

Третий открытый конкурс проектных работ
учащихся образовательных организаций
«Палеонтологическая летопись России»

Раздел
«История развития и становления палеонтологии в России.
Прошлое и современность»

Путешествие-исследование
по мотивам книги В.Г. Очева «Тайны пылающих холмов»

Выполнил:
Малышев Михаил, 10 лет,
учащийся Школы юных геологов
ФГБОУ ВО Самарский Государственный Технический Университет

Руководители проекта:
Пудовкин Николай Евгеньевич,
инженер кафедры Общей физики,
физики нефтегазового производства и геологии;
Гусев Владимир Васильевич,
профессор кафедры Общей физики,
физики нефтегазового производства и геологии

Самара, 2019 г.

Содержание

Введение	
1. Виталий Георгиевич Очев	4 стр.
2. Пылающие холмы	5 стр.
3. Кладбище псевдокрокодилов	7 стр.
4. Кызыл-сай: «боевое крещение» молодого ученого	9 стр.
5. «Охота» на лабиринтодонтов в Блюментале	11 стр.
6. На Донгузе: еще одна картина истории далекого прошлого Оренбуржья	12 стр.
7. Река Бердянка: «Осторожно. Электрокардиограмма»	15 стр.
8. Экспедиции по Общему Сырту: между реками Самара и Урал	17 стр.
9. Двуклыкозуб	19 стр.
10. Лягушкоящеры с Донгуза: не то земноводные, не то пресмыкающиеся	20 стр.
11. У соленых озер Прикаспия: тайны горы Большое Богдо	22 стр.
Заключение	25 стр.
Список литературы	27 стр.
Приложения	28 стр.

Введение

В современной отечественной научно-популярной литературе не так уж и много книг, посвященных палеонтологическим изысканиям. А книги, в которых находится описание того, как совершаются палеонтологические открытия, являются большой редкостью.

В своей работе я хочу познакомить вас с одним из таких произведений, **книгой Виталия Георгиевича Очева «Тайны пылающих холмов»**. Она рассказывает о нелегких и увлекательных поисках следов, минувших «красноцветных» эпох, позволивших приоткрыть страничку в прошлом Земли, представить себе обитателей древних водоемов и суши, условия их существования. В ней он поэтично и увлекательно приоткрыл тайну «пылающих холмов», из которой вспыхнул яркий луч знаний **о таинственном мире позднепермской эпохи и триасового периода**.

Несмотря на то, что с момента издания прошло более полувека, книга до сих пор является путеводителем для молодых исследователей, желающих познать тайны «пылающих холмов». Никого не оставит равнодушным простые, но захватывающие, волнующие рассказы охотника за ископаемыми. При знакомстве с книгой прошлое оживает. Оно зовет и притягивает с огромной силой. Прочитав ее, вдруг осознаешь, что любознательному человеку мало настоящего, что он хочет сам познать, осознать прошлое. Трудно удержаться, чтобы немедленно не броситься в ближайший овраг или карьер и там не приступить к трудному, но страшно интересному чтению другой книги – великой каменной летописи Земли [4].

Цель исследования: изучить и посетить местонахождения, описанные в научно-популярной литературе об истории развития и становления палеонтологии в России.

Задачи исследования: 1) изучить произведение В.Г. Очева «Тайны пылающих холмов»; 2) совершить экспедиции по местам, описанным в произведении; 3) постараться сделать палеонтологические находки; 4) изучить состояние и оценить потенциал местонахождений «пылающих холмов».

Объект исследования: древние обитатели и условия их существования на территориях Самарской, Оренбургской, Астраханских областях и Республики Башкирии в позднепермской эпохе и триасовом периоде.

Предмет исследования: местонахождения фаунистических остатков в позднепермских и триасовых отложениях, описанных в произведении В.Г. Очева «Тайны пылающих холмов».

Методы исследования:

- изучение и анализ произведения В.Г. Очева «Тайны пылающих холмов» и научной литературы о позднепермской эпохе и триасовом периоде;

- посещение Палеонтологического музея им. Ю.А. Орлова РАН (г. Москва), Самарского областного историко-краеведческого музея им. П.В. Алабина (г. Самара), и Музея природы Богдинско-Баскунчакского заповедника (пос. Средний Баскунчак).

- полевые выезды вместе с членами Самарского палеонтологического общества и участие в экспедициях Палеонтологического института РАН;

- анализ полученных сведений;

- обобщение и структурирование материала.

1. Виталий Георгиевич Очев



Виталий Георгиевич Очев (1931 - 2004) - выдающийся советский и российский ученый - палеонтолог, геолог и стратиграф, доктор геолого-минералогических наук, профессор Саратовского Государственного университета, известный своими исследованиями ископаемой фауны перми и триаса востока Русской платформы.

С 1999 г. - заслуженным деятелем науки Российской Федерации, а с 2002 года член-корреспондент Российской Академии Естественных Наук

В.Г. Очев родился в Саратове 26 августа 1931 г. Здесь он окончил среднюю школу и с 1950 по 1955 гг. обучался в Саратовском университете на кафедре палеонтологии геологического факультета.

Виталий Георгиевич - последователь И.А. Ефремова и Б.П. Вьюшкова. Он дал путевку в научный мир многим современным ученым. Достойный пример самоотдачи и энтузиазма исследователя.

Большой вклад Виталий Георгиевич внёс в уточнение стратиграфии триаса и перми. Еще будучи студентом, он увлекся изучением древних позвоночных. Его первые шаги в этой области были связаны с участием в 1953-1954 гг. в экспедициях Палеонтологического института АН СССР, проводившихся в Южном Приуралье под руководством Б.П. Вьюшкова.

В.Г. Очев показал редкую целеустремленность — несмотря на отсутствие средств, он в труднейших условиях предпринял собственные полевые поиски в Оренбургском Приуралье. Им были обнаружены прежде неизвестные местонахождения триасовых позвоночных в ранее «немых» пермотриасовых отложениях. Некоторые из тогдашних находок В.Г. Очева, уникальные по своей научной ценности, не повторены до сих пор.

Его усилиями получила дальнейшее развитие тафономия - основанная И. А. Ефремовым наука о закономерностях захоронения ископаемых остатков организмов. В НИИ геологии Саратовского университета Очевым была

организована лаборатория палеонтологии позвоночных, ставшая центром исследований ископаемых позвоночных всего Поволжья.

Охарактеризовать все сделанное Виталием Георгиевичем в науке за эти годы едва ли возможно в кратком обзоре. Дело не только в разнообразии решавшихся им задач, но и в том, что его индивидуальное творчество не всегда легко отделить от его роли инициатора крупных коллективных исследований.

По воспоминаниям его друга М.А. Шишкина, в нем всегда чувствовалась не только необыкновенная широта его знаний, но и постоянная внутренняя потребность к осмыслению того, что он увидел или прочитал. И все это дополнялось незаурядным художественным дарованием, лишь отчасти реализованном в популярных публикациях Виталия Георгиевича [8]: «*Тайны пылающих холмов*» (1976) и «*Еще не пришли динозавры*» (2000).

2. Пылающие холмы

История Земли знает несколько эпох накопления мощных толщ красноцветных горных пород. Но одна из самых грандиозных и интересных – это та, которая была в конце палеозойской – начале мезозойской эр (*рисунок 1*). Именно о ней многое рассказали степные просторы, протянувшиеся от Заволжья до Уральских гор и от лесной полосы Средней России до полупустыни Прикаспия. Необычайный красный цвет обнажающихся здесь пород с окаменевшими костями ящеров делает их особенно таинственными.

Почти триста миллионов лет назад в далекую раннепермскую эпоху палеозойской эры не было ни Восточно-Европейской равнины, ни пересекавших ее великих рек. Это было время *Господства Моря* [5]. Кругом расстилалось огромное море, а на месте Уральских гор тянулись цепи скалистых островов, и вулканы курились над их остроконечными вершинами.

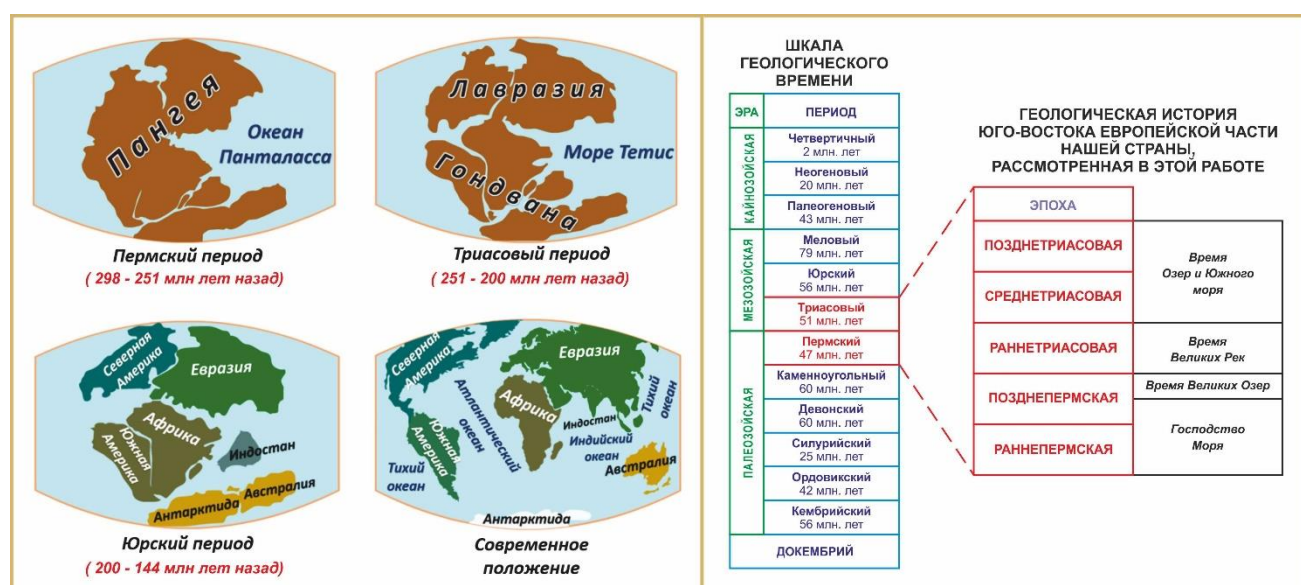


Рис. 1. Расположение современных континентов в разные геологические периоды [9]. Шкала геологического времени [5].

Проносились миллионы лет. Медленно поднималась земная кора. Обширнее и выше становились острова, превращаясь в горные хребты. Обмелело и распалось на соленые лагуны море, а потом и совсем исчезло, оставив на западе от молодых гор пространство, покрытое большими и малыми озерами. В озерах накапливались илы и пески. Речные потоки, размывавшие Уральские горы, несли сюда в обилии оксиды железа. Они, как рубашки, одевали частицы глины и песчинки, окрашивая их в красные, бурые и коричневые цвета. Ученые называют это время позднепермской эпохой. Для востока Европейской части нашей страны она была **Временем Великих Озер** [5].

Пермский период закончился великим вымиранием, фауна и флора стали очень бедными и однообразными. Сохранились лишь мелкие, слабо специализированные формы.

Более двухсот миллионов лет назад в самом начале мезозойской эры – в раннетриасовую эпоху – **Уральские горы**, высота которых достигала **более 8000 м** [1], напоминали современный Кавказ. Горные ледники покрывали его вершины, а со склонов стекали бурные потоки. Это было **Время Великих Рек**, сменивших пермскую озерную равнину [5].

Со временем восстановилось разнообразие жизни, появились новые группы организмов. В начале триаса существовали реликтовые антракозавры – хронизухии, парарептилии – проколофоны, ящерообразные диапсидные рептилии, небольшие текодонты, звероящеры и растительноядные дицинодонты. Наиболее массовыми и характерными доминирующими водными хищниками были амфибии – лабиринтодонты. Водоемы населяли множество разнообразных костных и хрящевых рыб.

Вода, ветер и время сгладили Уральские горы. Ослабли стекавшие с их склонов реки. С юга в Прикаспийскую низменность проникло море, в котором накапливались илы с раковинами моллюсков. Севернее возникла обширная низменная равнина, пересеченная низовьями рек, покрытая озерами и болотами, в которых отлагались красные и темные илы. Так продолжалось до конца триасового периода. Это было **Время Озер и Южного Моря** [5].

Около 200 миллионов лет отделяют нас от времени накопления красноцветных пород, но почти повсюду напоминают они о себе. В крутых обрывах высокого берега реки Урал, по долинам степных речек, в стенках оврагов обнажаются толщи красных песков и глин. Эти породы хранят в себе тайны еще малоизвестной жизни на континентах Земли на рубеже палеозойской и мезозойской эр.

Раскрытию таких тайн посвятил себя выдающийся российский ученый-палеонтолог Виталий Георгиевич Очев.

Вот и я решил пройти по его начальному пути и прикоснуться к незабываемой истории исследования «пылающих холмов».

3. Кладбище псевдокрокодилов

На высоком правом берегу старицы реки Урал расположена станция Рассыпная Оренбургской области. Жарким летним днем 1953 года молодой геолог из Саратовского университета Владимир Александрович Гаряинов в балке Маячной открыл крупное местонахождение раннетриасовых псевдозухий, названных в честь него «*гаряиния*» (рисунк 2).

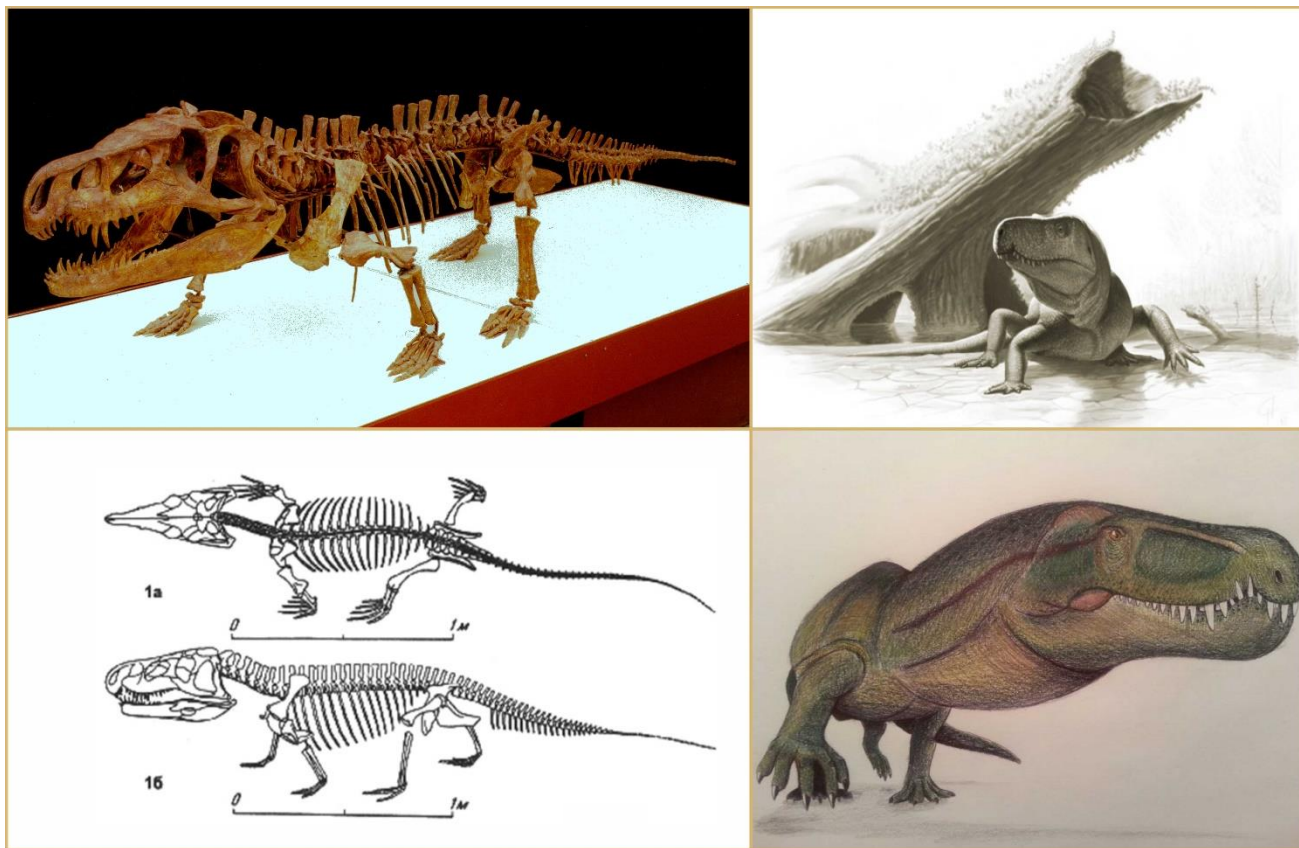


Рис. 2. Скелет [9] и предполагаемый вид гаряинии [10]

Псевдозухии (в переводе с греческого – псевдокрокодилы) - подотряд вымерших пресмыкающихся. Псевдозухии — важная в эволюционном отношении группа, исходная для большинства архозавров (крокодилы, динозавры, летающие ящеры) и птиц. Псевдозухии передвигались как на 4, так и на 2 ногах, а иногда и обоими способами; у некоторых имелся кожный панцирь из костных щитков. Большинство псевдозухий были мелкими наземными хищниками, крупных размеров (до 5 м) достигали лишь некоторые крокодилообразные формы [10].

За местонахождением у ст. Рассыпная закрепилось название «кладбище псевдокрокодилов». Виталий Георгиевич был тогда студентом 4 курса, и к великой его радости был отпущен с занятий на первые раскопки местонахождения. Экспедиция продолжилась и в 1954 году (рисунк 3).



*Рис. 3. Балка Маячная летом. Подъем монолита с раскопки.
(Рисунки А.А. Прохорова по фото В.Г. Очева) [6]*



*Рис. 4. Фотография у стелы станции Рассыпная.
Спутниковая фотография станции Рассыпная и его окрестностей.*



Рис. 5. Фотографии на месте «кладбища псевдокрокодилов»

Летом 2018 года я посетил это место (*рисунки 4 и 5*). За это время изменился ландшафт, заросли, когда-то открытые, склоны оврагов. Только указатель напоминает о событиях давно минувших дней. Но удивительным образом чувствуется атмосфера истории открытия великих ученых.

4. Кызыл-сай: «боевое крещение» молодого ученого

Следующий пункт моего летнего маршрута был восточнее Оренбурга: овраг Кызыл-Сай, впадающий в полупересохшую речку Кызыл-оба (*рисунок 6*).

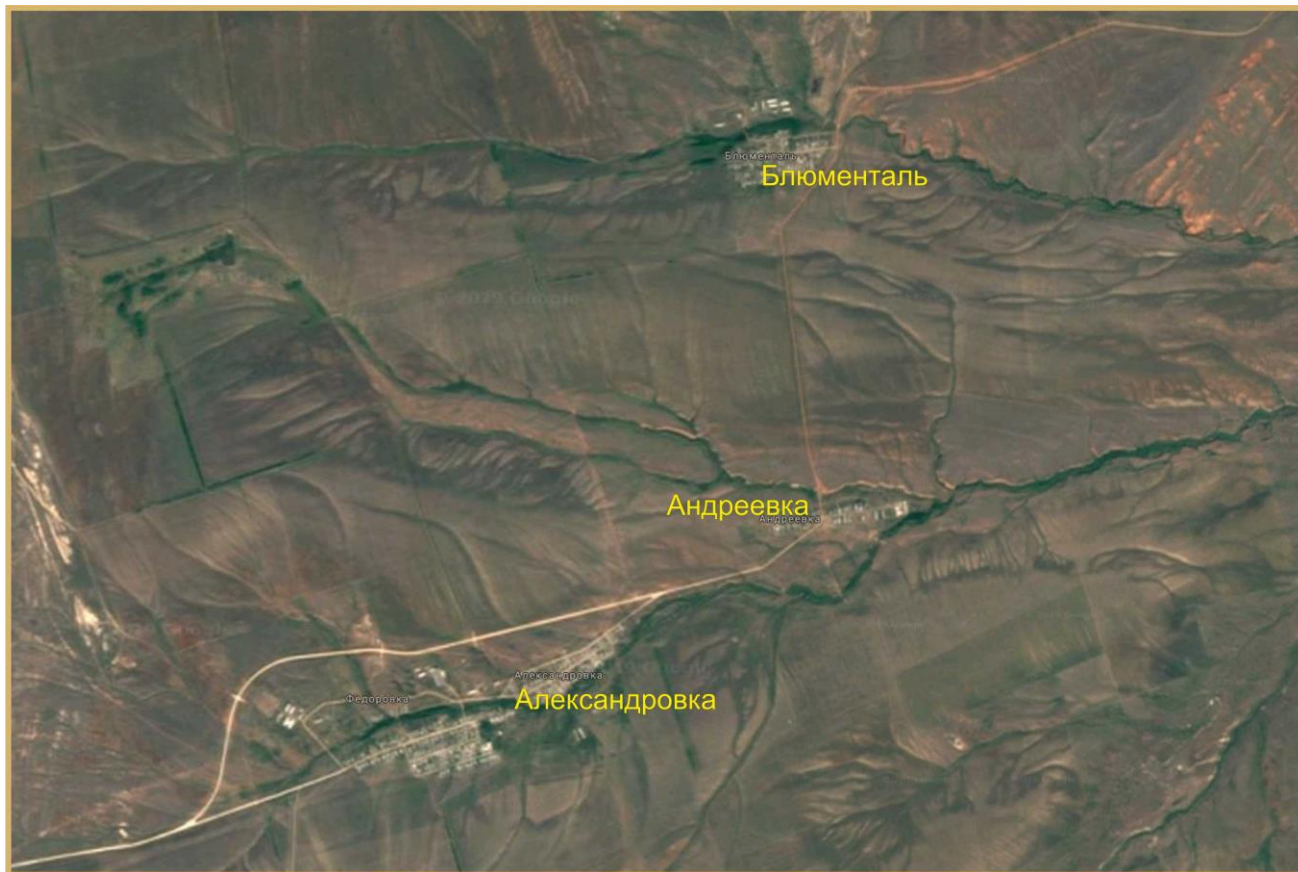


Рис. 6. Спутниковая фотография сел Александровка, Андреевка и Блюменталь и их окрестностей.

Летом 1955 года, окончив геологический факультет СГУ, В.Г. Очев отправился в свою первую самостоятельную экспедицию. Это было новое дело, и оставалось неясным, можно ли рассчитывать на успех, поэтому ему пришлось поехать одному.

Виталий Георгиевич поселился в деревне Александровке Оренбургской области (*рисунок 7*). И день за днем пройдя 3-4 километра обходил все овражки и изгибы долины реки Кызыл-оба (*рисунок 8*), в стенках которых пестрели красные песчаники, конгломераты и глины – свидетелей *эпохи Великих Рек* [5].



Рис. 7. Фотографии у д. Александровка



Рис. 8. Фотографии у р. Кызыл-оба

От этой первой самостоятельной поездки зависело многое: не найти хорошего материала – могло заставить его расстаться с надеждой заниматься изучением ископаемых позвоночных.

Дни тянулись друг за другом, и уже, казалось отчаяние поглощает молодого ученого. К счастью уникальная находка, окончательно определившая жизненный путь Виталия Георгиевича, «ожидала» своего исследователя в одном из отвершков Кызыл-сая (рисунки 9). Это был скелет *псевдозухии* с совершенно целым черепом, позднее описанной Очевым как «*гаряиния*».



Рис. 9. Фотография черепа *гаряинии*, найденного В.Г. Очевым в 1955 году, и его рисунок [5]

«Охота» на лабиринтодонтов в Блюментале

В километрах десяти-двенадцати севернее Александровки находится экзотическое место под названием овраг Блюменталь. Туда мы перенесемся вместе с автором на «охоту» за лабиринтодонтами.

Необычная красота оврага открывается еще издали, поднявшись на водораздел, можно увидеть его левый склон, весь красно-бурый, с красивыми зеленовато-голубыми прослойками.

В 1957 году Очев уже с помощниками-студентами приехал заниматься кызылсайской раскопкой псевдозухий. По его указанию они отправились изучить этот удивительный уголок. И в результате прекрасный череп лабиринтодонта – **бентозуха (рисунок 10)** оказался в трофеях группы исследователей во главе с Виталием Георгиевичем.

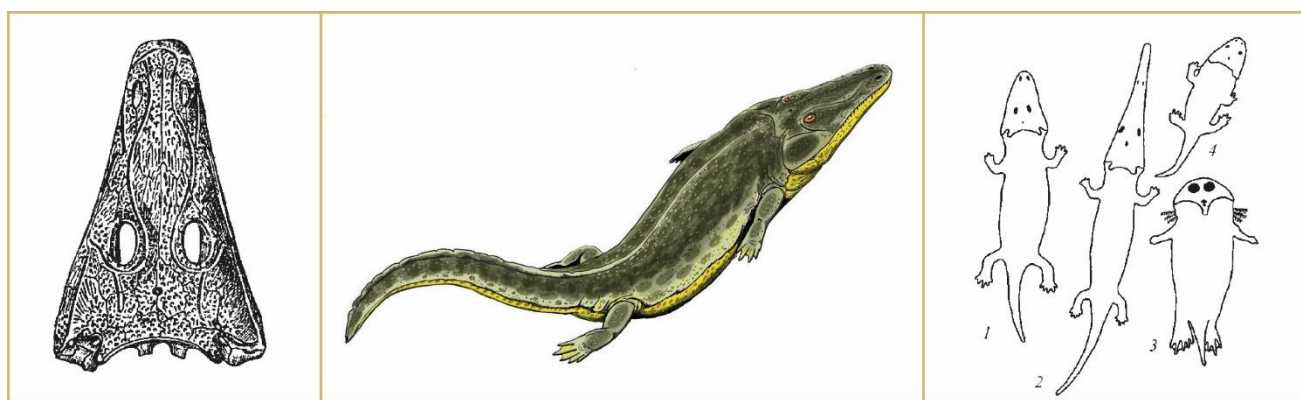


Рис. 10. Череп бентозуха [1] и его предполагаемый вид [10].

Триасовые лабиринтодонты: 1 – капитозавроид; 2 – трематозаврид;
3 – плагиозаврид; 4 – метопозавроид [6].

Лабиринтодонты - вымершая группа земноводных животных, одних из первых позвоночных, вышедших в конце девона на сушу. Предками лабиринтодонтов являлись кистеперые рыбы, обладающие дополнительными органами дыхания в виде лёгочных мешков. Свое название эта группа амфибий получила из-за необычного строения зубов. На поперечном срезе зуба отчетливо видны извилистые каналы, напоминающие лабиринт. По внешнему виду и по размерам лабиринтодонты не имели сходства с современными амфибиями, а скорее напоминали крокодилов с хищными «запросами». Достигали в размере от нескольких сантиметров до 3-х метров в длину (**рисунок 11**) [3].



Рис. 11. Предполагаемый вид паротозуха [10]. Рисунки Андрея Атучина: паротозух готовится напасть на цератода; паротозух атаковал гаряинию [9].



Рис. 12. Фотографии оврага Блюменталь и найденный фрагмент челюсти лабиринтодонта

Летом 2018 года я с папой посетил это удивительное место. На память мне оно подарило частичку своей истории *Времен Великих Рек* – небольшой фрагмент челюсти лабиринтодонта (рисунки 12).

На Донгузе: еще одна картина истории далекого прошлого Оренбуржья

Близ верховьев р. Донгуз стоит старое казачье село Перовка Оренбургской области. Это одно из первых русских поселений в левобережье Урала, основанное в середине прошлого века.

В высоком правом склоне реки ниже и выше села тянется цепь отдельных обнажений красных и пестрых глин с редкими прослоями серых и желтых песков. Это и есть отложения *Озер*, а далеко к югу от них в теперешней Прикаспийской низменности расстилало свои воды *Южное море* [5].

Осенью 1962 года В.Г. Очев со своими помощниками Максимом Минихом и Сашей Даниловым исследовал красные глины прямо на окраине села Перовка. Они дружно принялись за дело. При разборке костеносного пласта Максим наткнулся на гигантскую нижнюю челюсть лабиринтодонта, каких они еще не видали. Она принадлежала *плагиозаврам* – оригинальной группе лабиринтодонтов (рисунки 13). Имея тяжелый панцирь и массивное тело, эти животные, конечно, не были хорошими пловцами и вели придонный образ жизни. Судя по их огромным глазам, плагиозавры держались сравнительно глубоких

участков дна, куда проникало мало дневного света. Здесь они подолгу лежали, выслеживали добычу [5].

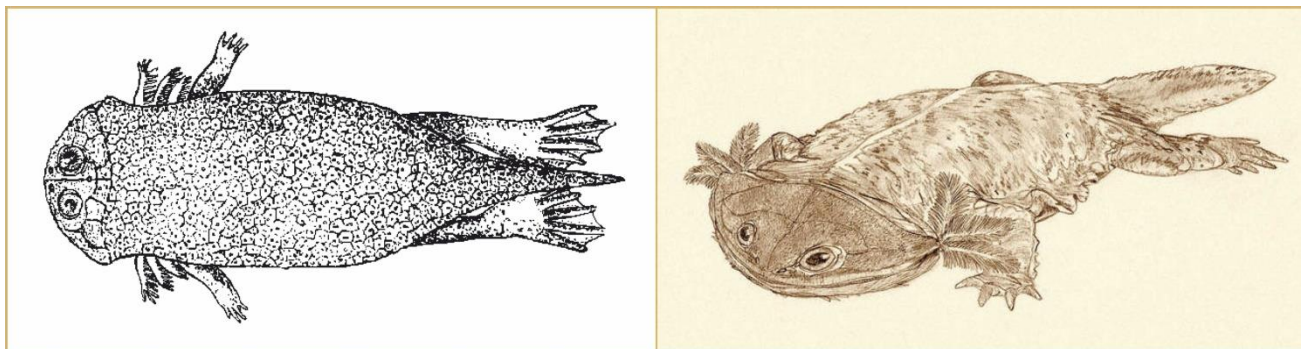
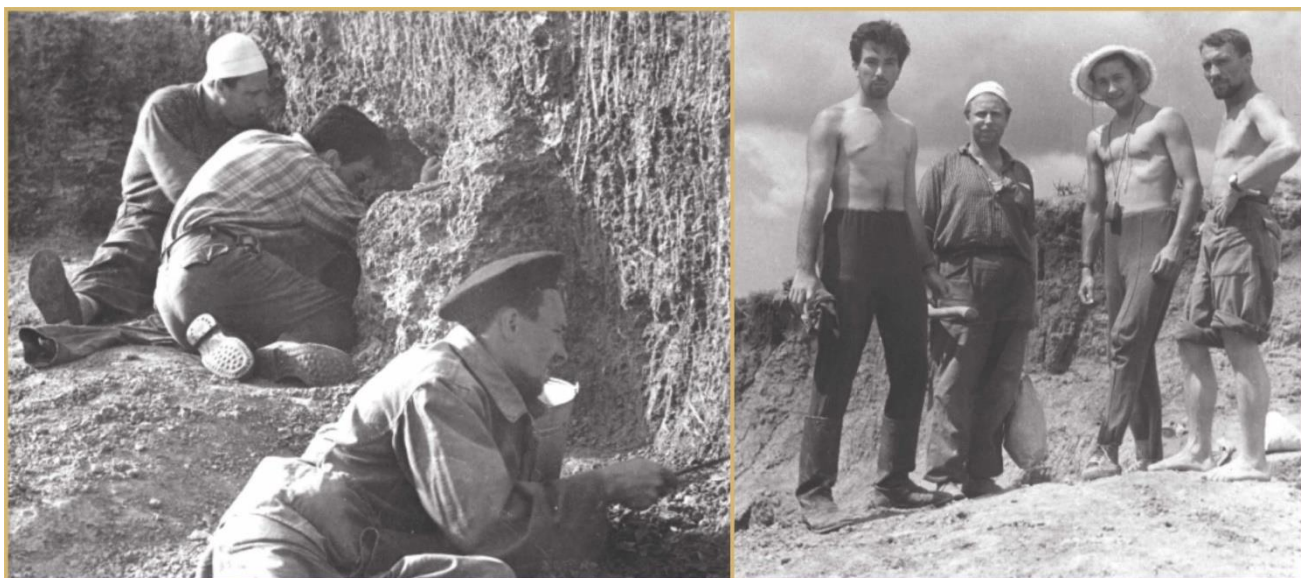


Рис. 13. Предполагаемый вид плагиозавра [10]

До тех пор в СССР было найдено лишь несколько небольших обломков скелетов этих животных. Такое массовое скопление их было встречено впервые. Из-за приближения поздней осени раскопки пришлось прекратить. Решено было более обстоятельно продолжить исследования в следующем году (*рисунок 14*).



*Рис. 14. Слева - фотография на раскопе у с. Перовка, 1963 год [8],
слева на право: В.Г. Очев, М.А. Шишкин, С.Н. Данилов.*

*Справа - фотография на берегу р. Донгуз над местом раскопки
у с. Перовка, 1963 год [8],
слева на право: М.А. Шишкин, В.Г. Очев, М.Г. Миних, С.Н. Данилов.*

В 1963 г. первоначально они намеревались пробыть в Перовке недели две. Но прошло почти два месяца, прежде чем весь костеносный слой был окончательно разобран. Когда подвели итог своим наблюдениям, предстала общая картина захоронения. На площади в 100 м² было собрано свыше тысячи костей. Преобладали остатки лабиринтодонтов, некоторые из них принадлежали ранее неизвестному роду. Изредка встречались псевдозухии. Много было собрано зубов и челюстей рыб [5].

Изучение условий захоронения лабиринтодонтов у Перовки позволило восстановить еще одну картину истории далекого прошлого Оренбуржья, подробности которой вы найдете в книге «Тайны пылающих холмов».

Летом 2017 года нам с папой удалось познакомиться с удивительными людьми, сотрудниками Палеонтологического института РАН (ПИН РАН) Игорем Витальевичем Новиковым и Андреем Герасимовичем Сенниковым и принять участие в их научных экспедициях. К сожалению объем работы, не позволяет рассказать подробно о этих людях, ибо истории их жизни и исследований достойны отдельных работ. Наше сотрудничество с ними продолжилось и в следующем году.

И вот летом 2018 года мы с папой и Романом Гунчиным присоединились к экспедиции ПИН РАН по мониторингу триасовых отложений Оренбургской области (*рисунок 15*), в результате чего и родилась идея этой работы. Я очень благодарен им за то, что устроили нам экскурсию по историческим очевским местам. Посмотрели, как сейчас выглядят палеонтологические раскопы 60-х годов, и ещё много чего интересного.

Мы посетили легендарное местонахождение у села Перовка (*рисунок 16*). Еще заметно место раскопа. Короткое их исследование показало, что, возможно, оно еще хранит тайну «пылающих холмов». На память оно подарило мне несколько частичек древнего мира (*рисунок 17*).



Рис. 15. Спутниковая фотография села Перовка и его окрестностей. Фотография участников экспедиции по мониторингу триасовых отложений Оренбургской области 5-10 августа 2018 года, слева направо: М.А. Малышев, А.Г. Сенников, И.В. Новиков, Р.А. Гунчин, А.А. Малышев.



Рис. 16. Фотографии на месте раскопа 1963 года у с. Перовка во время экспедиции по мониторингу триасовых отложений Оренбургской области 5-10 августа 2018 года



Рис. 17. Фотография фрагментов костей, найденных на месте раскопа 1963 года у с. Перовка, во время экспедиции по мониторингу триасовых отложений Оренбургской области 5-10 августа 2018 года

Река Бердянка: «Осторожно. Электрокардиограмма»

Далее, после Донгуза, летом 2018 года наша экспедиция отправились на реку Бердянка рядом с селом Беляевка Оренбургской области, осмотреть еще одно историческое место, описанное в книге «Тайны пылающих холмов» (*рисунок 18*).

Восточнее р. Донгуз течет, извиваясь среди всхолмленной красноватой и желтой степи, еще один левый приток Урала р. Бердянка. Среди массы оврагов есть здесь один, впадающий в Бердянку справа километрах в пяти (выше по течению) от села Беляевка. Овраг короткий, и в его высокой правой стенке видно лишь несколько больших обнажений красных глин с прослоями желтого песка. Там вторую половину лета 1963 года В.Г. Очев с командой провели на новой раскопке [5].



Рис. 18. Спутниковая фотография села Беляевка и его окрестностей. Фотографии на месте раскопа 1963 года у р. Бердянка во время экспедиции по мониторингу триасовых отложений Оренбургской области 5-10 августа 2018 года.

В прошлые года, они не раз безрезультатно бродили вдоль этих обнажений. Но в 1962 году В. А. Гаряинов – зоркий и опытный охотник за окаменелостями – докопался до тонкой линзочки гравия с массой разломанных и иногда целых костей. И вот теперь в самый разгар перовской раскопки они решили тщательно обследовать эту новую костеносную точку и заранее подготовить ее для раскопок.

Скопление костей было огромным. Здесь лежала масса черепов среди сплошного переплетения нижних челюстей, костей конечностей, позвонков и ребер. Это был клубок остатков тех самых гигантских лабиринтодонтов, скелет, одного из которых исследователи раскопали у Перовки. Они принадлежали к новому ранее неизвестному роду, который Очев назвал **эриозухом** (рисунки 19). В переводе с латинского языка это означает «с трудом добытый крокодил» [5].

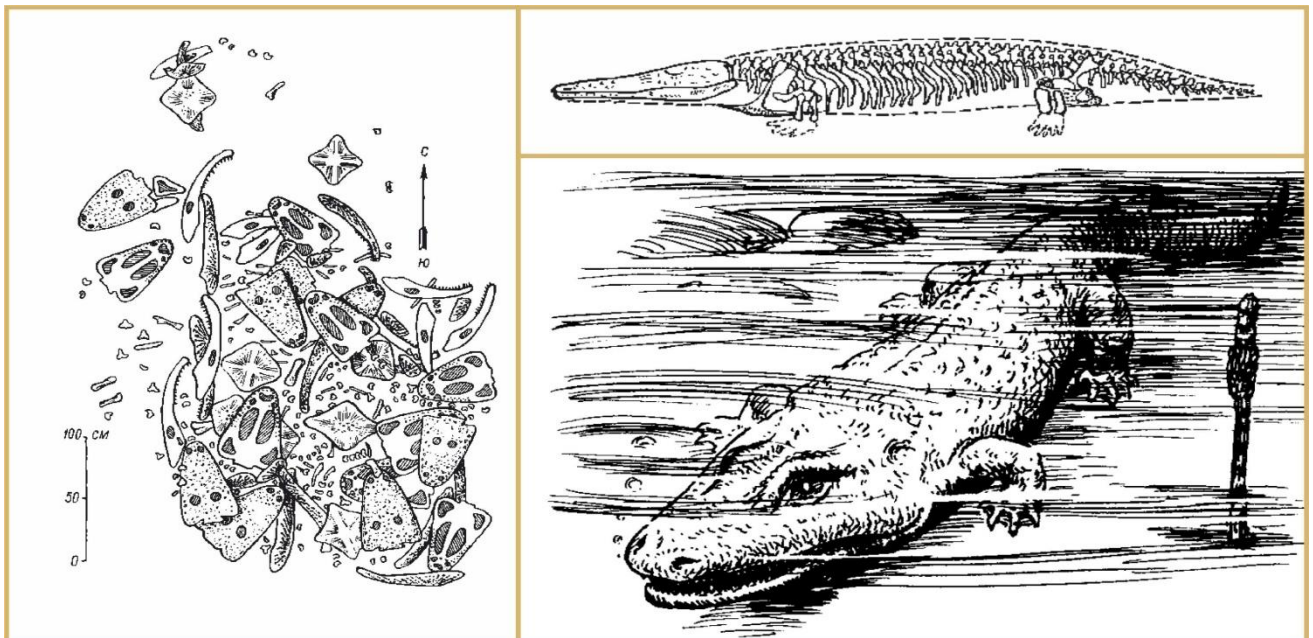


Рис. 19. Скопление скелетов лабиринтодонтов на раскопке на реке Бердянке [5]. Предполагаемый вид эриозуха [10].

Вот так им удалось разгадать еще одну тайну прошлого: выяснить, что же представляли собой лабиринтодонты **Времени Озер и Южного моря**.

Обширные раскопки на Бердянке позволили восстановить новую страничку в геологической истории Оренбуржья.

А причем здесь электрокардиограмма, вы узнаете, прочитав про эту историю в книге «Тайны пылающих холмов».

Экспедиции на Общем Сырту: между реками Самара и Урал

В летний полевой сезон 1968 года В.Г.Очев со своим отрядом направился на запад от Оренбурга – на Общий Сырт, в лагерь экспедиции научно-исследовательского института геологии Саратовского университета, которой руководил Валентин Петрович Твердохлебов. Это был поистине великий на урожай сезон: более трех десятков черепов лабиринтодонтов – бентозухов и ветлугазавров свидетелей Времен Великих Рек, попали в руки ученых [5].

Общий Сырт – это область пологих возвышенностей, образующих водораздел между рекой Уралом на юге и притоком Волги Самарой на севере. На всей этой территории по берегам речек и в оврагах обнажаются косослоистые бурые песчаники и коричневые глины **Времени Великих Рек**. Среди бесчисленных лабиринтов оврагов, прорезающих Общий Сырт, встречаются находки разнообразных видов древних земноводных и пресмыкающихся раннего триаса [5].

С 1995 года ежегодным исследованием на Общем Сырту занимается инициативная группа ученых Самарской области под руководством Игоря Витальевича Новикова, сотрудника Палеонтологического института РАН. За это время они приняли участие во множестве научных экспедиций, было сделано несколько важных открытий, открыты новые местонахождения и описаны новые таксоны и палеоэкологические конструкции. При этом опубликовано несколько десятков научных статей в научных и научно-популярных журналах. Мне посчастливилось познакомиться с этим коллективом и принять участие в работе их экспедиций (*рисунок 20*).



Рис. 20. Фотографии во время комплексной экспедиции ПИН РАН и самарских ученых по мониторингу триасовых отложений Общего Сырта на территориях Самарской и Оренбургской областей, 13 июня 2017 года.

В 2017 году этой группой исследователей было создано Самарское палеонтологическое общество, которое достойно продолжает заниматься изучением и раскрытием тайн «пылающих холмов» (рисунки 21).



Рис. 21. Фотография участников комплексной экспедиции ПИН РАН и Самарского палеонтологического общества по мониторингу триасовых отложений Общего Сырта на территориях Самарской и Оренбургской областях, 12 июня 2018 года.

Фотография членов Самарского палеонтологического общества в день 1 годовщины создания общества, 1 ноября 2018 года.

Я являюсь волонтером этого общества и принимаю активное участие в совместных полевых выездах и экспедициях. Все наши находки, которые ценны для науки, мы с удовольствием передаем ученым или в музей (рисунки 22).

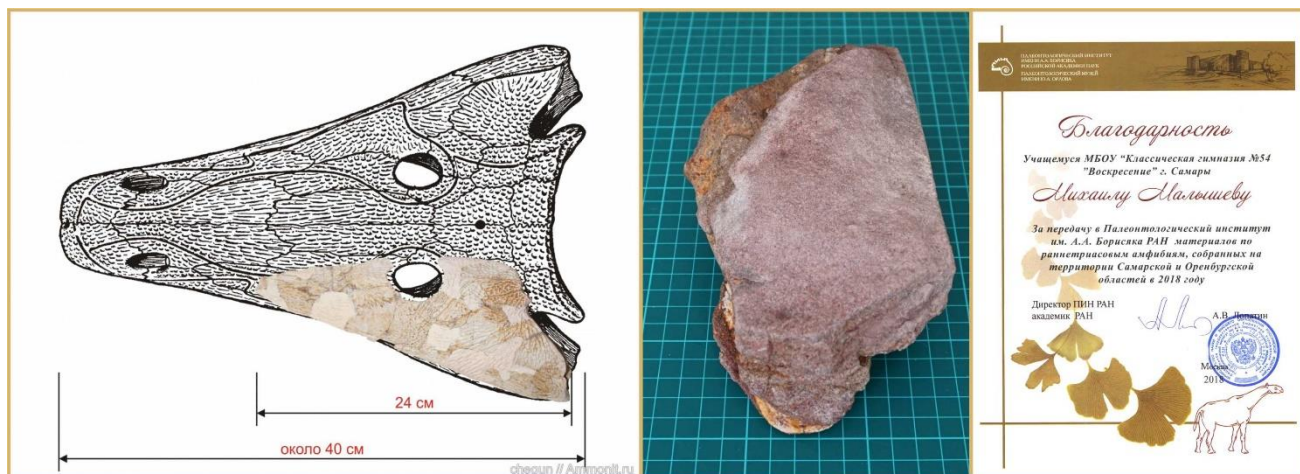


Рис. 22. Фотографии найденных на Общем Сырту крупного фрагмента черепа лабиринтодонта бендозуха (Алексеевский район, Самарская область) и непрепарированного черепа лабиринтодонта (Курманаевский район, Оренбургская область).

Благодарность за их передачу в Палеонтологический институт РАН.

Двуклыкозуб

«Окно в минувшее» глава книги, заслуживающая отдельного произведения, рассказывает об удивительном растительноядном звероящере **дицинодонте** (рисунок 23). В переводе с латинского языка это означает «двуклыкозуб».

Дицинодонты – вымершие крупные растительноядные зверообразные рептилии. Зубы у дицинодонтов, за исключением двух больших клыков в верхней челюсти, исчезли, но образовался мощный роговой клюв, как у современных черепах. Дицинодонты были тяжеловесными, неповоротливыми животными с коротким телом и хвостом, с массивными короткими конечностями. Самые первые дицинодонты были величиной с крысу, поздние достигали размеров с носорога [3].

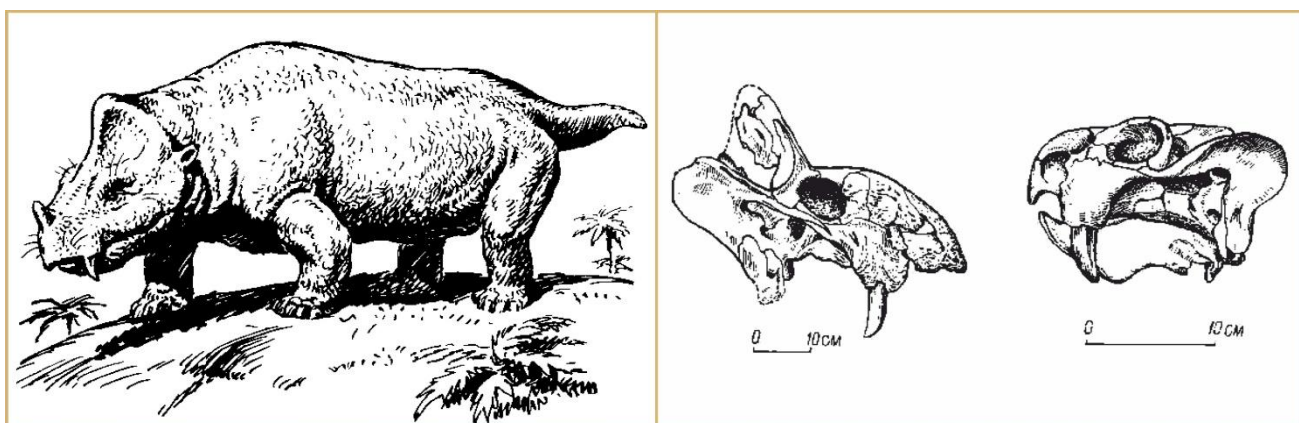


Рис. 23. Предполагаемый вид растительноядного дицинодонта – рабидозавра (рисунок В.Д. Колганова) [6].

Череп дицинодонтов, найденные в среднетриасовых отложениях Оренбургской области: слева – рабидозавра, справа – ринодицинодонта [5].

У нас в стране остатки крупных триасовых дицинодонтов известны в Оренбуржье и на юге Башкирии из отложений **Времени Озер и Южного моря**. Их раскапывали здесь сначала И. А. Ефремов, а затем Б. П. Вьюшков. И В.Г. Очеву впоследствии удавалось находить черепа и целые скелеты дицинодонтов.



Рис. 24. Фотографии посещения местонахождения на юге Башкирии во время экспедиции по мониторингу триасовых отложений Оренбургской области 5-10 августа 2018 года.

Во время летней поездки на местонахождение Колтаево, расположенное на юге Башкирии, в 2018 году (*рисунок 24*) удалось найти небольшой фрагмент клыка дицинодонта (*рисунок 25*).

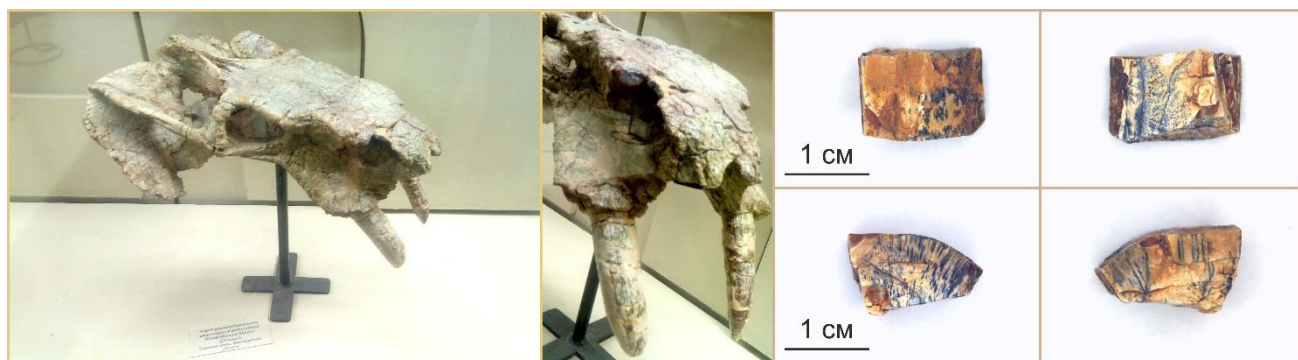


Рис. 25. Фотография черепа дицинодонта радиодрома (средний триас, Оренбургская область) в экспозиции Палеонтологического музея им. Ю.А. Орлова РАН (г. Москва). Фотография фрагмента клыка дицинодонта, найденного на местонахождении Колтаево.

Лягушкоящеры с Донгуза: не то земноводные, не то пресмыкающиеся

Изучение эволюции жизни на Земле – это сложная и трудная для ученых задача: им иногда кажется, что эволюция подобна хитрому и сложному человеку, которого трудно понять и раскусить. Она может быть скрытой – масса живших на Земле организмов имеет неизвестное нам происхождение, может быть капризной и изменчивой – делать совершенно непохожими друг на друга близких родственников, таких, например, как птицы и крокодилы, а может хитрить и маскировать одних животных под других, совершенно от них далеких, например, китов под рыб. Наконец, эволюция может быть двуличной и подчас не дает возможности ученому понять, с какими же организмами он имеет дело. Один из таких «двуличных поступков» эволюции, доставивший палеонтологам немало хлопот, – **батрахозавры**, или **лягушкоящеры**. Видимо, не многие знают, что более двухсот миллионов лет назад жили на земле такие существа, которые одновременно походили и на земноводных и на пресмыкающихся. Ученые смогли разгадать и эту загадку. Оказалось, что они принадлежат к особому эволюционному стволу, ведущему начало от общих предков с пресмыкающимися, но развивавшемуся по промежуточному пути между этим классом и классом земноводных [5].

Лягушкоящеры были весьма обычными и многочисленными обитателями **Времени Великих Озер** на востоке Русской равнины, хотя в других районах земного шара их в это время уже не существовало. Большинство из них отличались мелкими размерами – не более ящерицы. Они были чрезвычайно многообразны, но все обладали покрывавшим спину панцирем из крупных костных пластин, украшенных бугорчатым или ямчатым орнаментом (*рисунок 26*).



Рис. 26. Череп лягушкоящера хронизавра [6] и его предполагаемый вид [10].

Однажды, еще в первые годы геологических исследований в Оренбуржье, В.Г. Очеву удалось найти особенно грандиозное по богатству остатков и необычное по условиям захоронения местонахождение лягушкоящеров. Как всегда, это случилось совершенно неожиданно. Вовремя перовских исследований, он изучал несколько оврагов в низовьях Донгуза вдоль соль-илецкого тракта. Солнце садилось и уже было пора возвращаться к автобусу. Досадуя, что не успел осмотреть еще несколько обнажений, он с грустью смотрел в окно кабины на проступавшие у самых колес красные глины и, не выдержав, остановил машину, чтобы хоть мельком пробежаться по склону. Под ногами валялось много кусков выветренного известняка. Он поднял один и увидел, что с нижней стороны он был сплошь покрыт мелкими желтыми костями. Всюду на протяжении приблизительно ста метров в его основании встречалась масса костей. Это было грандиозное кладбище батрахозавров.



Рис. 27. Слева - фотография участников экспедиции по мониторингу триасовых отложений Оренбургской области 13 августа 2017 года на донгузском местонахождении, слева направо: И.В. Новиков, О.А. Таксанов, А.А. Малышев М.А. Малышев.
Справа - фотография там же, во время экспедиции в 2018 году.

Благодаря Игорю Витальевичу Новикову и Андрею Герасимовичу Сенникову мне удалось посетить и исследовать это место дважды, во время экспедиций в 2017 и 2018 году (*рисунок 27*). И конечно я не остался без находок (*рисунок 28*).



Рис. 28. Фотография плиток с известняка с костями батрахозавров, найденных во время экспедиции 2018 года

У соленых озер Прикаспия: тайны горы Большое Богдо

Когда в триасовом периоде в Оренбуржье расстилалась равнина с бескрайними озерами и болотами, в Прикаспии плескались серебристые волны Южного моря. Его окаменевшие илы почти везде погребены сейчас на большой глубине под толщей более молодых пород. Лишь в очень немногих местах, где земные пласты сильно изогнулись и приподнялись, отложения Южного моря оказались на поверхности земли. Таких мест в Прикаспии в основном два. Одно из них находится на склонах горы Большое Богдо у соленого самосадочного озера Баскунчак в Астраханской области [5].

Гора Большое Богдо является уникальным геологическим объектом, с которым связана история геологического и палеонтологического изучения триасовых отложений России. Именно на основании изучения геологического строения этой горы в начале прошлого века было доказано присутствие отложений достоверно триасового возраста на территории Европейской России.

Об озере Баскунчак и горе Большое Богдо упоминалось еще в отчетах первых академических экспедиций в России. В конце 19 века их исследовал русский естествоиспытатель И.В. Ауэрбах. Он до мельчайших подробностей описал обнажающийся на склонах горы разрез горных пород и выделил в нем более ста слоев. Им же в глинах и известняках Времени Южного моря впервые были собраны чешуи и зубы рыб и кости лабиринтодонт.

В 1926 г. состоялась первая самостоятельная экспедиция в Прикаспий на гору Большое Богдо будущего учёного и писателя-фантаста И.А. Ефремова на одно из первых открытых в России местонахождений остатков раннетриасовых земноводных - лабиринтодонт. Ему было всего 18 лет. Он первый разгадал, как попали кости наземных животных в эти морские осадки. Он увидел здесь

мелководный залив, куда несли речные воды стволы и ветви наземных растений и остатки своих обитателей - рыб и земноводных.

Впервые В.Г. Очев попал на Большое Богдо в 1957 году вместе с Б. П. Вьюшковым и М. А. Шишкиным [5]. И в дальнейшем они много раз приезжали на Баскунчак (*рисунок 29*).

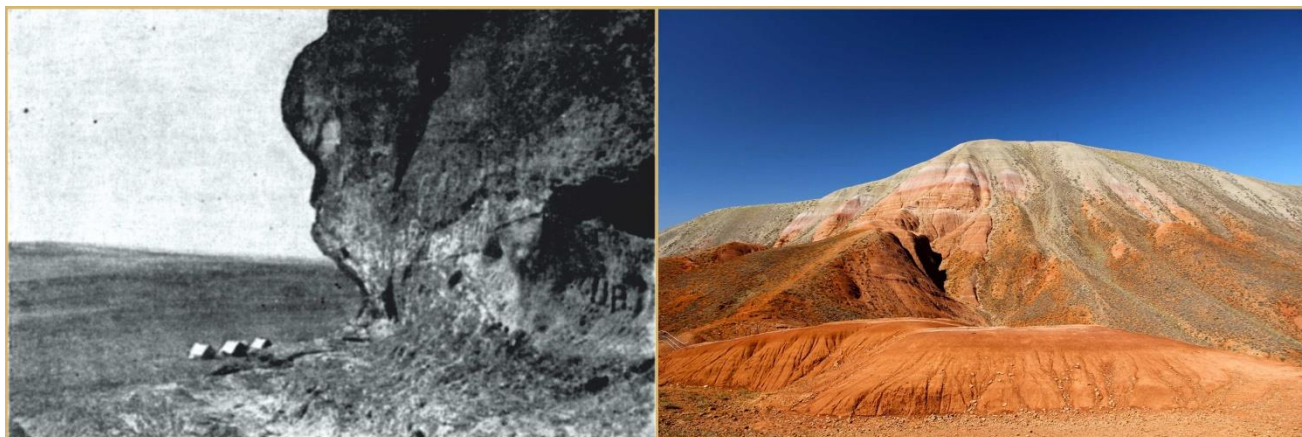


Рис. 29. Фотография лагеря палеонтологической экспедиции у подножья горы Большое Богдо [5]. Фотография горы Большое Богдо.

Здесь на горе Большое Богдо им встречались хорошо знакомые нам по Оренбуржью лабиринтодонты, *паротозухи* - непосредственные предки крупных среднетриасовых *эриозухов*, большие «кладбища», которых они раскапывали на Донгузе и Бердянке в отложениях Времени Озер и Болот.

Но чаще всего попадались здесь другие лабиринтодонты – *трематозавры* (*рисунок 30*), отличавшиеся очень длинной и очень узкой мордой. Это были одни из лучших пловцов среди древних земноводных. Они охотились на рыб, стремительно нагоняя свои жертвы в толще воды [5].



Рис. 30. Череп трематозавра [5]. Предполагаемый вид трематозавра [10].

Большое Богдо стало настоящей Меккой для геологов, изучающих Прикаспий. Каждый считает своим долгом посетить этот лучший в здешних местах разрез триасовых отложений. И для меня в 2018 году настало время ознакомиться с ним.

В сентябре 2018 года нам с папой удалось на несколько дней присоединиться к научной экспедиции ПИН РАН по мониторингу триасовых отложений горы Большое Богдо под руководством Игоря Витальевича Новикова (*рисунки 31 и 32*). Эта была впечатляющая поездка, которая не осталась без находок (*рисунки 33 и 34*).



Рис. 31. Спутниковая фотография озера Баскунчак и горы Большое Богдо. Фотография участников экспедиции по мониторингу триасовых отложений горы Большое Богдо, Астраханская область, 25-26 сентября 2018 года; слева направо: М.А. Малышев, Р.А. Гунчин, А.А. Малышев, И.В. Новиков.



Рис. 32. Фотография участников экспедиции на привале, слева направо: А.В. Лавров, М.А. Малышев, А.А. Малышев, И.В. Новиков. Фотография на горе Большое Богдо.



*Рис. 33. Фотография найденного во время экспедиции фрагмента черепа лабиринтодонта-паротозуха.
Фотография И.В. Новикова и А.А. Малышева за обсуждением находок.*



*Рис. 34. Фотография найденного во время экспедиции фрагмента скелета лабиринтодонта.
Фотография этого же фрагмента после препарирования в ПИН РАН.*

Заключение

Заканчивая в сезоне 2018 года свой маршрут, у меня остались еще не исследованные местонахождения и не изученные представители древнего мира, о которых В.Г. Очев рассказал в *«Тайнах пылающих холмов»*. Но от этого нет ни горести, ни печали. Вспоминаются слова из песни Владимира Высоцкого «Вершина»:

*«...Мы рубим ступени... Ни шагу назад!
И от напряженья колени дрожат,
И сердце готово к вершине бежать из груди.
Весь мир на ладони - ты счастлив и нем
И только немного завидуешь тем,
Другим - у которых вершина еще впереди».*

Ведь «вершин» впереди еще очень много и материала для исследований хватить на долгие годы.

Я считаю, что цель моей работы достигнута и задачи выполнены.

В результате выполнения работы:

- посещено 27 местонахождений в 2017-2018 годах в Самарской, Оренбургской, Астраханской областях и Республике Башкирии (*приложение 1*);
- общая протяженность маршрута составила около 4000 км.;
- я совершил 28 полевых выездов по триасовым отложениям;
- принял участие в 4 научных экспедициях (*приложение 2*);
- собрал материал для будущих работ;
- особо ценные для науки материалы переданы в ПИН РАН;
- изучил древних обитателей позднепермской эпохи и триасового периода.

Вот мы и пронеслись по маршруту книги, немного прикоснувшись к тайнам «пылающих холмов». Именно пронеслись, так как это лишь моя небольшая обзорная работа по тем исследованиям, которые отразил в своей книге Виталий Георгиевич Очев. Ведь за полвека с момента издания, благодаря ему и его последователям раскрылись многие загадки «пылающих холмов». Накопленная и обновлённая информация о пермтриасовом мире «вынудила» В.Г. Очева в 2000 году написать книгу ***«Еще не пришли динозавры»***, которая являлась обобщенным и несколько расширенным вариантом книги ***«Тайны пылающих холмов»***. Но природа еще хранит необъятное количество тайн, которые еще не одно столетие предстоит разгадывать ученым.

Мне хотелось, чтобы в будущем идея моей работы нашла отражение в полноценной книге, которая была бы не просто продолжением истории ***«Тайны пылающих холмов»***, а являлась ее развитием, отдавая дань таланту автора.

Свою работу я хочу закончить финальными словами из этой удивительной книги:

«... Вечером все обычно отдыхали в лагере на берегу Урала, утомленные тяжелым трудом и сожженные южным солнцем, а оно, уже багровое и холодное, опускалось за рекой к горизонту, зажигая небо огнем заката. Закат солнца как-то особенно умиротворяюще действует на человека. Он пробуждает самые заветные стремления и мечты. Для одних – это далекие планеты, для других – неисследованные уголки земли, а для меня – давно прошедшие эпохи, путь к которым, кажется, открывается в играющих самоцветах солнечных лучах. Может быть, это странно? Но кто-то должен заниматься и прошлым. Не зная его, многое невозможно понять.

Я заканчиваю последние строки этих воспоминаний о раскопках ископаемых животных. И если кто-нибудь, прочтя их, решит посвятить свою жизнь исследованию минувшей жизни, я буду считать, что писал не напрасно.»

В.Г.Очев, 1976 год.

Список литературы

1. Быстров А.П., Ефремов И.А. **Benthosuchus sushkini Efr.** - лабиринтодонт из эотриаса р. Шарженги. М.: Изд-во АН СССР, 1940. 152 с. (Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР. Т.10. Вып.1).
2. Варенов Д.В., Варенова Т.В., Гусева Л.В. **Уникальные палеонтологические находки** — Журнал «Самарская Лука» №24.2013.
3. Голубев В.К., Горденко Н.В., Кандинов М.Н., Наугольных С.В., Новиков И.В., Павлова Л.А., Сенников А.Г., Сорока И.Л., Стародубцев И.А. **Геологическая история Подмоскovie в коллекциях естественнонаучных музеев Российской академии наук** — Наука, Москва, 2008 г., 229 стр.
4. Иванов А.В. **О Виталии Георгиевиче Очеве: воспоминания ученика** — Исследования по палеонтологии и биостратиграфии древних континентальных отложений (Памяти профессора В.Г. Очева): Сб. науч. Статей / Под ред. М. А. Шишкина, В. П. Твердохлебова. - Саратов: Изд-во «Научная книга», 2009. — 216 с., илл.
5. Очев В.Г. **Тайны пылающих холмов** — Саратов: Изд-во СГУ, 1976. — 95 с.
6. Очев В.Г. **Еще не пришли динозавры** — Саратов: Научная книга, 2000. — 130 с.
7. Шишкин М.А., Твердохлебов В.П. **Виталий Георгиевич Очев (1931–2004)** — Исследования по палеонтологии и биостратиграфии древних континентальных отложений (Памяти профессора В.Г. Очева): Сб. науч. Статей / Под ред. М. А. Шишкина, В. П. Твердохлебова. - Саратов: Изд-во «Научная книга», 2009. — 216 с., илл.
8. Шишкин М.А. **Мой друг Виталий (Воспоминания о давних годах)** — Исследования по палеонтологии и биостратиграфии древних континентальных отложений (Памяти профессора В.Г. Очева): Сб. науч. Статей / Под ред. М. А. Шишкина, В. П. Твердохлебова. - Саратов: Изд-во «Научная книга», 2009. — 216 с., илл.
9. Электронный ресурс www.ammonit.ru
10. Электронный ресурс ru.wikipedia.org

Приложения

Приложение 1

Таблица местонахождений, которые я посетил в 2017-2018 годах

№	Местонахождение	Область	Геологический период
1.	Алексеевка-1	Самарская обл.	Триас
2.	Алексеевка-2	Самарская обл.	Триас
3.	Бакас	Башкирия	Триас
4.	Бердянка-2	Оренбургская обл.	Триас
5.	Березовый овраг (Заплавное)	Самарская обл.	Триас
6.	Березовый овраг (около Корнеевки)	Самарская обл.	Триас
7.	Блюменталь	Оренбургская обл.	Триас
8.	Большое Богдо	Астраханская обл.	Триас
9.	Букобай-1	Оренбургская обл.	Триас
10.	Букобай-2	Оренбургская обл.	Триас
11.	Букобай-7	Оренбургская обл.	Триас
12.	Донгуз-1	Оренбургская обл.	Триас
13.	Донгуз-13	Оренбургская обл.	Триас
14.	Донгуз-6	Оренбургская обл.	Пермь
15.	Колтаево-2	Башкирия	Триас
16.	Корнеевка	Самарская обл.	Триас
17.	Кулагино	Оренбургская обл.	Триас
18.	Кызыл-Сай	Оренбургская обл.	Триас
19.	Марковка (овр. Безымянный)	Оренбургская обл.	Триас
20.	Марковка (овр. Каменный)	Оренбургская обл.	Триас
21.	ООПТ Разрез Мечетлино. Геопарк Янган-Тау	Башкирия	Пермь
22.	Переволоцкое-2 (Алексеевский овр.)	Оренбургская обл.	Триас
23.	Рассыпное	Оренбургская обл.	Триас
24.	Сухая Таволжанка	Самарская обл.	Триас
25.	Терновый овраг (Таволжанка)	Самарская обл.	Триас
26.	Троицкое (Каменный яр)	Оренбургская обл.	Триас
27.	Яблоновый овраг	Самарская обл.	Триас

Приложение 2

Таблица экспедиций, в которые я принял участие в 2017-2018 годах

№	Экспедиция	Область	Дата
1.	Комплексная экспедиция ПИН РАН и самарских ученых с мониторингом триасовых отложений Общего Сырта на территориях Самарской и Оренбургской областях.	Самарская область	13 июня 2017 года
2.	Экспедиция ПИН РАН по мониторингу триасовых отложений Оренбургской области.	Оренбургская область	29 августа 2017 года
3.	Экспедиция ПИН РАН по мониторингу триасовых отложений Оренбургской области.	Оренбургская область	5-10 августа 2018 года
4.	Экспедиция ПИН РАН по мониторингу триасовых отложений горы Большое Богдо.	Астраханская область	25-26 сентября 2018 года

