

Вид Шестаковского Яра около деревни
Шестаково.



Фото Евгения Машенко (2).

В ПОИСКАХ СИБИРСКОГО ДИНОЗАВРА

Кандидат биологических наук **Евгений МАЩЕНКО** (Палеонтологический институт им. А. А. Борисяка РАН), **Ольга ФЕОФАНОВА**, **Наталья ДЕМИДЕНКО**, **Елена КУЗЬМИНА** (Кемеровский областной краеведческий музей).

Исследования динозавров привлекают внимание широкой публики с тех пор, как в середине XIX века английский натуралист Ричард Оуэн дал научное описание этих животных как отдельной группы рептилий. Тогда же появился и термин «динозавры», хотя находки остатков древних ящеров известны ещё с конца XVII века. На территории России до начала XX века находок практически не было — лишь несколько фрагментов костей. Первое существенное местонахождение этих мезозойских животных открыто в 1902 году на Амуре. Изучением обнаруженного палеонтологического материала занялся геолог и палеонтолог профессор Ленинградского горного института Анатолий Николаевич Рябинин. Из-за фрагментарности находок исследование, затянувшееся до 1925 года, оказалось с научной точки зрения не очень успешным. В 1915 году профессор Рябинин описал другую находку (из Читинской области) — часть стопы хищного динозавра. Однако по этим остаткам не удалось установить принадлежность животного к определённому семейству.

Значительным событием в истории находок в пределах нынешней России стало открытие в 1934 году скелета динозавра на Южном Сахалине, принадлежавшем тогда Японии. Находка сделана случайно во время строительства больницы на территории нынешнего посёлка Синегорск. Это был первый и до сих пор единственный скелет (к сожалению, неполный), обнаруженный на Сахалине. Динозавр получил название «ниппонозавр сахалинский» (*Nipponosaurus sachaliensis* Nagao, 1936). Приблизительная длина животного 7,6 метра. Он относится к группе гадрозавров, которые жили в меловую эпоху. Изучением находки, до сих пор хранящейся в музее Хоккайдского университета, занимался профессор Нагао Такуми.

Первое крупное местонахождение динозавров в России обнаружили только в 1948 году на западной окраине Благовещенска. Это отдельные кости, целых скелетов найдено не было. Однако исследования местонахождения начались только в 90-х годах прошлого века — всего 20 лет назад.

Редкость такого рода находок на территории России имеет своё объяснение.

Динозавры господствовали на Земле с конца триасового до конца мелового периода мезозойской эры (220—70 млн лет назад). Но кости древних животных могут сохраниться до наших дней только при определённых условиях, когда происходит быстрое захоронение в отложениях древних рек, озёр и прибрежных зон мезозойских мелководных морей без их последующего разрушения. Скорее всего, там, где могли бы быть, но не сохранились остатки динозавров, преобладали геологические процессы сноса и разрушения древних осадочных пород. Поэтому на территории нашей страны и нет огромных местонахождений динозавров, подобных тем, что обнаруживают в Азии или Северной Америке. Тем не менее конец прошлого века и начало нынешнего оказались необыкновенно удачными для «динозавровых» открытий в России, и немалую роль в этом сыграли находки, сделанные в местонахождении Шестаково (Чебулинский район) в Кемеровской области.

ШЕСТАКОВСКАЯ ИСТОРИЯ

Первые остатки динозавра — фрагменты передней конечности — около села Шестаково (Шестаковский Яр) нашёл московский геолог А. А. Массакровский на обрыве правого берега реки Кия ещё в 1953 году. Изучение остатков в Палеонтологическом институте АН СССР показало, что они принадлежат динозавру из рода пситтакозавров (лат. *Psittacosaurus* — ящер-попугай). Этот род некрупных растительноядных динозавров, получивший своё название из-за большого клюва на верхней и нижней челюстях, впервые был найден в Монголии и научно описан в работе американского палеонтолога Генри Осборна. Позже сотрудник Госу-

Общий вид местонахождения Шестаково-3 на начальной стадии работ отряда Кемеровского областного краеведческого музея. На фото видно переслаивание алевроитов и рыхлых песчаников, в которых обнаружены остатки динозавров и других животных.





Расчистка блока со скелетом пситтакозавра. Июль 2014 года.

дарственного Томского университета И. В. Лебедев нашёл ещё один небольшой фрагмент скелета этого же ископаемого животного на том же участке Шестаковского Яра. Но затем удача отвернулась от палеонтологов: в течение многих последующих лет никаких остатков динозавров в окрестностях села Шестаково найти не удавалось.

Фрагмент черепа сибирского пситтакозавра (раскопки в Шестакове в июле 2014 года). Представлена очень крупная особь. Максимальная ширина по скуловым выростам черепа 340 мм.



Настоящий прорыв в исследованиях местонахождения Шестаково произошёл в 90-х годах XX века. На Шестаковском Яру сначала были найдены трилодонты (*Tritylodontidae*) — ближайшие родственники млекопитающих, сохранившиеся в Сибири до мелового периода. И буквально через год там же открыли первых мезозойских млекопитающих Сибири.

В 1995 году на Шестаковском Яру один из авторов этой статьи (Е. Н. Машченко, Палеонтологический институт им. А. А. Борисяка РАН) обнаружил остатки гигантских растительноядных динозавров группы титанозаврид (*Titanosauriformes*). В дополнение к этим открытиям в том же году в 3 км от Шестаковского Яра вдоль врезки дороги геолог В. И. Саев обнаружил новый участок с остатками пситтакозавров, получивший название «точка Шестаково-3». Именно здесь в 1997 году нашли наконец не отдельные кости этих динозавров, а их целые скелеты. Это было принципиальное открытие, поскольку Шестаково-3 стало вторым после Благовещенска местонахождением в России, где обнаружены полные скелеты динозавров. Более того, вместе с пситтакозаврами в точке Шестаково-3 была найдена богатая фауна других наземных позвоночных животных, которые жили здесь вместе с динозаврами.



Реконструкция внешнего вида сибирского пситтакозавра. Самый крупный вид данного рода с длиной тела более 2,5 м. Художник Андрей Атучин.

НОВЫЕ ОТКРЫТИЯ

Что же представляет собой местонахождение Шестаково и почему именно здесь сохранились остатки фауны начала мелового периода?

Последовательность расположения геологических отложений мезозойской эры и их чередование на севере Кемеровской области позволили сделать вывод, что Шестаково — местонахождение раннемелового периода. Его возраст геологи определяют интервалом баррем — апт (отделы раннемеловой эпохи мезозойской эры), то есть около 130—112 млн лет. Собственно, здешние отложения принадлежат Илекской

свите*. Первые фрагментарные находки динозавров из Илекской свиты не могли дополнить данные геологов, но по мере поступления новых находок остатков самых разных животных возраст этих отложений и условия их формирования (а значит, и условия окружающей среды) становились всё более понятными.

Новый этап в исследованиях Шестаковского местонахождения начался в 2014 году, когда Кемеровский областной краеведческий музей начал здесь раскопки*. Работы,

* Свита — региональное подразделение внутри крупных последовательностей геологических отложений сходного состава в определённом регионе.

● ПОДРОБНОСТИ ДЛЯ ЛЮБОЗНАТЕЛЬНЫХ

Костные остатки динозавров, живших миллионы лет назад, чрезвычайно хрупки, и палеонтологам приходится проявлять чрезвычайную осторожность при извлечении их из породы. Особенно непросто извлекать крупные кости, большие скелетные фрагменты и, конечно, целые скелеты. Для этого используют специально разработанную технологию, включающую несколько этапов. Её основа — создание защитного монолита. Блок породы, содержащий кости, оконтуривают — как бы вырезают из грунта, создавая со всех сторон на глубину залегания костей канавку

шириной около 20 см. Всю верхнюю поверхность будущего монолита и участки, где кости выступают из породы, заливают клеем. Затем на блок породы надевают деревянную опалубку (ящик без крышки и дна), а всю его поверхность закрывают несколькими слоями бумаги или полиэтилена. На следующем этапе внутреннее пространство под деревянной опалубкой заливают гипсом до её верхнего края. После этого деревянную опалубку с блоком породы сверху заколачивают досками и переворачивают. Гипс при затвердевании немного расширяется и не даёт бло-

ку с костями выпасть. Далее нижнюю поверхность также заливают гипсом и опалубку заколачивают. Монолит готов к транспортировке.

После доставки монолита в лабораторию его вскрывают, последовательно удаляя доски с верхней части и несколько рядов боковых досок. Затем начинают удалять гипс: его либо размачивают, либо распиливают, последовательно удаляя небольшие куски. Полный разбор одного монолита занимает до 12 месяцев. После удаления гипса начинается собственно препарирование костей в породе.



Извлечение блока породы с костями сибирских пситтакозавров в деревянной опалубке в июле 2014 года.



Тритилодонты — последнее семейство в эволюционной линии зверозубых рептилий-млекопитающих, не относящееся к отряду собственно млекопитающих (Mammalia). Эти рептилии сосуществовали с млекопитающими в течение юрского и мелового периодов мезозойской эры. На рисунке: реконструкция внешнего вида растительноядного тритилодонта Олигокефуса, жившего в конце триасового периода мезозойской эры. Длина животного около 45 см. Фото: Nobu Tamura/Wikimedia Commons.

проведённые в июле — августе 2014 года, дали сенсационные результаты. Собрано более 800 остатков разных видов позвоночных животных шестаковской фауны, включая целые скелеты и черепа. Впервые после раскопок 1997 года обнаружены хорошо сохранившиеся скелеты взрослого и молодого пситтакозавров. Вместе с ними найдены скелеты ящериц и крокодилов, отдельные кости черепов и других древних животных. Ранее здесь уже были обнаружены представители трёх отрядов динозавров (включая стегозавров и хищных динозавров—теропод), мезозойские млекопитающие и птицы.

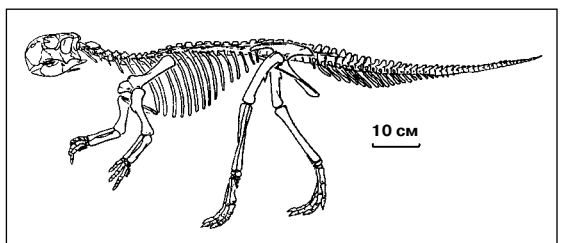
Мезозойские отложения в точке Шестаково-3 представляют собой алевроиты (рыхлая глинистая осадочная порода), алевролиты (глинистая плотная порода) и песчаники. Эти породы имеют разную плотность и структуру, что вызывало значительные трудности при проведении раскопок. Сбор остатков мезозойских позвоночных кропотливая, а порою монотонная работа, требующая большого внимания и осторожности. Все кости чрезвычайно хрупки, и их расчистку необходимо было проводить очень тонкими инструментами. Для предотвращения разрушения кости

* Учитывая уникальность этого местонахождения, раскопки в Шестакове вошли в список программ, поддерживаемых губернатором Кемеровской области.

пропитывали клеевыми растворами и извлекали из породы с помощью гипсовых чехлов, создававших прочный каркас. Наиболее крупный фрагмент скелета извлекли с помощью монолита (блока породы с остатками древнего животного, залитого гипсом внутри деревянной опалубки) весом 1,5 тонны.

Уже первые исследования мезозойской фауны Шестаково показали, что в ней сохранились животные, которые в других районах уже давно вымерли, и в ней доминируют формы, расцвет которых пришёлся на конец юрского периода. Это позволяет думать, что территория, которую сейчас занимает юг Западной Сибири, в начале мелового периода была местом, где сохранялись реликты прошедшего юрского периода, что делает палеонтологические исследования в Шестакове особенно интересными и важными.

Одним из наиболее часто встречающихся животных шестаковской фауны были пситтакозавры. Морфологические исследования пситтакозавров из Шеста-



Скелет монгольского пситтакозавра. Этот «ящер-попугай» впервые обнаружен в ходе третьей экспедиции Американского музея естественной истории в монгольскую пустыню Гоби в 1922 году. Научное описание пситтакозавра дал американский палеонтолог Генри Осборн. Фото: из статьи Osborn H. F. «Two Lower Cretaceous dinosaurs from Mongolia» // American Museum Novitates, 1923. 95. P. 1—10.

кова, проведённые в 2006 году, показали, что эти животные представляют собой особый вид, который получил название «пситтакозавр сибирский» (*Psittacosaurus sibiricus*).

В отличие от других животных фауны мелового периода, живших в районе современного Шестакова (черепях, крокодилов, ящериц, амфибий, других видов динозавров), остатки которых распределены в глинах и песчаниках достаточно равномерно, скелеты и кости сибирских пситтакозавров образуют в районе точки Шестаково-3 скопления. Во время раскопок 2014 года на исследованном участке площадью 24 м² удалось увидеть скопление из сотен остатков динозавров, сконцентрированных на относительно небольшом участке в виде вытянутого пятна длиной 4,5 и шириной 1,5 метра. По предварительным оценкам, здесь сохранились остатки минимум 10 особей сибирских пситтакозавров — от детёнышей длиной около 1 метра до очень крупных животных длиной более 2,5 метра.

Причин хорошей сохранности здешних находок может быть несколько. Алевролиты и песчаники, в которых были найдены кости, возможно, являются отложениями временных водотоков с очень медленным течением. Эти водотоки впадали в мелководное море, располагавшееся в начале мелового периода где-то к северо-западу от древней равнины, находившейся в районе современного Шестакова. Структура отложений и их состав говорят о том, что они формировались в условиях жаркого и, скорее всего, засушливого климата, поэтому животные концентрировались вокруг участков, где была вода и растительность. По-видимому, пситтакозавры, более чем другие обитатели, зависели от этих прибрежных участков и жили группами, состоящими из особей разного возраста. Большое количество их костей говорит о том, что они постоянно погибали на берегах водоёмов — увязали или тонули на особенно опасных участках при передвижении групп. Некоторые исследователи полагают также, что эти животные много времени проводили в воде, где и погибали.

Предполагать массовую гибель пситтакозавров во время наводнений или грязевых селей достаточно трудно, так как в селе движущиеся потоки грунта разрывают тру-

пы животных на куски. В точке Шестаково-3, наоборот, встречаются целые скелеты пситтакозавров с анатомическим положением костей, когда сохраняются даже концевые пальцевые фаланги и тонкие подъязычные кости внутри нижних челюстей.

Обитатели древней Шестаковской равнины не сидели в воде, а, скорее, жили на перешейках между небольшими речками. Об этом может говорить находка яйца динозавра диаметром около 25 мм, сделанная в 2006 году в точке Шестаково-2 Евгением Мащенко. В силу особой хрупкости яйца динозавров не сохраняются, если их переносит вода, а сами кладки этих животных всегда расположены на суше.

Доставка собранных в 2014 году в Шестакове костей позвоночных в Кемеровский краеведческий музей — только первый этап большой работы. Впереди — определение и изучение палеонтологического материала. Сейчас в Кемеровском музее создаётся специальная лаборатория для проведения технических и исследовательских работ, а в самом селе Шестаково заканчивается строительство базы для полевых исследований и раскопок — не только палеонтологических, но и биологических и археологических. Впервые за многолетнюю историю палеонтологических исследований в Шестакове находки останутся в Кемеровской области: все ранее сделанные сборы хранятся в Томском государственном университете, Зоологическом институте РАН (Санкт-Петербург) и Палеонтологическом институте РАН (Москва). Наиболее интересные находки лета 2014 года будут представлены на выставке в Кемеровском музее — первые экспонаты планируют подготовить уже к ноябрю 2014 года.

Насколько велик интерес к мезозойским «ужасным ящерам» (латинское название динозавров — *Dinosauria* — переводится именно таким образом), живших на территории Кемеровской области более 120 миллионов лет назад, можно судить по тому, что за время раскопок 2014 года в Шестакове побывали более 1000 человек.

Дополнительно по теме:

Мащенко Е. Н. **Мезозойский триконодонт на территории Сибири** // Природа, 1999, № 7.

Мащенко Е. Н. **Новые страницы каменной летописи** // Наука и жизнь, 2006, № 5.