

Система моря Лаптевых и прилегающих морей Арктики: современное состояние и история развития

4.7. Мамонты и история геологического изучения побережья моря Лаптевых и Новосибирских островов

Т.В. Кузнецова¹, И.А. Стародубцева²

¹ Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (МГУ), геологический факультет, Москва, Россия. ² Государственный геологический музей им. В. И. Вернадского, Москва, Россия

Приводится краткий обзор истории открытий и геологических исследований арктических берегов Восточной Сибири и Новосибирских островов, особое внимание уделено палеонтологическим находкам. Собраны все имеющиеся сведения о находках трупов млекопитающих и их фрагментов в описываемом регионе, начиная с мамонта, найденного Адамсом в 1799 г. Приведены данные по наиболее крупным коллекциям Мамонтовой фауны - коллекции Новосибирской экспедиции 1885-1886 гг. под руководством А.А. Бунге, коллекции Русской полярной экспедиции 1900-1903 гг. под руководством Э.В. Толля и коллекции совместной российско-германской экспедиции по программе «Система моря Лаптевых» 1998-2007 гг.

Значительное место в работе занимает рассмотрение представлений Э.В. Толля о геологическом строении Новосибирских островов, п-ова Таймыр и побережья моря Лаптевых. Именно Э.В. Толлем впервые было проведено комплексное изучение ископаемых льдов Новосибирских островов и дана палеоэкологическая интерпретация нахождения многочисленных остатков представителей Мамонтовой фауны в арктических широтах.

Введение

В результате исследований, проводившихся в 1998-2007 гг. комплексной российско-германской экспедицией на побережье моря Лаптевых и Новосибирских островах (рис. 4.7.1), собрана самая большая палеонтологическая коллекция крупных млекопитающих мамонтовой фауны из этого региона, насчитывающая более 4500 ископаемых остатков, в основном крупных млекопитающих, относящихся к 15 видам. Значительную часть коллекции составляют кости и зубы мамонтов. Уникальными находками являются бивень мамонта длиной более 210 см, а также шерсть и фрагменты мягких тканей туш животных мамонтовой фауны. Активное изучение остатков мамонтов новейшими методами исследований (генетические, изотопные и др.) в последнее десятилетие значительно повысило интерес ученых не только к современным находкам, но и к истории открытия, сбора и коллекционирования остатков представителей мамонтовой фауны Арктической Сибири.

Север Восточной Сибири уже два столетия привлекает внимание исследователей находками огромного количества остатков крупных млекопитающих, в том числе хорошо сохранившихся трупов мамонтов и шерстистых носорогов. Древнейшие упоминания об ископаемых костях и замороженных тушах мамонтов, встречающихся в Сибири, приводятся в древних китайских сочинениях, относящихся к V в. до н.э. [Черский, 1891]. В европейской литературе первые сведения об ископаемой мамонтовой кости (т.е. мамонтовых бивнях) встречаются в I в. н.э. у Плиния [Смирнов, 2003]. Конечно, нельзя утверждать, что в этих источниках говорится о находках именно с Северо-Востока Сибири, однако наиболее успешная добыча мамонтовой кости проводилась и проводится в настоящее время на побережье Сибири и на островах Северного Ледовитого океана.

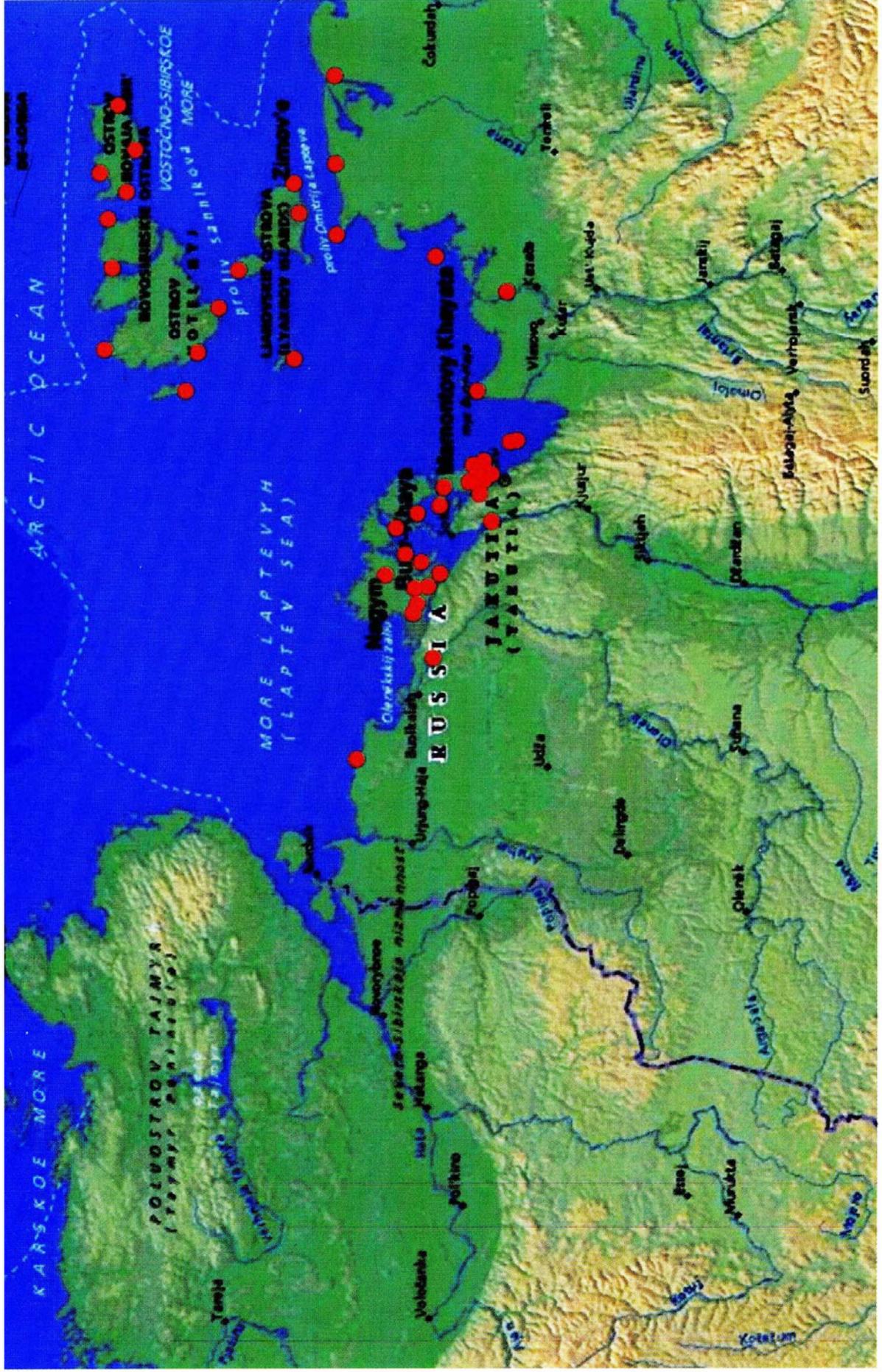


Рис. 4.7.1. Карта района работ комплексной российско-германской экспедиции 1998–2007 гг. по изучению четвертичных оложений

Коренные жители Восточной Сибири задолго до освоения северных земель русскими промышленниками добывали и продавали мамонтовые бивни. Добыча «мамонтовой кости» «восходит к древнейшим временам, и Ольферст очень основательно полагает, что виденный в 1246 году и описанный известным Плано-Карпини великолепный трон Татарского хана Золотой Орды, сделанный из слоновой кости, и украшенный резьбой, золотом и драгоценными камнями, работы Русского золотых дел мастера Козьмы, был из мамонтовой кости» [Миддендорф, 1861, с. 261].

Начиная с XVII в. история освоения и изучения русскими первопроходцами арктических областей Восточной Сибири теснейшим образом связана с поисками и добычей ископаемой мамонтовой кости. Кроме того, «...сведения о нахождении в холодной Сибири бивней, похожих на бивни слона, и вообще костей крупных млекопитающих, не живущих в настоящее время на севере, проникли в Зап. Европу уже в XVII веке и возбудили внимание ученых» [Обручев, 1931, с. 261].

Географические открытия и исследования побережья моря Лаптевых, Таймыра и Новосибирских островов

История географических открытий в этой части Сибири начинается в 1632 г., когда девять казаков под командой Ивана Падерина из якутского острога отправились «прибыли искать <...> до устья Ленского и до моря <...> в новые земли» [Магидович, Магидович, 1983, с. 275]. Летом следующего года отряд сибирского казака Ильи Перфильева численностью более 100 человек спустился на кочах (лодках) до устья Лены и вышел в море. Затем отряд разделился: часть его, под предводительством Ивана И. Реброва, пошла на запад и открыла Оленёкский залив, а позднее устье р. Оленёк. И. Перфильев с отрядом пошел на восток, обогнул мыс Буор-Хая, открыл Янский залив, устье Яны, поднялся до ее верховьев и основал г. Верхоянск. В 1638 г. отряд И. Реброва совершил плавание по восточной части Янского залива и первым прошел проливом в Восточно-Сибирское море [Магидович, Магидович, 1983] (рис. 4.7.1.).

Первыми дошедшими до нас картами этой части Арктического побережья Сибири являются «Чертеж Сибирской Земли», составленный в 1672 г., и «Чертежная книга Сибири», составленная Семеном Ремизовым в 1701 г. На них обозначены «р. Лена с устьем, наряду с другими соседними реками - Анабарой, Яной, Индигиркой, Колымой и другими, впадающими в море Ледовитое» [Евгенов, 1930, с. 1].

Честь открытия Новосибирских островов также принадлежит промышленникам и казакам. В 1690 г. приказчиком Максимом Мухоплевым был открыт о. Столбовой, а казак Яков А. Пермяков, промышлявший в Ледовитом океане от устья Лены до р. Колымы, в 1710 г. видел в море два острова: один - против мыса Святой Нос, другой - против устья р. Колымы. Для розыска новых островов в 1711 г. был отправлен отряд из десяти казаков под руководством Меркурия Вагина. В 1712 г. отряд и присоединившиеся к нему промышленники на собаках достигли о. Ближний, названного впоследствии о. Большой Ляховский (рис. 4.7.2). С него казаки увидели в море другую землю, вероятно о. Малый Ляховский [Магидович, Магидович, 1984].

Впервые берега Северного Ледовитого океана (от Архангельска до Берингова пролива) были описаны в 1734-1743 гг. участниками Великой Северной экспедиции. Побережье Северного Ледовитого океана от устья Лены на запад описывал отряд под руководством Василия В. Прончищева, а после его гибели - Харитона П. Лаптева, который «своим постоянством, с каким при невероятных почти трудах и лишениях, провел пять лет в обозрении берегов между Хатангой и Пясиной, стяжал себе безмерную славу» [Бэр, 1844, с. 20]. Х. Лаптев и его соратники открыли и описали крупный полуостров, который в 1843 г. А.Ф. Миддендорф назвал Таймыром, по названию реки Таймыра (в переводе с эвенкийского «богатый, обильный»). Отряд заснял и описал более 3,5 тыс. км побережья Азии от Лены до Енисея [Магидович, Магидович, 1984]. Х. Лаптев, описывая Таймырский полуостров, указал, что «на иных реках здешней тундры из берегов

К середине XVIII в. ископаемая мамонтовая кость представляет уже существенный объект промысла в северных якутских землях. Так, в 1750 г. якутский купец Иван Ляхов открыл между Хатангским заливом и р. Анабар «полуостров, усеянный мамонтовой костью» [Толль, 1899]. Активно велась добыча мамонтовой кости на морском побережье к востоку от мыса Святой Нос и островах Ближний и Малый. В 1760 г. промышленник якут Этерикан открыл богатейшие местонахождения мамонтовой кости на Ближнем острове и, двигаясь дальше на север, первым достиг о. Малого. И. Ляхов, отправившись туда, осмотрел этот и соседний с ним остров, позднее получившие, по повелению Екатерины II, имена Большой и Малый Ляховские. На о. Б. Ляховский было обнаружено «много мамонтовых костей, - так много, что казалось весь остров составлен из них; между ними видели головы и рога, похожие на буйволодые» [Опись, 1849, с. 120]. И. Ляхов открыл самый большой остров из группы Новосибирских островов - Котельный. После донесения И. Ляхова об открытии этих островов землемер Степан Хвойнов по поручению правительства в 1775 г. описал о. Б. Ляховский. Второй остров «не удалось ему описать, и он положен на карту с рассказов промышленников» [Опись, 1849, с. 121]. В 1805 г. промышленник Яков Санников, добывавший мамонтовую кость на о. Котельный, видел неизвестные земли, получившие название Санниковы Земли, или Земля Санникова. Промышленниками также были открыты острова Фадеевский, Бельковский и Новая Сибирь (см. рис. 4.7.2).

Обилие бивней на отдельных участках побережья Северного Ледовитого океана и на Новосибирских островах отмечалось в отчетах большинства первых научных экспедиций в восточном секторе Арктики. Богатство этих земель остатками мамонтов нашло отражение в некоторых географических названиях местностей. Например, о. Муостах и мыс Муостах (Быковский полуостров, дельта Лены) в переводе с якутского означает «с рогами или костями мамонта» [Воллосович, 1930], мыс Мамонтовый Клык (междуречье Оленёка и Анабара) и обнажение Мамонтовая Хаята (дельта Лены). Но с побережья Ледовитого океана были известны остатки не только мамонтов, но и шерстистых носорогов, бизонов, овцебыков, сведения о которых приводят в своих работах И.Г. Гмелин и П.С. Паллас [Черский, 1891].

Начало научного сбора и изучения ископаемых остатков животных Мамонтовой фауны

В 1799 г. в дельте Лены на Быковском полуострове охотником Шумаховым найден труп мамонта, который лишь семь лет спустя был осмотрен адъютантом Академии наук М.И. Адамсом [Adams, 1807-1808]. Из описания купца Р. Болтунова, видевшего труп на несколько лет раньше, следует, что тот был очень хорошей сохранности, покрыт шерстью красноватого цвета, «кожа на нем наподобие моржовой, темно-серого диковатого цвета, толщиной в полтора, а подшей и на два с половиной пальца. Под кожей на теле жир отверделый, наподобие беловатого древесного вещества» (цит. по [Гарутт, 2001, с. 17]). Сохранность была столь хорошей, что местные жители отрубали от туши целые куски мяса и кормили им собак. Ко времени приезда ученого от туши сохранились скелет и незначительные куски мягких тканей, кожи и шерсти. Остатки мамонта были собраны и перевезены в Санкт-Петербург, где впервые в мире был смонтирован полный скелет мамонта, выставленный на всеобщее обозрение в 1808 г.

М.И. Адамс, мечтавший «отыскать отечество может быть и поныне там обитающих мамонтов» и достигнуть Северного полюса «сухим путем по особой части света», существование которой предполагалось к северу от Сибири, собрал также и сведения об открытиях новых земель сибирскими промышленниками [Пассецкий, 1974].

По инициативе Н.П. Румянцева, узнавшего об открытии островов, и на его средства для их описи в 1809 г. был послан чиновник Матвей М. Геденштром. Свои впечатления от увиденного М.М. Геденштром опубликовал в 1830 г. в книге «Отрывки о Сибири», в которой указал, что крутые берега ручьев и озер здесь состоят из горизонтально

залегаящих, переслаивающихся «слоев земли и твердого льда», причем слои земли всегда перекрывают лед, а пересекающие их ледяные жилы «суть новейшего происхождения, от разрыва целой массы снежною водою», и определил это явление как «непостижимую тайну природы» [*Геденштром, 1830*, с. 119]. Он отметил также, что север Сибири скрывает «несчетные трупы огромного животного, названного Мамонтом» (там же, с. 121). По его наблюдениям, размеры мамонтовых бивней уменьшаются к северу, а на островах не встречаются тяжелее 5 пудов (80 кг), но их число возрастает, и на о. Новая Сибирь он видел на расстоянии версты до десятка торчащих из земли бивней. На о. Большой Ляховский, где «около 80 лет ищут мамонтовую кость, всегда главную добычу промышленников доставляла отмель на западной стороне острова. При продолжительных восточных ветрах, она обнажалась с множеством накатанных из моря рогов (бивней. - Прим. авторов). Сие продолжается даже и до ныне, что доказывает, что на дне морском покоится великое число Мамонтов» [*Геденштром, 1830*, с. 123].

Помимо остатков мамонта, М.М. Геденштром указал на находки черепов овцебыка и шерстистого носорога. Он не смог определить, каким животным принадлежат эти черепа, но привел настолько точные их описания, что идентификация этих находок не вызывает сомнений. О первом из них он сообщил следующее: «Величиною несколько более оленьей головы; зубы животного травоядного. Главное отличие составляют рога. Они покрывают всю голову чрезвычайно толстым пластом, разделяющимся вдоль головы узким промежутком до самого черепа. Нисходя по бокам, постепенно они становятся уже, и не дошед шеи, загибаются кверху коротким остриём» (там же, с. 124). Череп шерстистого носорога описан так: «Длиною 18, шириною в самом главном месте 7 вершков. Лобная часть поднимается круто вверх и плоская носовая часть к низу сгорбившаяся, покрыта правильно рядами костяных желваков. Иногда вместе с сими головами находят вещество, похожее более на ноготь от когтей, нежели на рог. Самый большой из имеющихся у меня длиною 20 вершков. Они довольно широки, но узки, верхняя сторона почти плоская, нижняя острая, что придает треугольный вид. По всей длине разделены приметными кольцами, постепенно загибаются к низу и оканчиваются остриём. Состав их роговой, но делится по длине на тонкие нити» [*Геденштром, 1830*, с. 125]. По свидетельству М.М. Геденштрома, юкагиры считают эти «головы и когти» птичьими и рассказывают легенды о птице огромной величины. Они же ищут на побережье «когти» и из свежих «выделывают к лукам подкладочную кость, полагаемую под деревянную дугу лука для умножения его упругости» (там же, с. 125-126).

Отдельную главу своей книги М.М. Геденштром посвятил описанию островов Котельный и Новая Сибирь. С о. Котельный он указывает ископаемые остатки бизона: «На сём острове найдены <...> головы и кости бараньи и рогатого скота, и, между прочим, голова буйвола с уцелевшим одним рогом. Где то время, когда на сём острове могли пастись стада, и особенно буйволы? Или они завезены были живые на судах?» (там же, с. 127-128).

На о. Новая Сибирь М.М. Геденштрома поразили «Деревянные горы», сложенные «из горизонтальных толстых пластов песчаника и брёвен лоснящегося смолистого дерева (*lignum bituminosum*), один другого покрывающих до самого верха. Восходя на гору повсюду попадаются в камень отвердевшие угли по виду сосновые <...> На вершине новая странность. По самой гриве горы выходят из камня в один ряд концы брёвен смолистого дерева, расщеплённые, вышиною в четверть и более, и плотно друг к другу примкнутые. Здесь брёвна в отвесном положении, а в утёсе той же горы - в горизонтальном! Сии явления столь непостижимы, что никакие умозаключения, кажется, не могут иметь здесь место!» [*Геденштром, 1830*, с. 128-129].

Именно М.М. Геденштром дает первое указание на Сибирскую полярную пустыню, существование которой предсказывал еще М.В. Ломоносов. М.М. Геденштром писал, что от северного берега на 25 верст простирается лед, за ним - незамерзающее море. С островов Котельный и Фадеевский к северо-западу и северо-востоку видны горы, синие вдали, «до которых впрочем, на собаках достигнуть уже невозможно» (там же,

с. 130). На первой достоверной карте Новосибирских островов, составленной Петром Пшеницыным по результатам экспедиции, к северу от о. Фадеевский и к северо-западу от о. Котельный показаны земли с надписью «Земля, виденная Санниковым» [Обручев, 1931].

Следующая экспедиция в рассматриваемый регион состоялась в 1821-1823 гг. под командованием лейтенанта Петра Ф. Анжу. В ее задачи входило описание как берега от устья Оленёка до Индигирки, Новосибирских островов, так и земель, виденных промышленниками Я. Санниковым и Бельковым к северо-западу от Котельного и к северо-востоку от Фадеевского островов. В результате проведенных работ «с достаточной точностью описаны, в определенном пространстве, матерой берег и прилежащие к нему острова, и убедились несомненно, что в расстоянии, достигаемом данными способами, на север от островов Котельного, Фадеевского и Новой Сибири, никакой земли не существует» [Опись, 1849, с. 194]. Краткие описания островов, приведенные П.Ф. Анжу, касаются лишь рельефа, растительности и животного мира, отмечены Деревянные горы о. Новая Сибирь и попадающиеся на островах «мамонтовые клыки или рога», «буйволодые рога и конские копыта» [Опись, 1849, с. 167].

Экспедиция нанесла на карту устье Оленёка, о. Фигурина, обнаруженный севернее о. Котельный и еще два небольших острова, открытые в 1815 г. промышленником Максимом Ляховым к северу от мыса Буор-Хая острова Васильевский и Семеновский [Опись, 1849]. Эти острова, сложенные породами ледового комплекса, постигла та же участь, что и острова Меркурия и Диомиды. К середине XX в. они просто растаяли, превратившись в песчаные банки [Вуттенбург, 1960].

Геолого-палеонтологические исследования

Первая экспедиция для изучения вечной мерзлоты и «животного царства Сибири» состоялась в 1843-1845 гг. под руководством Александра Ф. Миддендорфа. Поводом для ее организации послужило «весьма поразительное геологическое явление». Якутский купец Шергин в 1828 г. при рытье колодца во дворе своего дома, углубившись ниже уровня Лены, «находил землю все еще мерзлую». Шергин решил прекратить рытье колодца, но адмирал Ф.П. Врангель, будучи проездом в Якутске, уговорил его продолжить работы. Рытье колодца продолжалось несколько лет, глубина его составила 54 сажени 2 аршина (около 117 м), но температура грунта была отрицательной. Исследование этого явления, как писал К.М. Бэр [1844, с. 11], помогло бы установить, как долго «охлаждающие обстоятельства действовали на почву того края». Кроме того, огромный интерес представляли находки в «мерзлой почве» остатков мамонтов и шерстистых носорогов с сохранившимися мягкими тканями. По представлениям того времени, это служило доказательством, «что они были подвержены влиянию холода довольно быстро. В этом трудно усомниться. Но каким образом в отечестве этих колоссов, для пропитания которых потребно множество растений, вдруг явился холод? Или мертвые тела их вдруг перенесены из теплых стран в холодные? Об этом много спорили, и много было высказано догадок. Давно уже предполагали, будто в положении земной оси произошла мгновенная перемена, и в последнее время опять пространно доказывали эту гипотезу» [Бэр, 1844, с. 12].

Экспедиция А.Ф. Миддендорфа должна была дать ответы и на эти вопросы. Во время ее проведения А.Ф. Миддендорф на р. Нижняя Таймыра обнаружил почти полностью разложившуюся тушу мамонта. Изучив условия залегания остатков, он пришел к выводу, что «животное истлело на том самом месте, где нашёлся его остов» [Миддендорф, 1861, с. 267]. Найденные рядом с остатками мамонта «большие допотопные деревья в толщину ноги и бедра», по его мнению, не служат доказательством существования в прошлом на этой территории, не имеющей сейчас лесной растительности, более тёплого климата. Он полагал, что это как раз говорит о

«неизменности климата», и допускал, что «мамонт спустился по какой-либо из больших Сибирских рек вместе с допотопным лесом» (там же, с. 268).

По результатам проведенных исследований А.Ф. Миддендорф опубликовал работу, одна из глав которой посвящена мамонтовой фауне. Здесь он писал, что сохранению на севере Сибири остатков ископаемых животных с мягкими тканями способствует «постоянно ледяная почва Сибири» [Миддендорф, 1861, с. 255]. А.Ф. Миддендорф пришел к выводу, что «находимые в Сибири мамонты не все в одно время нашли себе конец от какого-нибудь всеобщего переворота», они населяли Сибирь, умирали и «засыпались землей в продолжение длинного периода, конечно, в течение тысячелетий» [Миддендорф, 1861, с. 270]. По его мнению, мамонты, принадлежащие «переходному времени от плиоцена к постплиоцену, так же как и шерстистые носороги, обитали в средней и южной частях Сибири, где климат в то время был близок к современному. Во время половодий, вероятно вместе со льдом, трупы этих животных переносились на север, где они никогда не жили, и перезахоранивались в илистом осадке» [Миддендорф, 1861, с. 271-272]. Скопления костей на Новосибирских островах и побережье, особенно в устьях Лены, Индигирки, Яны, он объяснял тем, что «трупы животных, уносимые вниз тогдашними реками, садились на мель около их устьев. Это было сборное место, заслуживающее названия "Мамонтовых берегов"» [Миддендорф, 1861, с. 273]. Он отметил, что остатки мамонтов и носорогов перемешаны здесь с костями «быка, который близок к мускусному быку (*Bos moschatus*)», а лошадиные кости «встречаются в наносных местах повсюду» (там же, с. 275).

Весной 1878 г. в Восточно-Сибирский отдел Императорского Русского географического общества (ИРГО) пришло сообщение о находке в береговом обрыве ручья Балантай, правом притоке Яны, трупа крупного животного, предположительно носорога. Но весной во время половодья труп был вымыт из обрыва и утонул. Однако ранее от него были отрублены по распоряжению купца Н.С. Горохова, обнаружившего это животное, голова и ступня, которые поступили в Восточно-Сибирский отдел ИРГО.

Голову изучил И.Д. Черский, который определил это животное как *Rhinoceras antiquitatis s. tichorinus*. Он писал: «Вся голова, за исключением гортанной и затылочной областей, а также некоторых мест около переднего рога, левой ноздри и левой щеки, оказалась обтянутой засохшей и потому очень твердой кожей, с неповрежденными губами и достаточно целыми ушными раковинами, причем большая часть левой стороны и многие другие части головы и сопредельные с ней места шеи, покрыты весьма хорошо сохранившейся шерстью; между тем как места, лишенные кожи, обнажали немало мягких частей, как то: подкожный жир, мышцы, нервы и т.п., все это в засохшем виде, за исключением жира, сохранившего еще свою мягкость, но принявшего бурый цвет. Рогов недоставало: о них не упоминалось и в письме, извещавшем об этом открытии» [Черский, 1879, с. 39]. Изучив череп носорога, И.Д. Черский пришел к выводу, что исходя из степени сохранности предположение о переносе трупов этих животных течениями рек не подтверждается, а нахождение трупа носорога около 69° с.ш. «вместе с вышеописанными качествами кожного покрова служат, кажется, только подтверждением известному уже заключению, что географическое распределение подобных остатков и вообще костей этого животного (как равно и мамонта) на материке вполне совпадает с бывшим распространением его во время жизни» (там же, с. 59).

В 1882 г. в связи с проведением Первого Международного полярного года Императорским Русским географическим обществом в дельте Лены на о. Сагастырь была организована полярная станция под руководством И.Д. Юргенса, проводившая круглогодичные атмосферные и гидрологические наблюдения. Составленная сотрудниками этой станции карта дельты Лены была лучшей до 20-х гг. XX в. [Визе, 1948]. В 1884 г. Императорская Санкт-Петербургская академия наук организовала двухлетнюю экспедицию в Прианский край и на Новосибирские острова. Начальником экспедиции был назначен А.А. Бунге, работавший наблюдателем и врачом на станции с

1882 по 1885 г. Для работы в экспедиции в качестве геолога был приглашен Эдуард В. Толль.

Одна из причин, побудивших Академию наук обратить внимание на столь отдаленные земли, состоит в их богатстве остатками ископаемых млекопитающих, прежде всего мамонтов. Вместе с тем необходимо было как можно быстрее провести здесь весь комплекс естественнонаучных изысканий из-за опасения, «как бы иностранные ученые не опередили русских в исследовании Новосибирских островов», что было не лишено оснований. Норвежский исследователь А. Норденшельд после неудачной попытки высадиться на Новосибирских островах в августе 1877 г. планировал повторить экспедицию [Витменбург, 1960, с. 10]. Кроме того, в 1881 г. экспедицией американского капитана Де Лонга были открыты острова Беннетта, Жанетты и Генриетты, ранее виденные, как и Земля Санникова, местными промышленниками с о. Котельный [Толль, 1899].

Экспедиция приступила к работе летом 1885 г., начав исследования с бассейна р. Яна, в результате которых было установлено присутствие мощных триасовых отложений. Э.В. Толль осмотрел местонахождение трупа носорога, описанного И.Д. Черским [1879] и Л.Н. Шренком [Schrenk, 1880]. Он изучил также и условия залегания остатков мамонта с сохранившимися мягкими тканями на р. Бор-Юрях, обнаруженного Осипом Слепцовым в 1863 г. Эти наблюдения были необходимы Э.В. Толлю для выяснения физико-географических условий, предшествовавших гибели этих животных.

На следующий год А.А. Бунге и Э.В. Толль приступили к исследованию Новосибирских островов. Экспедиция разделилась на два отряда: А.А. Бунге исследовал Большой Ляховский остров, Э.В. Толль - острова Котельный и Новая Сибирь. Б. Ляховский остров оказался интересным и в геологическом и в палеонтологическом отношении «благодаря богатству остатков допотопных млекопитающих зверей, наблюдения над которыми занимали в нашей программе почти первое место» [Бунге, 1888, с. 579].

Э.В. Толль начал исследования с изучения льдов на о. Б. Ляховский, затем перебрался на о. Котельный. Он установил, что в строении о. Котельный принимают участие смятые в складки, прекрасно охарактеризованные остатками ископаемых организмов, осадочные породы верхнесилурийского, среднедевонского и триасового возраста. «Костей же млекопитающих зверей нашлось довольно мало, хотя и здесь старшие слои покрыты глинистыми слоями четвертичного периода, в котором, как напр. на Ляховском острове, содержится много остатков млекопитающих» [Бунге, 1888, с. 582].

Э.В. Толль изучил на о. Котельный обширную песчаную область, открытую Я. Санниковым в 1811 г. и соединяющую острова Котельный и Фадеевский, которую назвал Землей Бунге. Главной целью исследований Э.В. Толля на о. Новая Сибирь были Деревянные горы, которые, по его предварительному определению, сложены третичными отложениями, содержащими отпечатки растений и угольные прослои.

Летом 1886 г. с северной оконечности о. Котельный Э.В. Толль «увидел прямо на север в расстоянии приблизительно 150 вёрст так называемую Санниковскую землю, виденную почти 80 лет тому назад промышленником Я. Санниковым. До сих пор ещё никто не достигал этого острова, исследование которого без сомнения представляет один из самых интересных вопросов науки как в географическом, так и в естественноисторическом отношении» [Бунге, 1888, с. 582].

Собранные во время экспедиции 1885-1886 гг. представительные коллекции остатков млекопитающих изучены и описаны И.Д. Черским в работе «Описание коллекции послетретичных млекопитающих животных, собранных Ново-Сибирскою экспедицией 1885-86 г.» [1891]. И.Д. Черским было обработано более 2500 различных частей скелетов млекопитающих, которые он отнес к 25 видам. «Самое значительное количество как видов (21), так и остатков (2082) принадлежит острову Большому Ляхову». 12 видов и 386 остатков изучено с р. Яна; 49 костей, относящихся к 6 видам, - с низовой Лены и 10 остатков - с о. Новая Сибирь [Черский, 1891, с. 69]. Часть изученных

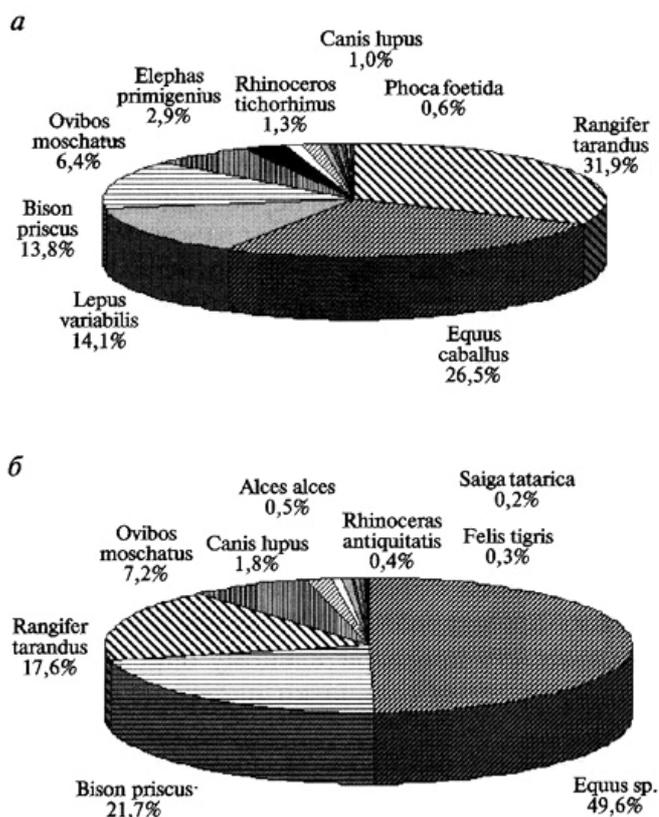


Рис. 4.7.3. Диаграммы процентного соотношения видов мамонтовой фауны в коллекции, собранной Новосибирской экспедицией 1885–1886 гг. На графике приведены названия и процентные значения только для 9 наиболее многочисленных видов: а – по данным И.Д. Черского (1891); общее число образцов – 2490 шт.; б – часть коллекции Новосибирской экспедиции, сохранившаяся в Зоологическом ин-те РАН, по данным Т.В. Кузнецовой и Н.Г. Носковой на 2003 г.; общее число образцов – 1232 шт.

костей, как отмечалось самим И.Д. Черским, принадлежала современным животным. Из ископаемых видов многочисленными оказались остатки лошади, бизона и овцебыка. Материал по северному оленю (794 образца) включал кости как ископаемых, так и современных животных [Черский, 1891] (рис. 4.7.3).

Коллекция млекопитающих, собранная экспедицией 1885-1886 гг. и обработанная И.Д. Черским, до настоящего времени является одной из самых обширных по количеству образцов и, бесспорно, самой представительной по количеству описанных видов и глубине проработки материала. Основная масса видов, приведенных в работе, была впервые описана для данной территории. Наиболее неожиданными так далеко за полярным кругом и тем более уникальными оказались находки остатков пещерного льва, сайгака, благородного оленя. Работа И.Д. Черского является эталонной и основополагающей для всех более поздних исследователей мамонтовой фауны. Она включает не только описание материала, собранного экспедицией, но является и

обобщающей сводкой по всем ранее известным ископаемым остаткам млекопитающих из Сибири, описание многих из которых не было опубликовано. Автор подробно рассматривает и взгляды предшествующих исследователей на «характер послетретичных отложений Сибири» и, основываясь на своем богатом опыте изучения отложений в различных ее районах, отрицает теории о покрытии всей территории Сибири ледником или морем, хотя допускает развитие большого количества пресноводных озер [Черский, 1891].

Ископаемая флора, собранная Э.В. Толлем на о. Новая Сибирь, была изучена И.Ф. Шмальгаузенем [Schmalhausen, 1890], а ее возраст определен как третичный. Работа начинается с написанной Э.В. Толлем главы, посвященной геологии Деревянных гор.

Коллекции ископаемых беспозвоночных с о. Котельный Э.В. Толль обработал лично и описал девонские и силурийские кораллы, брахиоподы, трилобиты, фораминиферы и остракоды [Толль, 1889].

Исследования севера Сибири и Новосибирских островов Э.В. Толль продолжил в 1893-1894 гг., когда возглавил экспедицию, главной целью которой было исследование местонахождения трупа мамонта, обнаруженного М. Санниковым в 250 км к северо-востоку от пос. Усть-Янск, на берегу р. Санга-Юрях. В результате раскопок здесь были обнаружены лишь «небольшие остатки кожи, покрытые шерстью, части конечностей и нижняя челюсть молодого мамонта» [Виттенбург, 1960, с. 37].

На о. Б. Ляховский Э.В. Толль смог осмотреть «ледяные обнажения», и в одном из них, у р. Малое Зимовье, в «мерзлых, суглинистых» породах, залегающих под торфяным слоем и над «ископаемым льдом», им были обнаружены хорошо сохранившиеся

растительные остатки, в основном представленные ольховником (*Alnus fruticosa*). Целые стволы с корнями и «листья на ветках дерева твердо сидели, даже вместе с целыми гроздьями сережек». Эти находки свидетельствуют, что на о. Б. Ляховский «под 74° с.ш. в то время господствовала растительность, северная граница которой теперь на материке на четыре градуса южнее» [Толль, 1897, с. 92].

Основная же область исследований экспедиции относилась к Якутской и Енисейской губерниям - к Верхоянскому и Туруханскому округам. Э.В. Толлю удалось в том числе открыть на р. Анабар мезозойские отложения и проследить их вдоль побережья до р. Оленёк. Ранее, в 1875 г., благодаря работам А.Л. Чекановского одновозрастные породы были выявлены в междуречье Лены и Оленёка.

В 1897 г. опубликована фундаментальная работа Э.В. Толля «Ископаемые ледники Новосибирских островов, их отношение к трупам мамонтов и ледниковому периоду», которая явилась результатом исследований «каменного льда» и условий залегания трупов носорога и мамонтов, проведенных им в экспедициях 1885-1886 и 1893-1894 гг. Он установил, что трупы этих животных «никогда не залегали во льду, но всегда в промерзлых глиняных или песчаных слоях, часто, однако над ледяными массами» [Толль, 1897, с. 132].

В работе подтверждаются выводы И.Д. Черского о том, что остатки животных ледникового периода «в громадном большинстве случаев, не подвергались обтачивающему действию проточных вод и таким образом исключают мысль о возможности переноса их этим путем с других местностей. <...> В настоящем случае отклоняется предложение о возможности перенесения хотя бы некоторой части костей с более отдаленных местностей, а главное, с более южных широт» [Черский, 1891, с. 72]. Э.В. Толль справедливо полагал, что «мамонт и современные ему животные жили там, где теперь найдены их остатки», их вымирание не было связано с какими-либо катастрофическими явлениями, а явилось следствием изменения физико-географических условий. Трупы этих животных «отложены были при низкой температуре частью на речных террасах, частью на берегах озёр, частью на ледниках (материковый лёд) и там занесены илом; их мумии могли сохраниться до сих пор, так же как и ледяные массы, составляющие основание их могил, благодаря постоянному или даже увеличивающемуся холоду» [Толль, 1897, с. 125]. Условия жизни мамонта и животных, его окружавших, по мнению Э.В. Толля, были благоприятными. Они обитали на севере Сибири, где «бродили по обширному свободному пространству, которое, соединяясь с нынешним материком, достигало, быть может, через полюс американского архипелага и, несмотря на глетчеры, не было бедно пастбищами» (там же, с. 126). Объясняя причины вымирания мамонтовой фауны, Э.В. Толль писал: «Раздробление материка и появление холодных морских течений изменили климат. Одновременно с понижением суши уменьшились скопления снеговых масс, тогда как холода увеличились. Флора погибла и от животных отнята была возможность свободно бродить по обширным пространствам» (там же, с. 126).

В этой работе Э.В. Толль выделил и три основных типа «каменного льда». Это - а) современный лед, образовавшийся в «трещинах, в щелях, в тонких слоях в виде льда из воды или снега. б) Четвертичный лёд, а может быть, и новейший в виде остатка от прежних наледей в речных долинах, с) Четвертичный лёд типа новосибирского льда представляет лёд из снега, как остаток прежних ледников (материковый лёд)» [Толль, 1897, с. 132].

Проанализировав геологическое строение Новосибирских островов, бассейнов рек Яны и Лены, Э.В. Толль в работе «Очерк геологии Ново-Сибирских островов и важнейшие задачи исследования полярных стран» пришел к выводу, что «Ново-Сибирские острова представляют собой продолжения горной страны материка Сибири на восток от Лены или отторженную часть Верхоянской дуги» [Толль, 1899, с. 16]. Он допускал существование на север от Новосибирских островов архипелага «быть может, не меньшего размера, чем острова Франца-Иосифа» (там же).

Э.В. Толль неоднократно поднимал вопрос о существовании к северу от о. Котельный Земли Санникова, «и Санникова земля в виде неопределенного пунктира опять появилась на картах вместе с небольшой группой незадолго открытых де-Лонгом островов Генриетты, Жаннетты и необследованной земли или острова Беннетта» [Колчак, 1907, с. 488] (см. рис. 4.7.2). Э.В. Толль добился организации Первой Русской полярной экспедиции (1900-1902 гг.) и возглавил ее. В научный состав экспедиции входили геодезист и метеоролог Ф.А. Матисен, зоолог А.А. Бялыницкий-Бируля, астроном и магнитолог Ф.Г. Зееберг, врач и второй зоолог экспедиции Г.Э. Вальтер, гидролог А.В. Колчак. Обязанности геолога и географа были возложены на Э.В. Толля.

Первую зимовку (1900/1901 г.) экспедиция провела у п-ова Таймыр, на котором были проведены комплексные исследования. Летом экспедиция продолжила плавание к Новосибирским островам и, не обнаружив Земли Санникова, в сентябре высадилась на о. Котельный. Здесь их ждал геолог Константин А. Воллосович, который, помимо подготовки продовольственных баз, занимался геологическими исследованиями и собирал палеонтологические коллекции. Э.В. Толль и К.А. Воллосович провели совместные геологические работы на о. Котельный, где описали найденные ими триасовые и юрские отложения. А.Ф. Матисен предпринял экскурсию к северным берегам островов Котельный и Фадеевский. А.А. Бялыницкий-Бируля проводил исследования на о. Новая Сибирь, А.В. Колчак занимался гидрологическими работами, описал и нанес на карту о. Бельковский и небольшой о. Стрижева [Виттенбург, 1960].

Летом 1902 г. Э.В. Толль предпринял экспедицию на о. Беннетта и, возвращаясь отсюда, погиб. Для выяснения судьбы Э.В. Толля и его спутников в 1903 г. была организована спасательная экспедиция под руководством А.В. Колчака, которая достигла острова, где и обнаружила последнюю стоянку Э.В. Толля. А.В. Колчак доставил на материк часть коллекций, собранных Э.В. Толлем на о. Беннетта, его дневники и краткий отчет об экспедиции на имя президента Академии наук. Он же опубликовал данные Э.В. Толля по геологическому строению острова: «остров Беннетта сложен из древнейших кембрийских пород, прорезанных извержениями базальтов, и является продолжением Средне-Сибирского плоскогорья. Извержения базальтов по южному берегу образуют верхние части обрывов, представляя местами ясно выраженную столбчатую отдельность довольно неправильной формы. <...> Местами под потоками базальтов сохранились пласты бурого угля с остатками хвойной древесной растительности. В долинах острова попадаются вымытые кости мамонтов, бизонов и других четвертичных животных» [Колчак, 1907, с. 513].

Материалы, собранные во время полярных экспедиций, возглавляемых Э.В. Толлем, не пропали для науки. Из печати вышли работы по астрономии, гидрологии, топографии, ботанике и зоологии. По отделу «геология и палеонтология» был опубликован ряд монографий, первая из которых - работа М.В. Павловой - посвящена ископаемым млекопитающим. Коллекция ископаемых млекопитающих Русской полярной экспедиции состоит из 540 образцов и собрана различными ее участниками. По количеству остатков в коллекции преобладают лошади, затем следуют бизоны, мамонты, овцебыки и северные олени. Всего М.В. Павловой определено девять видов млекопитающих [Павлова, 1906], что значительно меньше, чем описано И.Д. Черским. В обеих коллекциях было мало остатков мамонтов (примерно по 3%) (рис. 4.7.3). Их небольшое количество, вероятнее всего, объясняется крупностью костей, тяжестью и сложностью транспортировки из столь отдаленного региона. Работа М.В. Павловой включает описание послетретичной истории развития Новосибирских островов, составленное К.А. Воллосовичем [Павлова, 1906].

Среди работ, изданных на основе изучения палеонтологических коллекций, собранных Русской полярной экспедицией, отметим лишь некоторые. Так, А.Г. Натгорст опубликовал монографию по описанию триасовой и юрской флоры [Nathorst, 1907], Д.Н. Соколов (1908) посвятил работу характеристике двустворчатых моллюсков из мезозойских отложений Северо-Востока Сибири, А.П. Павлов [1913] охарактеризовал

юрских и нижнемеловых головоногих, позднее вышел в свет труд Г. Хольма и А. Вестергарда по среднекембрийским беспозвоночным, преимущественно трилобитам с о. Беннетта [*Holm, Westergaard, 1930*].

К.А. Воллосович опубликовал отчет о геологических работах, проведенных совместно с Э.В. Толлем на Новосибирских островах, в котором кратко охарактеризовал встреченные им отложения. «На Большом Ляховском вдоль берега "материковый" лед образует грандиозные обрывы, круто спускающиеся к океану, <...> на них лежат капризно изогнутой волной мощные торфяники и глинисто-песчаные осадки со стволами деревьев, сохранивших листья, ветви и корни в такой степени, что вполне легко определяется порода» [*Воллосович, 1902*, с. 240]. На северном побережье о. Новая Сибирь он описал морской постплиоцен с раковинами двустворчатых моллюсков. Кроме того, он отметил, что «на южном и юго-восточном берегу о. Фаддеевский развиты те же четвертичные отложения, что и на о. Б. Ляховском, - только здесь они разрушены в гораздо большей степени. О. Котельный сложен преимущественно палеозойскими и мезозойскими образованиями, которые тянутся вдоль острова невысокими кряжами и плоскогорьями, сохраняя довольно постоянно направление с юго-востока на северо-запад» (там же, с. 242).

Побережье Северного Ледовитого океана, лежащее западнее дельты Лены, к началу XX в. оставалось слабоизученным. Наиболее богатые научные результаты по юго-западной части моря Лаптевых в начале XX в. получены экспедицией 1905 г. под руководством геолога И.П. Толмачева. Была проведена съемка рек Хатанги и Анабары по всему их течению, а также описан морской берег между Хатангским и Анабарским заливами. Геологические исследования Хатангского района, проведенные И.П. Толмачевым, позволили обнаружить многочисленные выходы каменного угля.

Продолжали исследования на севере Сибири и участники Первой Русской полярной экспедиции. Так, в 1908 г. Н.А. Бегичев провел геологические исследования на островах Преображения и Сизой. На о. Сизой, впоследствии переименованном в о. Бегичева, им были открыты выходы каменного угля и нефти [*Визе, 1948*].

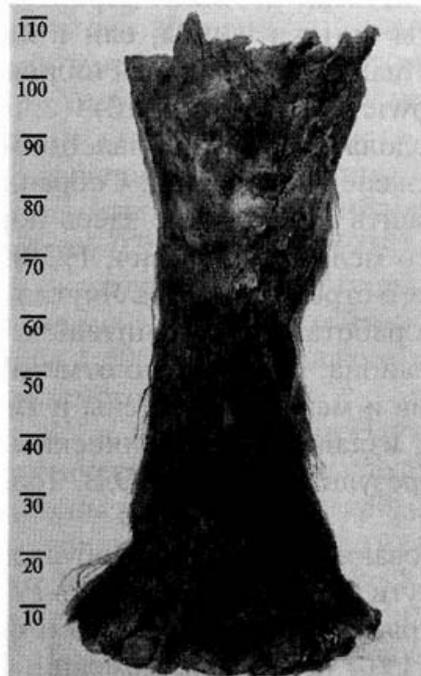
К.А. Воллосович в том же году руководил раскопками туши мамонта в верхнем течении р. Санга-Юрях. В результате проведенных работ извлечены нижняя челюсть, череп с сохранившейся лобной кожей и уцелевшими веками, хобот с волосяным покровом, фрагменты правой половины туловища и задняя правая нога. В непосредственной близости были найдены мелкие остатки мяса, жира, клочья волос, несколько осколков костей, «что ясно указывало на расхищение трупа плотоядными, уничтожившими не только мягкие части туловища, но и некоторые части его скелета» [*Воллосович, 1930*, с. 452]. Изучив условия залегания остатков мамонта, К.А. Воллосович пришел к выводу, что породы, подстилавшие остатки мамонта, были представлены озерными отложениями, сформировавшимися в условиях современного полярного климата, и растительность соответствовала современной тундре. По его мнению, образование этих отложений проходило в условиях увеличившейся влажности воздуха, подъема уровня Мирового океана и интенсивного размыва берегов. Эти процессы привели к сокращению пастбищ, занимавших ранее огромные пространства. По мнению К.А. Воллосовича, «вымиранию мамонтовой фауны предшествовало, по-видимому, измельчение этого животного, на что некоторым указанием служит санга-юряхский мамонт, представляющий вполне взрослый экземпляр, но крайне незначительных размеров» (там же, с. 456).

В этой же экспедиции К.А. Воллосович изучил геологическое строение мыса Святой Нос, восточного и южного берегов о. Б. Ляховский, восточного берега Янского залива. Самой восточной точкой экспедиции 1908 г. было оз. Тастах, на котором он впервые описал третичные и четвертичные отложения. Изучая коренные отложения Хараулахских гор, К.А. Воллосович обнаружил и описал палеонтологически охарактеризованные каменноугольные и пермские отложения.

a



б



в

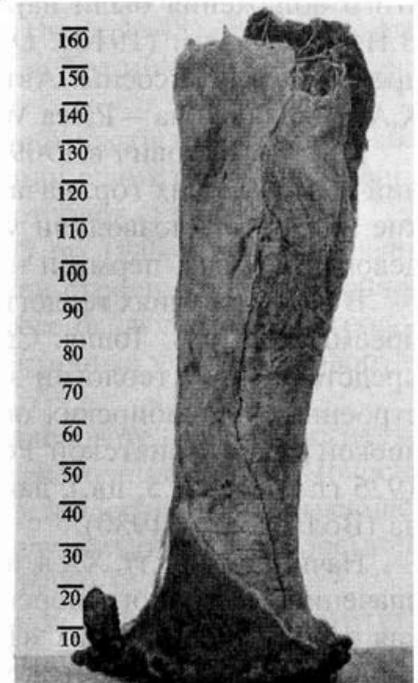


Рис. 4.7.4. Череп с левым бивнем (*a*) и фрагменты конечностей мамонта (*б, в*) с о. Б. Ляховский (Воллосович, 1915); *б* – левая задняя нога, вид сзади; *в* – левая передняя нога, вид сзади. На рис. *б* и *в* сбоку приведена шкала в сантиметрах

В экспедиции 1908 г. К.А. Воллосович получил от промышленников сведения о возможности добыть на о. Б. Ляховский труп мамонта. Они сообщили ему, что на этом острове был добыт «редкой сохранности двухпудовый бивень, который был выбит из черепа, лежавшего на дне почти безводной речки. При этом от головы, покрытой местами кожей с темными волосами, отрублена была отходящая от нее длинная, около сажени, суживающаяся к концу "труба", тоже, как и головная кожа, с темными, почти черными волосами, снизу и с боков более длинными, чем на верхней ее части» [Воллосович, 1915, с. 307]. К.А. Воллосович обратился в Академию наук с просьбой организовать раскопки

мамонта, однако его просьбу не поддержали. Расходы, связанные с добычей мамонта, взял на себя граф А.В. Стенбок-Фермор. Мамонт был добыт в 1910 г., его остатки состояли из: «а) черепа с левым бивнем, верхней губой и левым глазом; б) главнейших частей скелета туловища; в) куска кожи головы и спины с левым ухом, куска кожи крупа с хвостом и нескольких кусков кожи из разных частей туловища; г) мужского полового органа и нескольких кусков уже разложившегося мяса с жиром; д) четырех ног, из которых левая имеется целиком от колена, остальные ж только с кожей и ступнями, при том вся кожа сохранилась только на левой передней и правой задней ногах, а на правой передней ноге кожа имеется только вниз от колен, равно как и на левой задней ноге» [Воллосович, 1915, с. 327] (рис. 4.7.4).

Осмотрев остатки мамонта, К.А. Воллосович пришел к выводу, что «мамонт имел темно-бурую шерсть на голове, и отчасти на спине, бурую и рыжеватую на боках, рыжую в нижней части туловища. Его роговые подошвы, разрастаясь в стороны, заметно увеличивали свою опорную поверхность, благодаря чему мамонт, хорошо приспособленный к передвижениям по заболоченной тундре, в тонком вязком илу был более беспомощен, чем другие животные, имевшие не такие громоздкие и неуклюжие конечности» (там же, с. 338).

В 1912 г. после соответствующей обработки и препарирования А.В. Стенбок-Фермор подарил этого мамонта правительству Франции, который был смонтирован в Национальном музее естественной истории в Париже.

В 1909 г. Министерство торговли и промышленности организовало исследования побережья Сибирского Ледовитого океана для установления морского сообщения между Леной и Беринговым проливом. Главной задачей были новейшая съемка береговой линии и изучение ее геологического строения. Ленско-Колымская экспедиция состояла из геолога К.А. Воллосовича, астронома Е.Ф. Скворцова и топографа Н.А. Июдина [Воллосович, 1930].

Была проведена топографическая съемка берегов морей Восточно-Сибирского и Лаптевых от устья р. Алазея до устья протоки Ильин Шар в дельте Яны. Протяженность топографической съемки составила 1930 км [Июдин, 1930]. «Следует отметить, что намеченная министерством программа экспедиции - съемка побережья Ледовитого океана от реки Лены до Колымы - полностью выполнена не была, да и не могла быть выполнена по причине громадности возложенной на нас задачи. Одно дело решить в канцелярии, отмерив по карте 33° долготы, а другое дело пройти эти 33° долготы, среди которых вследствие извилин берега есть такие 2°, которые мы шли более месяца. Пройти это расстояние в одно короткое северное лето абсолютно невозможно, а вести съемку зимой не имеет смысла...» [Скворцов, 1930, с. 4]. «Несколько раз положение казалось безвыходным, но каждый раз в последний момент откуда-нибудь приходила помощь. А препятствия нашему передвижению, насколько было трудно их предвидеть человеку, незнакомому с краем! Но к чему приучила нас экспедиция так это к терпению, к бесконечному терпению» (там же, с. 243).

Астроном экспедиции Е.Ф. Скворцов в своих записях приводит подробное описание двух самых крупных обнажений едомы - Хапташинского и Оегосского яров. Описаны различные формы абразии берегов, ледяные колодцы, трещины, отмечается обилие костей ископаемых млекопитающих, особенно мамонтов, оставшихся на берегу после разрушения блоков льда и породы [Скворцов, 1930]. «И подумать только, что под всей прибрежной тундрой покоятся эти остатки... и только в редких местах, в обрывах рек, озер или моря они нам доступны. К тому же, ведь совершенно ничтожное количество из числа живущих могло попасть в исключительные условия, повлекшие за собой сохранение, но и эта ничтожная часть является громадной!» [Скворцов, 1930, с. 114].

Геологические работы К.А. Воллосович начал с описания мезозойских отложений Верхоянского хребта, который был пересечен участниками экспедиции по дороге из Якутска в с. Казачье. Однако большая их часть проводилась К.А. Воллосовичем в восточнее рассматриваемого нами региона (в районе дельт рек Индигирка, Алазея, на берегу

Хромской губы, на Хапташинском яру). Особый интерес представляет описание четвертичных отложений обрыва р. Омолой. В одном из слоев этого обнажения были найдены остатки хвойных деревьев, позднее изученные В.Н. Сукачевым [1910]. Описаны шишки сосны, ели и лиственницы, а также древесина ели и сосны. Автором был выделен новый вид ели, названный в честь К.А. Воллосовича - *Picea Wollosowiczii* [Сукачев, 1910].

К.А. Воллосович в 1909 г. продолжил изучение палеозой-мезозойских отложений Хараулахских гор, начатое в экспедиции 1908 г. Собранные палеонтологические коллекции позволили установить присутствие здесь пород кембрия, силура, девона, карбона, перми и нижнего мела [Воллосович, 1930].

В исследованиях геологического строения севера Якутии К.А. Воллосович был преемником Э.В. Толля. Своими работами он значительно расширил и углубил представление о геологии этого района. Необходимо отметить, что геологическое строение Новосибирских островов и междуречья Лены и Индигирки на Геологической карте Азиатской России, изданной Геологическим комитетом в 1915 и 1925 гг. (рис. 4.7.5.), дано по результатам работ Э.В. Толля и К.А. Воллосовича [Воллосович, 1930].

Начиная с 10-х гг. XX в. исследования региона были обусловлены стратегическим значением Северного морского пути для России. В 1912-1914 гг. гидрографическая экспедиция на судах «Таймыр» и «Вайгач» открыла и описала два острова Вилькицкого (1913 г.) и Жохова (1914 г.) [Старокадомский, 1946].

В 1920 и 1921 гг. работала гидрографическая экспедиция под руководством Ф.А. Матисена (1920) и Н.И. Евгенова (1921), организованная Восточно-Сибирским управлением водного транспорта. В задачи этой экспедиции входило составление карт-лоций Лены от Якутска до ее дельты, описание и составление атласа протоков дельты Лены, карт морского побережья, низовий р. Оленёка и бухты Тикси [Евгенов, 1929].

Систематическое изучение геологического строения Новосибирских островов и побережья моря Лаптевых

Систематическое изучение района началось в 1927 г. и связано со строительством на о. Б. Ляховский (мыс Шалаурова) научно-исследовательской станции Академии наук СССР. В это время исследование ископаемого льда в береговых обрывах Ляховских островов проводил Н.В. Пинегин [Дорофеев и др., 1999]. М.М. Ермолаев с 1928 по 1930 г. проводил геологические и топографические работы на о. Б. Ляховский, в результате которых были обнаружены выходы каменного угля. В 1933 г. М.М. Ермолаев публикует данные по геологическому строению и полезным ископаемым Новосибирских островов, и впервые мамонтовые бивни рассматриваются им как полезное ископаемое [Ермолаев, 1933].

В 1929 г. И.П. Толмачев обобщил все имеющиеся данные по находкам трупов мамонтов и шерстистых носорогов, а также истории сбора мамонтовых бивней в Сибири. Он охарактеризовал климат и растительность времени существования мамонта и попытался объяснить причину его вымирания [Tolmachoff, 1929].

В конце 20-х - начале 30-х гг. началось активное изучение бескрайних просторов Сибири. На побережье моря Лаптевых работал отряд Якутской экспедиции Академии наук СССР. Палеонтологические находки участников этой экспедиции хранятся в Зоологическом институте РАН. В 1933 г. в рамках проведения Второго Международного полярного года была организована вторая на Новосибирских островах научно-исследовательская станция - на северном побережье о. Котельный.

В 30-х гг. XX в. развернулась активная работа поисково-исследовательских геологических экспедиций в дельте Лены, западной части побережья моря Лаптевых, в районе Хатангского и Нордвикского заливов [Бузе, 1948]. В результате работ в бухте Нордвик удалось обнаружить нефть, в Хатангском районе, на о. Бегичева и в устье р. Анабар - соляные купола.



Рис. 4.7.5. Карта района работ комплексной российско-германской экспедиции по изучению четвертичных отложений

В 1937 г. была издана геологическая карта северной части СССР масштаба 1:2 500 000. В Объяснительной записке авторы обобщили всю известную информацию по геологическому строению Новосибирских островов [Ермолаев, 1937] и Лено-Индигорского района [Спижарский, 1937]. С 1947 по 1949 г. Б.В. Пепеляев в составе комплексной экспедиции изучал геологическое строение юго-восточного побережья моря Лаптевых и мыса Святой Нос. В итоге была составлена геологическая карта масштаба 1:500 000 и выявлены перспективные участки оловорудной минерализации изучаемого района.

В середине 50-х гг. XX в. экспедициями Научно-исследовательского института геологии Арктики и Арктического научно-исследовательского института на Новосибирских островах проведены комплексные исследования и геологическая съемка масштаба 1:1 000 000. Важнейшим результатом этих работ явилось открытие россыпей касситерита на севере о. Б. Ляховский [Дорофеев и др., 1999].

В 1952-1953 гг. в результате работ Яно-Индигорской экспедиции Института мерзлотоведения (Н.Ф. Григорьев и Т.П. Кузнецова) «было установлено, что льды в пределах рассматриваемой территории имеют полигонально-жильное происхождение» [Кузнецова, 1965, с. 121]. До этих исследований огромное количество подземного льда в четвертичных отложениях Яно-Индигорской низменности и о. Б. Ляховский считалось погребенными остатками ледника, и исходя из этих неверных представлений в схемах расчленения четвертичных отложений лед выделялся как самостоятельный стратиграфический горизонт. Из предшествующих исследователей А.А. Бунге правильное всех объяснил происхождение ископаемого льда. Он высказал предположение, что этот лед образуется при замерзании талой воды, поступающей с поверхности тундры, в трещинах грунта [Bunge, 1903].

Пересмотр происхождения льдов привел к уточнению генезиса четвертичных отложений этого региона и разработке новых схем их расчленения, основанных на геоморфологическом методе [Кузнецова, 1965], мерзлотно-фациальном анализе и выяснения генезиса отложений [Романовский, 1958а, б, 1961]. В рамках комплексных экспедиций на о. Б. Ляховский проводились мерзлотно-геологические исследования. В 1956, 1957 гг. Н.Н. Романовский (экспедиция АНИИ), работая на южном побережье о. Б. Ляховский и Яно-Индигорской низменности, доказывает, что на острове отсутствуют ледниковые отложения. Мощные толщи льда - это не захороненные ледники, а повторно-жильные льды аллювиальных отложений позднеплейстоценового возраста [Романовский, 1958б]. Четвертичные отложения о. Б. Ляховский и Яно-Индигорской низменности, по Н.Н. Романовскому, делятся на отложения лагунного комплекса (фация относительно глубоководного бассейна и фация подводных русел пресных потоков), отложения древней аллювиальной равнины (фации низкой поймы, фации полигональной поймы, фации староречья), аласные отложения и почвенный горизонт [Романовский, 1958а, 1961].

В это же время А.И. Гусев [1958] на основании своих работ 1934-1935 и 1949-1953 гг. в дельте Лены, Хараулахских горах и на Яно-Индигорском междуречье предлагает стратиграфическую схему Приморской равнины. Он выделяет древне-четвертичные отложения (железистые конгломераты и песчаники на о. Сардаах), средне- и новочетвертичные отложения (аллювиальные галечники, пески, погребенные торфяники и др.) и отложения современного отдела четвертичной системы (отложения трех террас Лены в ее дельте). «Верхние торфяники, перекрывающий их костеностный слой и льды ископаемых наледей выделяются автором в самостоятельный «мамонтовый горизонт», занимающий вполне определенное положение в нормальном геологическом разрезе» [Гусев, 1958, с. 58]. Ископаемые остатки животных мамонтовой фауны разными исследователями относились к различным по генезису и возрасту отложениям. Так, в обобщающей монографии 1967 г. по Новосибирским островам отложения, включающие мамонтовый комплекс, имеют озерный, аллювиальный генезис и только верхнечетвертичный (каргинский) возраст [Новосибирские..., 1967].



Рис. 4.7.6. Нога (а) и фрагмент шкуры мамонта (б) с о. Большой Ляховский (Сайдзе и др., 1995)

В работах О.А. Иванова на основании выявления этапов развития территории Яно-Индигорской низменности, дельты Лены и Новосибирских островов приводится более подробная стратиграфическая схема кайнозойских отложений этого региона [Иванов, 1970; Прохорова, Иванов, 1973]. По этой схеме ископаемые остатки представителей мамонтового комплекса относятся уже к нескольким свитам средне-позднеплейстоценового возраста и даже выделяются слои, содержащие большое количество ископаемого материала, например мамонтовые слои свиты Кобах в дельте Лены [Прохорова, Иванов, 1973].

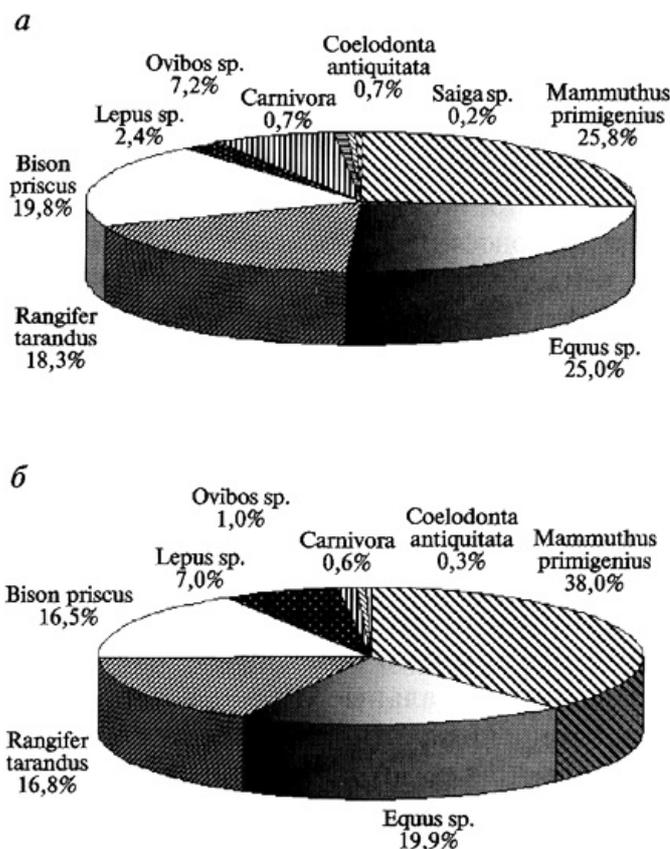


Рис. 4.7.7. Диаграммы процентного соотношения видов мамонтовой фауны в коллекции комплексной российско-германской экспедиции 1998–2007 гг.: а – с о. Б. Ляховский; общее число образцов – 1030 шт.; на графике приведены названия и процентные значения для 9 наиболее многочисленных видов; б – из района дельты Лены (Быковский п-ов); общее число образцов – 1093 шт.; на графике приведены названия и процентные значения для 8 наиболее многочисленных видов

В 70-х гг. XX в. осуществлена среднemasштабная геологическая съемка 1:200 000 Новосибирских островов [Дорофеев и др., 1999]. За основу разделения четвертичных отложений была принята схема, предложенная О.А. Ивановым. Эта же схема стала основой для стратиграфической схемы четвертичных отложений Яно-Омолойского междуречья и восточной части Яно-Индигорской низменности, принятой в 1982 г.

Межведомственным стратиграфическим комитетом СССР. Именно по ней до настоящего времени и проводятся геологические исследования [Решения..., 1987].

При проведении комплексных работ в южной части о. Б. Ляховский в 1956 г. В.Д. Лебедевым и Н.Н. Романовским была собрана коллекция остатков четвертичных млекопитающих, насчитывающая более 300 образцов, относящихся к 14 видам. По определению Э.А. Вангенгейм, «эта фауна является типичной для верхней половины четвертичного периода Сибири и указывает на тесную связь острова с материком, существовавшую в то время» [Вангенгейм, 1963, с. 73]. Э.А. Вангенгейм подтвердила выводы Э.В. Толля о том, что Новосибирские острова входили в состав материка и представляли собой район с

развитыми открытыми ландшафтами. Она предположила, что на протяжении второй половины плейстоцена происходили небольшие климатические колебания, в результате которых при потеплении тайга продвигалась на север, а при похолодании отступала на юг и на изучаемой территории преобладали тундры [Вангенгейм, 1963].

В конце XX в. резко возросло количество находок фрагментов туш и мягких тканей животных мамонтовой фауны по всему северу Сибири в целом и в рассматриваемом регионе в частности. Это связано с возобновлением активного промысла бивней и появлением добытчиков в ранее труднодоступных районах. В 1981 г. на р. Киенг-Юрях (низовья р. Омолой) была найдена туша мамонта, от которой удалось сохранить фрагмент

левого бока животного (фрагменты ребер, кости передней конечности и кожа). На о. Б. Ляховский в 1993 г. в районе р. Большой Этерикан была найдена часть шкуры с глазницей и ухом, часть ноги и часть головы мамонта. В 1995 г. недалеко от места предыдущих находок был найден фрагмент шкуры мамонта с остатками задней ноги (рис. 7.7.6). Несколькими годами раньше в районе устья р. Зимовье была найдена часть скелета мамонта с остатками мягких тканей. Фрагменты скелета мамонта с остатками кожного покрова и шерсти на передних конечностях были найдены в 1994 г. на левом берегу р. Максунуоха (Усть-Янский район) [Лазарев и др., 2001]. Кроме фрагментов туш мамонтов также найдены фрагменты трупов лошадей, куски кожи шерстистого носорога и овцебыка.

Палеонтологические коллекции и отдельные уникальные образцы, собранные на арктическом побережье Якутии и Новосибирских островах, хранятся во многих музеях России и мира. Наиболее представительными коллекциями обладают музеи Якутска, Санкт-Петербурга и Москвы. В фондах Зоологического института РАН хранятся самые первые находки представителей мамонтовой фауны из этого региона - скелет мамонта Адамса и голова шерстистого носорога, найденная якутом Н. Гороховым. К историческим экспонатам можно отнести зубы лошади, найденные А.Л. Чекановским на р. Оленёк, левую ветвь нижней челюсти лошади, найденную А.Ф. Миддендорфом в Таймырской тундре, черепа шерстистых носорогов и мамонтов, бивни, переданные промышленниками с. Казачье, и т.д.

Уникальными, хранящимися в Зоологическом институте РАН уже более 100 лет, являются коллекции, собранные экспедициями под руководством А.А. Бунге и Э.В. Толля. Часть из них находится в Палеонтологическом институте РАН. К сожалению, во время драматических периодов истории России часть образцов была утрачена, однако большинство сохранилось и доступно исследователям (рис. 4.7.3, б).

В течение всего XX в. фонды музеев пополнялись материалами, собранными в геологических и зоологических экспедициях сотрудниками Якутской комиссии АН, полярных научно-исследовательских станций, НИИГА, АНИИ, ГИН, МГУ и многих других организаций.

Как уже отмечалось, в конце XX - начале XXI в. комплексной российско-германской экспедицией собрана обширная коллекция ископаемых остатков представителей мамонтовой фауны. Отбирались и регистрировались все найденные остатки. Такой подход позволяет наиболее адекватно отражать соотношения видов в сообществах крупных млекопитающих. Опираясь на знание геологического строения изучаемого района и многочисленные радиоуглеродные датировки костей, можно сравнивать сообщества млекопитающих, обитавших в различных частях изучаемой территории (рис. 4.7.7, а,б). Имеющийся обширный материал еще раз подтверждает, что позднплейстоценовые млекопитающие были широко распространены на территории Арктической Якутии. Коллекция дает возможность комплексного анализа полученных результатов, позволяет подтверждать или опровергать ранее сделанные выводы, открывать новые методы исследования остатков ископаемых животных.

Север всегда притягивал к себе внимание ученых, и, несмотря на более чем 200-летнюю историю изучения, этот до конца еще не изведанный край таит в себе множество загадок и обещает неожиданные открытия.

Авторы выражают признательность всем немецким и русским коллегам за помощь в сборе материала, особенно Л. Ширрмейстеру и В.Е. Тумскому за постоянную поддержку во всех исследованиях. Особую благодарность выражаем А.Н. Тихонову за помощь в работе с коллекциями ЗИН РАН. Авторы признательны М.Н. Кандинову, Р.В. Кузнецовой, Н.Г. Носковой, И.Л. Сороке за поддержку и ценные замечания при обсуждении рукописи. Работа выполнена в рамках российско-германского проекта «Система моря Лаптевых» при поддержке грантов российско-германской Лаборатории им. О.Ю. Шмидта OSL-07-07, OSL-09-13 и гранта РФФИ 06-05-65267.

ЛИТЕРАТУРА

- Бунге А.А.* Предварительный отчет об экспедиции на Новосибирские острова // Изв. И.Р.Г.О. СПб. 1888. Т. XXIII. С. 573-591.
- Бэр К.* Новейшие известия об экспедиции Г. фон Миддендорфа. СПб., 1844. 25 с.
- Вангенгейм Э.А.* Фауна четвертичных млекопитающих о. Большой Ляховский // Тр. Арктического и Антарктического науч.-исслед. ин-та. 1963. Т. 224. С. 73-88.
- Воллосович К.А.* Геологические наблюдения в тундре между нижними течениями рр. Лены и Колымы (по материалам Санга-Юрхской экспедиции 1908 г. и Ленско-Колымской 1909 г.): Ленско-Колымская экспедиция 1909 г. под начальством К.А. Воллосовича // Тр. Комиссии по изучению Якутской Автономной Советской Социалистической Республики. Л.: АН СССР. 1930. Т. XV. С. 299-362.
- Воллосович К.А.* Мамонт острова Большого Ляховского (Новосибирские острова): Геологический очерк // Зап. Импер. Минерал. об-ва. Вторая серия. 1915. Ч. 50. С. 305-338.
- Визе В.Ю.* Моря Советской Арктики. М.; Л.: Изд-во Главсевморпути, 1948. 414 с.
- Виттенберг П.В.* Жизнь и научная деятельность Э.В. Толля. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960. 243 с.
- Гарутт В.Е.* Двести лет со времени установления вида шерстистого мамонта *Mammuthus primigenius* (Blumenbach, 1799) // Мамонт и его окружение: 200 лет изучения. М.: ГЕОС, 2001. С. 7-21.
- Геденитром М.* Отрывки о Сибири. СПб., 1830. 165 с.
- Гусев А.И.* [К стратиграфии четвертичных отложений западной части Приморской равнины](#) // Тр. НИИГА. 1958. Т. 80. Вып. 5. С. 79-86.
- Дорофеев В.К., Благовецкинский М.Г., Смирнов А.Н., Ушаков В.И.* Новосибирские острова. Геологическое строение и минерагения. СПб.: ВНИИОкеангеология, 1999. 130 с.
- Евгенов Н.И.* Экспедиция к устьям рек Лены и Оленека // Тр. Комиссии по изучению Якутской Автономной Советской Социалистической Республики. Л.: Изд. АН СССР и Гидрографического управления, 1930. Т. III. Ч. I. 256 с.
- Ермолаев М.М.* Геология и полезные ископаемые Новосибирского архипелага // Якутская АССР. Л., 1933. Вып. 2. С. 157-182.
- Ермолаев М.М.* Геологический очерк Новосибирских островов // Тр. Арктического ин-та. Л., 1937. Т. 87. С. 293-312.
- Иванов О.А.* Основные этапы развития территории Яно-Индибирской низменности, дельты р. Лена и Новосибирских островов. 1970.
- Июдин Н.А.* Топографические работы Ленско-Колымской экспедиции 1909 г. // Ленско-Колымская экспедиция 1909 г. под начальством К.А. Воллосовича // Тр. Комиссии по изучению Якутской Автономной Советской Социалистической Республики. Л.: АН СССР, 1930. Т. XV. С. 245-258.
- Колчак А.В.* Последняя экспедиция на остров Беннетта, снаряженная Академией наук для поисков барона Толля // Изв. ИРГО. 1906. Т. XLII. СПб., 1907. С. 487-549.
- Кузнецова Т.П.* О четвертичных отложениях с подземным льдом на Яно-Индибирской низменности и о. Б.Ляховский // Подземный лед. Выпуск I. М.: Изд-во МГУ. 1965. С. 120-132.
- Лазарев П.А., Боескорев Г.Г., Тихонов А.Н.* Новые находки остатков мамонтов с мягкими тканями в Якутии // Мамонт и его окружение: 200 лет изучения. М.: ГЕОС. 2001. С. 139-144.
- Магидович И.П., Магидович В.И.* Очерки по истории географических открытий. М.: Просвещение, 1983-1985. Т. II. 400 с; Т. III. 319 с; Т. IV. 336 с.
- Миддендорф А.Ф.* Путешествие на север и восток Сибири. Ч. I. Север и восток Сибири в естественно-историческом отношении. Отд. II. Орография и геогнозия. СПб., 1861. 489 с.
- Новосибирские острова / Под ред. Я.Я. Гаккеля. Л.: Изд-во Гидромет., 1967. 212 с.

Обручев В.А. История геологического исследования Сибири. Период первый - обнимающий XVII и XVIII века (Гмелин, Паллас, Георги). Л.: АН СССР, 1931. 153 с.

Опись берегов ледовитого моря, между рек Оленёка и Индигирки и Северных островов Лейтенанта Анжу. 1821, 22 и 23 годов // Зап. Гидрогр. департ. Морского мин-ва. 1849. Ч. VII. С. 117-212.

Павлов А.П. Юрские и нижнемеловые Cephalopoda Северной Сибири. М., 1913.

Павлова М.В. Описание ископаемых млекопитающих, собранных Русской Полярной экспедицией в 1900-1903 гг. // Зап. Имп. АН. Сер. VIII. СПб. 1906. Т. 21. № 1. 40 с.

Прохорова С.М., Иванов О.А. // Тр. НИИГА. 1973. Т. 165. С. 152-204.

Решения межведомственного стратиграфического совещания по четвертичной системе востока СССР. Магадан, 1987.

Романовский Н.Н. Палеогеографические условия образования четвертичных отложений о. Б. Ляховский (Новосибирские о-ва) // Вопросы физической географии полярных стран. М.: Изд-во МГУ, 1958а. Вып. 1. С. 80-88.

Романовский Н.Н. Новые данные о строении четвертичных отложений острова Б. Ляховский (Новосибирские острова) // Научные доклады высшей школы. 1958б. № 2. С. 243-248.

Романовский Н.Н. О строении Яно-Индигирской приморской аллювиальной равнины и условиях ее формирования // Мерзлотные исследования. М.: Изд-во МГУ, 1961. Вып. 2. С. 129-138.

Скворцов Е.Ф. В прибрежных тундрах Якутии (Дневник астронома Ленско-Колымской экспедиции 1909 г.) // Ленско-Колымская экспедиция 1909 г. под начальством К.А. Воллосовича // Тр. Комиссии по изучению Якутской Автономной Советской Социалистической Республики. Л.: АН СССР, 1930. Т. XV. С. 1-244.

Смирнов А.Н. Ископаемая мамонтовая кость // Тр. НИИГА - ВНИИОкеангеология. СПб., 2003. Т. 201. 172 с.

Стижарский Т.Н. Геологический очерк Лено-Индигирского района // Тр. Арктического ин-та. Л., 1937. Т. 87. С. 313-366.

Старокадомский Л.М. Экспедиция Северного Ледовитого океана. М.; Л.: Изд. Главсевморпути, 1946. 320 с.

Сукачев В.Н. Некоторые данные к доледниковой флоре Сибири. Тр. Геол. музея, т. 4, 1910.

Толь Э.В. Ископаемые ледники Ново-Сибирских островов и их отношение к трупам мамонтов и к ледниковому периоду // Зап. ИРГО. 1897. Т. XXXII. № 1. С. 1-139.

Толь Э.В. Очерк геологии Ново-Сибирских островов и важнейшие задачи исследования полярных стран // Зап. Имп. Акад. наук. Сер. 8. 1899. Т. 9. № 1. С. 1-20.

Черский И.Д. Описание коллекции послетретичных млекопитающих животных, собранных Ново-Сибирской экспедицией 1885-86 гг. // Зап. Имп. АН. Прил. № 1 к Т. LXV. СПб., 1891. 706 с.

Adams M.F. Some account of journey to the Frozen Sea, and of the discovery of the remains of a Mammoth // Phil. Mag. 1807-1808. Vol. 29. P. 141-153.

Bunge A.V. Einige Worte zur Bodeneisfrage // Записки Имп. Санкт-Петерб. Минералогического об-ва. Сер. II. 1903. Ч. 40. С. 203-209.

Holm G., Westergaard A.A. Middle Cambrian Fauna from Bennett Island // Zapiski Akademii Nauk Soyuzu SSR, po Otdeleniyu Fiziko-Matematicheskikh Nauk [Mémoires de l'Académie de Sciences de L'USSR, Leningrad] 1930. Vol. 21. N. 8 P. 1-25.

Nathorst A.G. Uber Triasund Jurapflanzender Insel Kotelny. 1907.

Schmalhausen J. Tertiäre Pflanzen der Insel Neusibirien // Mem. L'acad. Imp. Sc. Ser. VIII. T. XXXVII. St. Petersburg, 1890. 22 p.

Schrenk L. Leiche von *Rhinoceros Merckii* Jaeger // Commissian. l'Acad. Imp. Sciences. St. Petersburg, 1880. P. 1-55.

Tolmachoff I.P. The carcasses of the mammoth and rhinoceros found in the frozen ground of Siberia / Transactions American Philosophical Society. 1929. P. 11-74.

Woolly mammoths and history of geological study of the Laptev Sea coast and the New Siberian Islands
T.V. Kuznetsova¹, L.A. Starodubtseva²

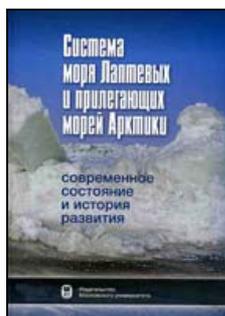
¹ *Lomonosov Moscow State University (MSU), Geological Faculty, Moscow, Russia.*

² *Vernadsky State Geological Museum, Moscow, Russia*

Overview of history of discovery and geological investigations of East Siberia Arctic coast and the New Siberian Islands was represented. Especially point is the history of paleontological finds. All information was collected about the animal carcasses and their fragments from the region, since 1799 year (Adam's mammoth). Were given data about the largest Mammoth fauna collections - collection of the New-Siberian expedition 1885-1886 year led by A.A. Bunge, collection of the Russian Polar expedition 1900-1903 year led by E.V. Toll and collection of joint Russian-German expedition under the program «Laptev Sea system» 1998-2007 year.

Important part of the paper is consideration of E.V. Toll geological researches of the New Siberian Islands, Taimyr Peninsula and Laptev Sea coast. E.V. Toll for the first time realized the complex geological analysis of the permafrost ice of the New Siberian Islands. He also gave the paleoecological interpretation of numerous mammal remains of Mammoth fauna in High Arctic.

Ссылка на статью:



Кузнецова Т.В., Стародубцева И.А. **Мамонты и история геологического изучения побережья моря Лаптевых и Новосибирских островов.** В кн.: «Система моря Лаптевых и прилегающих морей Арктики: современное состояние и история развития». М.: Изд-во Моск. ун-та, 2009, с. 481-500.