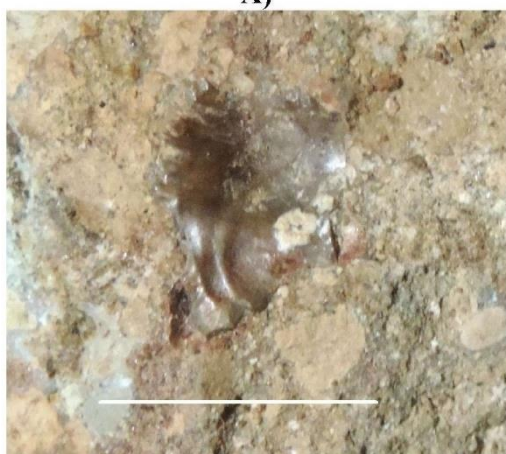
К)

Таблица II *Кости мозгового отдела черепа*

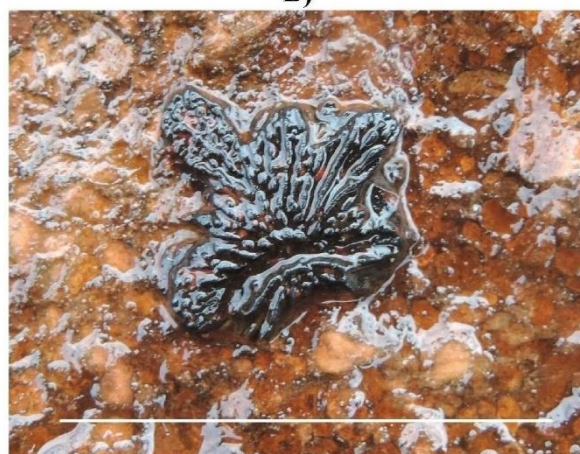
А)



Б)



В)



Г)

Таблица III *Кости осевого скелета*

А)



Б)



В)



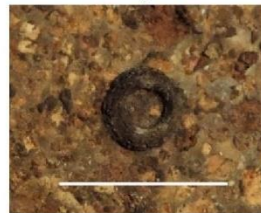
Г)



Д)



Е)



Ж)



З)



И)



К)



Л)



М)



Н)



О)



П)

Таблица IV Кости поясов конечностей

