

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ АРХЕОЛОГИИ**

**RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
INSTITUTE OF ARCHAEOLOGY**

KARGALY

Volume I

Geological and geographical characteristics
History of discoveries, exploitation and investigations
Archaeological sites

Edited by E. N. Chernykh

Moscow: Languages of Slavonic culture
2002

КАРГАЛЫ

Том I

Геолого-географические характеристики

История открытий, эксплуатации и исследований

Археологические памятники

**Составитель и научный редактор
Е. Н. Черных**

**Москва: Языки славянской культуры
2002**

ББК 63.4(2)

К 21

**Е. Н. Черных, Е. Ю. Лебедева, С. В. Кузьминых, В. Ю. Луньков,
В. М. Горожанин, Е. Н. Горожанина, В. В. Овчинников, В. Н. Пучков**

К 21 **КАРГАЛЫ**, том I: Геолого-географические характеристики: История открытий, эксплуатации и исследований: Археологические памятники / Составитель и научный редактор Е. Н. Черных. – М.: Языки славянской культуры, 2002. – 112 с.: ил.

ISBN 5-94457-050-4

Каргалинский древний горно-металлургический меднорудный центр или же *Каргалы*, расположен в степях Южного Приуралья. Данный центр представляет собой гигантский производственный горнодобывающий, металлургический и металлообрабатывающий комплекс, вне всякого сомнения, уникальный как по своей глубокой древности, так и по насыщенности археологическими и историческими материалами. Последнее становится совершенно очевидным при сопоставлении с ним не только соседних, но и весьма отдаленных древних горнорудных центров, разбросанных по безбрежным пространствам всей северной половины Евразийского континента. Предлагаемый читателям первый том открывает пятитомную серию публикаций, посвященных всесторонним исследованиям данного комплекса, проведенным за последнее десятилетие.

ББК 63.4 (2)

Работа выполнена при поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований
и Российского Гуманитарного Научного Фонда.

**E. N. Chernykh, E. Yu. Lebedeva, S. V. Kuz'minykh, V. Yu. Lun'kov,
V. M. Gorozhanin, E. N. Gorozhanina, V. V. Ovchinnikov, V. N. Puchkov**

KARGALY, volume I: Geological and geographical characteristics: History of discoveries, exploitation and investigations: Archaeological sites / Edited by E. N. Chernykh. – Moscow: Languages of Slavonic culture, 2002. – 112 p.: il.

Kargaly is a giant and, undoubtedly, unique mining-metallurgical complex. Its uniqueness is absolutely evident if we compare it with not only neighboring mining centers but also with numerous mining complexes in northern Eurasia. Many features distinguish the Kargaly between others copper-producing centers in ancient Eurasia: the extreme antiquity, huge number of mining-works traces, abundance of impressive archaeological and historical sites. This volume begins of the Kargaly five-volumes series based on the detailed investigations of the last decade.

© Е. Н. Черных. Составление, 2002

© Авторы, 2002



Электронная версия данного издания является собственностью издательства,
и ее распространение без согласия издательства запрещается.

Предисловие

Каргалинский древний горно-металлургический меднорудный центр или же **КАРГАЛЫ**, расположен в степях Южного Приуралья. Данный центр представляет собой гигантский и, вне всякого сомнения, уникальный производственный горнодобывающий, металлургический и металлООбработывающий комплекс. Последнее становится совершенно очевидным при сопоставлении с ним не только соседних, но и весьма отдаленных древних горнорудных центров, разбросанных по безбрежным пространствам всей северной половины Евразийского континента. Феномен Каргалов обусловлен целой совокупностью ярких признаков, и вот лишь некоторые из них:

- ◆ гигантская площадь медного оруденения, суммарно покрывающая до 500 квадратных километров; с точки зрения геологических дефиниций, Каргалы относятся к категории обширных рудных полей;
- ◆ практически все поверхностные выходы руд или же рудные тела сравнительно неглубокого залегания были выявлены еще в ранней древности; открытие и начало широких разработок каргалинских руд можно датировать концом IV или же рубежом IV–III тыс. до н.э. (ранний бронзовый век); пик этой активности приходился на эпоху поздней бронзы (II тыс. до н.э.);
- ◆ громадный объем древних и старинных горнопроходческих работ: общее число разнообразных следов подобного рода работ (только поверхностных), видимо, характеризуется цифрой более трех десятков тысяч;
- ◆ глубина шахт и горизонтальных выработок в бронзовом веке достигала 40–42 м, а в новое время (18–19 вв.) могла опускаться даже до 80–90 м;
- ◆ общая длина подземных проходок равна многим сотням километров (!);
- ◆ исключительное богатство Каргалов выразительными археологическими памятниками древнейших горняков и металлургов (в основном селища II тыс. до н.э. – поздний бронзовый век); повсеместно распространены здесь и памятники наиболее ранних, первых шагов российской меднорудной и медеплавильной промышленности (18 век);
- ◆ масштаб добычи медных руд огромен: совокупная масса извлеченных медных минералов достигает нескольких миллионов тонн;
- ◆ огромное количество выплавленной из каргалинских руд меди: ее общая масса, по всей вероятности, равна сотням тысяч тонн; каргалинская медь в бронзовом веке распространялась по обширнейшим пространствам степей и лесостепей Восточной Европы (максимально – до миллиона квадратных километров); в новое время (18–19 вв.) Каргалинский комплекс имел ведущее значение для внутренних нужд России, накануне пугачевского восстания 1773–74 гг. из его руды выплавливали до четверти меди всей Российской империи; каргалинскую медь вывозили также на запад вплоть до Англии и Франции.

Даже эти, кратко перечисленные и лаконично охарактеризованные черты позволяют видеть в Каргалах комплекс совершенно исключительный, равный которому в настоящее время трудно сыскать едва ли не на всем необъятном Евразийском континенте. Именно его исследованиям посвящена предлагаемая серия трудов по истории Каргалинского центра.

Оглавление

Введение	10
В.1. Участники полевых и лабораторных исследований	12
В.2. Новейшая литература по Каргалам	14
В.3. План публикации серии книг о Каргалах	17
В.4. Об авторах серии и данного тома	18
Глава 1. Геологическая характеристика Каргалинского рудного поля	19
1.1. Каргалы и Предуральская рудная провинция	19
1.1.1. Стратиграфическое положение и структура Каргалинского месторождения	19
1.1.2. Горизонты оруденения	22
1.2. Типы руд и минералов	23
1.2.1. Типы медных руд	23
1.2.2. Минеральный состав руд	23
1.2.3. Представление о генезисе	23
1.2.4. Масштабы оруденения и перспективы использования	24
Глава 2. Горные выработки и их основные участки	25
2.1. Основные типы и следы поверхностных выработок	25
2.2. О подземных выработках	30
2.3. Структура рудного поля и его географические координаты	33
2.3.1. Основные зоны минерализации и горных выработок	33
2.3.2. Северо-западная зона – блок участков «А»	34
2.3.3. Центральная зона – блок участков «В»	35
2.3.4. Юго-восточная зона – блок участков «С»	36
2.3.5. Восточная периферийная зона – блок участков «D»	37
2.4. Зоны, участки и количество выработок	37
Глава 3. История открытий, эксплуатации и исследования Каргалов	39
3.1. Важнейшие периоды	39
3.2. Феномен начала и конца Каргалов	39
3.3. Век восемнадцатый: история открытий и эксплуатации	40
3.3.1. Иван Кирилов и «окно» на Юго-восток	40
3.3.2. Братья Твердышевы и Мясников	43
3.3.3. «Великие промыслы древних»	45
3.3.4. «Великие» заводы прошлых столетий	47
3.3.5. От осени до весны	49
3.3.6. Финал второго периода	50
3.4. Научные изыскания: геология и палеонтология	52
3.5. Археологи на Каргалах	54

Глава 4. Археологические памятники Каргалов	56
4.1. Специфика археологических разведок на Каргалах	56
4.2. Рациональное/иррациональное при расшифровке каргалинских древностей	58
4.3. Историко-археологическая периодизация и древние памятники	58
4.4. Поселения и могильники бронзового века: географические координаты	59
4.5. Древние селища и иные памятники Мясниковского оврага (участок IV).....	59
4.6. Древние селища участков V и VII.....	68
4.7. Поселок Новенький	71
4.8. Древние кладбища и одиночный курган	74
Приложения	76
Приложение 1. П. И. Рычков и первые упоминания о Каргалах	76
Приложение 2. Технология горных пород на Каргалах накануне отмены крепостного права	81
Приложение 3. О различении меденосных пород на Каргалах	85
Приложение 4. Каргалы в канун финала	87
Приложение 5. «Русский» дом на поселении бронзового века у Горного	94
Приложение 6. Сооружение 18 века на плато Мясниковского оврага	102
Приложение 7. Быт российских горняков в изложении Вильгельма де Геннина	104
Литература	106
Resume	109

Table of Contents

Introduction	10
B.1. The participants of field and laboratory studies	12
B.2. The recent literature on Kargaly	14
B.3. The publication plan for the Kargaly book series	17
B.4. Notes on the authors of the Kargaly series and the present volume	18
Chapter 1. Geological characteristics of the Kargaly ore field	19
1.1. Kargaly and West-Uralian copper-ore province	19
1.1.1. The stratigraphic situation and the structure of the Kargaly deposit	19
1.1.2. Horizons of copper mineralization	22
1.2. The ores and minerals types	23
1.2.1. Copper ores types	23
1.2.2. Mineral contents of ores	23
1.2.3. About the genesis of Kargaly	23
1.2.4. The scale of copper mineralization and utilization	24
Chapter 2. The mining types and main groups of mine workings	25
2.1. The main types of surface mines	25
2.2. About the underground mines	30
2.3. The structure of the ore field and its geographical coordinates	33
2.3.1. The major mineralization zones and general mining groups	33
2.3.2. North-western zone – groups block «A»	34
2.3.3. Central zone – groups block «B»	35
2.3.4. South-eastern zone – groups block «C»	36
2.3.5. Eastern peripheral zone – groups block «D»	37
2.4. The zones, groups, and mining numbers	37
Chapter 3. History of discoveries, exploitation and studies of Kargaly	39
3.1. The major periods	39
3.2. The phenomenon of Kargaly - from start to finish	39
3.3. Eighteenth century: discovery and exploitation during the second period	40
3.3.1. Ivan Kirilov and a window to the «southeast»	40
3.3.2. Tverdyshev brothers and Miasnikov	43
3.3.3. «The great works of the ancient miners»	45
3.3.4. The «great» factories of the former centuries	47
3.3.5. From an autumn to a spring	49
3.3.6. The end of the second period	50
3.4. Scientific researches: geology and paleontology	52
3.5. Modern archaeologists at Kargaly	54

Chapter 4. Archaeological sites at Kargaly	56
4.1. Specificity of archaeological prospecting at Kargaly	56
4.2. Rational and irrational decipherments of the Kargaly antiquities	58
4.3. Historic-archaeological periodization and ancient remains	58
4.4. The settlement and cemeteries: geographical coordinates	59
4.5. Ancient settlements and other sites in the Miasnikovsky ravine	59
4.6. Ancient settlements in mining groups No V and VII	68
4.7. The Novienkij settlement	71
4.8. Ancient cemeteries and isolated kurgan	74
Appendixes	76
Appendix 1. P. Rychkov: first record about Kargaly	76
Appendix 2. Mining technology on the threshold of the abolition of serfdom	81
Appendix 3. Distinctions of copper bearing rocks	85
Appendix 4. Kargaly on the threshold of its final period of exploitation	87
Appendix 5. The «Russian» house at the ancient Gorny site	94
Appendix 6. The eighteen century's earthwork on the Miasnikovskij plateau	102
Appendix 7. Everyday life of old Russian miners according to the report of W. de Gennin	104
Bibliography	106
Resume	109

Введение

Каргалинский древний меднорудный и горно-металлургический центр (*Каргалы*) расположен в северной зоне Великой Евразийской степи, целиком в административных пределах Оренбургской области¹. Месторождения окружает типичный ландшафт разнотравно-ковыльной степи [Чибилев 1999, с. 44, 45] с редкими колками лесной растительности (ольха, береза, осина, ивовые), сосредоточенными в непосредственной близости от водных источников и глубоких оврагах. Ближайшие крупные массивы леса отстоят от Каргалов не ближе чем 200–250 км к северо-востоку: это горно-таежная растительность Южного Урала (рис. В.1).

Каргалинское рудное поле охватывает площадь в виде прерывистого овала с приблизительными размерами 50 x 10 км; овал самого поля вытянут в направлении СЗ–ЮВ (рис. В.2). Богатая



Рис. В.1. Каргалинский горно-металлургический центр и его соотношение со степной и лесной зонами Евразии

медная минерализация проявляется по преимуществу в бассейне реки Урал и, главным образом, его правых крупных притоков – Сакмары и Салмыша. Самые же богатые выходы медных руд связаны, в свою очередь, также с правобережными притоками последних – Каргалкой и Янгизом (рис. В.2 и В.3). Основной «артерией», вокруг которой располагаются меднорудные разработки, является маловодная степная речка Каргалка (точнее – Верхняя Каргалка); от нее и получили название эти знаменитые рудники. Однако медная минерализация рудного поля проявляется и восточнее – на высоких водоразделах (сыртах) между Каргалкой и Янгизом и – уже совсем редко – даже к востоку от Янгиза (рис. В.3). Крайняя северо-западная периферия выходов Каргалинских

¹ Благодаря чрезвычайно крупным размерам Каргалинского центра, его медные руды и следы горных выработок встречаются на территории четырех административных районов области: Октябрьского, Сакмарского, Александровского и Переволоцкого. На долю Октябрьского района приходится не менее двух третей всех древних и старинных выработок Каргалов; очень небольшая их часть (всего 1–2%) встречена на территории Переволоцкого района; оставшаяся треть подразделяется между Александровским (северные группы выработок) и Сакмарским (южные группы выработок) районами. Крайние юго-восточные выработки Каргалинского рудного поля (участки XI и XII-й, см. главу 1) находятся примерно в 50 км севернее по прямой линии от центральных кварталов Оренбурга (рис. В.2).

Рис. В.2. Каргалинское рудное поле: основные зоны минерализации и скопления горных выработок

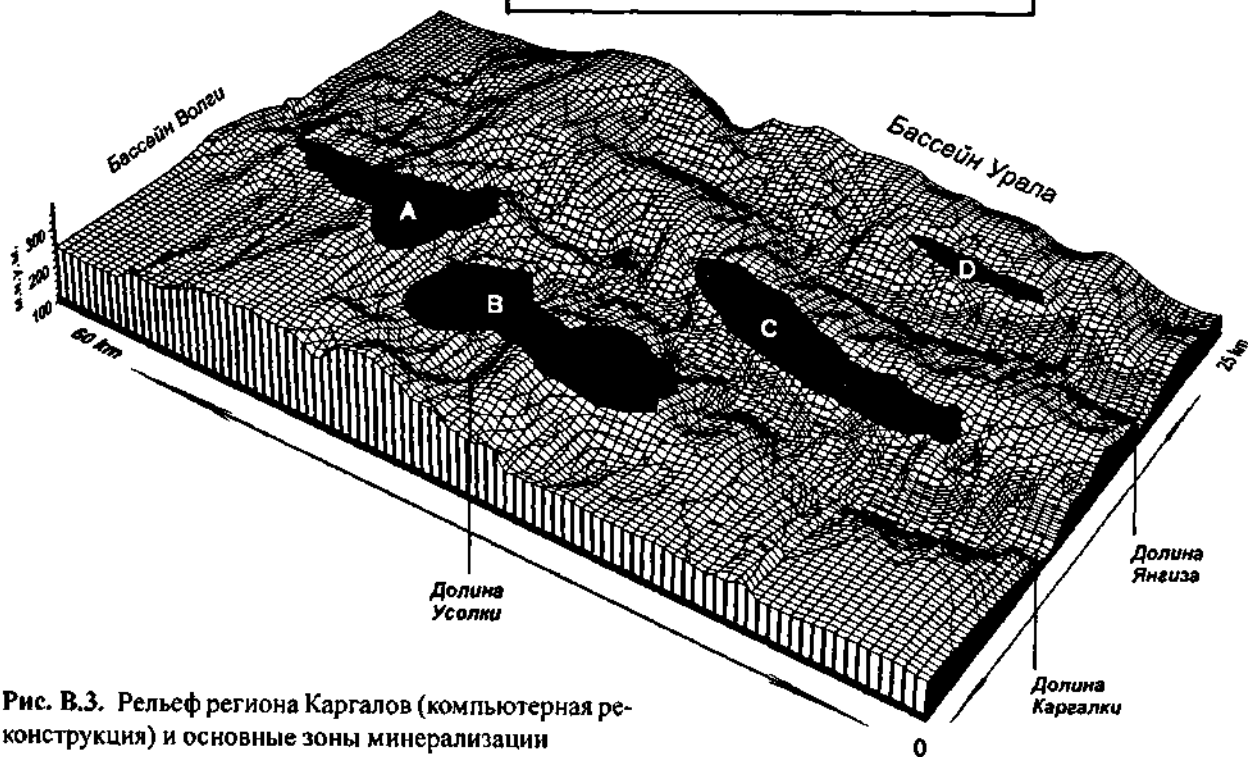
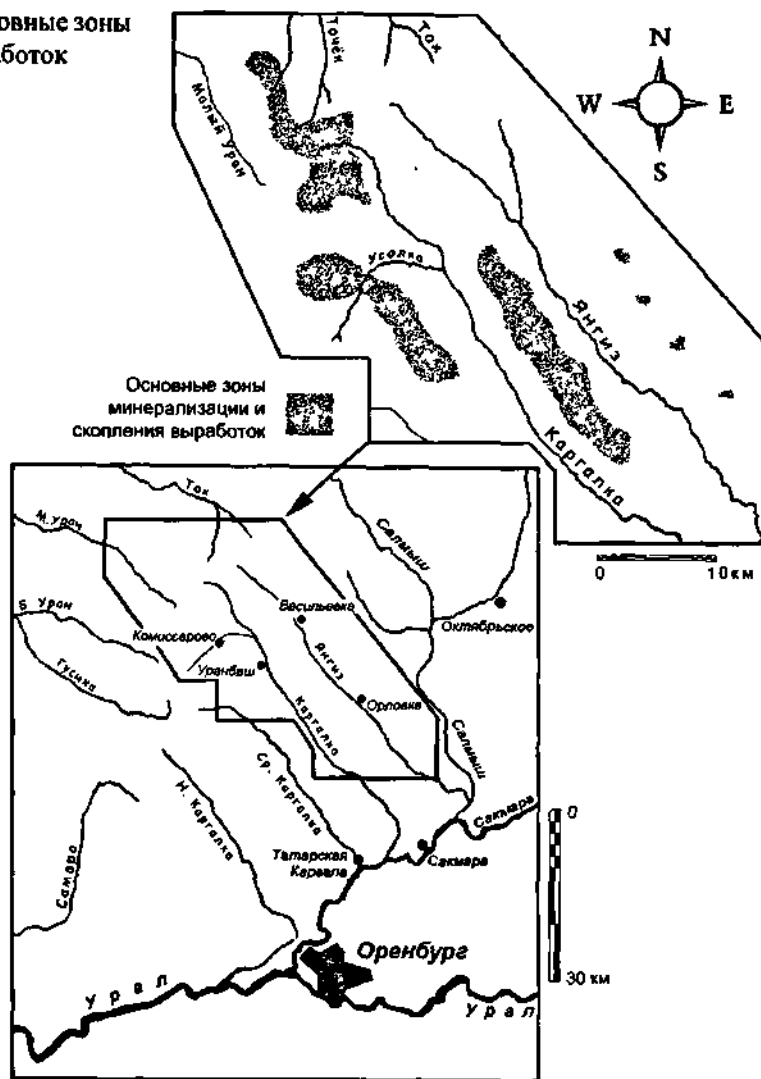


Рис. В.3. Рельеф региона Каргалов (компьютерная реконструкция) и основные зоны минерализации

руд зафиксирована в самых верховьях речки Ток; однако эта речка принадлежит уже не уральскому, но волжскому бассейну (Ток – приток волжской Самары).

В.1. Участники полевых и лабораторных работ

Ведущей научной организацией при исследованиях Каргалинского комплекса в десятилетие с 1990 по 1999 годы являлась специально созданная Институтом археологии РАН Каргалинская комплексная археологическая экспедиция, носившая по существу международный характер. С 1993–94 гг. особое место в экспедиционном коллективе и научной проблематике заняла группа испанских исследователей; между Институтом археологии РАН и Отделом доистории Института истории Высшего Совета по научным исследованиям Испании было заключено соответствующее соглашение о сотрудничестве в данной области. Полевыми экспедиционными работами на Каргалах или же лабораторной обработкой каргалинского материала и его описанием занимались более четырех десятков специалистов самых различных направлений и, естественно, разной квалификации. Преобладающее большинство исследователей вело полевые исследования.

Российская группа:

Полностью все 10 полевых сезонов в составе Каргалинской экспедиции провели на комплексе *Е. Н. Черных* (начальник экспедиции), *Е. Ю. Лебедева* (зам. начальника экспедиции с 1993 по 1999 гг.), *С. В. Кузьминых* (зам. начальника до 1993 г, а в последующие годы старший научный сотрудник экспедиции).

Е. Е. Антипина и *В. Ю. Луньков* работали в экспедиции почти без каких-либо значительных пропусков семь и восемь сезонов соответственно (1992–1999). Столько же сезонов (правда, не всегда полных) отдала полевой работе и *Т. О. Тенейшвили* (1991–1995, 1997, 1998.). Шесть также неполных сезонов участвовал в раскопках *Д. В. Вальков* (1994–1999); четыре – *С. А. Агапов* (1990, 1992, отчасти 1993 и 1995); три – *Л. Б. Орловская* (1990, 1993, 1994) и, по два – *Т. Б. Барцева* (1992, 1993), *М. В. Борисов* (1994, 1995), *А. А. Карпухин* (1998, 1999).

Геофизическая группа из Ижевска в составе *И. В. Журбина* и *В. П. Зверева* вела полевую съемку на памятниках Каргалинского комплекса в течение четырех сезонов 1996–1999 гг.

Помимо этого в разное время принимали относительно кратковременное участие в полевых изысканиях *Р. М. Мунчаев* (1994), *С. А. Григорьев* и *И. А. Русанов* (1991), а также *Ю. В. Лунькова* (1998).

Заметим при этом, что для большинства членов Каргалинской экспедиции, кроме раскопок, огромную долю времени потребовала также лабораторная обработка в Москве всех многочисленных и многообразных материалов, добытых в ходе экспедиционных изысканий.

От археологической лаборатории Оренбургского Педагогического Института (ныне Университета) в раскопках могильников и обработке их материалов участвовали *Н. Л. Моргунова* и *О. И. Порохова* (1991, 1992), а также *С. В. Богданов* (2000, 2001). *А. А. Чибилеву* принадлежит особая роль в современном описании природно-растительного покрова Каргалинского региона, а также некоторых геологических объектов (см., к примеру, его работы [Чибилев 1996; 1999; Чибилев и др. 2000, с. 140–143]).

Группа спелеологов из различных городов РФ и Украины под руководством *И. О. Грека* (Одесса) провели съемку ряда сохранившихся подземных рудных выработок на Каргалах.

Геологи из Института геологии Уфимского научного центра РАН *В. М. Горожанин*, *Е. Н. Горожанина*, *В. В. Овчинников* и *В. Н. Пучков* предоставили хорошо известные им материалы о месте Каргалов в системе Предуральской рудной провинции. Они публикуют их в настоящем томе: глава 1.

Испанская группа:

Группу испанских участников Каргалинской экспедиции мы выделяем особо, поскольку ее специалистами был выполнен очень большой объем полевых и лабораторных изысканий по ряду важных проблем.

Руководитель группы д-р *Мария Исабель Мартинес Наваррете* (M^a Isabel Martinez Navarrete) и д-р *Хуан Гарсия* (Juan Manuel Vicent Garcia) работали на Каргалах в сезоны 1993–1995, 1997 и 1998 гг. Д-р *Сальвадор Ровира* (Salvador Rovira Llorens) принимал участие в работах четырех сезонов – 1993, 1994, 1997 и 1998 гг. Он же выполнил большую программу работ по лабораторному изучению технологии древней металлургии и металлообработки. В 1997 и 1998 полевые изыскания вели *Анхель Родригес*, *Игнасио де Сабала Моренсос* и *Хосе Антонио* (Angel Luis Rodriguez Alcalde, Ignacio de Zabala Morencos, Jose Antonio López Sáez). Наконец, по единственной командировке на Каргалы пришлось на долю *Игнасио Монтеро* (Ignacio Montero, 1993 г.), *Алисии Переа* (Alicia Perea, 1994 г.), а также *Паломы Усквиано* и проф. *Кармен Гомес* (Paloma Uzquiano Ollero, Carmen Gomez Ferreras). Общее руководство эколого-палеонтологическими исследованиями на Каргалах осуществляла директор Института истории Высшего Совета по научным исследованиям Испании д-р *Пилар Лопес Гарсия* (Pilar López García).

Другие участники:

Кроме российских и испанских специалистов в каргалинских полевых раскопках и экспериментальных изысканиях принимали участие: д-р *Инго Мотценбекер* (Ingo Motzenbäcker, ФРГ, 1993 г.), *Кайл Акерман* (Kyle Ackerman, США, 1997 г.), д-р *Мари-Шантель Фрер-Сото* и *Жак Анн* (Marie-Chantal Frère-Sautot, Jaques Harp, Франция, 1998 г.).

Лабораторное изучение различных образцов для их датировки на ¹⁴C провели в лабораториях Британского музея в Лондоне д-р *Джанет Амберс* (Janet Ambers), д-р *Крис Исто* (Chris Eastoe) и д-р *Тимоти Джул* (Timothy Jull) в двух Аризонских лабораториях – Тусон, США, а также *Л. Д. Сулержицкий* в Геологическом институте РАН (Москва).

* * *

К сожалению, не все специалисты, о ком шла речь в предшествующем разделе, вошли в число авторов всех планируемых каргалинских выпусков и персонально представили результаты своих исследований. Тем не менее, их роль в полевых изысканиях явилась чрезвычайно существенной.

Естественно, что наиболее горячие слова благодарности мы считаем своим приятным долгом обратить к тем сотрудникам экспедиции, которые в прошлые годы принимали весьма активное участие в экспедиционных и лабораторных работах на Каргалах, но позднее по самым различным причинам отошли от этих исследований. Среди них, прежде всего, назовем *Тамару Отаровну Тенейшвили* и *Сергея Александровича Агапова*. Много сил отдали полевым работам *Тамара Борисовна Барцева* и *Максим Владимирович Борисов*. Теплыми словами хочется вспомнить также о работе *Владимира Павловича Зверева*, самоотверженно помогавшего И. В. Журбину в долгих и сложных геофизических съемках на основных археологических памятниках Каргалов.

И безусловно, самую сердечную благодарность хотелось бы выразить *Любови Болеславовне Орловской*. Ее участие в работах было постоянным; оно выражалось в составлении общей компьютерной базы данных по добытым на Каргалах археологическим материалам, а также в организационно-финансовых заботах, позволявших экспедиции работать все это время без каких-либо заметных срывов. Ею же проведена скрупулезная правка и корректурная выверка текстов настоящего издания.

Успех компьютерного обеспечения лабораторных и полевых исследований был обеспечен, благодаря активному и ведущему участию в этом направлении работ *Алексея Леонидовича Мигунова*, им же создан макет настоящего тома.

Семь последних полевых сезонов являлся водителем экспедиционной автомашины *Сергей Александрович Быков*, и без его четкой деятельности мы вряд ли смогли бы выполнить весь объем трудных работ.

Людмила Ивановна Авилова принимала активное участие в организации встреч и рабочих совещаний российских и испанских специалистов, благодаря чему во многом обсуждение всех сложных проблем каргалинской тематики проходило весьма успешно.

Нам хочется выразить свою глубочайшую признательность неоднократно пополнявшейся команде школьников и студентов города Орска под неизменным руководством школьного преподавателя географии, неутомимого организатора кружка «Юный геолог» и полевых работ на Каргалах *Галины Алексеевны Сопоцько*. Руками этих замечательных энтузиастов была выполнена тщательнейшая переборка многих и многих сотен тонн культурного слоя, проведены крайне трудные раскопки глубокого и древнейшего на Каргалах поискового карьера, а также экспериментальные работы по горным проходкам в песчаниковой скале.

В.2. Новейшая литература по Каргалам

Здесь мы приводим по возможности полный список опубликованной за последнее десятилетие научной и научно-популярной литературы. В данных работах каргалинская тематика является либо основной, либо занимает заметное место. Кроме того мы включили в этот список те статьи, в которых приводятся данные по анализу каргалинских материалов (к примеру, радиоуглеродные даты). Авторами публикаций по преимуществу являются постоянные члены Каргалинской экспедиции или же специалисты, принимавшие участие в обработке материалов этой экспедиции. Некоторое исключение в представленном ряду работ занимает лишь статья сотрудника Института степи Уральского отделения РАН (Оренбург) *Г. Д. Мусихина*, занимавшегося этим комплексом, но уже по палеонтологической программе указанного Института.

1. Черных Е. Н., Кузьминых С. В. Каргалинский древний горнорудный центр на Урале. *Древнейшие этапы развития горно-геологических знаний в Средней Азии (тезисы докладов семинара; 21-24 октября 1991 г., г. Душанбе)*. Душанбе, «Дониш», 1991. С. 55-56.

2. Черных Е. Н., Агапов С. А., Кравцов А. Ю., Кузьминых С. В., Лебедева Е. Ю., Моргунова Н. Л., Орловская Л. Б., Тенейшвили Т. О. О работах Волго-Уральской комплексной экспедиции в 1989–90 гг. *Археологические открытия Урала и Поволжья*. Ижевск, 1991. С. 159–164.

3. Черных Е. Н. Каргалы – древний горнорудный центр на Южном Урале. *Археологические культуры и культурно-исторические общности Большого Урала: тезисы XII Уральского археологического совещания*. Екатеринбург, 1993. С. 220–222.

4. Черных Е. Н. Каргалинский древний меднорудный центр на южном Урале. *Археологические открытия 1993 года*. М., ИА РАН, 1994. С. 155-156.

5. Черных Е. Н., Агапов С. А., Барцева Т. Б., Кузьминых С. В., Лебедева Е. Ю., Луньков В. Ю., Тенейшвили Т. О. О работах Восточноевропейской экспедиции. *Археологические открытия Урала и Поволжья*. Йошкар-Ола, Мар Гу, 1994. С. 148–159.

6. Chernij E. N. Kargali. Orígenes de la metalurgia en Eurasia Central. *Revista de arqueología*. No. 153. Madrid, 1994. P. 12–19.

7. Черных Е. Колокола Каргалов. *Газета «Оренбургская неделя», № 30(1080) от 29.07.1994 и № 31(1081) от 05.08.1994 (Оренбург)*.

8. Chernykh E. N. L'ancienne production minière et métallurgique et les catastrophes écologiques anthropogènes: introduction au problème. *Trabajos de prehistoria*, 51, no.2, 1994. P. 55–68.

9. Chernij E. N. Kargali: la energía de producción y las catástrofes ecológicas. *Revista de arqueología*, No. 168. Madrid, 1995. P. 30–35.

10. Черных Е. Н. Древнее горнометаллургическое производство и антропогенные экологические катастрофы (к постановке проблемы). *Материалы к конференции «Древний мир: проблемы экологии», 18–20 сентября 1995 г., г. Москва. М., 1995. С. 1–25.*

11. Черных Е. Н. Исследования Каргалинского меднорудного центра. *Археологические открытия 1994 года. М., 1995. С. 244–245.*

12. Черных Е. Н. Древнее горнометаллургическое производство и антропогенные экологические катастрофы (к постановке проблемы). *Вестник древней истории*, 3 (123). М., 1995. С. 110–121.

13. Chernij E. The development of metallurgy in European Prehistory. *European Association of Archaeologists. First Annual Meeting – Santiago 95. Abstracts, (Santiago de Compostela), 1995. P. 11.*

14. Черных Е. Н. Каргалинский горнометаллургический комплекс на Южном Урале. *XIII Уральское археологическое совещание. Тезисы докладов. Часть I. Уфа, 1996. С. 69–72.*

15. Черных Е. Лунный пейзаж Каргалов. *Родина. Российский исторический журнал*. 1996, № 5. С. 34–38.

16. Chernykh E. N. The Dawn of Mining and Metallurgy in Eastern Europe: the New Discoveries. *XIII International Congress of UISPP Forlì – Italia – 8/14 September 1996. Colloquia. Section 10 – The Copper Age in the Near East and Europe. Colloquium XIX – Metallurgy: Origins and Technology. P. 85–93.*

17. Черных Е. Н. Каргалы – крупнейший горнометаллургический центр Северной Евразии в древности (структура центра, история открытий и изучения). *Российская археология*, №1, 1997. С. 21–36.

18. Черных Е. Н. Каргалы: у истоков горно-металлургического производства в Северной Евразии. *Вестник РФФИ*, №2 (8). Апрель 1997. С. 10–17

19. Черных Е. Н. Каргалы. Забытый мир. М.: *Nox*, 1997. С. 1–176

20. Chernykh E. N. Metal as a source and symbol of social power in Eastern Europe. *Tradition and Innovation. Prähistorische Archäologie als historische Wissenschaft. Festschrift für Christian Strahm. Von D. Fritsch, M. Maute, I. Matuschik, J. Müller, C. Wolf. Verlag Marie Leidorf GmbH. Espelkamp, 1997, S. 143–147.*

21. Chernykh E. N. Ancient mining and metallurgy in Eastern Europe: ecological problems. *Mensch und Umwelt in der Bronzezeit Europas. Herausgegeben von Bernhard Hänsel. Kiel, Oetker-voges Verlag, 1998. S. 129–133.*

22. Черных Е. Н. «Фундаментальность» исследований: проблема определения и организации. *Вестник РФФИ*, №3, сентябрь 1998. С. 28–30.

23. Černych E. N., Antipina E. E., Lebedeva E. Yu. Produktionsformen der Urgesellschaft in der Steppen Osteuropas (Ackerbau, Viehzucht, Erzgewinnung und Verhüttung). *Das Karpatenbeckens und die Osteuropäische Steppe: Nomadenbewegungen und Kulturaustausch in der vorchristlichen Metallzeit (4000–500 v. Chr.). Südosteuropa-Gesellschaft, München. Hrsg. Von B. Hänsel und J. Machnik. Rahden/Westf.: Leidorf, 1998. S. 233–252.*

24. Е. Н. Черных. Каргалы: вхождение в мир металлической цивилизации. *Природа*, 1998, № 8. С. 49–66.

25. Черных Е. Н., Кузьминых С. В., Лебедева Е. Ю., Агапов С. А., Луньков В. Ю., Орловская Л. Б., Тенейшвили Т. О., Вальков Д. В. Археологические памятники эпохи бронзы на Каргалах (поселение Горный и другие). *Российская археология*, 1999, №1. С. 77–102.

26. Антипина Е. Е. Костные остатки животных с поселения Горный. *Российская археология*, 1999, №1. С. 103–116.