

Л63 Г. Н. ЛИСИЦЫНА  
968

# СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ЮЖНОЙ ТУРКМЕНИИ



АКАДЕМИЯ НАУК СССР

Ордена Трудового Красного Знамени  
Институт археологии

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR

Institute of archaeology  
Rewarded With  
the Order of the red banner of labour

G. N. LISITSINA

# ORIGIN AND DEVELOPMENT OF IRRIGATED FARMING IN SOUTH TURKMENIA

Based on the historic analysis of materials  
obtained by the complex studies on the  
South of the USSR and Near East



«SCIENCE» PUBLISHING HOUSE  
MOSCOW, 1978

58 Г. Н. ЛИСИЦЫНА

# СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ЮЖНОЙ ТУРКМЕНИИ

Опыт исторического анализа материалов  
комплексных исследований на юге СССР  
и Ближнем Востоке



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
МОСКВА 1978



*В монографии рассматривается одна из важных проблем древней истории — становление и развитие земледельческой экономики. В ареал исследования входят территории Южной Туркмении и Северного Ирана (Прикаспийский центр), рассматриваемые на фоне всей Ближневосточной раннеземледельческой ойкумены. Комплексная разработка проблемы позволяет провести систематизацию материалов и наметить основные этапы истории земледелия для конкретного региона.*

Ответственный редактор

В. М. МАССОН

*Зная прошлое, владея элементами, из которых развивалась земледельческая культура, собирая культурные растения в древних очагах земледелия, мы хотим в кратчайшее время научиться управлять историческим процессом, хотим научиться изменять культурное растение и животное в соответствии с запросами сегодняшнего дня<sup>1</sup>.*

*Н. И. Вавилов*

## ПРЕДИСЛОВИЕ

*Основные задачи изучения истории земледелия в Южном Туркменистане. Объединение этой территории и некоторых районов Северного Ирана в единый центр становления оседлого земледелия, называемый Прикаспийским. Основные агрономические системы, намечаемые на ранних этапах развития этой производящей отрасли древнего хозяйства — богарная и орошаемая*

Настоящая работа подводит итог моим многолетним исследованиям в Южной Туркмении, посвященным изучению вопросов истории земледелия как одной из важнейших производящих отраслей древней экономики у народов, населявших эту территорию и сопредельные с ней районы Северного Ирана с неолита до начала эпохи раннего железа включительно (VI (VII?) — I тысячелетия до н. э.).

В монографии «Орошаемое земледелие эпохи энеолита на юге Туркмении»<sup>2</sup> были обобщены полученные мной фактические материалы по изучению палеогеографии, древнейших оросительных сооружений и палеоэкономики в энеолитическом Геокюрском оазисе, расположенном в восточной части древней субаэральн<sup>3</sup>ой дельты р. Теджен, но лишь кратко затронуты другие районы, несомненно представляющие не меньший интерес.

Необходимо отметить, что Геокюрский оазис явился в своем роде уникальным объектом для изучения подоб-

ных вопросов в замкнутой группе поселений, относящихся к одному историческому этапу, поскольку в этом конкретном районе восстановление ирригационной сети и реконструкция оросительных сооружений, равно как и древней экологической среды в целом, в известной мере были упрощены тем, что он не заселялся в последующие периоды. Одновременно эти работы, поскольку они были первыми исследованиями по истории земледелия в Южной Туркмении, натолкнули меня на ряд методических трудностей. Нельзя не учитывать, что территория, заброшенная в середине III тысячелетия до н. э., несмотря на консервацию древнего ландшафта, вместе с тем претерпела очень серьезные изменения древнедельтового и антропогенного рельефа в основном под влиянием экзогенных и некоторых других факторов. Это привело к частичному перекрытию древнего рельефа новейшими эоловыми формами и нивелировке микрорельефа на равнинных участках. Кроме того, относительная кратковременность формирования древнедельтового рельефа в данном конкретном случае повлекла за собой большие сложности в восстановлении рисунка гидрографической сети. Если в дельтах таких рек, как, например, Амударья, Сырдарья и Атрек, хорошо виден рисунок древнедельтовых конусов, где русла выражены так называемыми русловыми гривами<sup>3</sup>, то в Геоксюрском оазисе даже при нивелировании дельтовые русла практически ни как положительные, ни как отрицательные формы рельефа не фиксировались. Восстановление гидросети и оросительных сооружений в подобной ситуации могло быть лишь частичным. В то же время в условиях хорошо сформировавшегося древнедельтового рельефа, усложненного наложенными на него антропогенными, хронологически разновременными формами, можно получить насыщенный рисунок гидрографической и ирригационной сети, позволяющий проводить более детальные исследования и давать сравнительно полные реконструкции.

Работы в Геоксюрском оазисе были завершены в 1965 г., и если археологические раскопки таких памятников, как Геоксюр I, Ялангач-депе, Акча-депе и др., поскольку они находятся под охраной государства, могут быть продолжены в будущем, то палеогеографические работы и изучение древней оросительной сети практически здесь уже не возобновимы. Эта территория вновь возвра-

щена к жизни водами Каракумского канала и интенсивно используется для сельскохозяйственных целей.

Проведенные после 1965 г. работы в других районах Южного Туркменистана с применением опыта, полученного во время работ в Геоксюрском оазисе, дали довольно интересный новый материал, позволивший написать настоящую работу, не повторяя в ней тех фактических данных и отдельных частных выводов, которые уже были изложены как в указанной монографии, так и в ряде отдельных статей<sup>4</sup>, и уделить большее внимание тем методам исследования, которые, как мне кажется, дали достаточно полноценные результаты. Кроме того, комплексные работы, проведенные исследователями на отдельных памятниках и группах памятников в Закавказье, а также в Турции, Иране, Ираке, Сирии и других странах Ближнего Востока, позволяют рассматривать историю земледелия у южно-туркменских народов не изолированно, а проводя определенные и весьма важные для понимания эволюции палеоэкономики параллели.

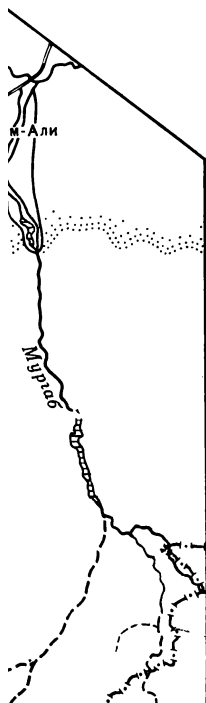
Конкретному изложению материала в настоящей работе предпосланы некоторые общие положения, поскольку проблема становления производящей экономики, получившая в специальной литературе условное название «неолитической революции», и в частности история земледелия, в последние десятилетия заняла одно из центральных мест среди активно разрабатываемых вопросов древней и древнейшей истории. Широкие исследования на Юге СССР и Ближнем Востоке дали новый и весьма значительный по объему материал, необходимый для постановки и решения вопросов перехода от присваивающих форм хозяйства к производящим. Следствием осмысления этого материала явилось появление большого количества монографических работ и сборников статей, всесторонне освещающих данную проблематику<sup>5</sup>. Однако нельзя не отметить, что при специальном изучении палеоэкономических типов — хозяйственно-экономических, по С. Н. Бибикову<sup>6</sup>, или, как их предлагает называть в своей последней работе В. М. Массон, хозяйственных систем<sup>7</sup> — возникает известная терминологическая и понятийная неточность. Это обусловлено тем обстоятельством, что земледелие, являющееся важнейшей базой, фундаментом сельского хозяйства, во всяком случае, в ряде районов аридной зоны и на территории, выбранной нами для настоящего исследо-

вания, нередко рассматривают ретроспективно, а priori, обосновываясь лишь анализом находок материальной культуры, которые прямо или косвенно указывают на наличие данной формы хозяйства. К сожалению, только археологических данных еще далеко не достаточно для определения характера и особенностей земледелия, ибо для решения подобных вопросов требуется комплекс исследований, единственно возможный, позволяющий учитывать всю сложность взаимосвязей и взаимозависимостей человека и природных компонентов, имеющих прямое отношение к сельскохозяйственному производству.

Отнюдь не поддерживая позиции сторонников географического детерминизма, тем не менее нельзя не отметить, что природная среда на ранних этапах развития человеческого общества играла огромную роль, особенно в период становления земледелия и на последующих этапах развития его начальных форм. Специфика экологической среды или широко употребляемый в последнее время термин «экологическая ситуация» обуславливала его основную направленность. Важнейшие компоненты сельскохозяйственного производства — почвы, культурные растения, орудия труда и водообеспечение<sup>8</sup> — при их детальном анализе и комплексном рассмотрении позволяют восстанавливать не только последовательный ход развития данной отрасли палеоэкономики, но и определять его агрономический характер и общий хозяйственный потенциал. При этом понятия «система» перекрывают друг друга, поскольку агрономическая система и хозяйственная система отнюдь не равнозначны. В аридных, сухих районах, где переход к оседлому земледелию осуществляется по крайней мере уже в VII тысячелетии до н. э., а может быть, и ранее (Хаджилар, Чатал-Гюк)<sup>9</sup>, уже на начальных этапах существования земледелия фиксируются две агрономические системы — богарная и орошаемая.

Интенсивность последней обусловила тот факт, что история земледелия аридной зоны по существу является историей орошаемого земледелия, последовательно отражающей основные этапы нарастания экономической эффективности хозяйства в целом.

Все компоненты сельскохозяйственного производства, что несомненно, могут быть рассмотрены только в связи с деятельностью человека, а следовательно, неразрывны с социальным устройством первобытного общества. Развитие



1 — Намазга I, Анау

Ниса, у сел. Багир, ной и западной ча- Намазга I;

пе, Анау IA — На- II, IV;

депе, Анау IA — На-

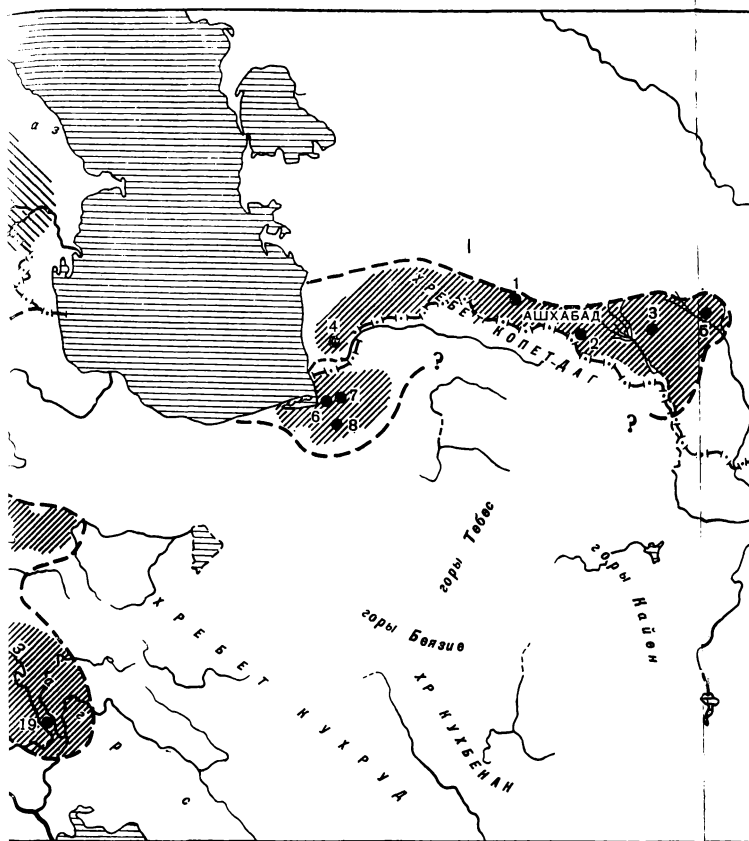
ское поселение, Анау

- 26 — Анау, северный холм, 1 га, Н — 12 м, Анау IA, На- 50 —  
мазга I, II; 51 —
- 27 — Кара-депе, 15 га, Н — 11,5 м; 52 —  
Намазга I—III;
- 28 — Яссы-депе, 1,6 га, Н — 7,5 м, 53 —  
Анау IB, Намазга I—II;
- 29 — Серманча-депе, Намазга I— 54 —  
II;
- 30 — Намазга-депе, Намазга I— 55 —  
VI;
- 31 — депе у с. Беурме, Анау IA — 56 —  
Намазга I, культура архаи-  
ческого Дахистана, ахе-  
мениды, X—XIV вв. н. э.;
- 32 — Карнтки-Токай, у аула Ка- 57 —  
раул, Намазга I;
- 33 — Ак-депе, у Ашхабада, На- 58 —  
мазга I, II, IV;
- 34 — Алтын-депе, 26 га, Н — 20 м, 59 —  
Намазга I—V;
- 35 — Геоксюр I, 12 га, Н — 10 м, 60 —  
Намазга I—III;
- 36 — Дашлыджи-депе (ГС-8), 61 —  
0,2 га, Н — 2 м, Намазга I;
- 37 — Геоксюр — 7, 3,4 га, Н — 62 —  
5 м, Намазга I—II;
- 38 — Акча-депе (ГС-2), 1,7 га, 63 —  
Н — 7,5 м, Намазга I—II;
- 39 — Гара-депе, 4,5 га, Н — 17,5 м, 64 —  
Намазга I—IV; 65 —
- 40 — Чулинское поселение, у 66 —  
с. Фирузы; Анау IA — На-  
мазга I;
- 41 — Улуг-депе, 9 га; Н — 30,5 м; 67 —  
Намазга I—VI, Яз, I, ахе- 68 —  
мениды;
- 42 — Сунча-депе, у одноименного 69 —  
селения Бахарденского рай-  
она, Намазга I, погребения 70 —  
времени Намазга VI;
- 43 — Кашлы-Багы у Дешта, На- 71 —  
мазга I; 72 —
- 44 — Чингиз-депе, близ ст. Па- 73 —  
рау, Намазга I;
- 45 — Гавыч-депе, у с. Хурман- 74 —  
Кала Геоктепинского рай-  
она, Намазга I;
- 46 — Поселение на 102 км авто- 75 —  
дороги Теджен-Серахс, На-  
мазга I; 76 —
- 47 — Говуч-депе, у аула Анау; 77 —  
Намазга I;
- 48 — Чакмаклы-депе, 0,4 га, Н — 78 —  
1,5 м; Анау IA;
- 49 — Ялангач-депе (ГС-3), 1,5 га; 78 —  
Н — 4,6 м, Намазга I—II;



Рис. 1. Схема расположения древнейших центров становления оседлого земледелия на Юге СССР и Ближнем Востоке





**I — Прикаспийский центр:**

- 1 — Джейтун,
- 2 — Намазга-депе,
- 3 — Геоксюр I,
- 4 — Мадау-депе,
- 5 — Яз-депе,
- 6 — Шах-тепе,
- 7 — Тюренг-тепе,
- 8 — Тепе-Гиссар

**II — Закавказский центр:**

- 9 — Дихи Гудзуба,
- 10 — Чиркейское поселен
- 11 — Тойре-тепе,
- 12 — Шому-тепе,
- 13 — Кюль-тепе;
- 14 — Техут,
- 15 — Геой-тепе,
- 16 — Яник-тепе

**III — Загросский центр:**

- 17 — Джармо,
- 18 — Тепе Сараб,
- 19 — Али-Кош

**IV — Месопотамский центр:**

- 20 — Ярым-тепе,
- 21 — Ее-Севван,
- 22 — Шога Мами,
- 23 — Эль Убейд

**V — Восточноанатолийский центр:**

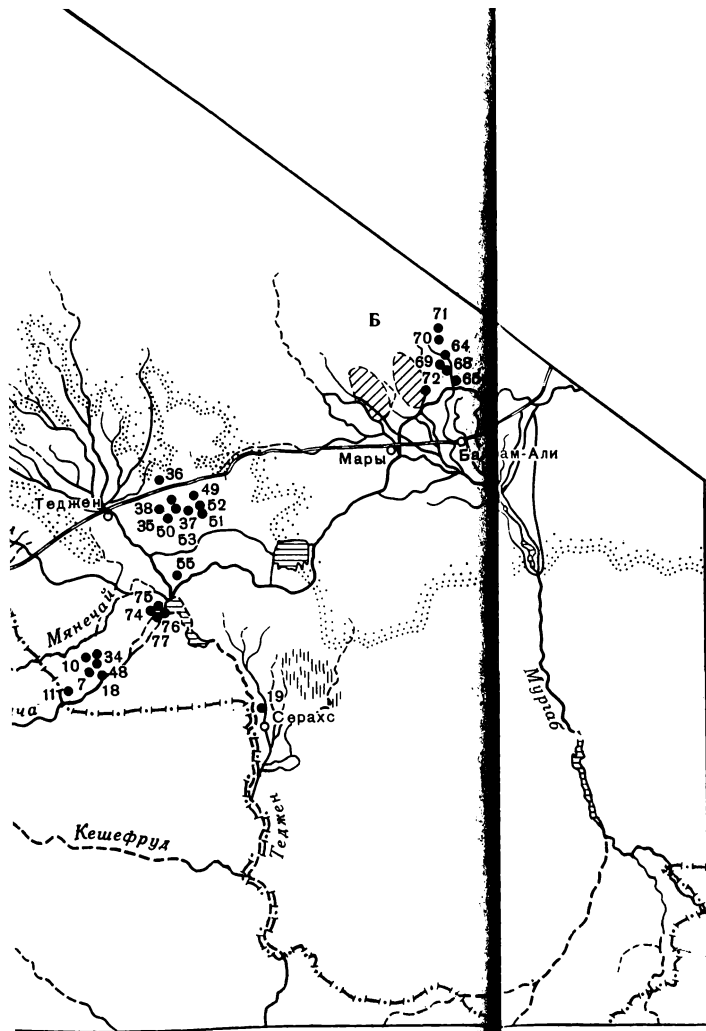
- 24 — Чейюню-тепеси,
- 25 — Мюрайбит

**VI — Восточносредиземноморский центр:**

- 26 — Рас-Шамра,
- 27 — Бейда

**VII — Южноанатолийский центр:**

- 28 — Хаджилар,
- 29 — Чатал-Гуюк,
- 30 — Мерсин



- 17 — местонахождение у Геок-тепе, неолит;  
18 — Илгыны-депе, 12 га; Н — от 2 до 13 м, Намазга I—III;  
19 — Серахское поселение, Анау IА — Намазга I—III;  
20 — Тилькин-депе, 0,6 га, Анау IА — Намазга I—II;  
21 — Дашлы-депе у Изганта, Анау IА — Намазга I—IV;  
22 — Старый Ниса, у сел. Багир, в северной и западной частях, Намазга I;  
23 — Экин-депе, Анау IА — Намазга I—II, IV;  
24 — Овад-депе, Анау IА — Намазга I—II;  
25 — Кауш-депе, Анау IА — Намазга I—II;

- 26 — Анау, северный холм, 1 га, Н — 12 м, Анау IА, Намазга I, II;  
27 — Кара-депе, 15 га, Н — 11,5 м; Намазга I—III;  
28 — Яссы-депе, 1,6 га, Н — 7,5 м, Анау IВ, Намазга I—II;  
29 — Серманча-депе, Намазга I—II;  
30 — Намазга-депе, Намазга I—VI;  
31 — депе у с. Беурме, Анау IА — Намазга I, культура архаического Дахистана, ахемениды, X—XIV вв. н. э.;  
32 — Картики-Токай, у аула Караул, Намазга I;  
33 — Ак-депе, у Ашхабада, Намазга I, II, IV;  
34 — Алтын-депе, 26 га, Н — 20 м, Намазга I—V;  
35 — Геоксюр I, 12 га, Н — 10 м, Намазга I—III;  
36 — Дашлыджи-депе (ГС-8), 0,2 га, Н — 2 м, Намазга I;  
37 — Геоксюр — 7, 3,4 га, Н — 5 м, Намазга I—II;  
38 — Акча-депе (ГС-2), 1,7 га, Н — 7,5 м, Намазга I—II;  
39 — Гара-депе, 4,5 га, Н — 17,5 м, Намазга I—IV;  
40 — Чулинское поселение, у с. Фирузы; Анау IА — Намазга I;  
41 — Улуг-депе, 9 га; Н — 30,5 м; Намазга I—VI, Яз I, ахемениды;  
42 — Сунча-депе, у одноименного селения Бахарденского района, Намазга I, погребения времени Намазга VI;  
43 — Кашлы-Багы у Дешта, Намазга I;  
44 — Чингиз-депе, близ ст. Пару, Намазга I;  
45 — Гавыч-депе, у с. Хурман-Кала Геоктепинского района, Намазга I;  
46 — Поселение на 102 км автодороги Теджен-Серахс, Намазга I;  
47 — Говуч-депе, у аула Анау; Намазга I;  
48 — Чакмаклы-депе, 0,4 га, Н — 1,5 м; Анау IА;  
49 — Ялангач-депе (ГС-3), 1,5 га; Н — 4,6 м, Намазга I—II;

- 50 — Геоксюр 9, 1,8 га; Н — 3 м; Намазга II—III;  
51 — Чонг-депе (ГС-5), 2,3 га, Н — 6,5 м, Намазга II—III;  
52 — Муллали-депе (ГС-4), 1,4 га, Н — 3,5 м, Намазга II—III;  
53 — Айна-депе (ГС-6), 0,9 га; Н — 3,5 м, Намазга II;  
54 — Елькен-депе, 2 га, Н — 6,2 м; Намазга II, Яз I;  
55 — Хапуз-депе, 10 га, Н — 7 м, Намазга III—V;  
56 — Коша-депе, 0,6 га, Н — 4 м, Намазга IV—V, ахемениды, античность;  
57 — Анау, южный холм, ст. Анау, Намазга IV—VI, Яз I;  
58 — Тайчанак-депе, 1,1 га, Н — 7,3 м, Намазга IV—V;  
59 — Шор-депе, 3 га, Н — 5 м, Намазга IV—V;  
60 — Холм у ст. Баба-Дурмаз, Намазга IV;  
61 — Холм у ст. Баба-Дурмаз, Намазга V;  
62 — Теккем-депе, Намазга VI;  
63 — Елькен-депе, Намазга VI, Яз I, ахемениды;  
64 — Лучин-депе, Намазга VI;  
65 — Тахирбай 3, 22 га, Намазга VI;  
66 — Инги-Калинский могильник, у Геок-тепе, Намазга VI;  
67 — Экин, Намазга VI;  
68 — Тахирбай 4, 0,7 га, Намазга VI;  
69 — Икипер-депе, 0,7 га, Намазга VI;  
70 — Тахирбай 5, остатки керамических печей, Намазга VI;  
71 — Тахирбай 6, Намазга VI;  
72 — Яз-депе, Яз I, II, III;  
73 — Тоголокский оазис в дельте Мургаба;  
74 — Сарык-депе, в низовьях р. Чаача, Анау IV — Яз I;  
75 — Чемче-депе, в низовьях реки Чаача, Анау IV — Яз I;  
76 — Куш-депе, в низовьях р. Чаача, Анау IV — Яз I;  
77 — Хайрак-депе, в низовьях р. Чаача, Анау IV — Яз I;  
78 — Тангискылджа, культура архаического Дахистана;

- 79 — Чиалык-депе, культура архаического Дахистана;  
80 — Мадау-депе, культура архаического Дахистана;  
81 — Чопан-депе (Д-9), культура архаического Дахистана;  
82 — местонахождение культуры архаического Дахистана;  
83 — Изат-Кули, культура архаического Дахистана;  
84 — местонахождение культуры архаического Дахистана — Едидже-депе;  
85 — поселение, культура архаического Дахистана;  
86 — поселение, культура архаического Дахистана;  
87 — Тильки-депе, культура архаического Дахистана;  
88 — сооружение типа «нака», культура архаического Дахистана;  
89 — сооружение типа «нака», культура архаического Дахистана;  
90 — местонахождение культуры архаического Дахистана;  
91 — Бенгуванский оазис, культура архаического Дахистана;  
92 — местонахождение культуры архаического Дахистана — Икизаг;  
93 — местонахождение культуры архаического Дахистана;  
94 — местонахождение культуры архаического Дахистана;  
95 — поселение, культура архаического Дахистана;  
96 — тепе у Пару, культура архаического Дахистана;  
97 — Пархай-депе, культура архаического Дахистана;  
98 — Тюрнг-тепе, у Горгана, неолит — бронза;  
99 — Ярим-тепе у Гамбеле-Кабуса, неолит — бронза;  
100 — Шах-тепе у Горгана, энеолит — бронза; Б1 — Сууджинский оазис в дельте Мургаба; Б2 — Аравалинский оазис в дельте Мургаба; Б3 — Яздепинский и Тахирбайский оазисы в дельте Мургаба

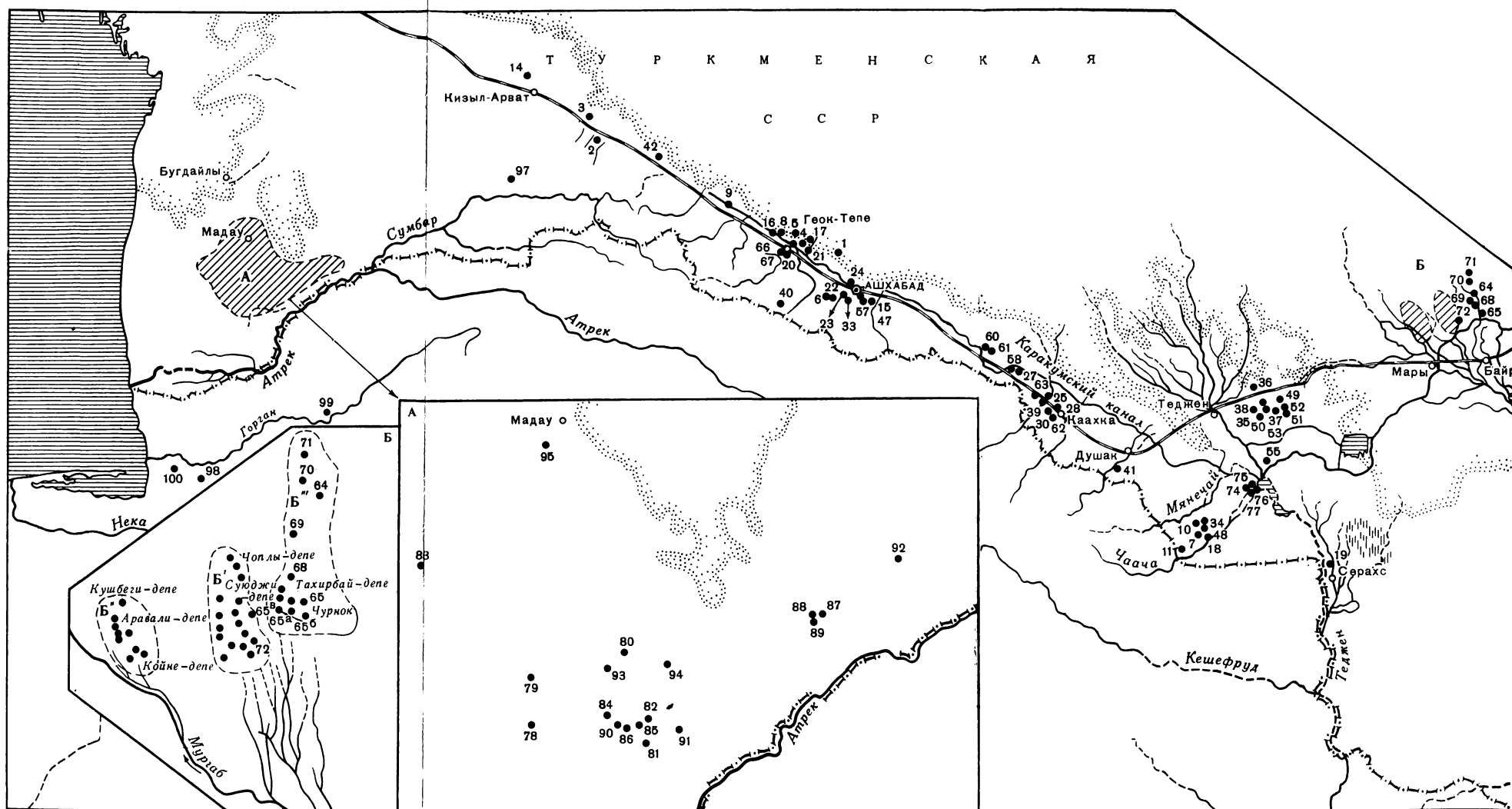


Рис. 3. Схема расположения важнейших памятников и местонахождений Южной Туркмении и Северного Ирана VI—I тысячелетий до н. (неолит — раннее железо)

- 1 — Джейтун 0,7 га, неолит;
- 2 — Баши, 0,4 га, неолит;
- 3 — Найза-тепе, неолит;
- 4 — Чопан-депе, 1 га, неолит;
- 5 — Тоголок-депе, неолит;
- 6 — Новая Ниса, западная окраина сел. Багир, неолит;

- 7 — Чагыллы-депе, 0,5 га; лит;
- 8 — Песседжик-депе, неолит;
- 9 — поселение у ст. Келята, олит;
- 10 — Монжуклы-депе, неолит, Анау IA — Намазга I;

- 11 — Гадыми-депе, неолит;
- 12 — местонахождение у колодцев Кепеле, неолит;
- 13 — местонахождение у колодцев Кантар, неолит;
- 14 — местонахождение у г. Кызыл-Арват, у колодцев Боча, неолит;
- 15 — Ярты-Гумбаз, неолит;
- 16 — местонахождение у Геок-тепе, неолит;

- 17 — местонахождение у Геок-тепе, неолит;
- 18 — Илгылы-депе, 12 га; Н — от 2 до 13 м, Намазга I—III;
- 19 — Серахское поселение, Анау IA — Намазга I—III;
- 20 — Тилькин-депе, 0,6 га, Анау IA — Намазга I—II;
- 21 — Дашлы-депе у Изганта,

- Анау I IV;
- 22 — Старая в севе стях —
- 23 — Экин-д
- 24 — Овадаг мазга
- 25 — Каушу IA;

производящей экономики, в основе которой лежало земледелие, в сходных географических условиях у разных племен и народов влекло за собой и направленное развитие быта и идеологии. Это нашло свое отражение в создании однотипных предметов материальной культуры, специфике общественных отношений и религиозных верованиях. Этим обстоятельством объясняется возможность аналогий между важнейшими автохтонными центрами обширной области аридной зоны, каждый из которых уже в древности представлял собой самостоятельную природно-экономическую единицу, зачастую не имея прямых связей с другими центрами и вместе с тем обнаруживая с ними в развитии культуры и хозяйства определенный эволюционный параллелизм.

О выделении центров становления земледельческого хозяйства между исследователями практически разногласий нет. Основываясь, например, на анализе палеоэтноботанических материалов из древнейших оседло-земледельческих поселений, мы с Л. В. Прищепенко (Летниковой) считали возможным выделить в пределах аридной зоны СССР и Ближнего Востока семь таких регионов: Южно-анатолийский, Восточносредиземноморский, Восточноанатолийский, Загроский, Закавказский с Горным Дагестаном включительно, Месопотамский и Прикаспийский (рис. 1) <sup>10</sup>.

Дж. Меллаарт, ранее выделявший лишь четыре центра <sup>11</sup>, в своей последней работе <sup>12</sup> обращает особое внимание на наше Закавказье и Южный Туркменистан и дает достаточно подробную характеристику каждому из этих регионов, подходя к их оценке с позиций анализа археологического материала. Вполне возможно, что открытие и исследование новых памятников позволит выделить новые как основные, так и узколокальные центры. Вопрос об их количестве не является принципиально важным, но их обособленность и специфика требуют подробной всесторонней характеристики, совершенно необходимой, поскольку она позволяет со всей широтой ставить вопросы, касающиеся древних культурно-экономических связей, интродукции важнейших видов культурных растений, особенностей развития палеоэкономики и её связи с экологической средой, соотношения земледелия и скотоводства в обособленных регионах и многие другие.

Основное внимание в данной работе уделено всесторонней характеристике Прикаспийского центра, впервые вы-

деляемого в таких территориальных рамках (рис. 1, I). Ранее обычно говорилось о Южнотуркменистанском центре как о самостоятельном культурно-экономическом регионе, особенно четко это положение сформулировано в работах В. М. Массона<sup>13</sup>. Однако анализ в первую очередь археологических материалов и их увязка с палеогеографическими данными заставили вполне закономерно расширить его рамки, включив в него районы Северного Ирана, дав ему и более общее название<sup>14</sup>. Выделение его оправдано также с чисто ботанических позиций, поскольку Н. И. Вавилов придавал большое значение Туркмено-Хорасанскому центру формообразования важнейших культурных видов, на базе которого и развилось оседлое земледелие в предгорьях Эльбурса и Копет-Дага<sup>15</sup>.

К сожалению, материалы, опубликованные по Северному Ирану, крайне немногочисленны, поэтому какой-либо самостоятельной характеристики им в работе не дано, но по ходу изложения они постоянно привлекаются для сравнения.

Прикаспийский центр, среди условно выделенных нами семи центров, не отличается большой древностью, возникновение оседлой земледельческой культуры относится здесь лишь к VI тысячелетию до н. э., но он занимает территориально особое положение, будучи расположенным на периферии обширной культурной ойкумены, между двумя очагами происхождения важнейших культурных растений Н. И. Вавилова — Переднеазиатским и Среднеазиатским<sup>16</sup>. Это нашло свое отражение в специфике культурного развития, составе возделывавшихся растений и в целом в формах древнего хозяйства, о чем подробно будет сказано в соответствующих разделах.

Территория Южного Туркменистана как часть Прикаспийского центра более других областей интересна для проведения комплексных исследований, так как здесь сохранились отдельные, различные по площади районы, осваивавшиеся лишь в какой-то определенный исторический период (неолит, энеолит, бронза и т. д.), а затем были заброшены, и на протяжении длительного времени, иногда вплоть до современности, не включались в сферу использовавшихся земель. Иначе, здесь сохранились те «стерильные» участки, на которых параллельно с археологическими исследованиями широко могут проводиться специальные палеогеографические, палеоботанические, палеопедо-

логические, геоморфологические и другие работы. Наиболее интересными в этом отношении районами являются уже упоминавшийся выше Геоксюрский оазис энеолитических поселений, а также оазис Дахистан, расположенный на древнедельтовых равнинах рек Сумбара и Атрека<sup>17</sup>. Работы в Дахистанском оазисе продолжались в течение четырех полевых сезонов — с 1968 по 1971 г. Поскольку здесь сохранились разновременные археологические объекты, датируемые от конца эпохи бронзы (последние века II тысячелетия до н. э.) вплоть до XVI в., то проведенные комплексные исследования широко затронули и позволили достаточно полно осветить не только земледелие ранних этапов, но и историю орошаемых земель эпохи средневековья (V—XVI вв.). Материалы, полученные для этого периода, подготавливаются к публикации отдельно<sup>18</sup>.

Одним из наиболее важных итогов работ в Древнем Дахистане, благодаря длительности его существования и, как следствие этого, последовательного наслоения друг на друга разновременных антропогенных ландшафтов, явилось применение для изучения истории земледелия самых различных методов исследования, в том числе и тех, которые не могли быть использованы при работе в других областях Южной Туркмении.

В отличие от указанных районов при проведении комплексных работ в подгорной зоне Копет-Дага пришлось столкнуться с целым рядом трудностей, поскольку это область многовековой культуры и одновременно — современного освоения. Тем не менее только изучение различных по своей специфике участков с привлечением материалов по ряду сопредельных территорий позволило в целом восстановить эволюционную линию орошаемого земледелия от ранних этапов неолита до становления протогородской цивилизации, проследить этапность так называемой неолитической революции и затронуть ряд других частных вопросов истории палеоэкономики, например таких, как демография древнего населения и экономическая эффективность ирригационного хозяйства.

В многолетних работах по изучению истории земледелия Южного Туркменистана, а также в написании настоящей работы мне большую помощь оказали доктор географических наук А. С. Кесь, доктор исторических наук В. М. Массон, кандидат сельскохозяйственных наук

В. П. Костюченко, кандидат исторических наук А. В. Чернецов, научный сотрудник ИА АН СССР Л. В. Летникова (Прищепенко), а также многочисленный коллектив рабочих из числа жителей поселков Геоксюр и Мадау, г. Кзыл-Атрек и других населенных пунктов. Всем им автор приносит свою искреннюю благодарность.

- <sup>1</sup> *Вавилов Н. И.* Проблема происхождения мирового земледелия в свете современных исследований.— Избр. тр., т. V. М.—Л., 1965, с. 143.
- <sup>2</sup> *Лисицына Г. Н.* Орошаемое земледелие эпохи энеолита на юге Туркмении. М., 1965.
- <sup>3</sup> *Рогов М. М.* Гидрология дельты Аму-Дарьи. Гидрометеиздат, 1957.
- <sup>4</sup> *Лисицына Г. Н.* Основные черты палеогеографии Геоксюрского оазиса.— КСИА, 1963, вып. 93; *она же.* Растительность Южной Туркмении в эпоху энеолита по палеоботаническим данным.— КСИА, 1964, вып. 98; *она же.* Древнейшие оросительные каналы на территории Туркмении.— Гидротехника и мелиорация, 1964, № 9; *она же.* Изучение геоксюрской оросительной сети в Южной Туркмении в 1964 г.— КСИА, 1966, вып. 108; *она же.* Орошаемое земледелие энеолитических племен юго-восточной Туркмении.— В кн.: Земли древнего орошения. М., 1969; *Lisitsina G.* The Earliest Irrigation in Turkmenia.— *Antiquity*, 1969, XLIII.
- <sup>5</sup> Примером таких работ могут служить следующие: *Гулямов Я. Г.* История орошения Хорезма с древнейших времен до наших дней. Ташкент, 1957; *Андрианов Б. В.* Древние оросительные системы Приаралья. М., 1969; *Коробкова Г. Ф.* Орудия труда и хозяйство неолитических племен Средней Азии.— МИА, 1969, № 158; *Кушнарева К. Х., Чубинишвили Т. Н.* Древние культуры Южного Кавказа (V—III тыс. до н. э.). Л., 1970; *Массон В. М.* Поселение Джейтун (проблема становления производящей экономики). МИА, 1971, № 180; *Кизурадзе Т. В.* Периодизация раннеземледельческой культуры Восточного Закавказья. Тбилиси, 1976 (на груз. яз., резюме на рус. яз.); *Киквидзе Я. А.* Земледелие и земледельческий культ в древней Грузии. Тбилиси, 1976 (на груз. яз., резюме на рус. яз.); *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals.* Ed. *Ucko P. J., Dimbleby G. W.* London, 1969; *Hole F., Flannery K., Neel J.* Prehistory and Human Ecology: Dech-Luran Plain.— *Memoures Museum Anthropology, University of Michigan*, I. Michigan, 1969; и многие другие.
- <sup>6</sup> *Бибииков С. Н.* Хозяйственно-экономический комплекс развитого Триполья.— СА, 1965, № 1; *он же.* Некоторые аспекты палеоэкономического моделирования палеолита.— СА, 1969, № 4; *Андрианов Б. В.* Хозяйственно-культурные типы и исторический процесс.— СЭ, 1968, № 2; *Массон В. М.* Экономические предпосылки сложения раннеклассового общества.— В кн.: Ленинские идеи в изучении истории первобытного общества, рабовладения и феодализма. М., 1970; *он же.* Метод палеоэкономического анализа в археологии.— КСИА, 1971, вып. 127; *он же.* Экономика и социальный строй древних обществ. Л., 1976.
- <sup>7</sup> *Массон В. М.* Экономика и социальный строй..., с. 19.



- <sup>8</sup> Лисицына Г. Н., Прищепенко Л. В. Палеоэтноботанические находки Кавказа и Ближнего Востока. М., 1976.
- <sup>9</sup> Mellaart J. Catal Hüyük. A Neolithic Town in Anatolia. London, 1967; *idem*. Excavations at Hacilar. Edinburg, 1970.
- <sup>10</sup> Лисицына Г. Н., Прищепенко Л. В. Палеоэтноботанические находки..., с. 30—52.
- <sup>11</sup> Mellaart J. The earliest settlements in Western Asia.— CUP. Cambridge, 1967, p. 5—7.
- <sup>12</sup> Mellaart J. The Neolithic of the Near East. London, 1975.
- <sup>13</sup> Массон В. М. Древнейшая земледельческая культура Средней Азии.— ИАН ТССР (Ашхабад), 1960, № 1; *он же*. Южнотуркменистанский центр древнеземледельческих культур.— ТЮТАКЭ (Ашхабад), 1960, т. X; *он же*. Средняя Азия и Древний Восток. Л., 1964; Средняя Азия в эпоху камня и бронзы. М.— Л., 1966.
- <sup>14</sup> Сарияниди В. И. Древние связи Южного Туркменистана и Северного Ирана.— СА, 1970, № 4; *Deshayes J.* Tureng Tepe and the Plain of Gorgan in the Bronze Age.— *Archaeologica Viva* (Tehran), 1968, vol. I; *Aarne T. E.* Excavation at Shach-Tepe. The Sino-Swedish Expedition.— *Archaeology*, 1946, V.
- <sup>15</sup> Вавилов Н. И. Ботанико-географические основы селекции.— Избр. тр., т. II. М.— Л., 1960, с. 24; *он же*. Дикие родичи плодовых деревьев азиатской части СССР и Кавказа и проблемы происхождения плодовых деревьев.— Избр. тр., т. II. М.— Л., 1960.
- <sup>16</sup> Вавилов Н. И. Ботанико-географические основы селекции.— Избр. тр., т. II; *он же*. Центры происхождения культурных растений.— Избр. тр., т. V.
- <sup>17</sup> Лисицына Г. Н. О работах в Юго-Западной Туркмении.— В кн.: Успехи среднеазиатской археологии, вып. I. Л., 1972; Лисицына Г. Н., Прищепенко Л. В. Тильки-депе и некоторые вопросы палеогеографии Юго-Западной Туркмении.— КСИА, 1972, вып. 132; Костюченко В. П., Лисицына Г. Н., Прищепенко Л. В. Бенгуванский оазис поселений времени архаического Дахистана.— В кн.: Каракумские древности, вып. IV. Ашхабад, 1972; Кесь А. С., Лисицына Г. Н. Древние оросительные сооружения Юго-Западной Туркмении.— СА, 1975, № 1.
- <sup>18</sup> Кесь А. С., Костюченко В. П., Лисицына Г. Н. Юго-Западная Туркмения (в печати).

# ПРИКАСПИЙСКИЙ ЦЕНТР СТАНОВЛЕНИЯ ОСЕДЛОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

*Место Прикаспийского центра среди других древнеземледельческих очагов на Юге СССР и Ближнем Востоке*    *Культурные растения как фактор, отражающий основные этапы в развитии земледелия аридной зоны*    *Поступательный характер «неолитической революции»*    *Природные особенности Прикаспия, история его заселения и некоторые вопросы палеодемографии*

Переход от присваивающих форм хозяйства к производящим в аридной зоне на Юге СССР и в сопредельных районах Ближнего Востока произошел в VIII—V тысячелетиях до н.э., что в настоящее время четко подтверждено серией радиоуглеродных дат (рис. 2). Такая неодновременность была обусловлена многими причинами, среди которых на первое место следует ставить уровень культурно-исторического развития и природные предпосылки той или иной конкретной области.

Если обратиться к уже опубликованным материалам, то на рассматриваемой территории достаточно отчетливо прослеживается связь древнейших центров становления производящего хозяйства с районами концентрации мезолитического населения, занимавшегося специализированным собирательством и охотой<sup>1</sup>. Иначе развитие начальных форм земледелия и скотоводства происходило на экономической базе уже сложившихся культурных общностей и имело глубокие исторические корни. Характерно, что области сосредоточения человеческих коллективов как в мезолите, так и в неолите полностью или частично совпадают с ареалами произрастания диких предков основных культурных злаков древности: пшениц однозернянок (*Triticum aegilopoides* L.), двузернянок (*Triticum dicoccoides* Körn.) и ячменя (*Hordeum spontaneum* C. Koch.), а также других злаковых, плодовых и орехоплодных, например эгилопсов (*Aegilops*), яблони и груши (*Pyrus*), вишни (*Cerasus*), сливы (*Prunus*), миндаля (*Amigdalus*), фисташки (*Pistacea*), игравших важную роль в пищевом рационе<sup>2</sup>. Именно в этих

районах характеризующихся богатым растительным потенциалом, происходил отбор разновидностей, обладающих наиболее ценными для человека качествами, в частности у злаков, — жесткостержневой индивидуальностью, крупнозерностью и голозерностью. По-видимому, и первые посевы производились уже этим отобранным зерновым материалом, в результате чего последующие мутационные процессы в условиях искусственного возделывания происходили достаточно интенсивно. Как показывают новейшие археологические данные, скорее всего, к эпохе мезолита, к VIII, а возможно, еще и к IX тысячелетиям до н. э., следует приурочивать начальный этап «неолитической революции», когда первичные примитивные формы земледелия сосуществуют с собирательством и оба направления хозяйственной деятельности нацелены на поиск наиболее эффективных средств получения достаточного объема растительной пищи, необходимой для питания определенного коллектива.

Комплексный анализ археологического и палеоботанического материала для таких памятников, как Мюрайбит, Чейюню-тепеси, Хаджилар (слои, относимые к докерамическому неолиту) и др., дает очень интересный результат: среди предметов материальной культуры уже встречаются изделия и орудия труда, предназначенные для сбора и переработки растительных продуктов, а среди палеоботанических находок фиксируются одновременно дикие и доместифицированные виды злаков и бобовых<sup>3</sup>. Например, на поселении Мюрайбит (VIII тысячелетие до н. э.), несмотря на оседлость, найдены только дикорастущие виды: пшеница однозернянка (*Triticum baеoticum* var. *thaudar*), ячмень (*Hordeum spontaneum* C. Koch.), бобовые: чечевица (*Lens nigricans* L.), вика (*Vicea ervilia* L.), горох (*Pisum* sp.) и др. Для Чейюню-тепеси (VIII—VII тысячелетия до н. э.) уже констатировано сочетание дикорастущих и доместифицированных видов; здесь одновременно встречаются дикие и культурные однозернянки (*Triticum baеoticum* Boiss. и *Triticum monococcum* L.), дикие и культурные двузернянки (*Triticum dicoccoides* Korn. и *Triticum dicoccum* Schrank.), дикорастущий лен и различные бобовые. В докерамических слоях поселения Хаджилар (VIII—VII тысячелетия до н. э.) и слоях фазы Бас Мордех поселения Али-Юш (также VIII—VII тысячелетия до н. э.) найдены: дикие и одомашненные виды пшениц и, что особенно интересно

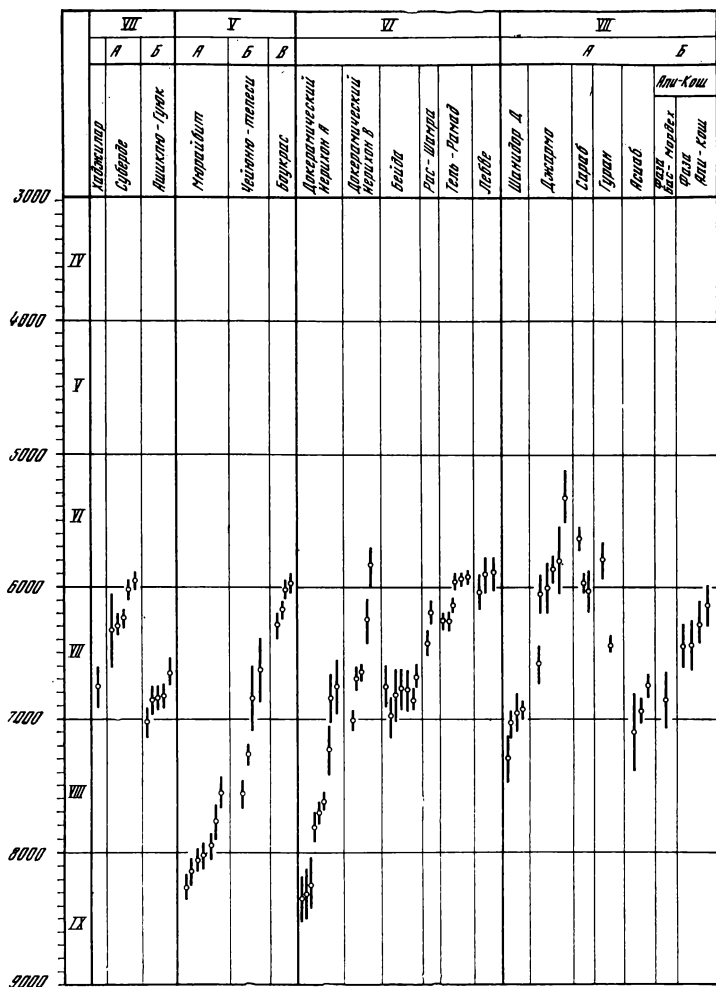
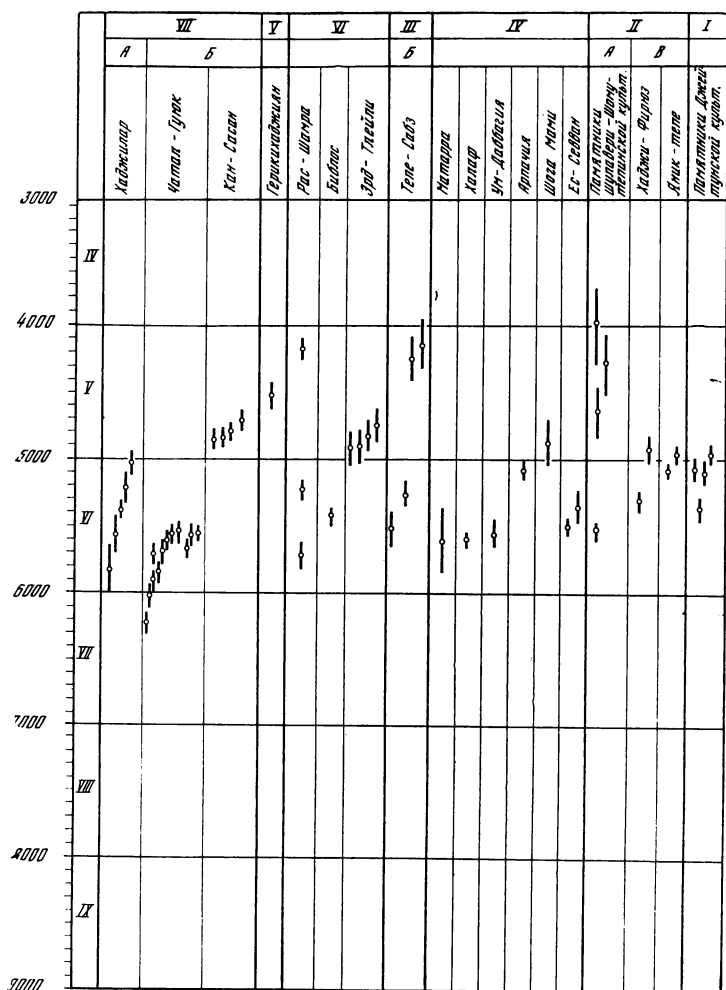


Рис. 2. Радиоуглеродная хронология мезолитических и неолитических комплексов на Юге СССР и Ближнем Востоке (по В. М. Мас-сону, 1971; Т. В. Кизурадзе, 1976 и J. Mellaart, 1975)



— совместное нахождение ячменей дикого (*Hordeum spontaneum* C. Koch.) и многорядного, голозерного (*Hordeum vulgare* var. *nudum*). Типично, что в тех случаях, где среди макроостатков обнаружены зерна domesticiрованной пшеницы двузернянки, среди семян дикорастущих видов всегда встречаются ее типичные засорители — дикий овес (*Avena* sp.) и райграсс (*Lolium rigidum* L.)<sup>4</sup>. Приведен-

ные примеры, несмотря на их малочисленность, тем не менее достаточно наглядны для иллюстрации первого этапа в становлении земледелия аридной зоны, хотя они пока не дают достаточных данных для определения его временных параметров, по-разному оцениваемых разными исследователями. Так, в своей книге «Происхождение земледелия» С. А. Семенов растягивает этот период на 3—4 тыс. лет<sup>5</sup>, тогда как палеоботанический материал пока дает более ограниченный диапазон, всего в 1,5—2 тыс.

Согласно широко распространенному мнению, зарождение начальных форм земледелия было связано с горными районами, а точнее — с межгорными долинами, внутригорными плато и замкнутыми котловинами и лишь в отдельных случаях — с предгорьями. Такой точке зрения полностью соответствует распространение как мезолитических памятников, так и первых оседлых поселений начального этапа становления земледелия. Топография отдельных поселков и небольших населенных районов не оставляет сомнений в том, что первые посевы осуществлялись непосредственно близ мест поселений человека и были рассчитаны на естественные климатические условия. Несмотря на примитивность, они требовали проведения определенного комплекса мероприятий по выбору подходящего участка, подготовке почвы, определения времени сева и уборки, поэтому с началом земледелия неразрывно связано и появление первой агрономической системы — неполивной, обычно называемой богарной<sup>6</sup>.

Эта система, являясь древнейшей, возникшей на самом раннем этапе становления данной отрасли хозяйства, несмотря на ряд модификаций, происшедших за тысячелетия своего существования, в самых разных вариантах доживает до настоящего времени. Современные данные показывают, что урожайность богарных посевов в аридных районах находится в прямой зависимости от количества осадков, варьирующих в связи с особенностями рельефа, высотой местности над уровнем моря и другими причинами<sup>7</sup>. Не останавливаясь на дискуссионных вопросах о приоритете domestikации растений или животных в том или ином регионе, с полным основанием можно допускать на рассматриваемом историческом этапе существование сложного типа хозяйства, в который входили простейшие формы земледелия и скотоводства, специализированное собирательство и охота, а в отдельных случаях

и рыболовство. При этом важно отметить, что собирательство, частично или полностью, утрачивает свое значение в части присвоения злаковых и бобовых растений, но в полной мере сохраняет свою роль в добыче плодов, орехов и овощей.

В связи с вышесказанным нежелательно употребление термина «система» к определению характера древнего хозяйства. Более правильно говорить о «типе хозяйства», оговаривая роль земледелия, основанного на той или иной агрономической системе или комплексе систем.

Уже в этот самый ранний период становления земледелия и скотоводства четко выделяются такие крупные центры, как Южноанатолийский, Восточноанатолийский, Восточносредиземноморский и Загросский, внутри которых можно локализовать отдельные субцентры, в известной степени определяемые степенью археологической изученности той или иной территории. Южноанатолийский, Восточноанатолийский и Загросский центры входят в Переднеазиатский очаг Н. И. Вавилова, тогда как Восточносредиземноморский относится к его Средиземноморскому очагу<sup>8</sup>. Н. И. Вавилов в пределах Переднеазиатского очага выделял три важнейших центра формирования культурных растений — Внутренняя Малая Азия, Закавказье и Туркмено-Хорасанская провинция.

Южноанатолийский и Восточноанатолийский древнеземледельческие центры непосредственно связаны с вышесказанным локусом Н. И. Вавилова во Внутренней Малой Азии, а с Закавказской и Туркмено-Хорасанской провинциями связана судьба Закавказского и Прикаспийского центров. Эти центры, как и Месопотамский, имеют более сложную и хуже изученную историю становления производящей экономики. Новейшие археологические исследования в настоящее время позволяют наметить начальные этапы «неолитической революции» лишь в северных районах междуречья Тигра и Евфрата, где пока еще на очень ограниченных материалах удается зафиксировать древнейшую стадию становления неполивного земледелия (Ум Даббагия, VII тысячелетие до н. э.)<sup>9</sup>.

Закавказский центр среди всех центров оказывается хронологически самым молодым. Древнейшая для аридных районов этой территории так называемая Шулавер-Шомутепинская культура большинством исследователей до сих пор относилась лишь к эпохе энеолита — к V тысячелетию до н. э.<sup>10</sup> Тщательно проанализировав весь ар-



*Таблица 1. Радиокарбонная хронология поселений  
Шулавери-Шомутепинской культуры (Т. В. Кигурадз, 1976)*

| Памятник         | Слой и ступени Шулавери-Шомутепинской культуры | Дата, г. до н. э.  |
|------------------|--|--|
| Шулаверис-гора   | I — II ступени                                 | 3955 ± 30 (ТБ—15)<br>4360 ± 130 (ЛЕ—1100);<br>4660 ± 210 (ТБ—16)<br>(4678 ± 55)<br>4750 ± 80 (ЛЕ—1099) |
| Шому-тепе        | III — IV ступени                               | 5560 ± 70 (ЛЕ—631)   |
| Имирис-гора      | IV ступень                                     | 4350 ± 120 (ТБ—19)   |
| Тойре-тепе       | Средний слой                                   | (4295)   |
| Кюль-тепе        | Нижний слой                                    | 3807 ± 90 (ЛЕ—447)   |
| Храмис-Диди-гора | V ступень                                      | 4570 ± 70<br>(5550)  |

хеологический материал с шулавери-шомутепинских памятников, их стратиграфию, а также абсолютные датировки (см. табл. 1) <sup>11</sup>, Т. В. Кигурадз пересмотрел ранее существовавшие взгляды на эту культуру и пришел к выводу о возможности ее удревнения и синхронизации с хассунской <sup>12</sup>.

Комплекс орудий труда, сопоставленный с палеоботаническими и палеозоологическими материалами, позволяет говорить о том, что шулавери-шомутепинские памятники характеризуют экономику производящего типа. Особенно четко это видно на ассортименте возделывавшихся культурных растений, среди которых встречено большое количество domesticiрованных зерновых и бобовых <sup>13</sup>. Именно столь разнообразный и богатый состав культурной растительности VI—V тысячелетий до н. э., полностью соответствуя природному потенциалу Закавказского локуса Н. И. Вавилова, позволяет только на палеоэтноботанических материалах, не говоря уже о других фактах, ставить вопрос о значительном удревнении начальных этапов «неолитической революции» на рассматриваемой территории. Я умышленно не останавливаюсь здесь на разборе палеоэтноботанических материалов из Закавказья и Месопотамии, равно как и смежных районов Северо-Западного Ирана, что будет сделано в соответствующих разделах. Важно обратить внимание на связь между Закавказьем, Восточноанатолийским и Месопотамским центра-

ми, прослеживаемую и в культурно-историческом, и в палеоэкономическом планах.

Прикаспийский центр в этой системе центровой и очаговой множественности занимает совершенно особое положение. Он входит в Переднеазиатский очаг Н. И. Вавилова и развивался на базе выделенной им Туркмено-Хорасанской провинции. Вместе с тем в этом очаге он занимает периферийную позицию и практически располагается на стыке между Переднеазиатским и Среднеазиатским, что находит прямое отражение в специфике развития ранних форм земледелия этого района. Удаленность Прикаспия от основных древнеземледельческих центров поставила его в несколько изолированное культурно-историческое положение, так что параллели, прослеживаемые в развитии отдельных компонентов материального комплекса, будь то орудия труда или керамика, зачастую носят лишь опосредствованный характер.

Материалы по Древнему Востоку, в том числе и новейшие достижения археологических исследований, рассматриваются в специальной литературе последних лет под самым разным углом зрения<sup>14</sup>. Прикаспийский центр также достаточно хорошо охарактеризован археологами, особенно в части анализа керамического материала<sup>15</sup>, терракотовой пластики<sup>16</sup>, орудий труда<sup>17</sup>. Не обойден он вниманием и в русле изучения становления производящей экономики<sup>18</sup>, однако использование новых методов реконструкции древнего хозяйства позволяет вновь вернуться к его характеристике. Если на примере Южно-анатолийского, Восточно-анатолийского, Восточносредиземноморского и Загросского центров можно было наметить начальную ступень «неолитической революции», характеризующую первые опыты людей в неполивном земледелии, то в Закавказском, Месопотамском и Прикаспийском центрах, как наиболее ранняя, фиксируется следующая ступень перехода от неполивного к поливному земледелию. Этот последовательный этап «неолитической революции» отмечен широким расселением человеческих коллективов в предгорьях и на подгорных равнинах, т. е. на стыке горных районов и обширных аллювиальных низменностей. Здесь человек еще сохранял прочную привязанность к богатой собирательской базе и условиям, в которых было возможно осуществление посевов по богаре и получение, хотя и негарантированных, урожаев. Вместе с тем в этих районах

имелись все условия для применения простейших форм искусственного полива и перехода к качественно иной, гораздо более эффективной агрономической системе. Это находит свое отражение в ряде специфических особенностей: топографии поселений, характере орудий труда, развитии керамического ремесла, находках оросительных сооружений, почвах и особенно четко в составе возделывавшихся растений (памятники Джейтунской, Шулавери-Шомутепинской и Самаррской культур). Например, на поселении Шога-Мами, расположенном у подножия Загроских гор, близ Мандали (VI тысячелетие до н. э.), обнаружено три вида пшениц: однозернянка (*Triticum monosocum* L.), двузернянка (*Triticum dicocum* Schrank.) и мягкая (*Triticum vulgare* L.-*Tr. aestivum* L.), ячмени пленчатые и голозерные, двурядные и многорядные, бобовые и лен и параллельно большое количество зерен и плодов, несомненно явившихся объектом специализированного собирательства, среди которых дикая однозернянка (*Triticum baecoticum* Boiss), дикий ячмень (*Hordeum spontaneum* C. Koch.), горох (*Pisum* sp.), каперсы (*Capparis spinosa* L.), фисташка (*Pistacea atlantica* L.)<sup>19</sup>. Не менее интересные материалы получены для памятников Шулавери-Шомутепинской культуры Арухло 1 и 2, Имирис-гора и др.<sup>20</sup> Для этого этапа в развитии земледелия характерно сочетание дикорастущих и примитивных domesticiрованных видов с гибридными, прошедшими длительный процесс видо- и формообразования (мягкая пшеница, голозерный многорядный ячмень). Применение и сочетание на данном этапе «неолитической революции» в развитии земледелия двух агрономических систем повлекло за собой быстрое нарастание экономической эффективности данной отрасли хозяйства и обусловило переход к следующему, важнейшему, переломному этапу в ходе развития производящей экономики. Последний характеризуется освоением обширных пространств аллювиальных равнин, происходившим на основе только ирригационного земледелия; практически полным отрывом больших групп населения от собирательской базы и определенными социальными переустройствами первобытного общества, обусловленными необходимостью ведения общественных работ по сооружению и эксплуатации оросительных систем<sup>21</sup>. На этом этапе растения, domesticiрованные в пределах ареалов произрастания их

диких предков, были перенесены в иные экологические условия и дальнейшие мутационные и формообразовательные процессы происходили уже в иной среде, под влиянием возделывания их при искусственном поливе.

Кратко охарактеризованные выше три основные ступени, намечаемые в развитии земледелия, в известной мере отражают этапность «неолитической революции», о которой в свое время писал Г. Чайлд<sup>22</sup>. Даже без разбора важнейших вех развития другой производящей отрасли хозяйства, какой является скотоводство, на данном материале, естественно типичном только для рассматриваемых аридных областей, можно убедиться в правомочности применения термина «революция» к происшедшим изменениям в области палеоэкономики<sup>23</sup>. Длительность этого революционного скачка может быть различной на разных территориях, а в разных центрах возможно различное по времени сосуществование этих этапов, отнюдь не отрицающее общей последовательности их развития.

Детально разбирая вопрос о «неолитической революции», В. М. Массон выделил три ее древнейшие модели, из которых первая имеет прямое отношение к исследуемой нами территории. Она «характеризуется сложением земледельческо-скотоводческого хозяйства на базе высокоразвитой экономики охотников-собирателей. Представлена двумя основными вариантами — преимущественно земледельческим и преимущественно скотоводческим»<sup>24</sup>.

#### ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ПРИКАСПИЙСКОГО ЦЕНТРА

Географическое положение Прикаспийского центра определяется достаточно четко. В него входят: Южный Туркменистан от берегов Каспия на западе до долины и субаэральная дельта р. Мургаб на востоке, а также часть Северного Ирана, включающая хребет Эльбрус с его северными предгорьями, Горгапо-Атрекскую низменность и частично Восточный Хорасан (?). К сожалению, юго-восточные границы центра пока приходится наметить лишь условно из-за слабой археологической изученности рассматриваемой территории. В дальнейшем изложении области Южного Туркменистана и Северного Ирана, несмотря на их природную близость, характеризуются отдельно.

**Южный Туркменистан.** Южную границу Туркмениста-

на образует хребет Копет-Даг, являющийся северными отрогами Туркмено-Хорасанских гор. Общее направление Копетдагских гор — северо-западное, но в отношении рельефа они далеко не однородны. Центральная часть, приблизительно на участке Бахарден-Артык, наиболее высокая (отдельные хребты достигают 2500 м и выше), состоит из трех продольных горных цепей, разделенных межгорными долинами и котловинами. К западу хребет становится ниже, расширяется и подходит к Прикаспийским равнинам Западной Туркмении. Направление горных хребтов и межгорных долин в этой части различно, они простираются как с востока на запад, т. е. в широтном направлении, так и с северо-северо-востока на юго-юго-запад. Долина Сумбара прорезает Западный Копет-Даг в юго-юго-восточном направлении.

На участке Искандер — Казанджик северный хребет носит название Кюрен-Даг, который далее на северо-запад переходит в пустынный хребет Малого Балхана, имеющий юго-восточное направление, затем горы Большого Балхана и возвышенности по северному берегу Балханского залива, заканчивающиеся на Краснодарском полуострове.

В восточном направлении Копетдагский хребет также снижается и образует невысокую горную гряду, ориентированную в том же северо-западном направлении, которая, доходя до р. Теджен, уходит в пределы Афганистана.

Горы Копет-Дага сложены в основном меловыми, а по северной и западной окраинам — третичными (палеогеновыми и неогеновыми) толщами, сильно денудированными и расчлененными вследствие интенсивных эрозионных процессов. Именно эти факторы при почти полном отсутствии растительного покрова придают хребту, а также массиву гор расширенной западной части четкие скульптурные формы, которые резко контрастируют с прилегающими равнинами. Северный склон Копет-Дага на всем протяжении расчленен глубокими поперечными долинами небольших горных речек и временных селевых потоков, которые часто проходят по линиям сбросов.

Вдоль подножия северного хребта по продольной линии тектонического разлома имеются многочисленные выходы источников довольно теплой воды, концентрирующейся в нижнемеловых известняках. Эти же источники питают системы кяризов, являющихся дополнительным резервом питьевой воды и воды для орошения.

Между северным хребтом и южной кромкой песков Каракум расположена так называемая Северная подгорная равнина, представляющая собой слабопокатую от гор к пустыне полосу плоского рельефа шириной от 20 до 10 км, протянувшуюся от Кзыл-Арвата до Душака. Общий уклон поверхности составляет 3—4°, а за железной дорогой, пересекающей подгорную зону почти посередине, равнина становится почти плоской. Однообразие рельефа здесь нарушается врезанными долинами стекающих с гор речек, имеющих веерообразные бессточные дельты, отдельные протоки которых доходят почти до кромки песков. Наиболее крупные речки, такие, как Душак, Дейча, Чарлык, Арчиньян-Су, Лаин-Су и др., имеют долины с хорошо выраженным комплексом террас и значительными по площади конусами выноса <sup>25</sup>.

Весьма характерно, что южные песчаные массивы Каракумской пустыни представляют собой гряды, идущие перпендикулярно по отношению к Копет-Дагу и рассматриваются некоторыми исследователями как результат деятельности водных потоков, которые в плювиальные эпохи заходили далеко в глубь пустыни и старые русла которых сохранились в виде межгрядовых понижений <sup>26</sup>.

Сложена подгорная равнина в основном делювиальными и аллювиально-пролювиальными отложениями большой мощности с преобладанием лессов и галечников, в результате чего ее называют подгорной лессово-галечной равниной <sup>27</sup>.

Юго-Западная Туркмения в отличие от подгорной зоны характеризуется комплексом разнообразных по природным условиям обширных низменностей, заключенных между берегом Каспийского моря на западе, горами Большой и Малый Балхан на севере, отрогами Копет-Дага на востоке и долиной Атрека на юге. В целом это совершенно плоская, слегка наклоненная в сторону моря равнина со значительными массивами песков. Сложена она в основном третичными и четвертичными морскими отложениями, а в восточной части, близ гор,— аллювиально-пролювиальными осадками, характерными для подгорных шлейфов.

Прикаспийская низменность неоднократно подвергалась затоплению водами моря, и следы этих трансгрессий встречаются повсюду в виде древних береговых уровней, террас и береговых валов. Колебания Каспия нашли свое отражение и в развитии речных террас Атрека и Сумбара,

уровень которых испытывал синхронные понижения и повышения. Основные элементы геоморфологического строения этой территории, и в частности ее восточной части, называемой Мешед-Мисрианской и Чатской равнинами, были созданы во второй половине четвертичного периода, в эпоху Верхнекаспийской или Хвалынской трансгрессии<sup>28</sup>.

Мешед-Мисрианская и продолжающая ее на восток Чатская равнина могут быть охарактеризованы как аллювиальные низменности, представлявшие собой в прошлом две разновозрастные дельты Сумбара и Атрека, формировавшиеся в эпоху максимальной хвалынской трансгрессии Каспия и ее регрессии<sup>29</sup>. На месте Чатской равнины была выделена высокая древняя Атрекско-Сумбарская дельта, которая, являясь продолжением раннехвалынской террасы Сумбара, сливается с ней близ пос. Шарлаук. Ее формирование относится к периоду максимального стояния раннехвалынской трансгрессии Каспия.

Ниже, в северо-западном направлении, простирается Мисрианская дельта Атрека, поверхность которой снижается на северо-запад и запад. Формирование ее происходило уже во время отступления раннехвалынского моря. Обе эти дельтовые равнины в рельефе практически неотделимы друг от друга и представляют единую, слабонаклонную в западном и северо-западном направлениях поверхность.

Восточная часть южного Туркменистана охватывает территорию от ст. Душак на западе, которая на севере ограничена кромкой песков Каракум, на востоке р. Мургаб, а на юге государственной границей с Афганистаном.

Самый западный здесь район — сел. Меана-Чаача — примыкает к восточному Копет-Дагу, точнее, к его юго-восточным отрогам, посящим название Шор-Даг. Он орошается двумя речками — Акмазар (Меана-Сай) и Чаача (Чаача-Сай), которые образуют обширные конусы выносов с отдельными протоками, близко подходящими к долине р. Теджен.

Река Теджен имеет хорошо выраженную долину с двумя субэаральными дельтами. Верхняя дельта расположена у г. Серахс (Серахский оазис), далее к северу, пройдя по территории Туркмении, Теджен заканчивается нижней дельтой (Тедженский оазис). Нижнетедженская дельта представляет собой обширный конус выноса, обращенный основанием на северо-запад.



Южная часть Теджен-Мургабского междуречья занята холмогорьем Бадхыз, представляющим собой серию пологих увалов (баиров), понижения между которыми заняты такырами, солончаками и соляными озерами. Северная часть междуречья — это совершенно плоская, наклоненная на северо-запад такырная равнина, осложненная преимущественно мелкобугристыми и грядовыми песками сравнительно недавнего происхождения. Западная — сложена исключительно древнеаллювиальными отложениями р. Теджен, наносами ее субаэральной дельты, а выше по течению, с западной стороны, к ним добавляются пролювиально-делювиальные наносы Копетдагских гор<sup>30</sup>

В восточной части междуречья распространены аллювиальные осадки р. Мургаб, долина и дельта которой в общих чертах повторяют строение долины и дельты р. Теджен<sup>31</sup>.

Климат Туркмении резко континентальный. Среднегодовые температуры колеблются в пределах  $15,5-16,5^{\circ}$ . Самый теплый месяц — июль, средняя июльская температура  $30^{\circ}$ , самый холодный — январь. Равнины Туркмении лишь с юга защищены горами, к северу же они открыты для потоков холодного воздуха. Поэтому в целом даже южные районы рассматриваемой территории в зимние месяцы года оказываются значительно холоднее, чем сопредельные районы Ирана и Афганистана, которые защищены от холодных вторжений с севера. С запада в Южную и особенно Юго-Западную Туркмению через южную часть Каспия проникают циклоны и антициклоны, приносящие сильные юго-восточные ветры, часто сопровождающиеся пыльными бурями. Вегетационный период длится с апреля по октябрь включительно, и на весь этот отрезок времени здесь приходится всего 7—9 дней со среднегодовой температурой ниже  $10^{\circ}$ <sup>32</sup>.

Влажность воздуха чрезвычайно низка, только в оазисах с их поливным земледелием она резко возрастает. Количество осадков на равнинах не превышает 250 мм, несколько выше оно в горах, но в целом северные склоны Копет-Дага получают очень низкую норму увлажнения. В предгорьях она достигает 350—450 мм, что допускает возможность богарного земледелия. По мнению К. В. Кувшиновой, «распространение богары на малых высотах ограничивается степенью увлажнения территории, а на

больших высотах-ресурсами тепла»<sup>33</sup>. Грубо проведенная граница между богарным и орошаемым земледелием проходит по изогие 300 мм.

На несколько особом положении находятся межгорные долины Западного Копет-Дага, открытые к Каспийскому морю, которые получают дополнительные влажные муссонные ветры, обеспечивающие бурный рост субтропической растительности, в частности в долине р. Сумбара.

Климат оазисов на юге Туркмении, как и в других районах Средней Азии, существенно отличается от климата окружающих пустынь. Здесь благодаря обилию каналов, арыков и древесных насаждений влажность воздуха значительно выше, средние температуры ниже, а сила ветра и его иссушающее влияние меньше. В летние месяцы тепловые различия оазисов и пустынь достигают 3,1°. Орошение смягчает сезонные контрасты климата и несколько удлиняет безморозный период. Посевы, сады и огороды здесь, по Л. С. Бергу<sup>34</sup>, получают в течение вегетационного периода количество влаги, соответствующее  $\approx 400—600$  мм.

Растительность Северной подгорной равнины Копет-Дага чрезвычайно бедна.

Б. А. Федченко в своем районировании выделяет эту область как самостоятельный ботанико-географический район, называемый подгорной равниной Среднего Копет-Дага (VIII), который примыкает непосредственно к горному району Среднего и Восточного Копет-Дага (III)<sup>35</sup>. Крупнейший специалист по растительности Средней Азии Е. П. Коровин рассматривает подгорную равнину как часть Туранской пустынной провинции, а северные склоны Копет-Дага и область его предгорий — как Копет-Дагский район Туркмено-Иранской ботанической провинции<sup>36</sup>. Более детальное геоботаническое районирование Туркмении проведено М. П. Петровым<sup>37</sup>. Центральный Копет-Даг, восточный Копет-Даг и Северная подгорная зона Копет-Дага выделены им в самостоятельные геоботанические округа Ирано-Афганской провинции Иранской горной подобласти.

Для всего этого района характерна солонцеватость почв, весьма различная на отдельных участках, что не может не наложить определенного отпечатка на характер растительности и создает известное разнообразие растительных ассоциаций.

Собственно, для подгорной равнины характерны степные ассоциации с *Poa bulbosa* и *Carex stenophylla* как главными эдификаторами, а в солонцеватых сообществах постоянно присутствуют солянки-тетер, кеурек (*Salsola gemascens* и *S. regida*) и некоторые другие галофиты.

Подгорная зона постепенно переходит в область предгорий, а затем и гор, которые на отдельных участках поднимаются до высоты 2800 м (2836 м — наивысшая точка Северного Копет-Дага). На северных склонах распределение растительности и почв находится в строгой зависимости от вертикальной климатической поясности, но при этом также большое значение имеет характер горных пород и экспозиция склонов<sup>38</sup>.

В настоящее время северные склоны Копет-Дага почти совершенно безлесны, хотя полное уничтожение здесь лесов — явление сравнительно недавнее и в большой мере связано с антропогенной деятельностью. Древесная растительность представлена арчей-можжевельником туркменским (*Juniperus turcomanica*).

Арчевники как лесная формация в настоящее время сохранились только в Западном Копет-Даге и в Больших Балханах. Отдельные экземпляры встречаются в других районах и даже на таких невысоких хребтах, как Кюрен-Даг и Малые Балханы<sup>39</sup>. Настоящие арчевники представлены двумя формациями — полынно-эфемеровой (*J. turcomanici artemisetum*) и трагакантовой (*J. turcomanici tragacanthum*). В зарослях арча вырастает до размеров крупного дерева, но в зависимости от экспозиции и крутизны склонов может образовывать кустарниковые и стелющиеся формы.

Уничтожение арчи человеком способствует, по мнению Е. П. Коровина и других авторов, развитию степной растительности и процессу остепнения горных склонов, и именно этот процесс развития типчаковых степей препятствует семенному возобновлению арчи. Повсеместно на открытых склонах наблюдается отмирание всходов арчи из-за сильного иссушения почвы, происходящего в значительной мере при участии типчака.

Арча как лесообразующая порода выдвинулась на одно из первых мест в плейстоценовую эпоху, когда усиление континентальности климата привело к сокращению широколиственных лесов и способствовало ее биологическому прогрессу. Однако и лиственные леса играют в рас-

тительном покрове гор немаловажное значение. В горах Копет-Дага они чрезвычайно богаты по составу видов, многообразию формаций и приурочены в основном к межгорным долинам и ущельям, но кое-где отмечены и как поясная растительность. Для последней можно выделить леса, где лесообразующей породой является грецкий орех (*Juglans regia*) с примесью большого количества плодовых растений, клена и тополя.

Листопадная флора Копет-Дага богата обилием диких плодовых и орехоплодных видов. В их составе — грецкий орех, дикая яблоня, дикая груша, алыча, айва, боярка крупноплодная, виноград, кустарники: ежевика, барбарис, кизильник, миндали и фисташка<sup>40</sup>. Только Копет-Дагу свойственны такие виды, как *Juglans regia* var. *turcomanica*, *Amigdalus scoparia*, *A. vavilovii*, *Pyrus boissicriana*, *Mespilus germanica*, *Vitis silvestris*, *Prunus microcarpa*.

По данным М. Г. Попова, Н. И. Вавилова и других исследователей, плодовые растения этой области представляют исключительный интерес для изучения происхождения ряда культурных видов.

В целом флора Копет-Дага в своем составе обнаруживает идентичность с флорой Туркмено-Хорасанских гор Северного Ирана.

На подгорной равнине Копет-Дага древесная растительность развита только в оазисах и кое-где в долинах горных речек. Она представлена характерными для юга Средней Азии тугайными лесами из тополя — туранги (*Populus euphratica*, *P. pruinosa* и *P. diversifolia*) с примесью клена, ивы, карагача, ясеня, а также тамарисков (*Tamarix Kotschy* и его разновидность *T. rosea* Litw.), мимозы, колючего лициума, лоха, чингилы и др.

Территорию Юго-Западной Туркмении Е. П. Коровин рассматривает как Прикаспийский, или Мессерианский, округ Туранской пустынной провинции<sup>41</sup>. Пестрота почвенного покрова (см. с. 106) наложила свой отпечаток на растительный покров этого региона. Участки солончаков, покрытые редкими кустами солянок (*Salsola dendroides*, *Salsola rigida*, *Kalidium caspicum*, *Halocnemum strobilaceum* и др.), чередуются с открытыми площадями водорослевых и лишайниковых такыров. По мере повышения территории к горам Западного Копет-Дага на участках, где развиты типичные пустынные сероземы, широко рас-

пространены мятликово-осочковые формации, эдификатором которых является *Poa bulbosa*.

На низкогорьях западных отрогов гор их замещают полынно-эфемеровые ассоциации. На песчаных массивах развивается растительность, состоящая из однолетних псаммофитов. Тугайная древесная и кустарничковая флора, представленная тополем, кленом, вязом, ясенем и тамариксом, приурочена к отдельным участкам долины и дельты р. Атрек и встречается по берегам оросительных каналов.

Долины и дельты Теджена и Мургаба как геоботанические единицы Е. П. Коровин выделяет в Мургаб-Тедженский район Каракумского округа Туранской пустынной провинции<sup>42</sup>, Б. А. Федченко — как интразональные районы (долины Теджена и Мургаба)<sup>43</sup>. По М. П. Петрову, древние и современные долины и дельты рек Теджена и Мургаба входят в Каракумскую провинцию Среднеазиатской равнинной подобласти<sup>44</sup>. Как бы ни называли разные исследователи эти районы, по своей ботанико-географической характеристике, они имеют ряд специфических черт и должны рассматриваться отдельно от других областей.

В настоящее время вдоль современной долины Теджена и Мургаба и по крупным протокам их субэкральных дельт узкой полоской протянулись тугайные леса, состоящие из тополя с примесью клена, ивы, вяза, тамариксов, мимозы и др. Распределение растительности в долинах основного русла, как правило, следующее: непосредственно близ водотоков, в наиболее пониженных местах, встречаются растения, не боящиеся глубокого заливания в периоды весенних паводков. К ним следует отнести богатую водную растительность, среди которой господствующая роль принадлежит тростнику *Phragmites communis* Trin, а также тамариксам, образующим густые заросли, и сопутствующим им растениям.

Тополь — турапта занимает более высокие участки долин; это наиболее ценное растение тугаев, и, хотя его древесина не отличается высокими техническими качествами, она несомненно являлась раньше, как и сейчас, основным строительным и топливным материалом пустынных районов.

Тугайная флора долин Теджена и Мургаба практически ничем не отличается от тугаев других районов; здесь

можно отметить лишь отсутствие ясения, который изредка встречается в более западных областях.

Прилегающие к долинам рек и протокам их субэральных дельт равнинные затакыренные и песчаные участки покрыты ксерофитными ассоциациями.

Типичными почвами подгорной зоны Копет-Дага являются пустынные типичные и светлые сероземы<sup>45</sup>. Отличительными признаками этих почв принято считать: незначительное содержание гумуса, отсутствие четко выраженного перегнойно-аккумулятивного горизонта и высокий процент солей кальция.

Типичные сероземы, составляя первое звено вертикальной зональности почв, занимают узкую полосу вдоль всего Копет-Дага. Их интенсивное сельскохозяйственное использование сдерживается в большинстве случаев из-за недостатка оросительной воды. На орошаемых светлых и такыровидных сероземах подгорной равнины выращивают виноград, плодовые, огородно-бахчевые, зерновые и кормовые культуры, а также хлопчатник. Кроме того, в подгорной зоне широко распространены и другие почвенные типы; это прежде всего почвы такырного ряда (такыровидные и такыры), которые развиваются на тонких аллювиальных и пролювиальных напосах. И. П. Герасимов отмечает, что для них характерно ничтожное содержание гумуса, более или менее равномерное распределение карбонатов по всей почвенной толще (иногда отмечается увеличение их количества книзу) и общее засоление, возрастающее с глубиной.

Такыровидные почвы своим названием обязаны некоторому морфологическому сходству с такырами, выражающемуся в наличии более или менее ясно выраженной корки, подкоркового уплотненного горизонта, трещиноватости и оголенных пятен с поверхности. Почвоведы Узбекистана в принятой ими классификации именуют такыровидные почвы «такырными», чтобы подчеркнуть их генетическую близость к такырам<sup>46</sup>. Другие почвоведы предпочитают наименование «такыровидные», чтобы оттенить лишь отмеченное выше сходство.

Такыровидные почвы широко распространены на древнедельтовых равнинах Мургаба, Теджена, Атрека и Сумбара, а также в Меджен-Мургабском междуречье. Они образуют сложный комплекс с такырами и солончаками и в основном приурочены к равнинным поверхно-

стям со слабо выраженным микрорельефом. Отличительной особенностью почвенного покрова восточных районов Южного Туркменистана является именно его комплексность и большая пестрота, обусловленная их генезисом, механическим составом, степенью засоления и производительными способностями.

В разных геоморфологических условиях такыровидные почвы несколько отличаются друг от друга как по мощности, так и по степени засоления. На подгорной равнине они средне- и сильнозасоленные почти с поверхности, на дельтовых равнинах — в основном средnezасоленные, но встречаются и другие разновидности. Очень важную категорию составляют оазисные, культурно-поливные, или орошаемые, почвы. Е. П. Коровин рассматривает современные оазисы Средней Азии как «земли, отнятые от пустыни ирригацией»<sup>47</sup>, существующие благодаря непрерывной деятельности человека. В оазисах Средней Азии как следствие интенсивной агрикультуры формируются совершенно особые почвы, выделяемые в самостоятельный генетический тип (подробно см. с. 105). Эти почвы различными по площади участками встречаются на подгорной равнине Копет-Дага, в долинах Мургаба, Теджена и Атрека. Здесь естественный процесс развития сероземов или почв такырного ряда нарушается благодаря обработке верхних горизонтов, усиленному поливу и дренажу почвенной толщи. Неправильный полив и избыток поливной воды нередко ведут к засолению, вызывая солончаковые процессы; в то же время непрерывный полив с правильным режимом на возделываемых участках приводит к их рассолению. Поэтому исследователи указывают, что оазисные почвы могут быть весьма разнообразно засолены и дают в этом отношении довольно пестрый комплекс. После прекращения полива и обработки в них постепенно восстанавливаются характерные черты пустынных почв<sup>48</sup>.

Отмеченные выше для Южной Туркмении основные особенности строения ее поверхности, климата, растительности и почв находят много общего в сопредельных районах Северного Ирана, которые во избежание повторений могут быть охарактеризованы лишь очень бегло.

**Северный Иран.** Часть Северного Ирана, включенная в Прикаспийский центр, охватывает прежде всего область Южного Прикаспия, представляющего собой узкую поло-

су земли, заключенную между самым крупным горным хребтом Ирана — Эльбурсом (наивысшая точка — гора Демавенд — 5604 м) и берегом моря. Эта территория, так же как северные склоны и горные долины Эльбурса, отличается от других районов влажным, субтропическим климатом с мягкими зимами, достаточным количеством осадков (более 500 мм) и солнечного тепла. Сочетание исключительно благоприятных климатических условий с плодородными аллювиальными почвами и густой речной сетью, воды которой без больших трудностей могут быть использованы для орошения, создают здесь все условия для интенсивного развития земледелия и выращивания целого ряда самых разнообразных культур. По горным склонам и в предгорьях практикуется неорошаемое, богарное земледелие, специализирующееся на выращивании зерновых — пшеницы и ячменя. На приморской равнине широко применяется искусственный полив, особенно для возделывания таких влаголюбивых растений, как рис, хлопчатник, разнообразные плодовые, в частности цитрусовые, и др.<sup>49</sup>

Восточная, значительно более низкая часть Эльбурса входит уже в область сухих субтропиков; горы на этом участке по высоте, строению и внешнему облику сходны с Копет-Дагом. Они ограничивают с юга обширную Горгано-Атрекскую низменность, у их подножия протягивается узкая подгорная равнина, прорезанная долинами небольших рек — левых притоков Горгана. Здесь расположены многочисленные, различные по площади оазисы, земледелие в которых базируется исключительно на искусственном орошении. Междуречье Горгана и Атрека сильно заболочено, почвы имеют высокую степень засоления и по существу не пригодны для сельскохозяйственного использования.

Восточную часть Северного Ирана составляет массив Туркмено-Хорасанских гор (Иранский Хорасан) с многочисленными межгорными долинами, исключительно богатыми растительными ресурсами (см. с. 30). В этих районах наряду с орошаемым земледелием в наиболее крупных долинах широко практикуются посевы по богаре, преимущественно зерновых культур.

В целом районы Северного Ирана, за исключением Горганской низменности, предгорий и склонов Северо-Восточного Эльбурса, находятся в более благоприятных



условиях, поскольку они изолированы от поступления основных масс холодного воздуха с севера и иссушающего действия Каракумов.

ИСТОРИЯ ЗАСЕЛЕНИЯ  
ПРИКАСПИЙСКОГО ЦЕНТРА  
В VIII — I ТЫСЯЧЕЛЕТИЯХ ДО Н. Э.

**Памятники специализированного собирательства и охоты (мезолит) в Прикаспийском центре.** В Юго-Восточном Прикаспии имеется лишь несколько хорошо изученных памятников эпохи специализированного собирательства и охоты — это пещеры Джебел, Кайлю, Дам-Дам-Чешме в Туркмении, Хоту и Гари-Камарбанд (Belt Cave) в Северном Иране. Кроме них, известно довольно много отдельных местонахождений мезолитического времени в Прибалханье и на Красноводском полуострове, наиболее крупные из них Кызыл-Лай и Куба-Сенгир<sup>50</sup>. В последнее время появляются многочисленные указания геологов и археологов на находки предметов мезолитического облика в ряде районов Каракумской пустыни, но эти данные, к сожалению, пока не опубликованы. Наиболее известный памятник этого времени — пещера Джебел — находится в западных отрогах хребта Большой Балхан. В течение долгого времени, с мезолита до эпохи бронзы пещера служила временным убежищем для кочевых племен. Нижние культурные слои Джебела (4, 5, 6, 7 и 8) относятся к мезолиту и неолиту, тогда как верхние (1, 2 и 3) — к бронзовому веку.

Богатый материальный комплекс мезолитических слоев представлен исключительно каменными и кремневыми поделками, среди которых обнаружены лишь одиночные экземпляры скребков, которые могли являться вкладышами составных орудий, предназначенных для сбора травянистых растений. К сожалению, никаких прямых указаний, свидетельствующих о собирательстве, нет, так как определения палеоботанических остатков были сделаны только для верхних слоев. Исследования костей млекопитающих, проведенные В. И. Цалкиным, показали, что основным объектом охоты в этом районе на протяжении длительного времени были джейран, овцы-козы (по имеющимся материалам нельзя определить, к каким видам —

домашним или диким — принадлежат кости), бык и кулан. Из хищников обнаружены только кости лисицы и дикой кошки. Аналогичные материалы получены и К. Куном для пещер Хоту и Гари-Камарбанд. Все эти животные типичны для аридных условий Прикаспия; среди них не обнаруживается ни одного вида, который бы указывал на существование в этой области в VIII, VII тысячелетиях до н. э. иного климата.

Интересными являются находки костей рыб (определение В. Д. Лебедева), принадлежавших карповым и осетровым, которые, по-видимому, водились в Узбое, представлявшем в то время постоянно действующий речной водоток<sup>51</sup>. Кроме того, заслуживают внимания определения рептилий, среди которых найдены остатки ящерики прыткой (*Lacerta agilis*), по мнению определившего ее П. С. Динесмана, косвенно свидетельствующие о более мезофильной и гигрофильной флоре района Джебела в период отложения ранних слоев пещеры.

Почти аналогичные данные получены для грота Кайлю, расположенного на Красноводском полуострове, и пещеры Дам-Дам-Чешме в восточных отрогах Большого Балхана.

На южном берегу Каспия, в пределах Северного Ирана, пещера Гари-Камарбанд, как и грот Джебел, служила убежищем для охотников также в течение довольно длительного отрезка времени: начиная с раннего мезолита до эпохи бронзы.

Находки в слоях позднего мезолита большого количества костей молодых особей овцы, по мнению К. Куна, знаменуют переход к скотоводству по крайней мере уже в VII тысячелетии до н. э. О собирательстве и для этого памятника прямых свидетельств нет.

Идентичные материалы известны для расположенной рядом пещеры Хоту; некоторые различия в кремневой индустрии этих двух памятников не имеют прямого отношения к теме настоящей работы.

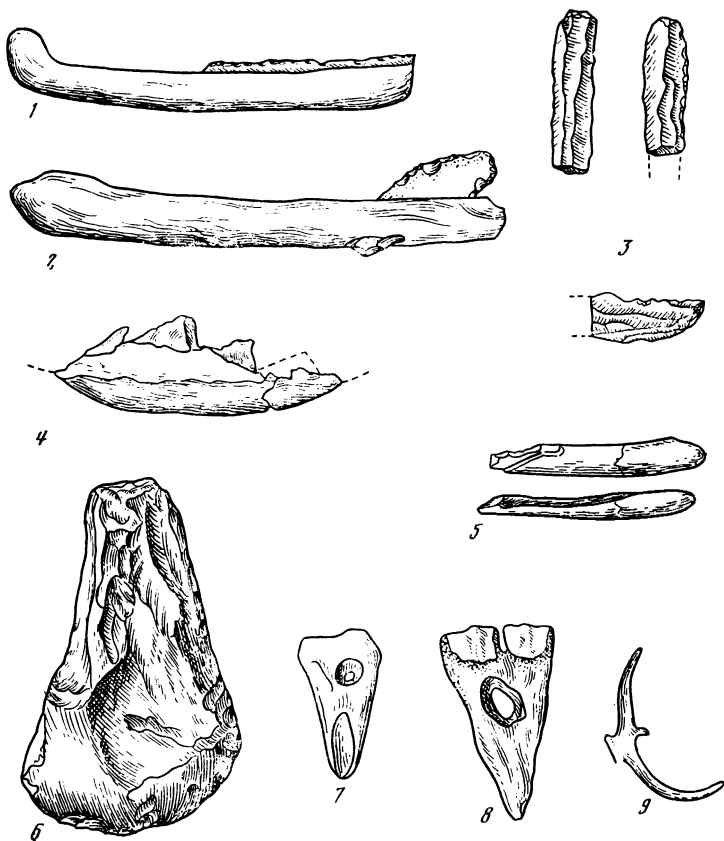
Исходя из имеющихся археологических материалов, можно считать, что районы Прикаспия были населены кочевыми племенами охотников, постоянно передвигавшихся с места на место в поисках пищи. Их орудийный комплекс, нацеленный на всестороннее освоение природных ресурсов, представляет завершающую стадию расцвета пластинчатой вкладышевой индустрии.

К. Кун, изучавший пещерные стоянки Северного Ирана, приходит к заключению, что земли, расположенные между Эльбурсом и Южным берегом Каспия, с их плодородными почвами, достаточно высоким среднегодовым количеством осадков, редкими морозами и снегом, обилием плодовых растений (см. с. 34), животных и рыб, должны были представлять весьма благоприятные условия для поселения здесь людей и зарождения земледелия. Это же самое писал в 20-х годах Д. Д. Букинич<sup>52</sup>. Он считал, что первые земледельцы должны были селиться в богатых растительной пищей и особенно злаками горных долинах Туркмено-Хорасанских гор. Однако высказывания Д. Д. Букинича и К. Куна пока не нашли своего фактического подтверждения.

В настоящий момент мы располагаем для данного района только сравнительно небольшим и в целом довольно отрывочным археологическим материалом и ничтожными данными для реконструкции природной среды эпохи мезолита в виде фаунистических остатков, которые полностью соответствуют аридному климату современного Прикаспия. Иной, по-видимому, была лишь обводненность этой территории, связанная с морскими трансгрессиями и функционированием Узбоя, что благоприятствовало сосредоточению человеческих коллективов в этих районах.

**Неолитическая культура Южного Туркменистана.** Памятники эпохи неолита Южного Туркменистана отличны от мезолитических местонахождений Юго-Восточного Прикаспия. Это осёдлые поселения, сосредоточенные исключительно на северной подгорной равнине Копет-Дага, на территории от г. Кзыл-Арват на западе до сел. Чаача на востоке (рис. 3). По наиболее полно изученному поселению Джейтун древнейшая оседлая неолитическая культура Южного Туркменистана получила название джейтунской<sup>53</sup> и отнесена к VI тысячелетию до н. э.<sup>54</sup>

Памятники неолита представляют собой руины небольших по площади поселков, по-видимому являвшихся местом обитания одного родового коллектива и состоявших из отдельных однокомнатных домов с хозяйственными пристройками и дворами, разделенных между собой узкими улочками. Стены домов были сложены из сырцовых кирпичей неправильной формы, так называемых булок, и поселок состоял из двух-трех десятков домов.



**Рис. 4. Орудия труда с древнеземледельческих памятников Южной Туркмении и Закавказья**

1 — джейтунский жатвенный нож с прямой костяной основой;  
 2 — реконструкция джейтунского жатвенного ножа;  
 3 — кремневые вкладыши к составным жатвенным орудиям из Южной Туркмении;  
 4 — изогнутый жатвенный серп из Закавказья

5 — прямая костяная основа жатвенного ножа из Закавказья;  
 6 — каменная мотыга с Чакмакльдепе;  
 7, 8 — роговые мотыги из Закавказья (Шулавери-Шомутепинская культура);  
 9 — роговая «соха» (рало) из Квачхелеби (Закавказье)

Среди найденных при раскопках предметов была обращает на себя внимание обильный кремневый инвентарь. Исследования кремня трасологическим методом, проведенные Г. Ф. Коробковой<sup>55</sup>, свидетельствуют о широком использовании вкладышевых орудий, в том числе жатвенных ножей или серпов. Вкладыши серпов по количеству занимают первое место среди найденных орудий труда, составляя 34,25%<sup>56</sup>. На Чопан-депе найдена прямая костяная рукоятка от одного такого жатвенного ножа (рис. 4, 1). Можно также допускать, что подобные орудия делались не только из кости, но и из дерева, которое в условиях сухого климата Средней Азии сохранялось, видимо, очень недолго. Кроме кремневых вкладышей, отмечены скобели, использовавшиеся для обтачивания различных деревянных предметов, сверла для проделывания отверстий в камне и керамике, ножи, развертки, пилки, скребки, проколки, шилья и т. д. Среди каменных орудий — зернотерки, ступки, песты и куранты. Обилен костяной инвентарь (иглы, проколки): в частности, джейтунской культуре присущи скобящие орудия, сделанные из лопаток животных, для обработки шкур<sup>57</sup>. Характерно наличие расписной и нерасписной керамики<sup>58</sup>.

Аналогии джейтунским памятникам в последнее время удастся проследить и на сопредельных территориях Северного Ирана<sup>59</sup>.

Еще Т. Арне отмечал большое количество древних памятников в Горганской долине<sup>60</sup>, однако большинство из них до сих пор остались неисследованными. Как предполагает В. И. Сарианиди, среди них вполне возможны находки поселений джейтунского времени<sup>61</sup>. Совсем недавно Ж. Дейе при изучении нижних горизонтов Тюренг-тепе был выделен так называемый комплекс Тюренг I с характерной для джейтунского времени керамикой с росписью волнистыми струйчатыми линиями<sup>62</sup>. К сожалению, эти нижние слои не вскрывались и анализ керамики в его сопоставлении с джейтунскими комплексами дан на весьма фрагментарном материале. Тем не менее принадлежность его к кругу неолитической культуры северных предгорий Копет-Дага в настоящий момент не вызывает сомнений у исследователей.

Не меньший интерес представляет поселение Ярм-тепе, у Гамбеде-Кабуса, нижние слои которого, как указывает В. И. Сарианиди, просматривавший керамику этого

памятника, содержат типичный материал джейтунской культуры, к сожалению опубликованный лишь частично<sup>63</sup>.

В. М. Массон, О. К. Бердыев и другие археологи находят некоторые аналогии джейтунской культуре и в нижних слоях тепе Сялк (Сялк I)<sup>64</sup>, но указывают, что сопоставление возможно лишь с самой поздней фазой джейтунского комплекса, а в целом 12-метровый слой Сялк I соответствует комплексу раннего энеолита — времени Анау I А<sup>65</sup>.

Несколько иная точка зрения по этому поводу высказана недавно В. И. Сарияниди, который применительно к Юго-Восточной Туркмении считает возможным выделять вслед за джейтунским временем период протоэнеолита, названный им Монжуклинским (5000—4700 гг. до н.э.), и именно его сопоставлять с комплексом слоев Сялк I. Комплекс же раннего энеолита Анау I А он, как и Д. Мак-Каун, относит к более позднему времени и проводит аналогии с материалами Чешме-Али<sup>66</sup>.

**Географическое положение памятников джейтунской культуры.** Южнотуркменистанские неолитические поселки расположены близко к горам, но в пределах собственно подгорной равнины северного Копет-Дага, против небольших ущелий, служивших в прошлом, а часто и в настоящем долинами горных ручьев и малых речек. По-видимому, поселения были «привязаны» к их конусам выносов, хотя решать этот вопрос следует в каждом конкретном случае самостоятельно, так как рисунок гидрографической сети за истекшие 8 тыс. лет несколько изменился, и в настоящее время неолитические поселения, как правило, находятся в пустынных и безводных районах.

По мнению О. К. Бердыева<sup>67</sup>, на данном этапе исследования намечается три района в распространении памятников джейтунской культуры, в каждом из которых прослеживаются свои локальные особенности. При этом им отмечается, что, по-видимому, областью древнейшего заселения является центральный район с наиболее крупными из известных памятников — Джейтун и Чопан-депе. Можно даже говорить о целом оазисе неолитических поселений в районе Геок-тепе с центром на Чопан-депе<sup>68</sup>.

Совершенно очевидно, что приуроченность джейтунских памятников к конусам выносов небольших водотоков не случайна, так как населению подгорной зоны, перешедшему к оседлому образу жизни, необходимо было в первую очередь селиться в местах, наименее опасных в отношении

стихийных бедствий, в частности от сильных весенних разливов. В то же время, развивая такую отрасль хозяйства, как земледелие, и к тому же земледелие, в большей мере основанное на «искусственном» поливе<sup>69</sup>, необходимо было выбирать такие участки, где орошение полей могло производиться с наименьшей затратой энергии и с достаточно высоким коэффициентом полезности. Этим условиям и удовлетворяли дельты малых рек Копет-Дага, которые в паводки давали широкие, но не катастрофические разливы, используемые для примитивного орошения и не представляющие серьезной опасности для жителей поселков.

Выходя из горных долин на подгорную равнину, люди не могли селиться в дельтах более крупных рек, так как при наличии сравнительно примитивных орудий производства силами небольшого родового коллектива они не могли бы справиться со стихийной силой этих рек. Не могли они селиться и выше по их течению, ибо здесь было гораздо труднее выводить воду на поля, для чего требовалось устройство специальных сооружений, к тому же участки равнины, непосредственно примыкающие к горам, имеют гораздо больший наклон поверхности и их орошение более сложно. Скорее всего, у подножия гор могли высеваться зерновые по богаре, тогда как орошаемые земли располагались значительно ниже.

Тюренг-тепе и Ярим-тепе расположены в географическом районе, близко напоминающем северную подгорную равнину Копет-Дага, а именно на подгорной равнине Эльбурса. Несомненно, что культурно-историческая общность и сходность географического положения между этими памятниками и памятниками Джейтунской культуры не является случайной.

**Стратиграфическое положение памятников Джейтунской культуры.** Известные в настоящее время поселения и местонахождения джейтунской культуры вряд ли составляют даже половину от населенных пунктов VI тысячелетия до н. э., располагавшихся на территории Южного Туркменистана, и в связи с этим не могут дать исчерпывающего представления о характере заселенности этой территории. Немаловажную роль играет стратиграфическое положение неолитических памятников. Пока выделим три группы древних поселений, различных по стратиграфии.

1. Памятники, расположенные на естественных повышениях рельефа, в частности на песчаных грядках, или дю-

нах. Сейчас известен только один памятник такого типа — это Джейтун, культурные слои которого находятся на вершине песчаного холма, возвышающегося над окружающей равниной на 5,5 м в зоне первых песчаных гряд пустыни Каракум<sup>70</sup>. Несомненно, Джейтун не является единственным памятником такого рода и в дальнейшем изучение сходных территорий может привести к открытию неолитических поселений аналогичного стратиграфического залегания.

2. Памятники, представляющие собой холмы — депе, сложенные исключительно культурными напластованиями. К таковым относятся Чопан-депе, Песседжик-депе, Чагыллы-депе, Бами и др. Однако здесь необходимо остановиться на одном обстоятельстве, характерном для памятников подгорной равнины Копет-Дага, а именно погребении части культурных слоев позднейшими аллювиально-дельтавыми наносами, накопление которых в условиях подгорной равнины идет особенно интенсивно. Помимо закономерной зависимости степени погребенности по мере удаления от гор, могут играть роль и узкорегистральные географические факторы, обусловленные особенностями рельефа второго порядка, характером местного стока и другими причинами.

Так, Чопан-депе представляет собой холм высотой 5 м с мощностью культурных слоев, вскрытых стратиграфическим шурфом — 6 м, т. е. последние уходят под уровень окружающей равнины всего на 1 м<sup>71</sup>.

Гораздо более глубокую погребенность можно указать для памятника Чагыллы-депе, расположенного близ сел. Чаача в области дельтового выноса рек Акмазар и Чаача. Над окружающей равниной этот холм возвышается всего на 70—80 см, а общая мощность культурных слоев составляет 5,8 м; таким образом, фактически памятник погребен почти полностью<sup>72</sup>.

То же самое можно сказать и в отношении другого неолитического поселения — Бами. Памятник почти не возвышается над окружающей поверхностью, культурные слои мощностью более 3 м полностью погребены<sup>73</sup>.

3. Неолитические поселения, сложенные, как и в предыдущем случае, культурными напластованиями, но перекрытые сверху сооружениями более поздних хронологических эпох. К таковым следует отнести Тоголок-депе, перекрытый культурными слоями античного и сасанидского



времени мощностью 60—70 см, что сильно затрудняет производство раскопок<sup>74</sup>. Вторым памятником такого типа является Новая Ниса, где культурные слои джейтунского времени обнаружены в северо-западном углу парфянской крепости<sup>75</sup>.

Совершенно очевидно, что, помимо факта различной степени исследованности отдельных районов, в поисках памятников эпохи неолита играют большое значение и указанные выше особенности их стратиграфического положения. Глубокая погребенность культурных слоев может привести к тому, что небольшие неолитические поселки окажутся почти полностью скрытыми от глаз исследователя. Возьмем для примера восточный район распространения джейтунской культуры, т.е. часть подгорной равнины, заключенную между ст. Гяурс и сел. Чаача, в частности район сел. Меана-Чаача, примыкающий к хребту Шор-Даг. На этой обширной территории известны в настоящее время всего лишь три джейтунских памятника — Чагыллы-депе, Монжуклы-депе и недавно открытый Гадыми-депе. Сам факт такой изоляции нескольких поселков от основного ареала памятников джейтунской культуры совершенно неестествен, и надо надеяться, что новые памятники неолита на этой территории еще будут найдены.

Осмотр стратиграфического шурфа, заложенного археологами на Чагыллы-депе в 1963 г.<sup>76</sup>, позволил установить следующее. Общая глубина шурфа составляла 6,5 м. На глубине 6,8 м от поверхности отмечена четкая граница культурных слоев с нижележащими древнеаллювиальными отложениями, представленными тонкими, слоистыми, пестрыми по окраске глинами. Верхняя толща аллювия (мощностью 15—17 см) подверглась преобразованию почвообразовательными процессами и облессованию, в этом слое была обнаружена кротовина. Стратиграфический шурф заложен не от вершины холма-депе, а от уровня второго строительного горизонта<sup>77</sup>. Таким образом, уровень дневной поверхности, относимый к VI тысячелетию до н. э., на котором было основано Чагыллы-депе, находится ниже современной поверхности подгорной равнины на 5,8 м. Позднее, в 1965 г., у того же поселения Чагыллы-депе была заложена траншея, пересекающая край поселения и часть прилегающей равнины. Судя по разрезу, отложения равнины представлены слоистыми аллювиальными суглинками, пестрыми по окраске и механическому составу. Оче-

видно, что накопление аллювиальных наносов в район Меана-Чаача происходило весьма интенсивно. Если допустить, что на этой территории существовали поселения имевшие меньшую мощность культурных слоев, чем Чагыллы-депе, т.е. 3—4 м (как, например, Бами), то они могли оказаться полностью погребенными позднейшей аккумуляцией и недоступными для исследования. Факты такого рода уже известны для других районов Ближнего Востока. Так, Р. Адамс, производивший обследование бассейна р. Диялы<sup>78</sup>, указывает, что при рытье дренажного канала Рас-Эль-Амия, севернее Киша, было обнаружено полностью погребенное ниже уровня современной равнины поселение убейдского времени<sup>79</sup>. В этой же работе Р. Адамс пишет, что скорость накопления аллювиальных осадков бассейне Диялы такова, что древняя поверхность III тысячелетия до н.э. перекрыта почти 10-метровой толщей позднейших напластований. В районе Меана-Чаача интенсивность аккумулятивных процессов, как мы видим, несколько ниже, но возможность полного погребения неолитических памятников имеется и здесь.

Не менее интересен и второй памятник этого района Монжуклы-депе. Нижние слои его относятся к неолитической культуре. К сожалению, эти материалы, как и все данные стратиграфического залегания джейтунских слоев этого памятника, опубликованы лишь частично. Поэтому не останавливаясь подробно на характере этих погребенных слоев, отметим, что позднее на месте неолитического поселения продолжало существовать поселение переходного периода от неолита к энеолиту (Манжуклинский период)<sup>80</sup>.

Сам факт, что неолитическое поселение оказалось полностью перекрытым поздними культурными слоями, позволяет предполагать, что находки культурных слоев джептунского времени могут оказаться и в основании таких крупных памятников этого района, как Алтын-депе, Игынлы-депе и Улуг-депе, где столь глубокой шурфовки производилось. Кроме того, следует учитывать, что по площади неолитические поселки сильно уступают поселениям последующих хронологических эпох и часто могут быть выявлены только серией шурфов. Там, где на месте джептунских поселений возведены сооружения античного средневекового времени (крепости, замки), обнаружение этих ранних слоев может быть зачастую только случа

ным, как это имело место на Новой Ниссе. То же самое можно сказать и в отношении памятников Северного Ирана. Слои джейтунского времени Тюренг-тепе и Ярим-тепе погребены под культурными напластованиями более поздних хронологических эпох и фактически недоступны для широкого исследования, они фиксированы только с помощью шурфов.

Приведенные выше примеры имели своей целью показать, что вопросы стратиграфии имеют очень большое значение в выявлении памятников неолитического времени и отсутствие их в том или ином районе еще не доказывает, что в VI тысячелетии до н. э. здесь не было жизни. Именно поэтому можно считать, что в настоящее время вряд ли выявлено более половины некогда существовавших здесь поселений, а может быть, и значительно меньше.

Намечаемый ареал джейтунской неолитической культуры в целом не совпадает с прикаспийскими районами распространения мезолитических стоянок, хотя территориально он находится с ним в непосредственном контакте. Определенная преемственность между джейтунской культурой и мезолитом Прикаспия отмечалась В. М. Массоном<sup>81</sup>, О. К. Бердыевым<sup>82</sup> на примере отдельных видов орудий труда. Однако истоки этой раннеземледельческой культуры должны находиться в горных областях.

Поселение Сиалк непосредственно не входит в наечаемый ареал памятников джейтунского типа. Несмотря на некоторые аналогии с позднеджейтунской фазой, в целом материальный комплекс слоя Сиалк I имеет гораздо больше общих черт с группой оседло-земледельческих поселений Загросской области — Джармо, Гуран, Сараб и др. и, положение его у восточного подножия хребта Кухруд позволяет относить это поселение к Загросскому центру становления и развития оседлого земледелия.

**Раннеэнеолитическая культура Южного Туркменистана.** В V и IV тысячелетиях до н. э. на юге Туркменистана на смену неолитической джейтунской культуре приходит культура раннего энеолита, получившая в южнотуркменистанской хронологии название времени Анау I А — Намазга I (рис. 3)<sup>83</sup>.

Поселки этого времени состояли из отдельных комплексов, представленных жилыми и хозяйственными помещениями с прилегающими дворами, разделенными между собой улочками и переулками. Стены построек возводились

из прямоугольных сырцовых кирпичей стандартных размеров.

Среди найденных предметов быта — в большом количестве кремневые орудия и орудия из белого прозрачного камня<sup>84</sup>, много вкладышей составных орудий, в том числе жатвенных пожей, а также скребки, скобели и ножевидные пластины. Каменные орудия представлены зернотерками, пестами, ступками и особо следует отметить находку каменной мотыги на Чакмаклы-депе<sup>85</sup> рис. 4, 6).

Много орудий из кости, характерно первое появление орудий из металла (проколки, шилья). Керамика ручной лепки, расписная и нерасписная<sup>86</sup>. Многочисленны находки керамических пряслиц, свидетельствующих о развитии ткачества.

**Географическое и стратиграфическое положение памятников раннего энеолита.** Памятники этого исторического этапа, так же как и памятники джейтунского типа, распространены в основном по всей подгорной зоне северного Копет-Дага от Кызыл-Арвата — на западе до р. Теджен — на востоке, но в отличие от предшествующего времени оказались заселенной долина и восточная часть древней дельты р. Теджен. Таким образом, территориально эти памятники группируются в двух больших географических регионах: подгорной зоне и долине и древней дельте р. Теджен.

Область распространения памятников раннего энеолита в подгорной зоне в целом соответствует ареалу джейтунской культуры. Наиболее насыщены памятниками центральный и восточный районы, для западного пока известно всего лишь два поселения. Все памятники расположены в пределах собственно подгорной равнины в различном удалении от гор и в основном так же, как и джейтунские поселения, привязаны к конусам выноса небольших горных ручьев и рек.

Чрезвычайно важным моментом рассматриваемого исторического периода является выход определенной части населения из подгорной зоны в область восточной части дельты р. Теджен и в ее долину. Судя по материалам аэрофотосъемки, вся западная часть Теджен-Мургабского междуречья была изрезана серией дельтовых протоков р. Теджен, имевших в эпоху энеолита ширину примерно от 10 до 25 м при глубине 2 м. Водотоки были окаймлены растительностью тугайного типа и разделены между собой ров-

ными пространствами с плодородными почвами, ежегодно обогащавшимися илистыми наносами в периоды весенних паводков<sup>87</sup>. Этот район был, по-видимому, наиболее удобным для поселений, так как довольно крупные дельтовые протоки сохраняли какое-то количество воды в течение круглого года. Низкие берега способствовали широким разливам во время паводков, и на таких орошенных естественным путем землях могло успешно развиваться земледелие, при этом земли, которые могли бы использоваться для посевов, были обширны.

Характерно, что стратиграфически абсолютное большинство известных раннеэнеолитических поселений перекрыты культурными наслоениями более поздних эпох и в силу этого недоступны для полного и всестороннего обследования. Исключение и в связи с этим огромный интерес представляют лишь несколько памятников, и среди них особенно поселение Чакмаклы-депе, расположенное в непосредственной близости к неолитическому Чагыллы-депе.

Этот сравнительно небольшой по площади холм (80 × 80 м), сложенный культурными отложениями, возвышается над окружающей равниной всего на 1,5 м. В 1963 и 1968 гг. здесь были проведены стационарные археологические работы, которые позволили сделать ряд наблюдений стратиграфического порядка.

Шурф, заложенный от поверхности холма до глубины 5,1 м, прошел 2,85 м культурных напластований, которые подстилаются аллювиальными песчано-глинистыми отложениями, где слои мелкозернистого светло-палевого тонкослоистого песка перемежаются с прослойками красновато-коричневой глины. На глубине 180—230 см в культурном слое отмечена стерильная прослойка аллювиального песка, которая как бы разделяет культурные слои на два горизонта. В нижнем горизонте, в свою очередь, отмечено несколько тонких аллювиальных прослоек.

Полученные данные позволяют предполагать, что поселение Чакмаклы-депе было основано вблизи какого-то водотока или дельтового протока, в его пойме, в результате чего оно неоднократно подвергалось затоплению, вызывавшему временное прекращение жизни. Один перерыв был особенно длительным, но затем поселок вновь был восстановлен на старом месте.

О. К. Бердыев отмечает, что верхние горизонты расположенного поблизости Чагыллы-депе занимают как бы

переходное положение от джейтунского времени ко времени Анау I A<sup>88</sup>, и, таким образом, оба памятника вместе дают единую, непрерывную линию развития культуры<sup>89</sup>. В противоположность ему В. И. Сарияниди считает, что между Мошжуклинским периодом и периодом раннего энеолита имеется перерыв.

К сожалению, не опубликованы материалы раскопок Каушутского селища, но, по данным О. К. Бердыева, оно полностью относится к культуре Анау I A<sup>90</sup>. В Геоксюрском оазисе непрерывным памятником раннеэнеолитического времени является Дашлыджи-депе<sup>91</sup>.

В остальных случаях раннеэнеолитические слои погребены и знакомство с ними возможно лишь на весьма ограниченном материале.

**Энеолитическая культура Южного Туркменистана (развитой и поздний энеолит).** Памятники этого времени (Намазга II, III), относящиеся к IV — первой половине III тысячелетия до н. э., распространены на территории Южной Туркмении от г. Кзыл-Арвата — на западе до ст. Джу-Джу-Клу — на востоке, включая всю подгорную зону и западную часть Теджен-Мургабского междуречья. В целом их ареал совпадает с ареалом распространения памятников эпохи раннего энеолита (Анау I A — Намазга I). К сожалению, абсолютных дат для эпохи развитого и позднего энеолита практически очень мало. Для верхнего слоя поселения Геоксюр I (Намазга III) в лаборатории ЛОИА получена дата  $2490 \pm 180$  г. до н. э., в Берлинской лаборатории также получена дата для верхнего слоя Геоксюр I —  $2780 \pm 100$  гг. до н. э. (Blп — 720) и для Алтын-депе — (Намазга II)  $3160 \pm 50$  гг. до н. э. (ЛБ — 1049).

В отличие от небольших по площади поселков джейтунского времени и эпохи раннего энеолита для времени Намазга II—III отмечены памятники двух типов, одни представлены значительными по площади и высоте холмами-депе, такими, как Кара-депе, Намазга-депе, Алтын-депе, Илгынлы-депе, Геоксюр I и другие — небольшими по площади руинами поселков, не отличающихся от предшествующего времени<sup>92</sup>. Все памятники по облику материальной культуры делятся на три территориальные группы: западную, центральную и восточную<sup>93</sup>, причем наиболее полно изучены центральная и восточная группы.

По своей архитектуре поселки этого времени существенно отличаются от предшествующих периодов, они

имеют регулярную планировку, жилые комплексы разграничены между собой улицами и улочками. Стены домов сложены из формованного сырцового кирпича, сами дома состоят из жилых и хозяйственных помещений. Это уже многоквартирные дома, появление которых на данном этапе отражает определенные изменения в социальной структуре общества. Наряду с жилыми постройками имеются дома общественного и культового назначения<sup>94</sup>. Часть поселений восточной группы в пору Намазга II окружена стенами, в периметр которых часто вписываются круглые в плане помещения. Назначение обводных стен до конца еще не выяснено, они могли быть либо оборонительными, либо играть роль защитных сооружений от затопления паводковыми водами. Как удалось выявить, у некоторых поселений с внешней стороны к обводным стенам примыкали рвы, которые в половодье заливались водой. Крупные памятники были обжиты не полностью, а отдельными участками<sup>95</sup>.

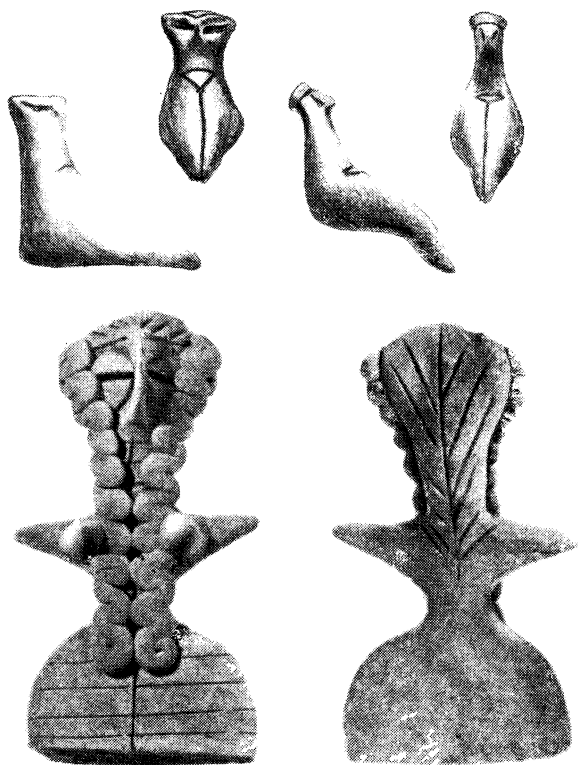
Комплекс материальной культуры представлен многочисленной керамикой, каменными и кремневыми орудиями, поделками из камня, кости и металла (медь).

Среди керамики встречается расписная и нерасписная, причем для времени Намазга III характерно появление полихромных рисунков преимущественно в восточных районах<sup>96</sup>.

Существенно отличаются орнаменты керамики времени Намазга III на памятниках центрального района (Кара-депе — Намазга-депе), где преобладает монохромная роспись с характерными зооморфными и геометрическими рисунками. В целом керамика позднего энеолита связана с комплексами Сиалк III (4—7) и Гиссар IB—IIA.

Весьма своеобразна терракотовая пластика этого времени, в основном представленная небольшими сидящими женскими статуэтками с «птичьим» лицом, опущенными вниз руками и подчеркнуто пышными формами<sup>97</sup> (рис. 5).

Кремневые вкладыши составных орудий еще встречаются, хотя количество их резко сокращается. Землеобрабатывающих каменных орудий вообще найдено не было, отмечены лишь каменные кольца, которые могли служить грузилами-утяжелителями для палок-копалок<sup>98</sup>. По-видимому, уже значительную роль играли орудия труда, сделанные из металла, но находки их пока малочисленны.



*Рис. 5. Антропоморфная пластика*

1, 2 — женские статуэтки энеолитического времени (Геоксюрский оазис);  
3 — женская статуэтка с Алтын-депе (эпоха бронзы)

По-прежнему среди предметов быта много каменных зернотерок, ступок и пестов. Многочисленные пряслица, обычно конусовидной формы, свидетельствуют о широком распространении ткачества. Набор костяных орудий невелик: проколки, кочедыки для плетения корзин и циновок. Важно отметить появление терракотовых колесиков со втулкой от моделей повозок, что позволяет предполагать применение в хозяйстве тягловой силы (рис. 6).

В культуре Намазга II — III Южного Туркменистана прослеживаются прямые и косвенные аналогии с памят-



никами убейдской культуры Месопотамии, юго-западного Ирана и долины Кветты (Пакистан) <sup>99</sup>

**Географическое и стратиграфическое положение памятников культуры Намазга II, III.** Весьма характерно, что поселения развитого и позднего энеолита не только по своему ареалу, но и по географическому положению мало чем отличаются от предшествующих периодов. Они сосредоточены на тех же местах, где существовали более ранние поселки. Культурные слои Намазга II и III зачастую полностью перекрывают руины поселков времени раннего энеолита. Несмотря на значительно большую площадь развалин энеолитических поселков, как уже указывалось, они не были обжиты одновременно, и реальная их площадь была значительно меньше, чем фиксируемая.

Они также были приурочены к долинам и конусам выноса ручьев и рек подгорной зоны и протокам дельты р. Теджен. Рост производительных сил, совершенствование орудий труда неизбежно приводили к расширению посевных площадей, росту народонаселения и увеличению поселений.

В условиях подгорной зоны Копет-Дага при крайней лимитированности источников воды трудно ожидать существенного изменения географии населенных пунктов. Даже рисунок гидрографической сети на протяжении нескольких тысяч лет менялся очень мало, в связи с чем для этого района характерны многослойные поселения, сохраняющие в себе остатки культуры, начиная от неолита и кончая развитым средневековьем.

Интенсивность осадконакопления на подгорной равнине привела к тому, что не только слои ранних культур неолита и энеолита оказались погребенными, но и слои развитого и позднего энеолита на 3—4 м, а иногда и более уходят под уровень окружающей равнины. В целом ряде случаев энеолитические поселки оказываются перекрытыми более поздними культурными наслоениями эпохи бронзы, железа и др.

В подгорной зоне наиболее яркими неперекрытыми памятниками энеолита являются Кара-депе и Илгынлы-депе.

Погребенность культурных слоев Намазга II—III привела к тому, что и орошаемые земли вместе с ирригационными сооружениями оказались также опущенными на глубину 3—4 м, поэтому мы можем в настоящее время

лишь фиксировать глубоко погребенные суглинки с несомненными следами использования их в земледелии, а о принципах орошения возможно судить лишь по аналогии с соседними территориями. В этом отношении исключительно интересным оказался Геоксюрский оазис энеолитических поселений, о котором уже неоднократно упоминалось. Он был освоен, как указывалось, в пору Намазга I, в то время здесь существовало пять поселений, базировавшихся на широких, но довольно мелких дельтовых протоках<sup>100</sup>. В период Намазга II в Геоксюрском оазисе были обжиты все поселения, это было время наибольшего расцвета его культуры и хозяйства.

Земледельцы не только широко использовали для орошения паводковые разливы, но и перешли к сооружению специальных ирригационных сооружений, предназначенных для многоразового полива. В пору же Намазга III здесь уже создается целая ирригационная система каналов и арыков для орошения значительных полевых участков. Однако в отличие от подгорной зоны протоки дельты р. Теджен были менее устойчивым водным источником, так как неуклонная миграция реки на северо-запад приводила к постоянному изменению рисунка гидросети<sup>101</sup>. Геоксюрский оазис оказался заброшенным к середине III тысячелетия до н. э. в результате перемещения источников воды, и жизнь здесь не возобновлялась вплоть до недавнего времени, когда эта территория вновь была орошена водами III очереди Каракумского канала.

В дельте р. Теджен накопление осадков происходило менее быстро, чем в подгорной зоне, однако и здесь культурные слои эпохи энеолита на всех обследованных памятниках уходят под уровень современной такыровой равнины<sup>102</sup>.

Насколько можно судить по общей конфигурации перекрытых памятников эпохи энеолита, это хорошо заметные в рельефе холмы-депе, достигающие 12 га и более по площади и по высоте до 10 и более метров над окружающей равниной. Они менее внушительны, чем памятники с кроющим слоем эпохи бронзы, но в то же время резко отличаются от памятников предшествующих периодов.

В тех случаях, где энеолитические слои перекрыты напластованиями более поздних эпох, они обнаруживаются стратиграфическими шурфами и раскопками на значитель-

ной глубине (Улуг-депе). К сожалению, в этих случаях не удается выявить площадь древних поселений и приходится опять обращаться к аналогиям с памятниками Гексюрского оазиса.

Судя по количеству и площади памятников энеолита, население южных районов Туркмении в это время несколько увеличилось, однако строгая лимитированность водных источников ограничивала рост площадей поселений в подгорной зоне, в результате чего происходило расширение ареала заселения за счет оккупации дельты р. Теджен, а позднее и дельты р. Мургаб. Эксплуатация более мощных водных источников с ростом техники становится менее сложным делом, чем на ранних этапах, но существенных изменений в географическом положении памятников энеолита мы пока фиксировать не можем.

**Культура эпохи бронзы и раннего железа в Южном Туркменистане (Намазга IV—VI. Культура архаического Дахистана, Яз-1).** Во второй половине III тысячелетия до н. э. в Южном Туркменистане происходят существенные изменения в палеоэкономике и материальной культуре оседлых земледельцев, которые знаменуют начало эпохи ранней бронзы (рис. 3), общество которой стоит на пороге сложения классов<sup>103</sup>. Для этого времени можно отметить два типа поселений: крупные, протогородского типа, достигающие нескольких десятков гектар, такие, как Алтын-депе и Намазга-депе, и мелкие сельские, площадью до 1 га, такие, как Анау, Ак-депе и др. Количество абсолютных дат, полученных радиоуглеродным методом (С-14) для этого периода, несколько больше (табл. 2)<sup>104</sup>.

Структура и планировка поселений эпохи бронзы изучена еще крайне недостаточно. Раскопки, проведенные на Улуг-депе, Хапуз-депе и Алтын-депе, позволяют считать, что здесь, как и в предшествующее время позднего энеолита, поселок был пересечен улицами и улочками, к которым примыкали отдельные обособленные жилые комплексы, многоквартирные дома, состоящие из жилых и хозяйственных помещений. Характерно появление монументальных зданий — храмовых или дворцовых построек; одно такое здание полностью раскопано на северо-восточной окраине Алтын-депе и отнесено ко времени Намазга V<sup>105</sup>. Предполагаемое ранее наличие на крупных поселениях оборонительных стен исследованиями последних лет не подтвердилось.

Таблица 2. Радиоуглеродная хронология поселений Южной Туркмении эпохи бронзы — раннего железа

| Памятник      | Слой   |                      |
|---------------|--|----------------------|
|               | Археологическая датировка                      | Дата, г. до н. э.    |
| Алтын-депе    | Намазга IV                                     | 2190 ± 100 (Bln—715) |
|               |  | 2146 ± 100 (Bln—714) |
|               |  | 2120 ± 50 (JE—664)   |
|               | Намазга V                                      | 2710 ± 50 (JE—770)   |
|               |  | 2170 ± 100 (Bl—716)  |
|               |  | 2075 ± 100 (Bl—717)  |
|               |  | 1820 ± 50 (JE—1048)  |
|               |  | 1590 ± 80 (JE—1097)  |
|               |  | 1310 ± 60 (JE—769)   |
|               |  | 1190 ± 60 (JE—767)   |
| Улуг-депе     | Намазга V                                      | 2145 ± 100 (Bln—714) |
|               |  | 2190 ± 100 (Bln—715) |
|               |  | 1960 ± 50 (JE—1098)  |
|               |  | 1550 ± 50 (JE—1096)  |
|               | Яз I — Яз II                                   | 320 ± 70 (JE—1053)   |
| Намазга-депе  | Намазга VI                                     | 1030 ± 60 (JE—665)   |
| Теккем-депе   | Намазга VI                                     | 510 ± 60 (JE—1095)   |
| Бенгуван-депе | Культура архаического Дахистана (нижние слои)  | 1280 ± 50 (JE—1051)  |
| Тангсикылджа  | Культура архаического Дахистана (верхние слои) | 590 ± (JE—1052)      |

Для этого времени характерно выделение в самостоятельную отрасль гончарного и, возможно, медеплавильного ремесла, что повлекло за собой возникновение отдельных кварталов или участков на поселениях, где концентрировались гончарные и медеплавильные горны, т. е. специализированных ремесленных комплексов<sup>106</sup>.

Для материальной культуры характерна, как обычно, керамика, в Намазга IV — расписная. Начиная с периода Намазга V и Намазга VI роспись полностью исчезает на керамических изделиях; изготовленные на гончарном круге, они поражают многообразием форм. Расписная посуда Намазга IV покрыта в основном монохромными геометрическими узорами, зооморфные и фитоморфные сюжеты встречаются крайне редко, но сами рисунки отличаются большим реализмом исполнения. Для западных районов

характерно распространение серой керамики, что особенно типично для времени Намазга VI и свидетельствует о сильном влиянии из Северного Ирана. Известно, что для таких памятников, как Тюренг-тепе и Шах-тепе, сероглиняная посуда являлась наиболее массовой и распространенной<sup>107</sup>.

Керамические изделия представлены главным образом антропоморфными статуэтками, преимущественно сидящими женскими фигурками с подчеркнутыми признаками пола. Характерны фигурки с прическами в виде двух прямых кос, переброшенных на грудь, и третьей спускающейся на спину. В период Намазга V статуэтки меняют свой облик, это уже не объемные, а плоские фигурки с расставленными в стороны руками. Часто на плечах и туловищах их спереди и сзади процарапаны различные знаки<sup>108</sup> (см. рис. 5).

Зооморфную пластику характеризуют весьма условно вылепленные фигурки животных, в частности верблюдов, которые, как правило, принадлежат терракотовым моделям повозок, в переднюю часть которых они вмазывались (рис. 6). Последние являются документальным свидетельством использования в хозяйстве тягловой силы. Известна одна повозка с головой быка (рис. 6, 5), встречены и отдельные фигурки быков, скорее всего, ритуального назначения, на которых краской нанесен рисунок упряжи (см. рис. 6, 1).

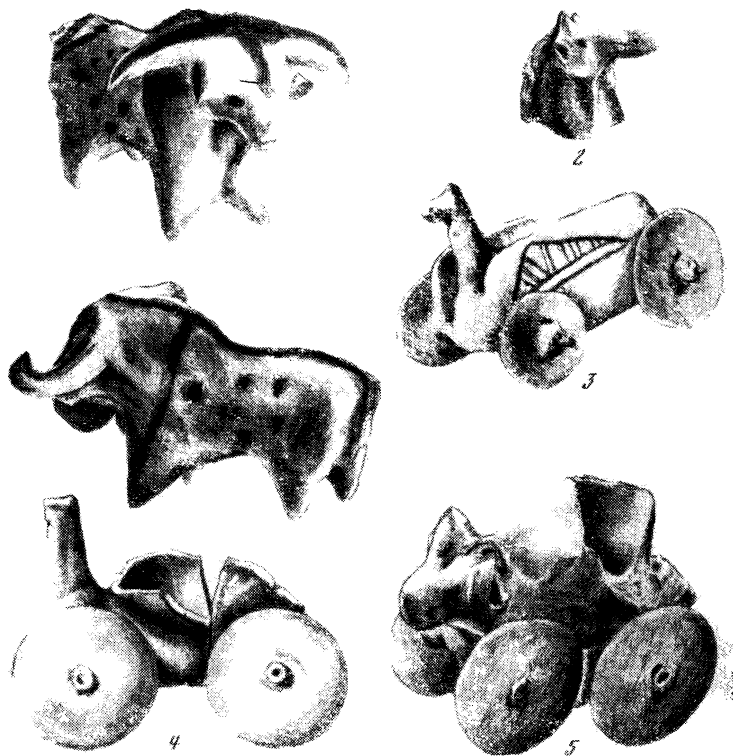
Впервые в Намазга IV появляются керамические, каменные и металлические печати, отражающие определенные изменения в социальной структуре общества.

Из кремня по-прежнему изготавливаются наконечники стрел, в этом отношении показательны находки листовидных и треугольно-черешковых наконечников на Халуз-депе.

Встречаются орудия и украшения из металла.

Если памятники эпохи бронзы в целом изучены в пределах ареала, совпадающего с ареалом распространения более ранних культур, то этого нельзя сказать о периоде Намазга VI (переходный этап от поздней бронзы к раннему железу).

Культурные слои этого времени зафиксированы на таких памятниках, как Намазга-депе, Теккем-депе, южный курган Анау, Улуг-депе. К этому же времени отнесена большая группа памятников, расположенных отдельными



*Рис. 6. Зооморфная пластика*

1 — фигурка бычка с росписью с Улуг-депе;

2 — головка лошади с Алтын-депе;

3, 4 — модели повозок с головами верблюдов с Алтын-депе;

5 — модель повозки с головой бычка с Улуг-депе

оазисами на древнедельтовой равнине р. Мургаб (см. рис. 3). Хотя систематическим раскопкам подвергались очень немногие из указанных объектов, тем не менее сам факт освоения в это время обширной территории очень показателен <sup>109</sup>.

Эпоха поздней бронзы и раннего железа может быть рассмотрена в Южном Туркменистане по трем крупным районам: Юго-Западной Туркмении, подгорной зоне Копет-Дага и Мургабскому оазису.

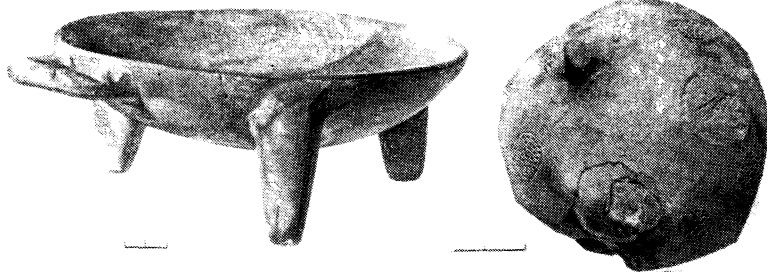
Древняя история Юго-Западной Туркмении отлична от других районов исследуемой территории. Чрезвычайно важным является то обстоятельство, что благодаря особенностям формирования ее поверхности она оказалась заселенной значительно позднее, чем другие области, т. е. лишь с конца II тысячелетия до н. э. Никаких сведений о находках здесь памятников более раннего времени пока нет.

Племена, поселившиеся в долине Атрека, по своей культуре существенно отличаются от племен, заселявших в эпоху поздней бронзы подгорную зону Копет-Дага и обнаруживают прямые аналогии с североиранским культурным кругом. Эта древняя культура Юго-Западной Туркмении эпохи поздней бронзы и раннего железа получила название культуры архаического Дахистана<sup>110</sup>. Достаточно подробно она была изучена лишь в начале 50-х годов В. М. Массоном; затем, после длительного перерыва, работы, связанные уже не столько с изучением археологических объектов, сколько с древними оросительными сооружениями и палеоэкономикой, проводились в течение четырех полевых сезонов отрядом, возглавляемым автором настоящей работы; и совсем незначительные по объему раскопки на поселении Чиглык-депе в 1970 г. произвел Г. Гутлыев.

Основываясь на данных В. М. Массона и тех фактах, которые были получены в результате наших работ, достаточно определенно рисуется следующая картина освоения этого, самого западного в Южном Туркменистане района.

Поселения архаического Дахистана группируются в основном в южных районах Мешед-Мисрианской и Чатской равнин, тяготея к современной долине р. Атрек.

Крупные памятники, такие, как Тангсыкылджа 78 (Д-1), Чиглык-депе 79 (Д-2), Изат-Кули 83 (Д-31) и Мадау-депе 80 (Д-7) (рис. 3), представляют собой значительные по площади поселения, состоящие, как правило, из центрального укрепления, часто имеющего правильную четырехугольную форму, и отдельных разбросанных вокруг него усадеб. Более мелкие поселения, такие, как Чопан-депе 81 (Д-9), Тильки-депе 87 (Д-44), усадьбы Бенгуванского оазиса 91 (Д-48) и др., представляют собой небольшие по площади холмы, являвшиеся в древности отдельными небольшими сельскими поселками.



*Рис. 7. Чашевидный сероглиняный сосуд на трех ножках с горизонтальной ручкой с поселения Чиглык-депе (Д-2)*

*Рис. 8. Миниатюрный сероглиняный сосуд на трех коротких ножках с накольчатым орнаментом (вид со дна)*

Носители культуры архаического Дахистана были в основном земледельцами, что подтверждается прочной оседлостью и комплексом предметов материальной культуры; существенную роль играло и скотоводство<sup>111</sup>. Данные археологии свидетельствуют о высоком уровне развития производительных сил, отделении ремесел от земледелия, т. е. о существенных внутренних социальных перестройках по сравнению с предшествующим периодом<sup>112</sup>. Общество этого времени стоит уже на пороге классовой организации, подобно протогородской цивилизации эпохи бронзы подгорной зоны Конет-Дага.

На памятниках архаического Дахистана в изобилии встречен керамический материал, к изучению которого, помимо сравнительно-типологического, нами впервые был применен статистический метод<sup>113</sup>. Весь имеющийся комплекс керамики, полученный как из стратиграфических шурфов, заложенных на Тильки-депе (187), усадьбах Бенгуванского оазиса (91) и Тангсикылджа (78), так и из сборов подъемного материала с поверхности пятнадцати объектов этого времени, по составу теста и цвету был подразделен на шесть основных групп. Эти группы керамики следующие: 1) сероглиняная, 2) красноглиняная, 3) светлая, 4) с примесью дресвы, 5) с примесью самана и 6) с примесью шамота<sup>114</sup>.

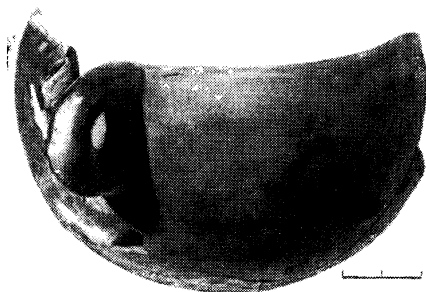
Подавляющее большинство собранных образцов принадлежит первым трем группам. На основании подсчетов,





*Рис. 9. Кувшин красно-глиняный*

*Рис. 10. Кувшин светло-глиняный*



*Рис. 11. Фрагмент миниатюрной красноглиняной чаши с вертикальной ручкой*

сделанных для различных памятников, наиболее распространенной является светлоглиняная посуда с черепо́м кремоватого и розоватого цвета. Количество серой и красной керамики довольно значительно и между собой примерно одинаково, но в процентном отношении каждая из этих групп уступает светлой. На упоминавшихся выше крупных поселениях среди серо- и красноглиняной керамики встречаются фрагменты, характеризующиеся высоким качеством лощения.

Формы сосудов очень разнообразны, что свидетельствует не только о высоком уровне гончарного производства,

но и о многообразии способов переработки и хранения продуктов сельского хозяйства<sup>115</sup>. По своему функциональному назначению всю посуду можно разделить на столовую, кухонную и хозяйственную. Среди столовой наиболее характерными для рассматриваемого комплекса являются сероглиняные и реже — красноглиняные триподы. Под этим условным названием рассматриваются чаще-видные сосуды на трех ножках (рис. 7, 8) с диаметром венчика 22 — 23 см при высоте 10 — 12 см, реже встречаются экземпляры, диаметр которых колеблется от 11 до 28 см. Высота ножек, разных по форме: припостренных, обрезанных и заглаженных, утолщенных, обычно от 5 до 17 см. Аналогии таким сосудам известны в некрополе А Сялка, Хурвине и Шах-тепе<sup>116</sup>. Довольно часто встречаются миски полусферической формы с плоским дном, малые и большие; высокогорлые кувшины (рис. 9, 10); чаши (рис. 11), шаровидные сосуды, имеющие аналогии в Шах-тепе II а<sup>117</sup>; блюда, тарелки, ситечки — аналогии в Шах-тепе и Хурвине<sup>118</sup>; блюда — аналогии в Шах-тепе<sup>119</sup>; крышки — аналогии в Шах-тепе II а; графины — аналогии в Хурвине<sup>120</sup>; горшочки; кубки и кубковидные сосуды — аналогии в некрополе А Сялка<sup>121</sup>. Среди посуды хозяйственного назначения — котловидные и цилиндрические сосуды, тагора, хумчи и хумы. Характерно, что хумчи и крупные хумы также обычно серо- и красноглиняные. Вся кухонная посуда изготовлена из теста с примесью шамота. Очень своеобразную группу представляет слабообожженная керамика с примесью самана.

Как показало исследование керамики из шурфов, формы посуды, рассмотренные в стратиграфической последовательности, в целом оставались однотипными на протяжении всего отрезка времени существования культуры архаического Дахистана, охватывающего, по данным абсолютного датирования, около 700 лет (см. табл. 2). Среди других керамических поделок — ядра для пращи, обломки керамических дисков, видимо служивших подставками, специально вылепленные фишки для какой-то игры и, скорее всего, для этих же целей служили часто встречающиеся, обточенные в форме кружочков стенки керамических сосудов, размеры которых в диаметре не превышают 3 — 3,5 см.

Каменные поделки представлены многочисленными ступками, пестами, зернотерками и терками<sup>122</sup>; кроме то-

го, встречены кремневые вкладыши составных орудий, видимому серпов, но, к сожалению, отсутствие специальных исследований не позволяет говорить об этом более определенно<sup>123</sup>. Изделия из металла обнаруживаются редко, но они довольно разнообразны, здесь имеются оружие, орудия труда, украшения и другие предметы разного функционального назначения. Оружие представлено наконечниками стрел и бронзовым мечом<sup>124</sup>, орудия труда — ножами, иглами, шильями, булавками, рыболовными крючками<sup>125</sup>. Среди украшений — бронзовые бусы, подвески, булавки и обломки браслетов<sup>126</sup>. Химический анализ некоторых металлических изделий рассматриваемой культуры позволил Ф. Г. Комаровской и С. А. Понарину определенно высказаться о том, что обеспечение сырьем этого района происходило из Ирана<sup>127</sup>.

Анализ всего археологического материала, полученного в результате раскопок, шурфовок и разведки, дает в целом представление о едином специфическом комплексе, характерном только для культуры архаического Дахистана, и не дает оснований даже для выделения внутри ее отдельных этапов.

Все аналогии, которые удастся проследить, связывают эту культуру с североиранским кругом.

Интересно, что, по мнению Ж. Дейе, запустение памятников в Горганской долине связано якобы с наступлением во второй половине II тысячелетия до н. э. прогрессивного засушливого периода<sup>128</sup>. Заселение Мешед-Мисрианской равнины начинается почти одновременно с прекращением жизни на таких поселениях, как Тюренг-тепе и Шах-тепе, что при наличии прямых генетических связей между этими областями может быть поставлено в зависимость от расселения племен из Горганской долины в более северные районы. Однако объяснение этому, как нам кажется, следует искать не в наступлении засушливого периода, само существование которого не подтверждается новейшими палеогеографическими данными. Причины могут заключаться: а) в изменении гидрографии рек, повлекшей за собой изменения в географии населенных пунктов, и перемещении групп племен в более благоприятные условия; б) во вторичном засолении почв, возникающем как следствие непрерывного и длительного использования земель под орошаемое земледелие с неправильным режимом поливов.

По мнению В. М. Массона, памятники культуры архайческого Дахистана прекращают свое существование в первой половине I тысячелетия до н. э., примерно в VI—VII вв. до н. э., в чем немаловажную роль сыграло ахеменидское завоевание<sup>129</sup>.

Для времени раннего железа в дельте Мургаба был определен комплекс материальной культуры поселения Яз-депе, в результате чего культурные слои этого времени получили условное название Яз I. Территориально памятники культуры Яз I распадаются на две обособленные группы. Одна из них приурочена к подгорной зоне Копет-дага; и здесь культурные слои этого времени нередко перекрывают поселения эпохи бронзы и более ранних периодов, как бы завершая формирование многослойных памятников (таков, например, холм Анау (слои Анау IV) Улуг-депе, Овадан-депе и др.). Наряду с ними имеются огромные городища, руины которых занимают площадь в 10 га и более, с укрепленными цитаделями, возвышающимися на высоких платформах (таково Елькен-депе)<sup>130</sup>.

Другая группа приурочена к древней дельте р. Мургаб, здесь выделяется несколько оазисов: Аравалинский, Аучинский, Тоголокский и др. (рис. 3), которые, по мнению В. М. Массона, базировались на магистральных каналах, выведенных из р. Мургаб. Здесь также имеются крупные поселения типа Яз-депе, площадью до 16 га, с укрепленной цитаделью, возвышающейся на высокой платформе, и небольшие сельские поселки<sup>131</sup>.

Материальный комплекс Яз I представлен, как обычно, многочисленной керамикой, но в отличие от эпохи бронзы на смену посуде, сделанной на гончарном круге, вновь приходит вылепленная вручную и нередко украшенная росписью. Наряду с бронзовыми изделиями (ножи, пробойники, наконечники стрел и др.) отмечены отдельные находки железных предметов, наиболее важным из которых следует считать обломок железного серпа с холма Анау. Много поделок из кости и камня, среди последних — зернотерки, ступки, песты.

Исследователи культуры Яз I отмечали известные сложности в выявлении ее генезиса. В этом отношении интересные материалы получены в результате работ Советско-Афганской экспедиции на памятнике Тилля-Тепе (Северный Афганистан)<sup>132</sup>. Его археологический комплекс близок комплексу Яз I и синхронизируется с ним, а кор-

ни происхождения и южнотуркменистанского, и северо-афганского вариантов рассматриваемой культуры. В. И. Сарияниди ищет в Иранском Хорасане. Из-за слабой изученности эта территория пока может быть включена в ареал Прикаспийского центра только предположительно, хотя косвенные свидетельства для этого имеются.

**Географическое и стратиграфическое положение памятников эпохи бронзы и раннего железа.** Памятники эпохи бронзы и раннего железа, крупные и небольшие сельские поселки в подгорной зоне Копет-Дага, как правило, основывались на местах, издревле использовавшихся оседлым земледельческим населением. Обычно многометровые слои времени Намазга IV — VI, а иногда и Яз I венчают многослойные поселения, уже упоминавшиеся в предыдущем изложении; таковы наиболее известные Алтын-депе, Улуг-депе, Намазга-депе. Они более значительны, чем памятники эпохи развитого энеолита, и по площади, и по высоте и выражены в рельефе в виде огромных бугров, резко контрастирующих с окружающими равнинными пространствами. Сам факт поселения людей эпохи бронзы, уровень производительных сил которых был намного выше, чем у племен предшествующих этапов, в тех же самых географических условиях, в которых развивались и более ранние культуры, свидетельствует в целом об относительной неизменности рисунка гидрографической сети. Одновременно с этим воды, стекающие с Копет-Дага, строго лимитировали население подгорной равнины; и общая площадь поселений практически не увеличивалась. Рост народонаселения, неизбежный в условиях высокопродуктивного хозяйства, требовал расширения посевных площадей, а поскольку возможности подгорной зоны были исчерпаны, то началось активное расселение на аллювиальные равнины рек.

В долине и дельте р. Теджен, кроме Хапуз-депе, пока не известны памятники этого времени, однако трудно допустить, что имеющиеся здесь огромные массивы плодородных земель не были освоены и что Хапуз-депе, хотя и заселенный выходцами из Геоксюрского оазиса, оставался единственным памятником, изолированным от основного культурного ареала. Именно в это время документально зафиксировано заселение субаэральной дельты р. Мургаб.

Что касается древнедельтовых равнин Атрека и Сумбара, то, как уже указывалось, они были заселены, скорее

всего, из долины р. Горган; и носители культуры архаического Дахистана в своем продвижении на север достигли лишь западных районов подгорной зоны, где имеются отдельные поселения этого времени у Кзыл-Арвата.

Важно отметить, что для рассматриваемого исторического периода известны отдельные памятники в горных районах, хотя количество и изученность их пока еще не достаточны для принципиальных обобщений<sup>133</sup>.

Как правило, культурные слои времени Намазга IV—VI и Яз I в подгорной зоне погребены лишь в отдельных случаях, когда памятник целиком принадлежит этой эпохе, и то не глубоко. Погребенность слоев эпохи бронзы и железа наблюдается и на аллювиальных равнинах рек Атрека, Сумбара, Теджена и Мургаба, но в зависимости от местных условий степень ее различна.

Земледельческое хозяйство, как показывает комплекс материальной культуры, было основой экономики; и если в подгорной зоне по-прежнему ирригационные сооружения II—I тысячелетий до н. э. не могут быть прослежены благодаря интенсивности осадконакопления, то на речных равнинах можно фиксировать сложные оросительные системы, забиравшие воду либо из основных русел рек, либо из крупных протоков. В подгорной зоне в это время возможно появление кяризов, как одного из важных дополнительных источников воды для орошения и бытовых нужд (см. с. 214).

Все сказанное выше может быть суммировано.

Древнейшие оседло-земледельческие поселения в Южном Турменистане, относящиеся к эпохе неолита (джейтунская культура) и датируемые VI—V тысячелетиями до н. э., обнаружены на подгорной равнине Копет-Дага. Аналогичные им памятники в настоящее время зафиксированы на подгорной равнине Эльбурса в Северном Иране.

Оседло-земледельческая культура получила свое дальнейшее развитие в предгорьях Туркмено-Хорасанских гор в течение длительного периода VI—I тысячелетий до н. э. В результате многовековой деятельности земледельческих племен в конкретных условиях подгорных и древнедельтовых равнин сложились многослойные поселения.

В эпоху раннего энеолита часть племен из подгорной зоны переселяется на аллювиальную равнину субэвральской дельты р. Теджен, где складывается Геоксюрский оазис поселений, просуществовавших около 1500 лет.

В эпоху поздней бронзы и раннего железа племена оседлых земледельцев осваивают также древнедельтовые равнины Атрека, Сумбара и Мургаба. Таким образом, Южная Туркмения от Каспийского моря — на западе до долины Мургаба — на востоке в это время представляет собой почти единый массив древних орошаемых земель. В этот же ареал должна быть включена примыкающая к Каспийскому морю часть Северного Ирана (предгорья Эльбурса и низовья р. Горган).

На подгорных равнинах Копет-Дага и Эльбурса, благодаря особенностям накопления аллювиально-делювиальных отложений, толща культурных напластований различных эпох вплоть до раннего железа оказалась частично погребенной ниже уровня окружающей равнины, при этом погребены и все, возможно, существовавшие здесь оросительные сооружения. Наличие древнего земледелия может быть фиксировано лишь остатками предметов материальной культуры, непосредственно относящихся к этой отрасли хозяйства, находками остатков культурных растений и аналогиями с сопредельными районами.

Водные источники Южного Туркменистана лимитировали рост народонаселения и количество населенных пунктов. Увеличение площадей отдельных памятников приводило к сокращению общего количества поселков. Расширение посевных площадей и ареала заселения происходили за счет интенсивного освоения аллювиальных равнин больших рек.

### ДЕМОГРАФИЯ ДРЕВНЕГО НАСЕЛЕНИЯ ЮЖНОГО ТУРКМЕНИСТАНА

Вопросы демографических расчетов древнего населения чрезвычайно сложны. Археологические материалы, полученные за многие десятилетия изучения ранних оседло-земледельческих памятников Юга СССР и Ближнего Востока, к сожалению, не дают какого-либо прочно обоснованного критерия для подсчета численности населения отдельных поселков и крупных регионов концентрации земледельческих племен. Несмотря на это, некоторыми авторами, как советскими, так и зарубежными, попытки подобного рода расчетов все-таки были сделаны. Основанные на разных принципах с учетом их несовершенства они тем не менее приводили к желаемым результатам, т. е. полу-

чению цифр, позволяющих делать хотя бы относительные сопоставления численности населения между конкретными поселениями, оазисами и сельскохозяйственными центрами.

В начале 30-х годов при археологических раскопках Телль Умар (Древняя Селевкия) в Ираке С. Ийвиным<sup>134</sup> были сделаны некоторые демографические расчеты, основанные на детальном изучении планировки поселения и соответствующих ему по времени могильников. Рассуждения С. Ийвина сводятся к следующему: при рассмотрении определенного жилого комплекса его необходимо связывать с погребениями, которые были обнаружены под полами домов. Количество погребенных следует считать за исходный момент статистики, который может быть использован как базис для подсчета плотности заселения определенного жилого комплекса. Однако автор сразу же оговаривает субъективность расчетов, сделанных для Древней Селевкии: так как площадь жилого дома или комплекса в разных пунктах исследования на разных поселениях оказывается различной, а следовательно, и подсчет плотности населения в каждом доме носит сугубо частный характер.

В результате проделанной работы С. Ийвиным были получены средние цифры плотности населения на один гектар — 286 и 357 человек. Они достаточно высоки и ближе всего к данным Г. Франкфорта<sup>135</sup>, который сделал расчет численности населения некоторых крупных памятников Ирака II—III тысячелетий до н. э. Учитывая, что в письменных источниках цифры народонаселения часто расходятся (в качестве примера он приводит известные цифры для Древнего Лагаша, где, по тексту Урукагины, насчитывалось 36 тыс. свободных мужчин, а по Энтемне — всего 3600 человек<sup>136</sup>), Г. Франкфорт сделал попытку расчета населения на базе сохранившихся развалин, абстрагируясь от этих цифр. Сделанные им подсчеты дали следующую картину: в среднем в одном доме площадью около 200 кв. м могло проживать от 6 до 10 человек, включая детей и случайных людей. В результате была получена цифра 120—200 человек на акр, или в среднем 400 человек на гектар (300—500 человек). Эти цифры были им проверены путем подсчета плотности застройки отдельных кварталов и заселенности домов в двух современных городах Ближнего Востока — Алеппо и Дамаске. Для них получена точная средняя цифра 160 человек на акр, или те же 400



человек на гектар. Благодаря этим подсчетам Г. Франкфортом была выведена численность населения таких древних городов Южного Двуречья, как Лагаш (19 тыс.), Умма (16 тыс.), Эшнуна (9 тыс.) и Хафайян (12 тыс.).

В 1959 г. И. М. Дьяконов вновь вернулся к подсчету древнего населения Лагаша<sup>137</sup>, но в отличие от Г. Франкфорта он исходил из уже упоминавшейся цифры 30—36 тыс. взрослых свободных мужчин, полученной из текста Урукагины, считая ее наиболее приемлемой. Путем логических построений он рассчитывает, что на 30—36 тыс. мужчин должно было приходиться столько же свободных женщин, а, поскольку с 13—15 лет люди уже считались взрослыми и детская смертность была высока, количество детей вряд ли превышало 20—25 тыс. человек; таким образом, общее население Лагаша должно было составлять около 100 тыс. человек<sup>138</sup>.

И. М. Дьяконов справедливо считает, что цифры, полученные Г. Франкфортом, не могут отражать действительного положения, так как при подсчете населения, исходя из площади развалин, упускается из виду социальная структура города или поселения. Для точного подсчета необходимо знать не только общую площадь, но и границы города, а также площадь, занимаемую дворцами и храмами; для небольших поселков — домами общественного назначения, помещениями, имеющими производственное назначение (мастерскими, и т. д.). Общий расчет количества жителей на гектар без учета этих особенностей неизбежно приведет к искажению действительной цифры.

И. М. Дьяконов считает чрезвычайно важным вопрос о численности каждой отдельной семьи. На основании некоторых шумерских документов он принимает среднюю цифру семьи в 4—5 человек<sup>139</sup>. Однако расчет по количеству семей, исходя из их средней численности, может быть сделан только при условии полных археологических раскопок памятника, чем, к сожалению, мы располагаем крайне редко. В большинстве же случаев приходится исходить, особенно для ранних периодов, из площади развалин; и в этих случаях принцип Г. Франкфорта оказывается более приемлемым, хотя и требует в каждом конкретном варианте соответствующих поправок и оговорок.

Р. Брейдвуд и Я. Рид в одной из своих работ<sup>140</sup> привели некоторые цифры средней плотности населения отдельных областей в периоды мезолита и неолита. Так, плот-

ность населения в эпоху мезолита (охотники и собиратели), по мнению этих авторов, равна семи человекам на 100 кв. км. Для раннеземледельческого периода, исходя из современной плотности заселения долины р. Чемечемаль (Загросские горы), они же дают цифру 1000 человек на 100 кв. км или 10 человек на 1 кв. км. Однако, как нам кажется, цифра плотности населения, выведенная этими авторами, является слишком абстрактной и не может быть использована для расчета численности населения отдельных памятников; скорее, она является производной от данных археологического обследования той или иной конкретной территории.

Вопросы демографии рассматривает и Дж. Рассел<sup>141</sup> для раннесредневекового и средневекового населения Средиземноморской области и Европы. В результате обстоятельного изучения огромного количества документов этот автор выводит среднюю численность семьи в средние века в 3,5 человека (2,8—3,7)<sup>142</sup> и среднюю плотность населения на гектар в 150 человек.

Интересны также подсчеты плотности средневекового населения долины р. Диялы, сделанные Р. Адамсом<sup>143</sup>, который, критически оценив данные С. Ийвина, Г. Франкфорта, И. М. Дьяконова и Дж. Рассела, считает, что средняя плотность населения на гектар была равна 200 человекам.

Большую вариабельность цифр дает К. Ренфрю для Эгейского мира (неолит — 100 человек на один гектар; ранняя бронза — 300; средняя бронза — 450; поздняя бронза — 600), но, к сожалению, они недостаточно подтверждены археологическим материалом<sup>144</sup>.

В целом средняя плотность, полученная разными авторами на основании разных критериев, колеблется в пределах от 150 до 400—500 человек. Наиболее общепринятой для демографических расчетов древнего населения ариадной зоны остается цифра Г. Франкфорта — 400 человек на один гектар, которую в общем считают приемлемой и для харшпской культуры<sup>145</sup> и для большинства ближневосточных мусульманских городов<sup>146</sup>, ею же пользуются наши археологи при изучении древнеземледельческих культур в Закавказье и Средней Азии. К сожалению, археологические материалы, добытые в ходе раскопок на юге Туркменистана, для разных исторических эпох, начиная с VI тысячелетия до н. э. и кончая развитым средневековьем,

не дают оснований для установления какого-либо нового критерия оценки численности населения; и в приводимых расчетах мы будем пользоваться указанными цифровыми данными со всеми необходимыми коррективами.

Из неолитических памятников Южного Туркменистана единственным полно раскопанным является поселение Джейтун. Площадь его 2 строительного горизонта составляла 0,72 га, и здесь, по данным автора раскопок В. М. Массона, насчитывалось 30 жилых домов. Он допускает, что в каждом доме проживало 6 человек; и тогда поселок мог иметь население 150—160—180 человек<sup>147</sup>. Однако, учитывая, что площадь отдельных неолитических домов колебалась от 9,6 до 39,7 кв. м<sup>148</sup>, нам кажется более приемлемой численность отдельной семьи в 4 человека, а не в 6 человек; и тогда общее население поселка могло составлять только 120 человек.

Как уже указывалось, известные в настоящее время в подгорной зоне Копет-Дага памятники джейтунской культуры едва ли составляют половину от всех существовавших здесь в VI тысячелетии до н. э. При таком допущении (местонахождения не принимались для расчета), исходя из средней площади неолитических поселков, не превышающей 0,5 га, заселенность этой территории в неолите оказывается ничтожно малой — 12—15 га (табл. 3а), а количество населения может колебаться в пределах от 2 до 5 тыс. человек (табл. 3б).

Таким образом, на общей площади подгорной равнины, равной 6000 кв. км, неолитическими поселками могло быть занято 12—15 га с населением в 6 тыс. человек, а плотность населения предгорий Копет-Дага в этом случае составит 1 человек на 1 кв. км. Если исходить из приведенной выше цифры, по Р. Брейдвуду и Ч. Риду, плотности заселения долины р. Чемчемаль в 10 человек на 1 кв. км, то плотность заселения Южного Туркменистана на стадии становления оседлого земледельческо-скотоводческого хозяйства, составлявшая 1 человек на 1 кв. км, не представляется неправдоподобно малой. Плотность заселения небольших плодородных межгорных долин, какой является долина р. Чемчемаль, неизбежно должна была быть значительно выше, чем плотность населения предгорий.

При подсчете неолитического населения Южного Туркменистана мы заведомо допускаем некоторые ошибки. Прежде всего для оценки населения столь раннего перио-

Таблица 3а. Расчет населения Южного Туркменистана в неолите (VI—V тысячелетия до н. э.)

| Количество известных поселений неолитической джейтунской культуры | Возможное количество поселений неолитической джейтунской культуры (минимальная цифра) | Средняя площадь одного поселка, га | Общая площадь, занятая поселениями джейтунской культуры, га | Общая площадь, возможно занятая поселениями джейтунской культуры (минимальная цифра), га |
|---|---|------------------------------------|---|--|
| 12  | 24  | 0,5                                | 6   | 12—15  |

Таблица 3б

| Общая площадь поселений джейтунской культуры, га | Численность населения, человек |              |           |
|--|--------------------------------|--------------|-----------|
|  | по Г. Франкфурту               | по С. Ийвину | в среднем |
| Занятая 6  | 2400                           | 1716—2142    | 2086      |
| Возможно занятая 12                              | 4800                           | 3432—4284    | 4172      |

да мы используем цифры подсчета, выработанные для хронологически более поздних этапов. Структура поселений неолитической джейтунской культуры принципиально отлична от структуры поселков более поздних эпох. На всю площадь одного строительного горизонта неолитического поселка обычно приходится один общественный дом (место сбора членов родового коллектива), остальная же территория была занята исключительно жилыми комплексами. Площадь таких общественных домов была значительно больше, чем площадь жилого дома; так, на Песседжик-депе общественное здание занимало 64 кв. м<sup>149</sup>. В то же время поправка, сделанная на наличие общественного здания, не настолько велика, чтобы нужно было существенно снижать общую цифру населения на гектар. К сожалению, отсутствие погребений на джейтунских памятниках и отдельно расположенных могильников неолитического времени, не позволяют сделать даже приблизительную проверку достоверности предлагаемых цифр.

В эпоху раннего энеолита (время Анау IА — Намазга I) поселки, так же как и в джейтунское время, были небольшими и в среднем не превышали 0,5 га. Для этого периода, однако, зафиксировано уже значительно большее их количество — 28, но так же, как и для неолита, следует

ориентировочно считать, что они составляли не более половины от возможного количества. В таблицах 4а и 4б приведены ориентировочные подсчеты площади и населения для данного отрезка времени.

Можно считать, что в раннеэнеолитическое время население по сравнению с эпохой неолита возрастает вдвое и практически вдвое увеличивается плотность заселения подгорной зоны. Социальная структура поселков, насколько можно судить по наиболее полно раскопанным Дашлыджи-депе и Чакмаклы-депе, в целом сохраняет традиции джейтунского времени: состоит из комплекса жилых застроек и одного общественного дома, принадлежавшего родовому поселку. По-видимому, для этого времени цифра населения на гектар также вряд ли нуждается в существенном снижении. В обоих приведенных случаях, для памятников неолита и энеолита, цифры, взятые для демографических расчетов, условны и могут быть использованы только для общих относительных сопоставлений.

Памятники развитого и позднего энеолита Южной Туркмении наиболее полно изучены на примере Геоксюрского оазиса, где для демографических расчетов особенно

*Таблица 4а. Расчет населения Южного Туркменистана в раннем энеолите (Анау IА — Намазга I)*

| Количество известных поселений времени Анау IА — Намазга I | Возможное количество поселений времени Анау IА — Намазга I (минимальная цифра) | Средняя площадь одного поселка, га | Общая площадь, занятая известными поселениями времени Анау IА — Намазга I, га | Общая площадь, возможно занятая поселениями времени Анау IА — Намазга I (минимальная цифра), га |
|--|--|------------------------------------|---|---|
| 28   | 56   | 0,5                                | 14  | 28  |

*Таблица 4б*

| Общая площадь поселений раннего энеолита, га | Численность населения, человек |              |           |
|--|--------------------------------|--------------|-----------|
|  | по Г. Франкфурту               | по С. Ийвину | в среднем |
| Занятая 14                                   | 5600                           | 4004—4998    | 4667      |
| Возможно занятая 28                          | 11 200                         | 8008—9996    | 9735      |

интересно поселение Геоксюр I. Площадь его равна 12 га, и, если исходить из цифр исчисления населения, принятых разными авторами, то получается, что здесь могло проживать от 3 до 5 тыс. человек (табл. 5).

*Таблица 5. Расчет населения для памятника Геоксюр I (ГС-I) (развитой энеолит)*

| Площадь ГС-I, га | Население, человек |              |                  |
|------------------|--------------------|--------------|------------------|
|                  | по Г. Франкфурту   | по С. Ийвину | средняя величина |
| 12               | 4800               | 3430—4280    | 4170             |

Однако эти цифры могли бы считаться приемлемыми только при условии, если бы вся площадь поселения была обжита единовременно. Как показывают археологические материалы, относимые к последнему этапу существования памятника — геоксюрскому времени, площадь поселения в течение, по крайней мере, 200 лет использовалась лишь частично. По-видимому, одна треть его представляла собой временно заброшенные участки, где в стороне от жилых построек существовали небольшие святилища, в непосредственной близости от которых находились погребальные камеры-толосы, игравшие роль семейных склепов<sup>150</sup>.

Можно считать, что обжитая площадь Геоксюр I—8 га, т. е. полученная средняя цифра населения 4170 человек должна быть снижена на 1/3, в результате чего остается 2780 человек. Однако в данном случае уже необходимо учитывать и социальную структуру поселка, ибо последний не представлял собой сплошного массива жилых домов; здесь имелись общественные здания, причем это было не одно здание на весь поселок, как в неолитическое время, а при наличии так называемых больших семей, объединенных родством, существовали святилища, принадлежащие таким большим семьям. Площадь их уже не может не учитываться и должна быть изъята из площади расчета. Кроме того, в период развития производящей экономики на каждом отдельном поселении должны были существовать довольно значительные по площади хозяйственные постройки для хранения общих запасов сельскохозяйственных продуктов, в частности зерна; загоны для скота; мастерские по выделке керамики, каменных и металличе-

ских изделий. Хотя ремесло еще не выделяется в самостоятельную отрасль производства, тем не менее какая-то часть площади поселения выпадает из жилых построек.

Учитывая все сказанное, можно ориентировочно считать, что непосредственно под жилые помещения из 8 га использовалось только 6 га, т. е. население в среднем могло составлять 2085 человек или колебаться в пределах от 1700 до 2400 человек.

Для памятников подгорной зоны Копет-Дага расчет поселения эпохи бронзы и раннего железа сделать столь же трудно, как и для эпохи развитого энеолита, в силу слабой изученности памятников в целом и невозможности учесть все имеющиеся сведения, так как полная археологическая карта для этих районов пока отсутствует. Поэтому мы остановимся на примере одного района, где по возможности было учтено не менее 2/3 всех имеющихся памятников, — древнеземледельческого оазиса Дахистан в Юго-Западной Туркмении.

Для времени архаического Дахистана в настоящее время известно 12 поселений с точными замерами их площади, однако делать демографические расчеты, исходя из максимальной площади руин для данного исторического этапа, заведомо ошибочно. Поясним это на конкретном примере одного объекта — Мадау-депе (Д-7), изученного нами наиболее детально. Этот памятник состоит из центрального укрепления, нескольких довольно крупных по площади усадеб, разбросанных вокруг него и отдельных домов, расположенных непосредственно около оросительных каналов. В целом остатки культуры времени архаического Дахистана у Мадау-депе встречаются на огромной площади — 225 га, и именно для этой площади было предварительно рассчитано население, составлявшее огромную цифру — 78 225 человек. При конкретном подсчете площадей каждой из усадеб и центрального холма получилась иная картина: площадь собственно Мадау-депе — 10 га, усадеб — 7 га, 25, 4, 3, 24, 2,3 га. Таким образом, общая площадь составит 75,3 га, без учета отдельных домов, площадь которых вряд ли превысит 5 га; т. е. реально заселенной из 225 га оказывается площадь лишь в 80 га, что составляет немногим более  $\frac{1}{3}$  га от взятой для расчета. Кроме того, у Мадау-депе четко можно наблюдать динамику заселенности усадеб. Например, здесь обнаружены остатки древнего оросительного канала, сохранившегося в

виде расплывчатого вала, который функционировал в период архаического Дахистана. В своей «хвостовой» части этот вал-канал оказался частично перекрытым культурным слоем одной из усадеб, что позволяет утверждать, что канал был заброшен еще в пору существования поселения. При этом менялась не только конфигурация древней оросительной сети, но и местоположение усадеб. По-видимому, даже те 80 га, на которых обнаружены остатки культурного слоя, не были обжиты одновременно; и максимальная площадь, для которой следует делать расчет, вряд ли может превысить 60 га.

При расчете населения для памятников эпохи бронзы и раннего железа совершенно необходимо учитывать и другое обстоятельство, а именно социальную структуру поселений. Обращаясь к тому же примеру — Мадау-депе, бесспорно можно констатировать меньшую плотность жилой застройки центрального укрепления по сравнению с окружающими усадьбами. В это же время в связи с отделением ремесла от основных отраслей производящего хозяйства — земледелия и скотоводства — на поселениях выделяются площади, занятые мастерскими по производству керамики и металлических изделий; социальная дифференциация приводит к делению поселков на кварталы и т. д. Учет всех этих особенностей может снизить цифру жилой площади до 50 га, а в этом случае население Мадау-депе составит в среднем уже только 7738 человек.

Эти рассуждения применимы лишь к конкретному памятнику, так как анализ всех возможных вариантов поселений в оазисе Дахистан показал, что выведение какого-либо общего поправочного коэффициента чрезвычайно сложно. Для других крупных поселений, таких, как Танг-сикильджа (Д-1), Чиалык-депе (Д-2), Изат-Кули (Д-31) и Бенгуван-депе (Д-48), размеры площади, принимаемой для расчета, следует снизить примерно на  $1/3$ , куда войдут участки, разделяющие усадьбы, центральные укрепления, и др., но это очень условно, и в каждом отдельном случае должны вырабатываться свои критерии.

Несколько иной коэффициент поправок следует вводить при подсчете населения небольших поселков типа Чопан-депе (Д-9) и Тильки-депе (Д-44), планировка которых пока не известна, поскольку памятники не раскапывались, но здесь скорее можно ожидать довольно высокий процент именно жилых массивов.



Приведенным выше цифровым выражениям количества населения отнюдь не следует придавать абсолютного значения, они условны, но общий порядок цифр, по-видимому, отражает определенные закономерности.

Поскольку вопросы палеодемографии имеют огромное значение для разработки некоторых проблем древней экономики, на основании всех приведенных выше примеров была сделана попытка рассчитать не общую плотность населения на 1 кв. км для всего Южного Туркменистана, а плотность населения — для территории отдельных, четко оконтуривающихся разновременных оазисов. В результате получилось, что в неолите она составляла 10 человек на 1 кв. км (Песседжикский оазис), в энеолите — 25 человек (Геоксюрский оазис), а в период поздней бронзы — раннего железа — 80—90 человек (Бенгуванский оазис). Как бы ни менялись цифры в зависимости от критерия, примененного для подсчета населения отдельных памятников, поскольку для ранних эпох он будет единым, выявленная тенденция к быстрому росту населения в оазисах сохранит свое значение как факта, важного для понимания ряда общепристорических явлений.

---

<sup>1</sup> Борисковский П. И. К вопросу о древнейшем заселении Туркменистана.— Тезисы доклада на 5-й науч.-исслед. конф. АГПИ.— Труды Ашхабадского Гос. ун-та им. Горького, 1947, вып. I; *Окладников А. П.* Изучение памятников каменного века в Туркмении.— ИАН СССР (Ашхабад), 1953, 2; *он же.* Пещера Джебел — памятник древней культуры прикаспийских племен Туркмении.— ТЮТАКЭ (Ашхабад), 1956, т. VII; *Марков Г. Е.* Материалы по каменному веку Прибалхана.— В кн.: Материальная культура Туркменистана, вып. I. Ашхабад, 1971; *Массон В. М.* Средняя Азия и Древний Восток. Л., 1964; *он же.* Неолит Южной Турции.— В кн.: Археология Старого и Нового Света. М., 1966; *он же.* Поселение Джейтун (проблема становления производящей экономики).— МИА, 1971, № 180; *Лисицына Г. Н., Пущенко Л. В.* Палеозотоботанические находки Кавказа и Ближнего Востока. М., 1977, с. 23—30, рис. 5; *Braidwood R. J., Howe B.* Prehistoric Investigations in Iraqi Kurdistan.— SAOC, 31. Chicago, 1960; *Braidwood R. J.* Prehistoric Man. Illinois, 1967; *Coon C.* Cave explorations in Iran, 1949. Philadelphia, 1951; *idem.* Excavations in Hotu cave.— Proceedings of the American Philosophical Society, 1952, vol. 96, 3; *idem.* Seven Caves. London, 1957; *van Loon M. N.* First results of the 1965 Excavations at Tell Mureybit near Meskene.— AAAS, 1966, 16, part 2; *idem.* The Oriental Institute Excavations at Mureybit, Syria: Preliminary Report on the 1965 Campaign, Part I: Architecture and General Finds.— JNES, 1958, 27; *Cambel H., Braidwood R. J.* The Early Farming village in Turkey.— SA, 1970,

222, 3; *Hole F., Flannery K., Neel J.* Prehistory and Human Ecology: Deh Luran Plain.— *Memoures Museum Anthropology University of Michigan*, I. Michigan, 1969; *Garrod D.* The Natufian culture. The life and economy of a mesolithic people in the Near East.— *Proceedings of the British Academy*. London, 1958; *Mellaart J.* The Neolithic of the Near East. London, I, 1975.

- <sup>2</sup> *Вавилов Н. И.* Ботанико-географические основы селекции.— Избр. тр., т. II. М.—Л., 1960; *он же.* Дикие родичи плодовых деревьев азиатской части СССР и Кавказа и проблемы происхождения плодовых растений.— Избр. тр., т. II; *Жуковский П. М.* Культурные растения и их сородичи. М., 1971; *Лисицына Г. Н.* Культурные растения Ближнего Востока и юга Средней Азии в VIII—V тысячелетиях до н. э.— *СА*, 1970, № 3; *Harlan J. R., Zohary D.* Distribution of Wild Wheats and Barley.— *Science* (Chicago), 1966, 153, 3740.

- <sup>3</sup> *van Zeist W.* The Oriental Institute Excavations at Mureybit, Syria: preliminary report on the 1965 Campaign, part III: The Paleobotany.— *JNES*, 1970, 29, 3, p. 166—176; *van Zeist W.* Paleobotanical results of the 1970 season at Cayönü, Turkey.— *Helinium*, 1972, XII, I, p. 3—19; *van Zeist W., Caspare W. A.* Wild einkorn wheat and barley from tell Mureybit in Northern Syria.— *Acta Bot. Neerl.*, 1968, 17, I, p. 44—53; *Helbaek H.* The Plant Husbandry of Hacilar.— In: *Mellaart J.* Excavations at Hacilar (I). Edinburgh, 1970, p. 189—244; *idem.* Plant Collecting Dry-Farming and Irrigation Agriculture in Prehistoric Deh Luran.— In: *Hole F., Flannery K., Neel J. A.* Prehistory and Human Ecology of the Deh Luran Plain. Ann Arbor, 1969, p. 383—426.

Подробные списки растений, найденных среди палеоботанических остатков с этих памятников, кроме специально указанной в сноске 3 литературе, приведены в каталогах работы: *Лисицына Г. Н., Прищепенко Л. В.* Палеозитоботанические находки Кавказа..., с. 91, 92.

- <sup>5</sup> *Семенов С. А.* Происхождение земледелия. Л., 1974, с. 32, 33.
- <sup>6</sup> *Никитин В. В.* Богарное земледелие Туркмении. Ашхабад, 1936.
- <sup>7</sup> На основе анализа ботанического материала об этом в свое время писал Н. И. Вавилов (*Вавилов Н. И.* Проблема происхождения земледелия в свете современных исследований.— Избр. тр., т. V. М.—Л., 1965, с. 151 (впервые напечатано в 1932 г.)).
- <sup>8</sup> *Вавилов Н. И.* Ботанико-географические основы..., с. 42—49; *Лисицына Г. Н., Прищепенко Л. В.* Палеозитоботанические находки Кавказа..., с. 17—21, рис. 4.
- <sup>9</sup> *Helbaek H.* Traces of plant in the early ceramic site of Umm Dabaghiyah.— *Iraq* (London), 1972, vol. XXXIV.
- <sup>10</sup> *Абибуллаев О. А.* Раскопки холма Кюль-тепе близ Нахичевани.— *МИА*, 1959, № 67; *он же.* Энеолитическая культура Азербайджана (по материалам Кюль-тепе).— В кн.: Материалы по археологии Дагестана, т. II. Махачкала, 1961; *Джавахишвили А. И.* Строительное дело и архитектура поселений Южного Кавказа V—III тыс. до н. э. Тбилиси, 1973; *он же.* Результаты работ Квемо-Картлийской археологической экспедиции (1970—1971 гг.).— В кн.: Археологические экспедиции Государственного музея Грузии, т. III. Тбилиси, 1974; *Джапаридзе О. М., Джавахишвили А. И.* Культура древнейшего земледельческого насе-

ления на территории Грузии (на груз. яз., резюме на русск. яз.). Тбилиси, 1971; *Кизурадзе Т. В.* Периодизация раннеземледельческой культуры Восточного Закавказья (на груз. яз., резюме на рус. яз.). Тбилиси, 1976; *Кушнарева К. Х., Чубинишвили Т. Н.* Древние культуры южного Кавказа. Л., 1970; *Мунчаев Р. М.* Кавказ на заре бронзового века. М., 1975; *Нариманов И. Г.* Древнейшая земледельческая культура Закавказья.— В кн.: Доклады и сообщения археологов СССР. VII Международный конгресс доисториков и протонисториков. М., 1966; *он же.* О земледелии эпохи энеолита в Азербайджане.— СА, 1971, № 3; *Чубинишвили Т. Н., Кушнарева К. Х.* Новые материалы по энеолиту Южного Кавказа.— Мацне (Тбилиси), 1967, 6(39); *Чубинишвили Т. Н.* К древней истории Южного Кавказа. Тбилиси, 1971.

*Кизурадзе Т. В.* Периодизация раннеземледельческой культуры..., с. 170.

<sup>12</sup> Там же, с. 168, 169.

<sup>13</sup> *Лисицына Г. Н., Прищепенко Л. В.* Палеозтноботанические находки Кавказа..., с. 61—69.

<sup>14</sup> См., например: *Чайлд Г.* Древнейший Восток в свете новых раскопок М., 1965; *Массон В. М.* Средняя Азия и Древний Восток. Л., 1964; *Mellaart J.* The Neolithic of the Near East; Возникновение и развитие земледелия. М., 1967; *Андрианов Б. В.* Древние оросительные системы Приаралья. М., 1969; *van Zeist W.* Reflection on Prehistoric Environments in the Near East.— In: The Domestication and Exploitation of plant and animals. Eds. P. J. Ucko, G. W. Dimbleby. London, 1969; *Hawkes J. G.* The Ecological Background and Plant Domestication.— In: The Domestication and Exploitation...; *Лисицына Г. Н., Прищепенко Л. В.* Палеозтноботанические находки Кавказа...; и др.

<sup>15</sup> *Хлопин И. Н.* Энеолит южных областей Средней Азии.— САИ, БЗ—8, ч. I, 1963; *Массон В. М.* Расписная керамика Южной Туркмении по раскопкам Б. А. Куфтина. ТЮТАКЭ, 1956, т. VII; *он же.* Памятники развитого энеолита юго-западной Туркмении. Энеолит южных областей Средней Азии.— САИ, БЗ—8, ч. II, 1962; *он же.* Восточные параллели убейдской культуры.— КСИА, 1962, вып. 91; *Сарианиди В. И.* Памятники позднего энеолита юго-восточной Туркмении. Энеолит южных областей Средней Азии.— САИ, БЗ—8, ч. IV, 1965; и др.

<sup>16</sup> *Массон В. М.* О культе женского божества у анауских племен.— КСИИМК, 1959, № 73; *Массон В. М., Сарианиди В. И.* О знаках на среднеазиятских статуэтках эпохи бронзы.— ВДИ, 1969, № 7; *они же.* Среднеазиатская терракота эпохи бронзы. М., 1973; САИ, БЗ—8, ч. I, II, IV (см. сн. 15).

<sup>17</sup> *Коробкова Г. Ф.* Орудия труда и хозяйство неолитических племен Средней Азии.— МИА, 1969, № 158.

<sup>18</sup> *Массон В. М.* Поселение Джейтун (проблема становления производящей экономики).— МИА, 1971, № 180; *он же.* Экономика и социальный строй древних обществ. Л., 1976.

<sup>19</sup> *Helbaek H.* Samarran irrigation agriculture at Choga Mami in Iraq.— Iraq, 1972, vol. XXXIV; *Oates J.* Choga Mami 1967—68: a preliminary report.— Iraq, 1968, XXX.

<sup>20</sup> *Лисицына Г. Н., Прищепенко Л. В.* Палеозтноботанические находки Кавказа..., с. 61—69.

- Энгельс Ф. Анти-Дюринг.— Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд., т. 20, с. 184; Мечников Л. И. Цивилизация и великие географические реки. СПб., 1898, с. 117, 118.
- <sup>22</sup> Childe G. Man makes Himself. London, 1939, p. 112.
- <sup>23</sup> Массон В. М. Поселение Джейтув, с. 107, 108.
- <sup>24</sup> Там же, с. 111.
- <sup>25</sup> Берг Л. С. Рельеф Туркмении.— В кн.: Туркмения, т. II. Л., 1929, с. 3—38; он же. Географические зоны Советского Союза, т. II. М., 1952; Обручев В. А. Закаспийская низменность.— Избр. работы по географии Азии, т. I. М., 1951; Коншин А. М. Геологический и физикогеографический очерк Закаспийского края.— Изв. Кавк. отд. РГО (Тифлис), т. IX, вып. I; Лессар П. М. Заметки о Закаспийском крае и сопредельных странах.— Изв. РГО, 1884, т. XX; Суслов С. П. Физическая география СССР. М., 1947, с. 529—533; Герасимов И. П. Основные этапы развития современной поверхности Турана.— Тр. Ин-та географии АН СССР, 1936, вып. 25; Граев М. К. Северная подгорная равнина Копет-Дага. М., 1957; Средняя Азия. М., 1968.
- <sup>26</sup> Средняя Азия, с. 49.
- <sup>27</sup> Герасимов И. П., Марков К. К. Ледниковый период на территории СССР. М.—Л., 1939; Личков Б. Л. О древних оледенениях и великих аллювиальных равнинах.— Зап. ГГИ, 1931—1932, т. IV—VI.
- <sup>28</sup> Герасимов И. П. Главнейшие моменты палеогеографии Западной Туркмении во вторую половину четвертичного периода.— Проблемы физической географии, 1938, вып. V; Аполлов Б. А., Федоров П. В., Федорова Е. И. Колесбания уровня Каспийского моря.— Тр. Ин-та океанологии АН СССР, 1959, т. XV; Федоров П. В. Стратиграфия четвертичных отложений и история развития Каспийского моря.— Тр. ГИН АН СССР, 1957, вып. 10; он же. Соотношение морских и континентальных отложений Западного Туркменистана.— Уч. зап. Среднеазиатского науч.-исслед. ин-та геол. и минер. сырья, 1960, вып. 4; Ушко К. А. Стратиграфия и корреляция четвертичных морских отложений Западно-Туркменской низменности.— Тр. Компл. южной геол. экспедиции (КЮГЭ) (Л.), 1962, вып. 8.
- <sup>29</sup> Александров В. В., Никитюк Л. А., Смолко Г. И. Геологические и гидрогеологические исследования в Прикаспийской равнине Туркм. ССР.— Тр. ЦНИГРИ (М.—Л.), 1934, вып. 3; Герасимов И. П. Главнейшие моменты; Доскач А. Г. Геоморфологический очерк Юго-Западной Туркмении.— В кн.: Природные условия Главного Туркменского канала. М., 1953; Леонтьев О. К., Федоров П. В. К истории Каспийского моря в поздне- и послехвалынское время.— Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1953, вып. 4; Девириц А. Л., Зубов В. А., Прокофьев Н. И., Лев О. Э., Невеская Л. А. Радиоуглеродный возраст раковин морских моллюсков из позднехвалынских террас Апшеронского полуострова.— В кн.: Периодизация и геохронология плейстоцена. Л., 1970.
- <sup>30</sup> Бабаев А. Г. Схема геоморфологического районирования Юго-Восточной Туркмении.— Тр. ГГО, 1962, т. 2; Сидоренко А. В. Континентальные отложения восточных Кара-Кумов и их происхождение.— ДАН СССР, 1953, т. ХСII, № 3, с. 653; Лисицы-

- на Г. Н. Орошаемое земледелие эпохи энеолита на юге Туркмении. М., 1965, с. 43—52.
- <sup>31</sup> Федорович Б. А., Кесь А. С. Субэкральная дельта Мургаба.— Тр. Геоморфологического ин-та, 1934, вып. 12; Герасимов И. П. Геоморфологические районы Юго-Восточных Каракумов.— В кн.: Природные ресурсы Каракумов, ч. 4. М.—Л., 1940.
  - <sup>32</sup> Берг Л. С. Основы климатологии. Л., 1927; Воейков А. И. Климат русского Туркестана.— Метеорологический вестник, 1921; Молчанов Л. А. Климат Туркмении.— В кн.: Туркмения, т. 2; 1929; Кувшинова К. В. Климат.— В кн.: Средняя Азия. М., 1968; Балашева Е. Н., Житомирская О. М., Семенова О. А. Климатическое описание республик Средней Азии. Л., 1960.
  - <sup>33</sup> Кувшинова К. В. Климат, с. 105.
  - <sup>34</sup> Берг Л. С. Географические зоны Советского Союза, т. II. М., 1952, с. 111.
  - <sup>35</sup> Федченко Б. А. Растительность Туркмении.— В кн.: Туркмения, т. III. Л., 1929.
  - <sup>36</sup> Коровин Е. П. Растительность Средней Азии и Южного Казахстана, изд. 2, кн. II. Ташкент, 1962.
  - <sup>37</sup> Петров М. П. Геоботаническое районирование Туркмении.— Изв. ТФАН СССР, 1945, № 2.
  - <sup>38</sup> Коровин Е. П. Основные черты в строении растительного покрова Копет-Дага.— Изв. Ин-та почвоведения и геоботаники САГУ, 1927, вып. 3; он же. Геоботанические комплексы Юго-Восточных Кара-Кумов.— Дневники Всесоюзного съезда ботаников. Л., 1928; Микешин Г. В. Полынные пустыни Копет-Дага.— Бюлл. МОИП. Отд. биол., 1946, т. 51, вып. 6; он же. Ковыльно-типчаковые степи Копет-Дага.— Бюлл. МОИП. Отд. биол., 1946, т. 51, вып. 3; Микешин Г. В., Алексин В. В. Очерк вертикальных растительных поясов Копет-Дага.— Уч. зап. МГУ. Отд. биол., вып. 83, 1945; Черняховская Е. Г. Очерк растительности Копет-Дага.— Изв. Главн. бот. сада, 1927, т. 26, вып. 3.
  - <sup>39</sup> Пятаева А. Д. Растительность хребта Кюрен-Даг.— Тр. САГУ, 1956, вып. 86; Тарасов Р. П. Растительность Малых Балхан. Ташкент, 1954.
  - <sup>40</sup> Вавилов Н. И. Природные ресурсы плодовых. Экспериментальная гибридизация.— Избр. тр., т. II. М.—Л., 1960, с. 349—353; Богушевский В. Н. Плодовые породы Западного Копет-Дага.— Тр. по прикладн. ботанике, генетике и селекции. Сер. 8, 1932, № 1; Гурский А. В. Орехи Западного Копет-Дага.— Тр. по прикладн. ботанике, генетике и селекции. Сер. 8, 1932, № 2; он же. Происхождение плодовых зарослей Западного Копет-Дага.— Изв. ГГО, 1938, № 4 и 66; Линчевский И. А. Растительность Западного Копет-Дага.— В кн.: Растительные ресурсы Туркменской ССР, вып. 1. М., 1935, Петров М. П. Древесно-кустарниковая растительность юго-западного Копет-Дага и ее связь с лесной растительностью Северного Ирана.— Изв. Туркм. филиала АН СССР, 1945, № 1; Попов М. Г. Дикie плодовые Средней Азии.— Тр. по прикладн. ботанике, генетике и селекции, 1929, т. 22; Соловьев А. К. Дикорастущий виноград Западного Копет-Дага.— Тр. Ин-та биол. АН ТССР (Ашхабад), 1955, т. 3; Блиновский К. В., Мизгирева О. Ф. Дикie плодовые Копет-Дага и пути их сохранения и использования.— Тр. Ин-та биол. АН ТССР, сер. бот. (Ашхабад), 1955, т. 3.

- <sup>41</sup> Коровин Е. П. Растительность Средней Азии..., с. 354.
- <sup>42</sup> Коровин Е. П. Растительность Средней Азии... с. 352—354.
- <sup>43</sup> Федченко Б. А. Растительность Туркмении.
- <sup>44</sup> Петров М. П. Геоботаническое районирование Туркмении...
- <sup>45</sup> Розанов А. Н. Сероземы Средней Азии. М., 1951; Доленко Г. И., Джумаев О. М. Почвы Прикопетдагской равнины.— В кн.: Почвы Туркменской ССР и их использование. М., 1953, с. 324—332.
- <sup>46</sup> Кимберг Н. В., Кочубей М. И., Сучков С. П. Систематика почв земледельческих районов Узбекистана.— Почвоведение, 1960, № 6.
- <sup>47</sup> Коровин Е. П. Растительность Средней Азии..., с. 401.
- <sup>48</sup> Герасимов И. П. Почвенный покров Туркмении.— В кн.: Туркмения, т. III. Л., 1929; Лобова Е. В. Почвы пустынной зоны СССР. М., 1960; Влияние орошения на почвы оазисов Средней Азии. М., 1963; Орлов М. А. О сероземах и оазисно-культурных почвах.— Тр. САГУ, сер. VII, 1937, вып. 6; и др.
- <sup>49</sup> Петров М. П. Иран. М., 1955.
- <sup>50</sup> Окладников А. П. Древнейшие археологические памятники Красноводского полуострова.— ТЮТАКЭ, 1953, т. II; он же. Пещера Джебел — памятник древней культуры прикаспийских племен Туркмении.— ТЮТАКЭ (Ашхабад), 1956, т. VII; он же. Изучение памятников каменного века в Туркмении.— ИАН ТССР, 1953, № 2; Борисковский П. И. К вопросу о древнейшем заселении Туркменистана. Тезисы доклада на 5-й научно-исследовательской конференции.— Тр. Ашхабадского Гос. ун-та им. М. Горького, 1947, вып. 1; Цалкин В. И. Предварительные результаты изучения фаунистического материала из раскопок Джебела.— ТЮТАКЭ, 1956, т. VII, с. 220, 224; Бахта В., Марков Г. Археологическая разведка 1957 г. в Западной Туркмении.— ТИИАЭ АН ТССР (Ашхабад), 1959, № 5; Марков Г. Е. Грот Дам-Дам-Чешме 2 в Восточном Прикаспии.— СА, 1966, № 2; он же. Материалы по каменному веку Прибалханья.— В кн.: Материальная культура Туркменистана, вып. I. Ашхабад, 1971; Coon C. Cave explorations in Iran, 1949. Philadelphia, 1951; *idem*. Seven Caves, London, 1957; *idem*. Excavations in Hotu cave.— Proceeding of the American Philosophic Society, 1952, vol. 96, № 3.
- <sup>51</sup> Кесь А. С. Геоморфологическая характеристика Узбоя.— В кн.: Труды выездной сессии АН Туркм. ССР (Ашхабад), 1952; она же. Русло Узбой и его генезис.— Тр. Ин-та географии АН СССР, 1949, т. 30.
- <sup>52</sup> Букин Д. Д. История первобытного орошаемого земледелия в Закаспийской области в связи с вопросом о происхождении земледелия и скотоводства.— Хлопковое дело, 1924, № 3—4.
- <sup>53</sup> Массон В. М. Джейтун и Кара-депе.— СА, 1957, № 1; он же. Древнейшая земледельческая культура Средней Азии.— ИАН ТССР (Ашхабад), 1960, № 1; он же. Южнотуркменистанский центр древнеземледельческих культур.— ТЮТАКЭ, 1960 (обл. 1961), т. X; он же. Джейтунская культура.— ТЮТАКЭ, 1960 (обл. 1961), т. X; *idem*. The First Farmers in Turkmenia.— Antiquity, 1961, № 139; он же. Новые раскопки на Джейтуне и Кара-депе.— СА, 1962, № 3; он же. Средняя Азия и Древний Восток. Л., 1964; он же. Поселение Джейтун. Проблема становления производящей экономики.— МИА, 1971, № 180 (в этой книге

приведена исчерпывающая на 1970 г. библиография по джейтунской культуре); *Ершов С. А.* Холм Чопан-депе.— ТИИАЭ АН ТССР (Ашхабад), т. II, 1956; *Бердыев О. К.* Стратиграфия Бамийского поселения.— СА, 1963, № 4; *он же.* Чагыллы-депе. ИАН ТССР, 1964, № 1; *он же.* Стратиграфия Тоголок-депе в связи с расселением племен джейтунской культуры.— СА, 1964, № 3; *он же.* Неолит Новой Нисы.— СА, 1965, № 2; *он же.* Южная Туркмения в эпоху неолита. Ашхабад, 1965. Автореф. канд. дис.; *он же.* Чагыллы-депе — новый памятник неолитической джейтунской культуры.— В кн. Материальная культура народов Средней Азии и Казахстана. М., 1966; *он же.* Изучение памятников эпохи неолита.— В кн.: Каракумские древности, вып. I. Ашхабад, 1968; *он же.* Новые раскопки на поселениях Песседжик-депе и Чакмак-депе.— В кн.: Каракумские древности, вып. II. Ашхабад, 1968; *он же.* Чакмак-депе — новый памятник времени Анау IА.— В кн.: История, археология и этнография Средней Азии. М., 1968; *он же.* Древнейшие земледельцы Южного Туркменистана. Ашхабад, 1969; *он же.* Чопан-депе — памятник неолитической джейтунской культуры.— В кн.: Материальная культура Туркменистана. Неолитические поселения и средневековые города, вып. I. Ашхабад, 1971; *Марущенко А. А.* Итоги полевых археологических работ 1953 г. Института истории, археологии и этнографии АН Туркменской ССР.— ТИИАЭ АН ТССР, 1956, т. II; *Коробкова Г. Ф.* Поселение неолитических земледельцев Гиевджик-депе в Южном Туркменистане.— Успехи Среднеазиатской археологии (Л.), 1975, вып. 3.

К сожалению, для неолитической джейтунской культуры в настоящее время имеются только три абсолютные даты, полученные методом С-14. Угли из слоя Чагыллы-2 поселения Чагыллы-депе определены в лаборатории ЛОИА АН СССР и дали дату  $5036 \pm 100$  гг. до н. э. Угли с поселения Тоголок-депе определены берлинской лабораторией и дали даты: Bln 718 =  $4940 \pm 100$  гг. до н. э. и Bln 719 =  $5370 \pm 100$  гг. до н. э.

- <sup>55</sup> *Коробкова Г. Ф.* Определение функций костяных и каменных орудий с поселения Джейтун по следам работ.— ТЮТАКЭ, 1960 (обл. 1961), т. X; *она же.* Орудия труда и хозяйство неолитических племен Средней Азии (по данным функционального анализа). Л., 1966. Автореф. канд. дис.; *она же.* Производственный инвентарь поселений Чопан-депе, Тоголок-депе и Песседжик-депе.— В кн.: Каракумские древности, вып. I; *она же.* Орудия труда с неолитического Песседжик-депе, по данным функционального анализа.— В кн.: Каракумские древности, вып. II; *она же.* Орудия труда и хозяйство неолитических племен Средней Азии.— МИА, 1969, № 158.

- <sup>56</sup> *Коробкова Г. Ф.* Орудия труда и хозяйство..., 1969, с. 18.

- <sup>57</sup> Там же, с. 58, 59.

- <sup>58</sup> *Массон В. М.* Джейтунская культура... с. 59—61, табл. XVII, XVIII, XIX, XX; *он же.* Поселение Джейтун..., с. 35—39, табл. XXX, XXXI, XXXII, XXXIII, XXXIV, XXXV.

- <sup>59</sup> *Сарианиди В. И.* Древние связи Южного Туркменистана и Северного Ирана.— СА, 1970, № 4.

- <sup>60</sup> *Arne T.* Excavations at Shah Tepe. Stockholm, 1945.

- <sup>61</sup> *Сарианиди В. И.* Древние связи..., с. 21, 22.

- <sup>62</sup> *Deshayes J.* Ceramiques peintes de Tureng Tepe.— Iran, 1967, vol. V, p. 123—131, fig. 1e, 1b, 1c, pl. 1a.
- <sup>63</sup> *Сарианиди В. И.* Древние связи..., с. 21; *Crowford V.* Beside the Kara-Su.— The Metropolitan Museum of Art. Bulletin, april 1963; *Arne T.* Excavations at Shah-Tepe..., p. 12.
- <sup>64</sup> *Ghirshman R.* Fouilles de Sialk.— In: Musée de Luovre, vol. 2. Paris, 1938—1939.
- <sup>65</sup> *Массон В. М.* Средняя Азия и Древний Восток..., с. 40—44, 86, 87; он же. Джейтунская культура..., с. 68, 72—75; *Бердыев О. К.* Южная Туркмения в эпоху неолита..., с. 17, 18; *Хлопин И. Н.* Дашлыджи-депе и энеолитические земледельцы Южного Туркменистана.— ТЮТАКЭ, 1960 (обл. 1961), т. X, с. 165—167.
- <sup>66</sup> *Сарианиди В. И.* Древние связи..., с. 22, 23; *McCown D.* The Comparative Stratigraphy of Early Iran, с. 42.
- <sup>67</sup> *Бердыев О. К.* Южная Туркмения в эпоху неолита... с. 14, 15; он же. Стратиграфия Тоголок-депе..., с. 275, 276.
- <sup>68</sup> *Массон В. М.* От редактора.— В кн.: Каракумские древности, вып. I, с. 6, 7.
- <sup>69</sup> *Букинич Д. Д.* История первобытного орошаемого земледелия в Закаспийской области в связи с вопросами о происхождении земледелия и скотоводства.— Хлопковое дело, 1924, № 3—4.
- <sup>70</sup> *Массон В. М.* Джейтунская культура..., с. 38, 39.
- <sup>71</sup> *Ершов С. А.* Холм Чопон-депе...; *Массон В. М.* Джейтунская культура..., с. 63.
- <sup>72</sup> *Бердыев О. К.* Чагыллы-депе..., с. 89.
- <sup>73</sup> *Бердыев О. К.* Стратиграфия Бамийского поселения... с. 188, 189.
- <sup>74</sup> *Бердыев О. К.* Тоголок-депе..., с. 271.
- <sup>75</sup> *Бердыев О. К.* Неолит новой Нисы..., с. 00.
- <sup>76</sup> В 1963 г. на поселении Чагыллы-депе работал отряд сектора археологии ИИАЭ АН ТССР под руководством О. К. Бердыева.
- <sup>77</sup> 1-й и 2-й строительные горизонты были раскопаны в 1962 г. В процессе этих работ был снят культурный слой мощностью 70 см, именно поэтому общая мощность культурных отложений, равная 6,5 м, не соответствует мощности их в стратиграфическом шурфе.
- <sup>78</sup> *Adams R.* Land behind Baghdad. A history of settlement on the Dijala Plains. Chicago and London, 1965.
- <sup>79</sup> *Adams R.* Land behind Baghdad..., p. 34.
- <sup>80</sup> Раскопки А. А. Марущенко. См.: *Бердыев О. К.* Южная Туркмения в эпоху неолита..., с. 8.
- <sup>81</sup> *Массон В. М.* Средняя Азия и Древний Восток..., с. 108—110.
- <sup>82</sup> *Бердыев О. К.* Стратиграфия Тоголок-депе...; в указанной работе О. К. Бердыев отмечает факт находки материалов, характерных для прикаспийского мезолита, в основании джейтунского поселения у Кызыл-Арвата.
- <sup>83</sup> *Хлопин И. А.* Энеолит южных областей Средней Азии.— САИ, БЗ—8, ч. I, 1963; *Адыков К. А.*, *Массон В. М.* Древности Теджен-Мургабского междуречья.— ИАН ТССР, 1960, № 2; *Ганялин А. Ф.* К стратиграфии Намазга-депе.— ТИИАЭ АН ТССР, 1956, т. II; он же. Илгынылы-депе.— ТИИАЭ АН ТССР, 1959, т. V; *Ершов С. А.* Холм Яссы-депе 2.— Изв. АН ТССР, 1952, № 6; он же. Северный холм Анау.— ТИИАЭ АН ТССР, 1956, т. II; *Массон В. М.* Первобытнообщинный строй на территории Турк-



- мении (энеолит, бронзовый век и эпоха раннего железа).— ТЮТАКЭ, 1956, т. VII; *он же*. Изучение энеолита и бронзового века Средней Азии.— СА, 1957, № 4; *Бердыев О. К.* Южная Туркмения в эпоху неолита. Ашхабад, 1965. Автореф. канд. дис.; *он же*. Чагыллы-депе — новый памятник времени Анау IА.— В кн.: История, археология и этнография Средней Азии. М., 1968; *он же*. Новые раскопки на поселениях Песседжик-депе и Чакмаклы-депе.— В кн.: Каракумские древности, вып. II.
- <sup>84</sup> *Бердыев О. К.* Чакмаклы-депе..., с. 33.
- <sup>85</sup> Там же, с. 33, 34, рис. 4, 5.
- <sup>86</sup> *Бердыев О. К.* Чакмаклы-депе..., рис. 3; *Хлопин И. Н.* Памятники раннего энеолита... табл. IV, (4—5), VI, X, XII—XVI, XVIII—XX, XXIV.
- <sup>87</sup> *Лисицына Г. Н.* Орошаемое земледелие эпохи энеолита на юге Туркмении. М., 1965, с. 52—74.
- <sup>88</sup> *Бердыев О. К.* Чагыллы-депе..., с. 93.
- <sup>89</sup> *Бердыев О. К.* Южная Туркмения в эпоху неолита..., с. 8.
- <sup>90</sup> *Бердыев О. К.* Развитие археологической науки в Туркменистане за годы Советской власти.— ИАН ТССР, 1964, № 5.
- <sup>91</sup> *Хлопин И. Н.* Дашлыджи-депе.
- <sup>92</sup> *Букинич Д. Д.* История первобытного орошаемого земледелия...; *Ершов С. А.* Холм Яссы-депе 2.— ИАН ТССР, 1952, № 6; *он же*. Северный холм Анау...; *Литвинский Б. А.* Намазга-депе.— СЭ, 1952, № 4; *Ганялин А. Ф.* К стратиграфии Намазга-депе.— ТИИАЭ АН ТССР, 1956, т. II; *он же*. Холм Илгынлы-депе.— ТИИАЭ АН ТССР, 1959, т. V; *он же*. Алтын-депе.— ТИИАЭ АН ТССР, 1959, т. V; *Массон В. М.* Первобытнообщинный строй на территории Туркмении (энеолит, бронзовый век и эпоха раннего железа).— ТЮТАКЭ, 1956, т. VII; *он же*. Джейтун и Кара-депе...; *он же*. Изучение энеолита и бронзового века Средней Азии.— СА, 1957, № 4; *он же*. Кара-депе у Артыка.— ТЮТАКЭ, 1960 (обл. 1961), т. X; *он же*. Новые раскопки на Джейтуне и Кара-депе...; *он же*. Памятники развитого энеолита Юго-Западной Туркмении. Энеолит южных областей Средней Азии.— САИ, БЗ—8, ч. II, 1962; *Адыков К. А., Массон В. М.* Древности Теджен-Мургабского междуречья.— ИАН ТССР, 1960, № 2; *Сарианиди В. И.* К стратиграфии восточной группы памятников культуры Анау.— СА, 1960, № 3; *он же*. Энеолитическое поселение Геоксюр.— ТЮТАКЭ, 1960 (обл. 1961), т. X; *он же*. Земледельческие племена юго-восточной Туркмении. М., 1963. Автореф. канд. дис.; *он же*. Хапуз-депе — памятник эпохи бронзы.— КСИА, 1964, вып. 98; *он же*. Памятники позднего энеолита Юго-Восточной Туркмении. Энеолит южных областей Средней Азии.— САИ, БЗ—8, ч. IV, 1965; *Хлопин И. Н.* Раскопки энеолитических поселений в бассейне Теджена.— ИАН ТССР, 1958, № 5; *он же*. Верхний слой поселения Кара-депе.— КСИИМК, 1959, вып. 76; *он же*. Геоксюрская группа поселений эпохи энеолита. М.— Л., 1964.
- <sup>93</sup> *Сарианиди В. И.* Памятники позднего энеолита..., с. 5.
- <sup>94</sup> *Сарианиди В. И.* Культовые здания поселений анауской культуры.— СА, 1962, № 2; *Хлопин И. Н.* Геоксюрская группа... с. 87—91.
- <sup>95</sup> *Сарианиди В. И.* Памятники позднего энеолита..., с. 9.
- <sup>96</sup> Там же, с. 20—31, табл. II, IV, V, XII—XI, XVIII.

- <sup>97</sup> Там же.
- <sup>98</sup> *Массон В. М.* Кара-депе у Артыка..., с. 399; *Сарианиди В. И.* Памятники энеолита..., с. 39.
- <sup>99</sup> *Массон В. М.* Восточные параллели убейдской культуры.— КСИА, 1962, вып. 91.
- <sup>100</sup> *Лисицына Г. Н., Массон В. М., Сарианиди В. И., Хлопин И. Н.* Итоги археологического и палеогеографического изучения Геоксюрского оазиса.— СА, 1965, № 1; *Лисицына Г. Н.* Орошаемое земледелие..., с. 34, 35.
- <sup>101</sup> *Лисицына Г. Н.* Орошаемое земледелие... с. 41—74, рис. 3.
- <sup>102</sup> Там же, с. 63.
- <sup>103</sup> *Массон В. М.* Расписная керамика Южной Туркмении по раскопкам Б. А. Куфтина.— ТЮТАКЭ, 1956, т. VII; *он же.* Средняя Азия и Древний Восток...; *он же.* Раскопки на Алтын-депе. В кн.: Археологические открытия 1965 г. М., 1966; *он же.* Протогородская цивилизация юга Средней Азии.— СА, 1967, № 3; *он же.* Открытие монументальной архитектуры эпохи бронзы в Южном Туркменистане.— СА, 1968, № 2; *он же.* Раскопки на Алтын-депе в 1969 г. Ашхабад, 1970; *Masson V. M.* The Urban Revolution in South Turkmenia.— *Antiquity*, 1968, XLII; *Сарианиди В. И.* Керамическое производство древнемаргианских поселений.— ТЮТАКЭ, 1958, т. VIII; *он же.* Хапуз-депе...; *он же.* Раскопки могильников на Геоксюре и Алтын-депе.— В кн.: Археологические открытия 1965 г.; *он же.* Раскопки на Хапуз-депе и Алтын-депе.— В кн.: Археологические открытия 1966 г. М., 1967; *он же.* Продолжение работ на Улуг-депе.— В кн.: Археологические открытия 1968 г. М., 1969; *Сарианиди В. И., Качурис К. А.* Раскопки на Улуг-депе.— В кн.: Археологические открытия 1967 г. М., 1968; *Массон В. М., Сарианиди В. И.* О знаках на среднеазиатских статуэтках эпохи бронзы.— ВДИ, 1969, № 1; *они же.* Среднеазиатская терракота эпохи бронзы. М., 1973; *Ганялин А. Ф.* Археологические памятники горных районов северо-западного Копет-Дага.— ИАН ТССР.—1953, № 5; *он же.* Раскопки в 1959—1961 гг. на Алтын-депе.— СА, 1967, № 4; *Щетенко А. Я.* Раскопки памятников эпохи энеолита и бронзового века в Каахкинском районе.— В кн.: Каракумские древности, вып. I; *Хлопин И. Н.* Раскопки на Намазга-депе.— В кн.: Археологические открытия 1967 г. М., 1968.
- <sup>104</sup> *Массон В. М.* Раскопки на Алтын-депе, с. 18, 19; *Семенцов А. А., Маланова Н. С., Романова Е. Н., Свеженцев Ю. С., Тимофеев В. И.* Радиоуглеродные даты образцов из Средней Азии и Афганистана, определенные лабораторией ЛОИА АН СССР в 1972—1973 гг.— Успехи Среднеазиатской археологии, 1975, вып. 3, с. 83.
- <sup>105</sup> *Массон В. М.* Открытие монументальной архитектуры, с. 247—250, рис. 1—4; *idem.* The Urban Revolution, p. 181, pl. XXV, a, b; *он же.* Раскопки на Алтын-депе, с. 6—9, рис. 4.
- <sup>106</sup> *Масимов И. С.* Керамическое производство Южного Туркменистана эпохи бронзы. Л., 1973. Автореф. канд. дис.; *он же.* Керамическое производство эпохи бронзы в Южном Туркменистане. Ашхабад, 1976.
- <sup>107</sup> *Arne T.* Excavations at Shah Tepe...; *Déshayes J.* Tureng Tepe at la Periode Hissar III c.— The Memorial Volume V-th Interna-

tional Congress. Iranian Art and Archaeology. 11—18 April 1968, vol. I. Tehran, 1972.

- <sup>108</sup> *Массон В. М., Сарияниди В. И.* О знаках на среднеазиатских статуэтках...; *они же.* Среднеазиатская терракота...; *Антонова Е. В.* Антропоморфная скульптура древних земледельцев Передней и Средней Азии. М., 1977.
- <sup>109</sup> *Куфтин Б. А.* Работы ЮТАКЭ в 1952 г. по изучению «культур Анау». — ИАН ТССР (Ашхабад), 1954, № 1; *Массон М. Е.* Краткая хроника полевых работ ЮТАКЭ за 1948—1952 гг. — ЮТАКЭ, 1955, т. V; *Массон В. М.* Древнеземледельческая культура Маргианы. — МИА, 1959, № 73; *Ганялин А. Ф.* Погребения эпохи бронзы у селения Янги-кала. — ТЮТАКЭ, 1956, т. VII; *он же.* Теккем-депе. — ТИИАЭ АН ТССР, 1956, т. 2; *Гутлыев Г.* Раскопки на поселении раннежелезного века Яссы-депе у Баба-Дурмаза. — В кн.: Каракумские древности, вып. III. Ашхабад, 1970; *он же.* Раскопки поселения раннежелезного века Ясы-депе в Каахкинском районе. — В кн.: Каракумские древности, вып. V; *Сарияниди В. И.* Исследование слоев раннежелезного века на Улуг-депе. — АО 1970. М., 1971.
- <sup>110</sup> *Марущенко А. А.* Археологические открытия последних лет в Туркменистане. — Изв. ТГНИИ (Ашхабад), 1935, 1; *он же.* Ахал. Историческая справка. — В кн.: Архитектурные памятники Туркмении. М. — Ашхабад, 1939; *Ершов С. А.* Итоги трех лет. — Туркменоведение (Ашхабад), 1931, № 7—9; *Массон М. Е.* Краткая хроника полевых работ ЮТАКЭ за 1948—1952 гг. — ТЮТАКЭ, т. V; *Массон В. М.* Изучение культуры древнего Дахистана в 1951 г. (из работ ЮТАКЭ — 1951 г.). — Изв. АН ТССР, 1953, № 1; *он же.* Мисрианская равнина в эпоху поздней бронзы и раннего железа. — Изв. АН ТССР, 1953, № 2; *он же.* Памятники культуры архаического Дахистана в Юго-Западной Туркмении. — ТЮТАКЭ, 1956, т. VII; *он же.* Археологические работы на Мисрианской равнине. — КСИИМК, 1957, вып. 69; *Атагарриев Е., Лисицына Г. Н.* Работа над составлением археологической карты Мешед-Мисрианской равнины — Чатского земельного массива. — В кн.: Каракумские древности, 1970; вып. III, *Лисицына Г. Н., Прещепенко Л. В.* Тильки-депе и некоторые вопросы палеогеографии Юго-Западной Туркмении. — КСИА, 1972, вып. 132; *Лисицына Г. Н.* О работах в Юго-Западной Туркмении. — В кн.: Успехи среднеазиатской археологии, вып. 1. Л., 1972; *Лисицына Г. Н., Костюченко В. П., Прещепенко Л. В.* Бенгтуванский оазис поселений времени архаического Дахистана. — В кн.: Каракумские древности, вып. IV, 1972; *Атагарриев Е., Лисицына Г. Н., Прещепенко Л. В.* Работы на Мешед-Мисрианской равнине в 1971 г. — В кн.: Каракумские древности, вып. V, 1977; *Гутлыев Г.* Раскопки на холме Чиялык (Чыглык-депе). — В кн.: Каракумские древности, вып. IV, 1972.
- <sup>111</sup> *Массон В. М.* Памятники культуры...; *он же.* Древнее орошение на Мисрианской равнине. — В кн.: Земли древнего орошения. М., 1969.
- <sup>112</sup> *Массон В. М.* Памятники культуры..., с. 444, 445.
- <sup>113</sup> Я более подробно останавливаюсь на характеристике археологического материала из Юго-Западной Туркмении по той причине, что он довольно значителен по объему и не только под-

тверждает выводы, сделанные ранее В. М. Массоном, но в ряде случаев дополняет и расширяет их.

*Прищепенко Л. В., Шапошникова О. С.* Новые материалы для изучения керамики архаического Дахистана.— В кн.: Каракумские древности, вып. III, таблица, с. 185.

- <sup>115</sup> *Массон В. М.* Памятники культуры..., с. 394—398, 409—420, рис. 25—33, 35, 40—47, 49, 50; *Прищепенко Л. В., Шапошникова О. С.* Новые материалы для изучения керамики..., с. 186—193, рис. 56—59; *Атагарриев Е., Лисицына Г. Н., Прищепенко Л. В.* Работы на Мешхед-Мисрианской равнине..., с. 96—100, рис. 2, 3.

- <sup>116</sup> *Ghirshman R.* Fouilles de Sialk, pl. XXXIV, XXXVII; *Arne T.* Excavations at Shah-tepe, pl. LXX, 547, 548 a — b; *van den Berge L.* La nécropole de Khurvin. Istambul, 1964, pl. XXII, 181—183; XXIII, 184, 187; XXIV, 190.

- <sup>117</sup> *Arne T.* Excavations at Shach-tepe, pl. LXXXVI, 711, 712.

- <sup>118</sup> *Ibid.*, p. 218, 219; *van den Berge L.* La nécropole de Khurvin, pl. XI, 54—57.

- <sup>119</sup> *Arne T.* Excavation at Shach-tepe, p. 209, pl. LX, 491.

- <sup>120</sup> *Van den Berge.* La nécropole de Khurvin, pl. XVII, 152—157.

- <sup>121</sup> *Ghirshman R.* Fouilles de Sialk, pl. II, XXXIV, 454.

- <sup>122</sup> *Массон В. М.* Памятники культуры... с. 398, 422, рис. 11.

- <sup>123</sup> Там же, с. 399, рис. 14.

- <sup>124</sup> Там же, с. 399, 401, 409, 420, рис. 15, 36; *Комаровская Ф. Г., Панарин С. А.* Химический состав металлических изделий из памятников архаического Дахистана.— В кн.: Каракумские древности, вып. III, с. 195.

- <sup>125</sup> *Массон В. М.* Памятники культуры..., с. 404, рис. 20; *Комаровская Ф. Г., Панарин С. А.* Химический состав..., с. 195—198, рис. 60; *Кузьмина Е. Е.* Металлические изделия энсолита и бронзового века в Средней Азии.— САИ, В4—9, 1966.

- <sup>126</sup> *Массон В. М.* Памятники культуры..., с. 399; *Атагарриев Е., Лисицына Г. Н., Прищепенко Л. В.* Работы на Мешхед-Мисрианской равнине..., с. 100, 101, рис. 3.

- <sup>127</sup> *Комаровская Ф. Г., Панарин С. А.* Химический состав..., с. 200, 201, таблица, с. 201, 202.

- <sup>128</sup> *Deshayes J.* Tureng Tepe and the Plain of Gorgan in the Bronze Age.— *Archaeologica Viva*, vol. I. Tehran, 1968.

- <sup>129</sup> *Массон В. М.* Памятники культуры..., с. 451, 453; *он же.* Древнее орошение..., с. 168.

- <sup>130</sup> *Маруценко А. А.* Елькен-депе.— ТИИАЭ АН Туркм. ССР, 1959, т. V.

- <sup>131</sup> *Массон В. М.* Древнеземледельческая культура Маргианы; *он же.* Древнемаргианское поселение Яз-депе.— ИАН ТССР, 3. Ашхабад, 1955; *Росляков А. А.* Мелкие археологические памятники окрестностей Ашхабада.— ТЮТАКЭ, 1955, т. V; *Маруценко А. А.* Елькен-депе; *Гутлыев Г.* Раскопки поселения раннежелезного века Ясы-депе; *Сарианиди В. И.* Исследование слоев раннежелезного века на Улуг-депе.

- <sup>132</sup> *Сарианиди В. И.* Изучение памятников эпохи бронзы и раннего железа в Северном Афганистане.— КСИА, 1972, № 132; *он же.* Раскопки Тилля-тепе в Северном Афганистане. М., 1972, с. 30—33.

- <sup>133</sup> *Ганялин А. Ф.* Археологические раскопки горных районов;

Хлопин И. Н. Разведка памятников эпохи бронзы в долине Сумбара.— АО 1968 г. М., 1969.

<sup>134</sup> Jeivin C. The Tombs Found at Seleucia (Seasons 1929—30 and 1931—32), In: Second Preliminary Report upon the Excavations at Tel Umar, Iraq. Ann Arbor, 1933, p. 38—40.

<sup>135</sup> Frankfort H. Kingship and the Gods. A Study of Ancient Near Eastern Religion as the Integration of Society. The University of Chicago press. Chicago, 1948, p. 396, 23; *idem*. Town Planning in Ancient Mesopotamia.— Town Planning Review, 1950, vol. 21, p. 103.

<sup>136</sup> И. М. Дьяконов дает пояснение такой разнице цифр по текстам Урукагины и Энтемены, ссылаясь на данные, полученные им позднее работ Г. Франкфорта (Общественный и государственный строй Древнего Двуречья. Шумер. М., 1959, с. 15, см. 16).

<sup>137</sup> Дьяконов И. М. Общественный и государственный строй...

<sup>138</sup> Цифра, полученная Г. Франкфортом для Лагаша, относится только к городищу Телло, тогда как И. М. Дьяконов делает расчет населения для всей площади Лагашского государства.

<sup>139</sup> Дьяконов И. М. Общественный и государственный строй..., с. 20.

<sup>140</sup> Braidwood R. J. and Reed Ch. The Achievement and Early Consequences of Food Production.— A Consideration of Archaeological and Natural Historical Evidence, Gold Spring Harbor simposia of Quantitative Biology, vol. XXII. New York, 1957, p. 21.

<sup>141</sup> Russel J. C. Late ancient and medieval Population.— The American philosophical society. Philadelphia, 1958, 6.

<sup>142</sup> Russel J. C. Late ancient..., p. 15, tabl. 7, p. 53.

<sup>143</sup> Adams R. Land behind Baghdad. Chicago and London, 1965, p. 123, 124.

<sup>144</sup> Renfrew C. Patterns of Population Growth in the Prehistoric Aegean.— In: Man, Settlement and Urbanism. London, 1972, с. 294.

<sup>145</sup> Fairservis W. A. The Origin, Character and Decline of an Early Civilization.— American Museum Novitates, 1967, № 2302, p. 31—33.

<sup>146</sup> Беленицкий А. М., Бентович И. Б., Большаков О. Г. Средневековый город Средней Азии. Л., 1973, с. 258, 259.

<sup>147</sup> Массон В. М. Поселение Джейгун (проблема становления производящей экономики). Л., 1971, с. 102; *он же*. Экономика и социальный строй древних обществ. Л., 1976, с. 105.

<sup>148</sup> Массон В. М. Поселение Джейгун..., с. 104.

<sup>149</sup> Бердыев О. К. Новые раскопки на Песседжик-депе и Чакмак-депе.— В кн.: Каракумские древности, вып. II. Ашхабад, 1968, с. 12, 13, рис. 1.

<sup>150</sup> Саруаниди В. И. Энеолитическое поселение Геоксюр.— ТЮТАКЭ, 1960, (обл. 1961), т. X; *он же*. Некоторые вопросы древней архитектуры энеолитических поселений Геоксюрского оазиса.— КСИА, 1962, вып. 91; *он же*. Культовые здания поселений Анауской культуры.— СА, 1962, 00; *он же*. Памятники позднего энеолита Юго-Восточной Туркмении.— САИ, Б8—3, 1965; *он же*. Геоксюрский некрополь.— В кн.: Новое в советской археологии. М., 1965; *он же*. Коллективные погребения и изучение общественного строя раннеземледельческих племен (по материалам Геоксюрского некрополя).— В кн.: Успехи Среднеазиатской археологии, вып. I. Л., 1972.

# ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА И МЕТОДЫ ИХ ИЗУЧЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ПРИКАСПИЙСКОГО ЦЕНТРА)

*Важнейшие слагающие элементы земледелия — орудия труда, культурные растения, водообеспечение (климатические условия района; его гидрографический режим; рельеф местности, определяющий характер естественного стока и устройство оросительных систем) и почвы (закономерности их распространения, вторичное заселение)*

Любая форма земледельческого производства требует всесторонней оценки четырех основных его компонентов, которые взаимосвязаны и постоянно взаимодействуют так, что практически их самостоятельное рассмотрение необходимо лишь для решения ряда вопросов более узкого направления. Это — орудия труда, культурные растения, почвы и водообеспечение (сюда должны входить: а) оценка природно-климатических условий, определяющих источник влаги, необходимой для почв и растений; б) рассмотрение древних оросительных сооружений, где основными являются такие показатели, как источник орошения, размеры и устройство оросителей, принципы построения ирригационных систем и регулирование подачи воды на поля).

В настоящем разделе работы нет необходимости останавливаться на рассмотрении орудий труда. Их роль в производственном процессе рассматривалась неоднократно, и в данном исследовании использованы результаты уже проведенных археологами работ по их типологии и определению функционального назначения<sup>1</sup>. Несколько по-иному обстоит дело с другими компонентами, поскольку для их изучения была применена методика, не всегда ранее использовавшаяся при исследовании истории земледелия и палеоэкономики в целом. Некоторые особенности отдельных методов и полученные результаты приводятся далее.

**Методы изучения древней растительности.** При рассмотрении отдельных районов сосредоточения археологических памятников, и особенно территорий древнеземледельческих оазисов, прежде чем приступить к изучению конкретных проблем палеоэкономики, необходимо по возможности дать общую оценку тем природным условиям, в которых протекала жизнь древнего населения. Иначе — существенно важно восстанавливать «экологическую ситуацию» того или иного исторического этапа. Палеогеографические реконструкции достаточно сложны для любых районов, и, как правило, их начинают с растительности, являющейся важнейшим индикатором климатических условий, активно реагирующим на все существенные их изменения. Наиболее распространенным методом реконструкции древнего растительного покрова, как известно, является спорово-пыльцевой анализ, который, к сожалению, в аридных условиях малоэффективен из-за отсутствия объектов, пригодных для специального палинологического изучения, какими в гумидных районах стали отложения озерно-болотного генезиса. Те немногочисленные данные, которые были получены для Южной Туркмении, практически не дали необходимых сведений для сколько-нибудь обоснованных палеогеографических построений<sup>2</sup>. Вместе с тем нельзя не отметить тех успехов, которые достигнуты в последние годы именно в этом направлении палеоботанических исследований при работах на Ближнем Востоке<sup>3</sup>. Здесь, также в аридных районах, отбор и аналитические исследования серии образцов озерных отложений из ряда пунктов Юго-Западной Турции, а также оз. Зерибар и последующее сопоставление полученных результатов с данными поверхностных проб позволили установить общую направленность изменения растительности на протяжении значительного отрезка времени. Согласно этим данным климат эпохи специализированного собирательства и охоты (мезолит) определяется как более сухой по сравнению с эпохой становления и развития производящей экономики. Эти данные конкретизируют ранее широко распространенное положение К. Батцера о том, что близкая к современной аридность климата установилась на Ближнем Востоке, по крайней мере, 15—20 тыс. лет. назад<sup>4</sup>.

Слабая палинологическая изученность Южной Туркмении и неэффективность полученных результатов в известной мере послужили причиной того, что для восстановления растительности возникла необходимость максимально использовать другие палеоботанические методы, прежде всего микроскопическое исследование углей, найденных при археологических раскопках, а также возможных остатков культурных растений.

Метод микроскопического изучения углей, как и метод спорово-пыльцевого анализа, достаточно хорошо известен и не требует специального описания. Важно учитывать, что, отнюдь не отражая всей специфики растительного покрова, угли тем не менее характеризуют состав древесной флоры, непосредственно произраставшей близ поселений использовавшейся человеком для своих хозяйственных нужд.

Этот метод имеет целый ряд недостатков, нередко вызывающих скептическое отношение к нему со стороны отдельных исследователей. Прежде всего получение исходного материала носит чисто случайный характер. Угли во время раскопок обычно могут быть обнаружены на местах очагов, кострищ, в печах и помещениях, пострадавших от пожара (сгоревшие строительные детали, бытовые предметы). Отдельные включения, нередко упоминаемые как важный показатель при характеристике культурных слоев или слоев в той или иной степени затронутых антропогенным влиянием, за редким исключением бывают мелкими, легко рассыпающимися при отборе и не сохраняющими структуры, необходимой для определений.

Затем отбор углей из очагов, кострищ и других скоплений обычно дает идентичные образцы, зачастую принадлежащие одному куску сгоревшего дерева или кустарника. По этой причине приводимые в таблицах данные количественного подсчета не играют для реконструкций никакого значения, являясь лишь показателем общего объема просмотренного материала. Принципиально важен факт нахождения той или иной породы на разных памятниках и те изменения в составе древесной растительности, которые удается фиксировать на археологических объектах конкретных районов.

Метод определения углей в широких масштабах, примененный для хронологически разновременных памятников Южной Туркмении, дал в целом вполне положитель-



ные результаты, позволив уточнить состав древесной растительности, произраставшей на обширных равнинах исследуемой территории в VI—I тысячелетиях до н. э. (см. табл. 8, с. 97) <sup>5</sup>.

Что касается культурных растений, то их изучают с помощью специальных методов, квалифицируемых как палеоэтноботанические, или археоботанические (археоэтноботанические) <sup>6</sup>. Исходный материал для палеоэтноботанических исследований весьма разнообразен и вместе с тем довольно малочислен. Наиболее распространенную группу находок составляют обугленные или карбонизированные зерна, семена и плоды растений, довольно часто встречающиеся в процессе археологических изысканий. Их находят обычно при вскрытии хозяйственных помещений и зернохранилищ, а также нередко в погребальных комплексах, куда они попадали, видимо, во время свершения ритуальных обрядов. В культурных слоях при вскрытии жилой архитектуры обугленные растительные остатки встречаются редко, а при изучении дворцовых построек и зданий культового назначения, как правило, вообще отсутствуют.

Указанные особенности находок карбонизированного палеоэтноботанического материала также указывают на известный элемент случайности при его сборе. Это зависит от характера направленности изучения того или иного археологического объекта, но иногда даже полное вскрытие небольших памятников не приносит желаемых результатов. Так, для раскопанного целиком неолитического поселения Джейтун имеются весьма ограниченные сведения о составе культурных растений, базирующиеся на отдельных находках <sup>7</sup> (табл. 6).

По указанной причине неудивительно, что значительная часть оседлоземледельческих поселений в результате отсутствия палеоэтноботанических материалов оказались или неохарактеризованной в этом отношении совсем или охарактеризованной лишь частично и подчас односторонне.

В последние годы в связи с широким размахом работ на памятниках аридной зоны при вскрытии сырцовой архитектуры начались исследования растительных остатков, присутствующих в виде примеси в сырцовых кирпичах, промазках полов, обмазках стен и в керамическом тесте. При этом получают палеоэтноботанические остатки двух типов: 1) при разламывании кирпичей, кусков всевозмож-

Таблица 6. Находки культурных растений на памятниках Южной Туркмении VI—I тысячелетий до н. э.

| Памятник                           | Дата, тысячелетие до н. э. | Пшеница (Triticum sp.) | Пшеница мягкая (Tt. aestivum L.) | Пшеница карликовая (Tt. compactum Host.) | Ячмень (Hordeum sp.) | Ячмень двурядный (H. distichum L.) | Ячмень многорядный (H. vulgare L.) | Ячмень голозерный | Ячмень пленчатый | Рожь (Secale cereale L.) | Нут (Cicer sp.) | Виноград (Vitis vinifera L.) |
|------------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------------|--|----------------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------|------------------|--------------------------|-----------------|------------------------------|
| Джейтун                            | VI                         | ×                      |                                  |  | ×                    |                                    |                                    |                   |                  |                          |                 |                              |
| Чопан-депе                         | VI                         | ×                      |                                  |  | ×                    |                                    |                                    |                   |                  |                          |                 |                              |
| Бамн                               | VI                         | ×                      |                                  |  | ×                    |                                    |                                    |                   |                  |                          |                 |                              |
| Чагыллы-депе                       | VI—V                       |                        | ×                                | ×  |                      | ×                                  |                                    |                   |                  |                          |                 |                              |
| Анау, северный холм (слой Анау Iб) | V                          |                        | ×                                |  |                      | ×                                  |                                    |                   |                  |                          |                 |                              |
| Муллалы-депе                       | IV                         |                        | ×                                |  |                      | ×                                  |                                    |                   |                  |                          |                 |                              |
| Алтын-депе                         | IV                         |                        | ×                                | ×  |                      |                                    | ×                                  | ×                 |                  |                          |                 |                              |
| Геоксюр 1                          | IV—III                     |                        | ×                                |  |                      | ×                                  |                                    |                   |                  |                          |                 |                              |
| Чонг-гете                          | III                        |                        | ×                                |  |                      | ×                                  |                                    |                   |                  |                          |                 |                              |
| Ак-тепе                            | III                        |                        | ×                                | ×  | ×                    |                                    |                                    | ×                 | ×                |                          |                 |                              |
| Намазга-депе                       | II                         | ×                      |                                  |  | ×                    |                                    |                                    |                   |                  | ×                        | ×               | ×                            |
| Улут-депе                          | II                         | ×                      | ×                                |  |                      |                                    | ×                                  | ×                 | ×                |                          |                 |                              |
| Тахирбай III                       | II—I                       |                        | ×                                |  |                      |                                    |                                    |                   |                  |                          |                 |                              |
| Геокчик                            | II—I                       |                        | ×                                |  |                      |                                    | ×                                  |                   |                  |                          |                 |                              |
| Тильки-депе                        | II—I                       |                        | ×                                |  | ×                    |                                    |                                    | ×                 |                  |                          |                 |                              |
| Тангсыкылджа                       | II—I                       |                        | ×                                |  |                      |                                    | ×                                  |                   |                  |                          |                 |                              |
| Чиглык-депе                        | II—I                       | ×                      | ×                                |  | ×                    |                                    |                                    | ×                 |                  |                          |                 |                              |
|                                    | I                          |                        |                                  |  |                      |                                    |                                    |                   |                  |                          |                 |                              |
| Старая Ниса                        | (III—I вв. до н. э.)       |                        | ×                                |  | ×                    |                                    |                                    |                   |                  |                          |                 |                              |

× — находки карбонизированных семян и зерен.

ных обмазок, промазок и на керамике можно обнаружить отпечатки зерен, колосков, стеблей и других фрагментов растений; 2) при промывке размоченных кирпичей, обмазки и других образцов культурного слоя через сита с разным диаметром ячеек или с помощью специальной машины удастся выделить фракции, содержащие большое количество зерен и семян культурных и сорных растений и их

фрагментарные остатки<sup>8</sup>. Применение метода отмывки позволило перейти от случайных находок к получению почти для каждого памятника комплекса палеоэтноботанических материалов, необходимых для реконструкции характера культурной растительности, а следовательно, и особенностей древнего земледелия.

В нашей стране широкое изучение отпечатков растений на глиняной массе и метод отмывки были применены при изучении памятников трипольской культуры<sup>9</sup>, а несколько позднее — оседлоземледельческих поселений Кавказа и Средней Азии. Опыт работы в этом направлении показывает, что наилучшим вариантом для получения исходных палеоэтноботанических данных является определение и карбонизированного материала, если такой имеется, и отпечатков растений, и продукта отмывки. Другие типы палеоэтноботанических остатков — пыльца культурных растений, а также минерализованные зерна, семена и плоды — в южных аридных районах СССР встречаются крайне редко.

Нельзя не отметить, что карбонизированный материал в результате обжига в различных температурных условиях подвергается различной степени деформации, сильно затрудняющей идентификацию субфоссильного материала. То же самое, но уже по причине различной степени смачиваемости, происходит и с отпечатками растений, а также зернами и семенами, получаемыми при отмывке. Поэтому при палеоэтноботанических работах большое внимание уделяется изучению морфологии ископаемых растительных остатков, выявлению тех признаков, которые позволяют отождествлять их с современными ботаническими образцами.

В качестве примера эффективности применения метода исследования растительных остатков при отмывке сырьевых кирпичей можно привести результаты работ на оседлоземледельческом памятнике Закавказья, относящемся к пулаври-шомутепинской культуре и датированном V—IV тысячелетиями до н. э., — Арухло I (Южная Грузия). На этом поселении, раскапывавшемся в течение нескольких полевых сезонов, несмотря на большой объем вскрытий площади, были обнаружены только единичные карбонизированные зерна проса. В 1974 г. были проведены специальные работы по отмывке сырца, определению отпечатков и материалов отмывки. В итоге обнаружено

Таблица 7. Результаты определения палеоэтноботанических остатков с поселения Арухло 1, слои V тысячелетия до н. э. (Южная Грузия)

---

Карбонизированный материал. Определения Д. А. Очинаури  
Просо — *Panicum miliaceum* L.

Отпечатки. Материал отмывки. Определения Л. В. Прищепенко (Летниковой)

а) Культурные растения:

Пшеница однозернянка — *Triticum monococcum* L.

Пшеница двузернянка — *Triticum dicoccum* Schrank.

Пшеница мягкая — *Triticum aestivum* L.

Пшеница карликовая — *Triticum compactum* Host.

Пшеница спелта — *Triticum spelta* L.

Ячмень пленчатый, двурядный и многорядный

Ячмень голозерный, двурядный и многорядный

Просо — *Panicum miliaceum* L.

Чечевица — *Lens esculenta* L.

Горох посевной — *Pisum sativum* L.

б) дикорастущие растения:

Вика четырехсемянная — *Vicia tetrasperma* L.

Воробейник полевой — *Lithospermum arvense* L.

Гелиотроп европейский — *Heliothropium europeicum* L.

Горец малый — *Polygonum minus nudus*

Горец перечный — *Polygonum hydropiper* L.

Горец почечуйный — *Polygonum persicaria* L.

Горец шероховатый — *Polygonum scarbium* Moench.

Грыжник гладкий — *Heriaria glabra* L.

Дымянка Шлейхера — *Fumaria Schleicheri*.

Железница горная — *Sideritis montana* L.

Икотник серый — *Berteroa incana* L.

Капуста полевая — *Brassica campestris* L.

Качим метельчатый — *Gypsophila paniculata* L.

Клевер луговой — *Trifolium pratense* L.

Костер береговой — *Bromus riparius* Rehm.

Костер кровельный — *Bromus tectorum* L.

Лебеда лоснящаяся — *Atriplex nitens* Schkuhr.

Лютик едкий — *Ranunculus acer* L.

Люцерна посевная — *Medicago sativa* L.

Мак гибридный — *Papaver rhoeas* L.

Марь белая — *Chenopodium album* L.

---

---

|  |
|--|
| Марь сизая — <i>Chenopodium glaucum</i> L.   |
| Марь многосемянная — <i>Chenopodium polyspermum</i> L.   |
| Молочай солнцегляд — <i>Euphorbia helioscopia</i> L.   |
| Ноня коричневая — <i>Nonca pulla</i> (L.) D. C.  |
| Овсяница мышехвостая — <i>Festuca myuros</i> L.  |
| Полевичка волосистая — <i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P. B.   |
| Просо волосовидное — <i>Panicum capillare</i> L.   |
| Резеда желтая — <i>Reseda lutea</i> L.   |
| Рожь — <i>Secale cereale</i> L.  |
| Ромашка обыкновенная — <i>Matricaria chamomilla</i> L.   |
| Ромашка непахучая — <i>Matricaria inodora</i> L.   |
| Синяк обыкновенный — <i>Echium vulgare</i> L.  |
| Татарник обыкновенный — <i>Onopordon acantium</i> L.   |
| Чина безлисточковая — <i>Lathyrus aphaca</i> L.  |
| Чистец германский — <i>Stachus germanica</i> L.  |
| Чистец однолетний — <i>Stachus annua</i> L.  |
| Ширица запрокинутая — <i>Amaranthus tetraflexus</i> L.   |
| Щавель конский — <i>Rumex confertus</i> Willd.   |
| Щавель курчавый — <i>Rumex crispus</i> L.  |
| Щавель обыкновенный (кислый) — <i>Rumex acetosa</i> N.   |
| Щавель туполистый — <i>Rumex obtusifolius</i> L.   |
| Щетинник итальянский — <i>Rumex Setaria italica</i> L.   |
| Семена растений из семейств бобовых — (Leguminosae),<br>бурачниковых (Boraginaceae), злаков (Gramineae),<br>крестоцветных (Cruciferae) и маревых (Chenopodiaceae). |

---

девять видов культурных растений, среди которых пять видов пшениц, два вида ячменя, бобовые и 44 вида дикорастущих травянистых растений (табл. 7) <sup>10</sup>.

Аналогичные примеры можно привести для других памятников Южной Грузии — Арухло 2, Имирис-гора <sup>11</sup>, древнеземледельческих поселений Ближнего Востока — Шога Мама <sup>12</sup>, Болгарии — Дипсийская могила (Езеро) <sup>13</sup>

Очевидно, преимущества метода отмывки не требуют дополнительных пояснений.

Работы по систематическому изучению остатков культурных растений в Южной Туркмении начаты сравнительно недавно. К сожалению, отмывка сырцовых кирпичей с памятников, расположенных как на подгорной равнине

(Чопан-депе, Алтып-депе, парфянские поселения), так и в юго-западных районах (Тильки-депе, Тангсикылджа), пока не дала ожидаемых результатов. По нашим предположениям, это обусловлено значительно меньшим объемом по сравнению с другими районами растительных примесей в саманном тесте, возможно, временем изготовления кирпичей, что должно было оказывать влияние на состав органических включений, а также условиями сохранности попадавших в глину ботанических материалов.

Учитывая, что подобные факты не единичны, следует признать, что к изучению каждой конкретной территории и в плане применения палеоботанических методов необходимо подходить индивидуально, экспериментально подыскивая наиболее оптимальные варианты получения исходных материалов и привлекая для сравнения и подтверждения отдельных выводов, всевозможные косвенные показатели.

**Растительность Южной Туркмении в VI—I тысячелетиях до н. э.** Многолетние полевые работы автора в Южной Туркмении были сосредоточены в отдельных древнеземледельческих оазисах подгорной зоны Копет-Дага и аллювиальных равнин. В результате стационарных работ у таких неолитических поселений, как Джейтун и Чопан-депе, многослойных памятников Кара-депе и Улуг-депе, в оазисе, расположенном в районе сел. Меана-Чаача и в древнем Дахистане, была собрана большая коллекция углей, дополненная материалами, собранными археологами, работавшими в других районах. Определение этих образцов дало результаты, приведенные в табл. 8.

Хорошо видно, что состав определенных углей довольно бедный по количеству видов, в основном соответствует наиболее распространенным не только в Южной Туркмении, но и во всей Средней Азии древесным породам, входящим в состав тугайных лесов. Находки тополя, клена, вяза (местное название — «карагач»), ясеня и тамарикса отнюдь не дают сколько-нибудь исчерпывающей характеристики тугаев как растительной ассоциации, но тем не менее наглядно подтверждают, что их древесный и кустарниковый состав не менялся на протяжении длительного времени, начиная с VI тысячелетия до н. э. Использование человеком древесины пород тугайных лесов для хозяйственных целей свидетельствует о довольно широком распространении этого типа растительности в прошедшие

Таблица 8. Сводная таблица результатов определения углей памятников Южной Туркмении VI—I тысячелетий до н. э.

| Памятник | Дата слоев, из которых взяты образцы | Определенные породы  |                  |                 |                     |                        |                              |                         |  |
|----------|--------------------------------------|----------------------|------------------|-----------------|---------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------|--|
|          |                                      | Тополь (Populus sp.) | Клен (Acer fsp.) | Вяз (Ulmus sp.) | Ясень (Fraxinu sp.) | Тамарикс (Tamarix sp.) | Можжевельник (Juniperus sp.) | Саксаул (Holoxylon sp.) | Лиственные породы, не определенные до рода |

#### Подгорная равнина Копет-Дага

|                |         |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------|---------|---|---|---|---|---|---|---|
| Джейтун        | Неолит  | × | × |   |   |   |   | × |
| Чагыллы-депе   |         | × | × | × |   | × | × |   |
| Песседжик-депе |         | × |   | × |   |   |   | × |
| Чакмаклы-депе  |         | × |   | × |   |   |   |   |
| Чакмаклы-депе  | Анау IА |   |   | × |   |   |   |   |
| Кара-депе      | Энеолит | × | × |   |   |   | × |   |
| Улуг-депе      |         | × |   |   | × |   | × |   |
| Илгынлы-депе   |         |   |   | × |   |   |   |   |
| Намазга-депе   |         | × | × | × | × |   | × |   |
| Намазга-депе   | Бронза  | × | × | × |   |   |   |   |
| Улуг-депе      | »       | × | × | × | × |   | × |   |
| Алтын-депе     | »       | × | × | × | × |   |   |   |
| Ак-депе        |         | × |   | × | × |   | × |   |

#### Аллювиальные равнины

|                          |                  |   |   |   |   |   |  |   |
|--------------------------|------------------|---|---|---|---|---|--|---|
| Геоксюр I                | Энеолит          | × | × | × |   |   |  | × |
| Акча-депе (Геоксюр 2)    |                  | × | × |   |   |   |  |   |
| Муллали-депе (Геоксюр 4) |                  | × |   |   |   |   |  |   |
| Чонг-депе (Геоксюр 5)    |                  | × |   | × |   | × |  |   |
| Хапуз-депе               | »                |   | × |   |   |   |  |   |
| Мадау-депе               | Поздняя бронза — | × |   | × | × | × |  |   |
| Тильки-депе              | раннее железное  | × |   | × |   | × |  |   |

× — находки углей.

тысячелетия на равнинах Южной Туркмени, и в частности в ныне пустынных и безводных районах. Очевидно, иным был рисунок гидрографической сети, с которой связаны интразональные тугайные формации, хотя восстановление характера и направления самих водотоков часто бывает затруднено, особенно на подгорной равнине. Вместе с тем именно интразональный характер тугайной флоры не позволяет в полной мере использовать полученные палеоботанические данные для заключения об изменениях и колебаниях климата, хотя в целом они и свидетельствуют о длительной аридности.

Более показательны находки углей саксаула на неолитических памятниках Джейтун и Песседжик-депе, территориально расположенных на северной окраине подгорной зоны, близ кромки песков пустыни Кара-Кум. Эти находки уже определенно свидетельствуют о соседстве с оазами площадей, покрытых ксерофитными ассоциациями, свойственными пустынному климату.

Интересны находки углей можжевельника, или арчи, сделанные только на памятниках, расположенных близ гор. Они свидетельствуют о значительной облесенности северных склонов Копет-Дага. По-видимому, уже на ранних этапах интенсивного освоения подгорной зоны началось уничтожение арчи и остепнение горных склонов, приведшее к тому, что эта порода постепенно переместилась на большие высоты, уступив свое место степным ассоциациям. Вряд ли резонно допускать, что древесина этой породы, использовавшаяся не только для строительных целей, но и в качестве топлива, привозилась на равнину изда-лека или спускалась из высокогорий.

Обезлесение северных склонов Копет-Дага и исчезновение арчи в низком и среднем растительных поясах гор ни в какой мере не могут служить показателем изменений климата в сторону сухости в связи с уже упоминавшимися биологическими особенностями этой древесной породы. В целом же те крайне немногочисленные палеоботанические данные, которые известны в настоящее время для исследуемой территории, позволяют только ориентировочно говорить об относительной стабильности климата аридной зоны на протяжении последних 8—10 тыс. лет. Они могут быть использованы для палеогеографических реконструкций лишь в совокупности с другими сведениями, в первую очередь касающимися палеоэкономики.

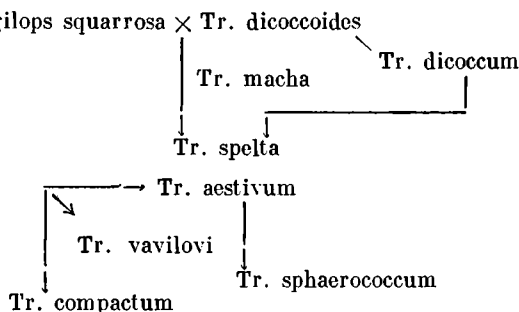


**Культурные растения Южной Туркмении VI—I тысячелетия до н. э.** Изучение карбонизированного палеоэтно-ботанического материала, а также отпечатков зерен в сырцовых кирпичах и данных отмывки сырца позволило сейчас уже достаточно точно установить состав культурных растений, возделывавшихся южнотуркменистанскими земледельцами с эпохи неолита. Ассортимент их очень невелик, особенно в VI—III тысячелетиях до н. э. (табл. 6), он представлен двумя видами пшениц, мягкой (*Tr. vulgare* = *Tr. aestivum* L.) и карликовой (*Tr. compactum* Host.), и ячменями: двурядными и многорядными, пленчатыми и голозерными. Выше уже говорилось о расположении Прикаспийского центра на стыке Переднеазиатского и Среднеазиатского очагов, по Н. И. Вавилову, что находит свое отражение в составе возделываемых растений уже на самых ранних этапах становления оседлого земледелия. Здесь не встречены столь широко распространенные в других центрах пшеницы однозернянки и двузернянки, что объясняется удаленностью Прикаспия от ареалов произрастания их диких предков и одновременно свидетельствует, что первичная domestикация этих видов происходила непосредственно в пределах этих ареалов.

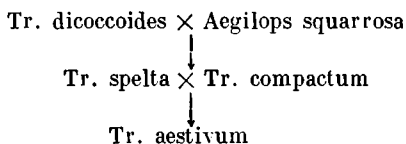
Характеризуя Среднеазиатский очаг, Н. И. Вавилов писал: «... он имеет для нас огромное значение, ибо здесь родина мягкой пшеницы. Именно здесь установлен колоссальный потенциал сортового разнообразия мягкой пшеницы — главного хлеба земли. Здесь родина карликовой и круглозерной пшеницы; родина всех важнейших зерновых, бобовых, как горох, чечевица, чина, конские бобы, нут, представленных исключительным богатством генотипов». Однако в своих более поздних работах он склонился в пользу мнения о том, что Среднеазиатский очаг является для мягких пшениц вторичным (подтверждено и работами Е. Н. Синской)<sup>14</sup>. То есть, несмотря на концентрацию формообразовательного процесса этого вида в Среднеазиатском очаге, а еще точнее — в Гималайском-Гиндукушском локусе<sup>15</sup>; он имеет первичный очаг в Передней Азии, здесь же остается первичный центр формообразования лишь карликовых пшениц (*Tr. compactum* Host.). Очевидно, мягкие пшеницы попали в Среднеазиатский очаг на очень ранних этапах человеческой истории, поскольку они достаточно часто встречаются на археоло-

гических памятниках Южной Туркмении, датированных VI—V тысячелетиями до н. э.<sup>16</sup>

Очень важным является вопрос о происхождении мягких голозерных пшениц — основной хлебной культуры, поскольку дикорастущего предка у них нет. Большинство исследователей склонно считать, что этот вид появился в результате синтеза диплоидных и тетраплоидных пшениц с *Aegilops squarrosa* и *Aegilops speltoides*, но в последние годы все чаще появляются предположения о ее более сложном формировании. Так, Дж. Ренфрю, основываясь на данных Р. Петерсона и Г. Белла, приводит в своей книге такую картину эволюции гексаплоидной пшеницы<sup>17</sup>:



Х. Кихара дает несколько иную схему:<sup>18</sup>



В. Е. Писарев считает, что при естественной гибридизации *Tr. dicoccoides* и *Aegilops squarrosa* появилась *Tr. spelta* и уже она стала исходным видом для образования *Tr. aestivum*. *Tr. compactum* и *Tr. sphaerococcum*<sup>19</sup>.

Как бы ни решали этот вопрос генетики, на настоящем этапе изучения этой проблемы в происхождении не только мягких, но и карликовых пшениц остается еще много неясного.

В ранних палеоэтноботанических коллекциях Ближнего Востока (VII—V тысячелетия до н. э.) мягкая пшеница *Tr. vulgare*=*Tr. aestivum* обнаружена на таких памятниках, как Ес-Севван, Коруджу-тепе, Мусиян, тель Те-

педжик, тепе Сабз, Хаджилар (керамическая стадия), Чатал-Гуюк, Шога Мами и Ярым-тепе<sup>20</sup>, а также на ряде памятников шулавери-шомутепинской культуры Закавказья — Арухло 1, Арухло 2, Иланлы-тепе, Имирис-гора, Рустепеси и Тойре-тепе<sup>21</sup>. Все эти памятники расположены в районах совпадения ареалов, исходных видов для формирования мягких пшениц<sup>22</sup>; одним из предполагаемых локусов формообразования мягкой пшеницы является Северный Иран в части, примыкающей к юго-западному побережью Каспия<sup>23</sup>.

На исследуемой нами территории Южного Туркменистана находки мягких пшениц, как правило, сделаны вместе с карликовыми. Эти виды очень близки между собой по генетическим свойствам, и некоторые ботаники даже рассматривают карликовую пшеницу как подвид мягкой<sup>24</sup>.

Центр формообразования и генетического разнообразия карликовых пшениц находится в Среднеазиатском очаге. Н. И. Вавилов писал: «Главная масса карликовых пшениц группируется в районах Туркестана, Афганистана, Бухары, Кавказа. При этом в Туркестане, насколько это удалось установить, главным образом карликовые пшеницы распространены в Закаспийской области, в районах смежных с Афганистаном»<sup>25</sup>. На памятниках Ближнего Востока VII — V тысячелетий до н. э. карликовая пшеница найдена только на Тель Рамад и Ярым-тепе I и II<sup>26</sup>, а в Закавказье — на памятниках шулавери-шомутепинской культуры — Арухло 1, Арухло 2, Имирис-гора и Кюль-тепе<sup>27</sup>. Основное большинство находок сделано в Прикаспийском центре, а в целом ареал распространения этого вида в древности был менее широк, чем у мягких пшениц.

Присутствие среди палеозноботанических находок Южного Туркменистана, датируемых VI — I тысячелетиями до н. э., только двух рассмотренных выше видов позволяет предполагать, что их образование происходило где-то в близлежащих районах Ирана и Афганистана, откуда они, по-видимому, и были заимствованы земледельческими племенами. Отсутствие среди ископаемого палеоботанического материала каких-либо остатков растений, исходных для синтеза мягких и карликовых пшениц, не позволяет в настоящий момент ставить вопрос о их местном происхождении.

Строгая ограниченность состава возделываемых пшениц выделяет Прикаспийский центр среди других центров

становления производящего хозяйства. Особенно резко он контрастирует с Закавказьем, которое благодаря специфике экологических условий и формирования флоры заняло исключительное место среди других центров по формообразованию культурных растений, и в частности пшениц<sup>28</sup>.

Большой интерес представляют находки в Южной Туркмении ископаемых ячменей. Здесь, как видно из предыдущего текста и таблицы, обнаружены двурядные и многорядные, пленчатые и голозерные формы. По вопросу о происхождении ячменей существуют разные точки зрения, имеющие принципиально важное значение при разработке вопросов палеоэкономики. Общепринятым является мнение о том, что родоначальником культурных двурядных ячменей был *Hordeum spontaneum* C. Koch, широко распространенный на обширных просторах Старого и Нового Света<sup>29</sup>. И именно ячмень двурядных форм был введен в культуру первым, тогда как многорядные формы, и в частности шестирядный ячмень, появились в культуре в результате мутаций, происходивших под влиянием искусственного орошения<sup>30</sup>. Надо отметить, что эта точка зрения, поддерживаемая рядом биологов-генетиков, позволила археологам очень четко выделять период становления орошаемого земледелия по находкам шестирядных и голозерных форм. Однако мутационная теория происхождения многорядных ячменей разделяется далеко не всеми исследователями и поиски их дикого предка являлись одной из важных проблем, изучению которой было посвящено много лет упорного труда. Тщательное изучение линнеевского вида *H. spontaneum* C. Koch. провел Ф. Х. Бахтеев, которому удалось дать его более широкую характеристику и выявить разнообразные популяции, которые могут быть исходными для формирования многорядных ячменей, поэтому данный вид теперь именуется *H. spontaneum* C. Koch em. Bacht<sup>31</sup>.

Популяции дикого ячменя, которые, по мнению Ф. Х. Бахтеева, могли стать родоначальниками культурных шестирядных форм, объединены под общим условным названием *H. lagunculiforme* (бутылковидный ячмень) и обнаружены в естественных фитоценозах на территориях Азербайджана, Туркмении и Таджикистана<sup>32</sup>.

В палеоэтноботанических коллекциях VII—V тысячелетий до н. э., собранных с археологических памятников

территории Ближнего Востока, Закавказья и Южной Туркмении, ячмень присутствует всегда<sup>33</sup>. Интересно, что первыми были обнаружены двурядные пленчатые ячмени, но уже последними исследованиями в ряде пунктов зафиксированы шестирядные, голозерные и пленчатые формы (Али-Кош, Хаджилар (докерамическая стадия), Кан-Хасан, Ум Даббагия, Чатал-Гуюк, Шога Мами, Хаджилар (керамическая стадия), Ес-Севван, Мерсин, Рас Шамра, тепе Сабз, Ярым-тепе II; в Закавказье — Арухло 1, Арухло 2, Иланлы-тепе, Имирис-гора, Тойре-тепе, Шому-тепе; в Южной Туркмении — Алтын-депе). Очень интересно, что на памятнике Али-Кош в слоях, относимых к фазе Бас Мордех, датируемых даже VIII — VII тысячелетиями до н. э., сделаны совместные находки дикого ячменя *H. spontaneum* и многорядного голозерного ячменя (см. с. 15, 16). Этот факт свидетельствует об очень раннем введении в культуру шестирядных голозерных форм и, хотя характер популяций найденных образцов дикого ячменя не установлен, намечается связь между дикими и культурными формами.

Интересно, что на ряде памятников наряду с культурными многорядными ячменями найдены и их предполагаемые предки — бутылковидные ячмени: в Ярым-тепе II, Закавказье — Бабадервиш и Узерлик-тепе, правда датируемых уже III — II тысячелетиями до н. э. Эти находки очень важны, поскольку они подтверждают точку зрения Ф. Х. Бахтеева.

Многочисленные совместные находки двурядных и многорядных ячменей ставят под вопрос и приоритет введения в культуру двурядных форм.

Существование двух точек зрения на вопросы происхождения многорядных ячменей заставляет с большей осторожностью использовать присутствие шестирядных форм в качестве показателя ирригационного земледелия. Находки, сделанные в Южном Туркменистане, к сожалению, и малочисленны и невыразительны. Большинство из них не имеет видовых определений, двурядных больше, чем многорядных, пленчатые по количеству преобладают над голозерными. Подробное изучение ячменей было проведено только для Алтын-депе З. В. Янушевич<sup>34</sup>. Ею была определена очень интересная форма многорядного голозерного ячменя с мелкими, приближающимися по форме к шаровидным зерновками. Мелкозерность, по мне-

нию З. В. Янушевич, может служить признаком карликовости, формы, обладающие «низкорослым устойчивым к полеганию стеблем»<sup>35</sup>. Они наиболее приспособлены к условиям орошения, а голозерность свидетельствует о сравнительно невысокой засоленности почв, что характерно для древнеземледельческих оазисов. Просмотренные пробы ячменя были чистыми, по-видимому, смешанные посевы в данном конкретном случае не практиковались, хотя, по предположению З. В. Янушевич, могли высеваться смешанные посевы пшениц — мягкой и карликовой.

Интересно отметить, что в Юго-Западной Туркмении уже в период поздней бронзы — раннего железа среди многочисленных образцов отмечено только два вида зерновых культур — мягкая пшеница и многорядный голозерный ячмень<sup>36</sup>. Только на Намазга-депе, в подгорной зоне, в слоях, относимых к эпохе бронзы, к указанным зерновым культурам добавляются рожь, нут и виноград<sup>37</sup>. К сожалению, никаких новых данных, подтверждающих эти находки, пока нет и говорить о расширении ассортимента возделывавшихся во II тысячелетии до н.э. культур можно лишь с большой осторожностью.

Бедность ассортимента и его состав очень близки к имеющимся в литературе сведениям о земледелии в этой части Туркестана в дореволюционный период<sup>38</sup>.

## ПОЧВЫ

**Почвы древнеземледельческих оазисов и особенность их изучения.** Почвы, несмотря на то что они являются основным средством земледельческого производства, при изучении палеоэкономики оседлых земледельцев, к сожалению, нередко выпадают из сферы внимания археологов, что зачастую приводит к одностороннему, а подчас и ошибочному решению некоторых вопросов истории становления и развития этой важнейшей отрасли производящего хозяйства.

Особую важность приобретает изучение почв аридных районов СССР, где они в течение длительного времени, по крайней мере с VI тысячелетия до н.э., в процессе земледельческого производства подвергались антропогенному воздействию.

Как показали работы последних лет, почвы, несомненно, являются одним из важнейших источников информации о

системах древнего земледелия и его характере, поскольку следы их бывшего использования сохраняются до наших дней в целом ряде специфических признаков или особенностей<sup>39</sup>. Организация орошения, развитие способов искусственного полива и обработки земли, ассортимент высеваемых культур и его изменение интенсифицируют производительность почв аридной зоны, и именно почвы в первую очередь отражают всю сложность закономерностей развития земледелия, аккумулируя в себе результаты одновременного воздействия как природных, так и антропогенных факторов.

Нельзя не отметить, что сравнительное изучение почв в древнеземледельческих оазисах и за их пределами позволило ряду авторов уже на самых ранних стадиях изучения почвенного покрова Средней Азии выделить в общей системе почв пустынного ряда древнеорошаемые почвы и рассматривать их как самостоятельный почвенно-генетический тип, который называли по-разному: культурно-поливным, староорошаемым, оазисным, оазисно-антропогенным, остаточно-гумусным и т. д.<sup>40</sup> Однако правомочность выделения этого типа почв, а также и их картирование вызывали известные сомнения и трудности, в результате которых на детальных почвенных картах они не всегда находили свое отражение, а в некоторых работах вообще не упоминались<sup>41</sup>.

В 60—70 годах, в связи с вновь поставленными вопросами освоения пустынь, появляются работы, в которых в несколько ином аспекте рассматривается проблема выделения древнеорошаемых почв как самостоятельного генетического типа, и проводится их классификация главным образом с учетом такого фактора, как длительность орошения<sup>42</sup>. Наиболее полная классификация почв Н. Г. Мишаиной дополняет проведенные ранее работы и охватывает значительное разнообразие почв базисов, сведя их в шесть групп типов: 1) недавно орошаемые; 2) оазисные, орошаемые с установившимся режимом почвообразования; 3) древнеоазисные, орошаемые на искусственных агроирригационных отложениях на землях древнего орошения; 4) оазисные, не орошаемые залежные почвы; 5) антропогенные почвы вторичных бугров и низин; 6) остаточные почвы природного происхождения, попавшие в контур оазиса и изменившиеся под влиянием орошения окружающих земель<sup>43</sup>.

В этой классификации для нас наибольший интерес представляют те почвы, которые могут быть отнесены к типу почв древнеземледельческих оазисов, хотя следует отметить, что в Средней Азии наблюдается частое перекрытие ареалов современных и древних оазисов, а почвы современных оазисов нередко развиваются непосредственно на почвах древнеземледельческих оазисов. В этой связи подход к изучению таких почв должен быть не совсем обычным, поскольку они по праву являются объектом палеопедологии. Именно эти почвы сохраняют, по И. П. Герасимову, «реликтовые, или остаточные, свойства или образования в толще современных почв» и, как он пишет далее, «присутствие таких свойств (образований) дает основания рассматривать почву как гетерохронную или полициклическую систему. Реликтовые (остаточные) свойства указывают, что почва пережила перед последним циклом своего развития также и более древние циклы, отличные от современного»<sup>44</sup>.

Прежде всего необходимо привести более подробные сведения о почвенном покрове исследуемой территории Южной Туркмении, чем это было сделано в общем географическом очерке, и дать сравнительные описания профилей или разрезов почв, распространенных за пределами древнеорошаемых областей и оазисов и внутри их.

В южном Туркменистане распространены следующие типы пустынных почв: сероземы, серо-бурые, пустынно-песчаные, такыровидные, такыры (зарастающие, водорослевые, лишайниковые) и солончаки (пухлые, мокрые, хаковые). Эти почвы встречаются в самых различных сочетаниях, поскольку в мобильных гидрографических условиях и при разнообразии мезо-и микрорельефа и растительности вырабатывается большое количество вариантов почвенных родов и видов, а также пестрота почвенного покрова, с чем мы вплотную и сталкиваемся в древнеземледельческих оазисах.

Для пояснения вышесказанного остановимся на конкретных примерах, взятых для наиболее полно изученного района Юго-Западной Туркмении. Профиль такыровидной почвы, не затронутой антропогенным влиянием, наглядно может иллюстрировать разрез, характерный для окрестностей г. Кзыл-Арват (северная подгорная равнина Копет-Дага):



|         |  |
|---------|--|
| см      |  |
| 0—4     | Светло-серый суглинок, образует неплотную корочку;   |
| 4—12    | серый с буризной суглинок, чешуйчато-зернистой структуры, рыхлый, пронизан тонкими корешками растений; |
| 12—35   | серо-бурый суглинок, глыбисто-комковатой структуры, плотный с многочисленными белыми точками солей;    |
| 35—70   | серый суглинок, почти бесструктурный, содержит редкие точки солей, прослой палевои супеси;             |
| 70—130  | зеленовато-серый суглинок, комковатой структуры, свежий, плотный, солевые выделения;                   |
| 130—200 | палевая супесь, иловатая, слоистая, содержит прослой бурого суглинка, белые точечные включения солей.  |

Другой профиль, аналогичный приведенному выше, описан на территории древнедельтовой равнины р. Атрек (разрез 39, северная часть Мешед-Мисрианской равнины).

|         |   |
|---------|---|
| см      |   |
| 0—0,1   | Светло-серая илистая корочка, снизу песчанистая, тонкослюдистая, хорошо сворачивается в «пустынный папирус»;  |
| 0,1—1   | светло-серая супесчаная корка, слоеватая, рыхлая, нечетко отделима от нижележащего горизонта;   |
| 1—3     | серый с буризной суглинок, чешуйчатый, местами опесчаненный;  |
| 3—25    | серый суглинок, крупнокомковатый, плотный, насыщен точками карбонатов и водорастворимых солей, вертикальные трещины, обильные корешки растений, нижняя граница неровная, местами опускается до глубины 40 см; |
| 25—80   | буровато-серый суглинок, сильно опесчанен, пористый, максимум солевых точек до глубины 50 см, охристые пятна по трещинам;   |
| 80—160  | палево-серый суглинок, пылеватый и супесчаный, очень плотный, с горизонтальной тонкой слоистостью, по граням пластов — слюдистый;   |
| 105—160 | желтовато-палевый песок, тонкозернистый, очень плотный, с прослоями суглинка и глины;   |
| 160—180 | палевый суглинок, очень плотный, местами опесчанен, пористый, характерны сизые и охристые пятна;  |
| 180—220 | палевый песок, тонкозернистый, уплотнен, редкие охристые пятна.   |

*Таблица 9. Таблица содержания гумуса и солей в разрезах такыровидной почвы Южного Туркменистана*

| Местонахождение разреза  | Глубина, см | Гумус, % | Плотный остаток, % |
|--|-------------|----------|--------------------|
| Разрез у г. Кзыл-Арват, почва не затронута антропогенным влиянием            | 0—12        | 1,33     | 0,33               |
|  | 12—35       | 0,46     | 2,00               |
|  | 35—70       | 0,46     | 1,84               |
|  | 70—130      | 0,34     | 2,33               |
|  | 130—200     | 0,15     | 1,60               |
| Разрез 39, Юго-Западная Туркмения, почва не затронута антропогенным влиянием | 0,01—1      |          | 0,95               |
|  | 1—3         | 0,65     | 2,31               |
|  | 3—25        | 0,61     | 1,77               |
|  | 25—80       | 0,49     | 0,94               |
|  | 80—105      | 0,52     | 0,79               |
|  | 105—160     | 0,48     | 0,41               |
|  | 160—180     | 0,42     | 0,65               |
| Разрез 16, Юго-Западная Туркмения, древнеорошаемая почва                     | 180—100     | 0,54     | 0,53               |
|  | 0—6         | 0,94     | —                  |
|  | 6—30        | 0,89     | 0,35               |
|  | 30—90       | 0,80     | 0,28               |
|  | 90—14       | 0,71     | 0,33               |
|  | 140—170     | 0,38     | 0,26               |
| Разрез 32, Юго-Западная Туркмения, древнеорошаемая почва                     | 170—200     | 0,33     | 0,23               |
|  | 0—8         | 0,88     | 0,50               |
|  | 8—25        | 0,85     | 1,60               |
|  | 100—140     | 1,02     | 1,46               |
|  | 140—200     | 0,75     | 0,66               |
|  | 200—250     | 0,30     | 0,59               |

Эти разрезы, как и многие другие, позволяют считать, что почвы, не затронутые антропогенным влиянием, обычно маломощны (30—40 см), окраска профиля (цвет) чаще всего светло-серая, однотонная; содержание гумуса всегда низкое; структура разнообразная: глыбистая, ореховая, слоистая, чешуйчатая и др., но в целом свойственная характеру почвообразующих пород; сложение довольно плотное; признаки биогенности отсутствуют, так же как и инородные включения; засоление высокое (табл. 9).

Типичный профиль древнеорошаемой такыровидной почвы в центральной части Мешед-Мисрианской равнины (древнеземледельческий оазис Дахистан, разрез 16 на древнем поле у средневекового поселения Ули-Кесик).

см

|         |   |
|---------|---|
| 0—1     | Светло-серая суглинистая корочка, скрепленная водорослями;  |
| 1—6     | серый с буризной суглинок, глыбистый, крупнопористый, очень плотный, разбит редкими трещинами, уходящими на глубину 20—30 см; включения — обломки средневековых кирпичей; |
| 6—30    | серый суглинок, плотный, непрочно-комковато-чешуйчатой структуры; обломки кирпичей и керамики;  |
| 30—90   | темно-серый суглинок, комковато-зернистой структуры, уплотнен, обильные следы биогенной деятельности — ходы насекомых и землероев;  |
| 90—140  | серый суглинок, более плотный, чем вышележащий, комковато-зернистый, масса угольков, керамика; ходы корней растений, сизоватые и ржавые пятна;                            |
| 140—170 | палево-желтая супесь, рыхлая, пористая, неяснослоистая;   |
| 170—205 | палево-желтый песок, тонкозернистый, бесструктурный.  |

Второй типичный профиль древнеорошаемой почвы полностью аналогичен только что приведенному (северная часть Мешед-Мисрианской равнины, древнеземледельческий оазис Дахистан, разрез 32 на древнем поле у средневекового городища Мешед- и Мисриян).

см

|         |  |
|---------|--|
| 0—8     | Серый суглинок, глубокими трещинами разбит на глыбки, плотный, пористый, по трещинам опесчанен, пронизан тонкими корешками растений;               |
| 8—25    | темно-серый тяжелый суглинок, комковато-глыбистый, местами чешуйчатый, очень плотный, неоднородный, охристый; включения углей и обломков керамики; |
| 25—100  | тот же суглинок, только более плотного сложения;   |
| 100—150 | светло-серый суглинок, плотный, комковато-зернистой структуры, редкие точечные вкрапления карбонатов; включения керамики и углей;                  |

150—200

палево-серая, местами с более темным оттенком супесь, слоистая, тонкопористая, очень плотная;

200—250

палево-серая супесь, тонкослоистая, зернистая, очень плотная; единичные включения керамики и углей.

Приведенные описания, так же как и описания целой серии почвенных профилей из других древнеземледельческих оазисов Южной Туркмении, наглядно показывают, что в такыровидных антропогенных почвах в отличие от такыровидных почв, распространенных вне пределов областей древнеорошаемых земель, можно констатировать значительно большую мощность почвенных горизонтов (до 100—250 см), в целом более темную окраску профиля, хорошо выраженную комковато-зернистую структуру, высокую плотность древних агроирригационных горизонтов, наличие следов биогенной деятельности и инородные включения в виде обломков кирпичей, керамики, углей. Аналитические данные показывают более высокое содержание гумуса в этих почвах и равномерное его распределение по всему профилю, засоление невысокое (табл. 9) <sup>45</sup>.

Древнеорошаемые, или, как их с полным основанием можно называть, антропогенные, почвы, как уже указывалось, в основном имеют более темную окраску всего профиля, что обусловлено повышенным содержанием гумуса, вызванного интенсификацией биологических процессов, причем характерно различное распределение гумуса в почвах естественных, т. е. находящихся вне пределов ареалов древнеорошаемых земель, и антропогенных. В естественных, как это видно из табл. 9, происходит резкое падение его кривой с глубиной, а наиболее высокое содержание отмечается лишь в поверхностных горизонтах, а не во всей почвенной толще. В антропогенных почвах распределение гумуса более равномерное, хотя в общем его количество редко превышает 1%. Интересно, что на примере антропогенных почв Юго-Западной Туркмении, изученных наиболее полно и всесторонне <sup>46</sup>, можно отметить максимальное содержание гумуса не в верхних слоях, а в среднем на глубине 30—70 см, в отдельных случаях — до глубины 2 м и более, что находится в соответствии с мощностью древнего агроирригационного горизонта (приложение, табл. 11, 12). На данном этапе исследований качественный анализ гумуса в древних агроирригационных горизонтах позволяет сделать лишь одно заключение: он отличается консерва-

тивной формой и определенным своеобразием, вследствие чего не вступает в процессы современного почвообразования.

Для многочисленных почвенных разрезов, заложенных непосредственно в пределах ареала замель древнего орошения, можно отметить более тяжелый механический состав древних агроирригационных горизонтов, особенно по сравнению с почвообразующей породой. Современная почва и агроирригационные горизонты по механическому составу обычно близки, поскольку генетически они составляют единое целое. Утяжеление, оглинивание их происходит в результате формирования в условиях постоянного привноса илстых частиц благодаря искусственному орошению. Содержание илистой фракции в древнеорошаемых почвах (табл. 10, 11) достигает 30% и более. Так, в ряде разрезов Юго-Западной Туркмении, непосредственно в зоне древних полей, особенно заметно, что агроирригационные горизонты не только отличаются повышенным содержанием илстых частиц, но и частиц физической глины  $< 0,01$ , содержание которых составляет 60, 70 и даже 80% (приложение, табл. 1, 6 и 7). В естественных такыровидных почвах количество илстых частиц не превышает 10—20%, а физической глины — 35—40%, что позволяет отнести эти горизонты, согласно общепринятой классификации, к суглинистым, а не глинистым почвам. В зависимости от основного источника орошения, а также местных особенностей накопления отложений, зависящих от разных причин, формируются либо пестрые, либо однородные по механическому составу почвы. Гетерогенность и пестрота литологического состава отложений в пределах древних дельт общеизвестна.

По мнению Н. Г. Минашиной, процесс утяжеления механического состава агроирригационных горизонтов дифференцирован по типам почв. В одних случаях основное значение придастся внутрпочвенному выветриванию минералов при орошении (на интенсивно орошаемых почвах), в других — иллювиированию глинистых частиц (в солонцеватых и слабо затронутых антропогенным влиянием почвах пустынной зоны).

Повышенная плотность агроирригационных горизонтов объясняется воздействием орошения и систематической обработкой участков под земледелие. Особенно сильно уплотнены агроирригационные горизонты на глубине, что обус-

Таблица 10. Механический состав почв в разрезах 36, 37, 38, 39 и 40 \*

| Номер<br>разреза | Глубина,<br>см | Гигро-<br>влага, % | Содержание фракции, % (размер частиц, мм) |               |               |                |                 |        |       |
|------------------|----------------|--------------------|---|---------------|---------------|----------------|-----------------|--------|-------|
|                  |                |                    | 1,0—<br>0,25                              | 0,25—<br>0,05 | 0,05—<br>0,01 | 0,01—<br>0,005 | 0,005—<br>0,001 | <0,001 | <0,01 |
| 36               | 0—1            | 3,01               | нет                                       | 58            | 10            | 6              | 8               | 18     | 32    |
|                  | 1—3            | 3,20               |   | 57            | 12            | 6              | 9               | 16     | 31    |
|                  | 3—17           | 2,01               |   | 65            | 10            | 5              | 7               | 13     | 25    |
|                  | 17—40          | 2,12               |   | 34            | 15            | 6              | 14              | 31     | 51    |
|                  | 40—130         | 2,85               |   | 23            | 39            | 6              | 15              | 23     | 44    |
|                  | 130—190        | 2,71               |   | 32            | 26            | 5              | 15              | 22     | 42    |
| 37               | 0—0,1          | 2,11               |   | 27            | 24            | 8              | 15              | 26     | 49    |
|                  | 0,1—3          | 1,98               |   | 36            | 17            | 6              | 13              | 28     | 47    |
|                  | 3—15           | 2,02               |   | 14            | 15            | 10             | 23              | 38     | 71    |
|                  | 15—100         | 2,17               |   | 6             | 35            | 7              | 20              | 32     | 59    |
|                  | 100—160        | 1,27               |   | 29            | 44            | 7              | 6               | 14     | 27    |
| 38               | 0—2            | 2,95               |   | 29            | 28            | 8              | 13              | 22     | 43    |
|                  | 2—15           | 2,93               |   | 13            | 26            | 15             | 18              | 28     | 61    |
|                  | 15—40          | 2,77               |   | 6             | 32            | 13             | 22              | 27     | 62    |
|                  | 40—80          | 2,65               |   | 6             | 46            | 14             | 14              | 20     | 48    |
|                  | 80—120         | 2,98               |   | 13            | 47            | 15             | 8               | 17     | 40    |
|                  | 120—170        | 3,00               |   | 14            | 13            | 32             | 19              | 22     | 73    |
|                  | 170—210        | 3,09               |   | 2             | 9             | 20             | 31              | 38     | 89    |
| 39               | 0,1—1          | 2,75               | »   | 38            | 19            | 11             | 12              | 20     | 43    |
|                  | 1—3            | 2,81               | »   | 28            | 27            | 7              | 15              | 23     | 45    |
|                  | 3—25           | 2,90               | »   | 15            | 27            | 15             | 17              | 26     | 58    |
|                  | 25—80          | 3,11               | »   | 18            | 35            | 12             | 15              | 20     | 47    |
|                  | 80—105         | 3,02               |   | 6             | 45            | 17             | 13              | 19     | 49    |
|                  | 105—160        | 2,98               |   | 33            | 30            | 10             | 11              | 16     | 37    |
|                  | 160—180        | 2,90               |   | 29            | 28            | 7              | 15              | 21     | 43    |
|                  | 180—210        | 3,12               |   | 27            | 37            | 8              | 9               | 19     | 36    |
| 40               | 0—1            | 1,38               |   | 28            | 36            | 8              | 12              | 16     | 36    |
|                  | 1—10           | 1,79               |   | 26            | 33            | 10             | 11              | 20     | 41    |
|                  | 10—50          | 2,20               |   | 15            | 37            | 11             | 16              | 21     | 48    |
|                  | 50—105         | 1,70               |   | 24            | 45            | 11             | 5               | 15     | 31    |
|                  | 105—135        | 2,09               | »   | 13            | 41            | 9              | 16              | 21     | 46    |
|                  | 135—190        | 1,51               | »   | 37            | 46            | 3              | 3               | 11     | 17    |
|                  | 190—200        | 2,27               | »   | 1             | 32            | 29             | 18              | 20     | 67    |

\* Описания разрезов см. в приложении.

Таблица 11. Механический состав почв в разрезах 41, 42, 43, 44, 45 и 46 \*

| Номер<br>разреза | Глубина,<br>см | Гигро-<br>влага, % | Содержание фракции, % (размер частиц, мм) |               |               |                |                 |        |       |
|------------------|----------------|--------------------|---|---------------|---------------|----------------|-----------------|--------|-------|
|                  |                |                    | 1,0—<br>0,25                              | 0,25—<br>0,05 | 0,05—<br>0,01 | 0,01—<br>0,005 | 0,005—<br>0,001 | <0,001 | <0,01 |
| 41               | 0—7            | 1,50               | нет                                       | 13            | 46            | 9              | 14              | 18     | 41    |
|                  | 7—20           | 1,91               |   | 8             | 33            | 9              | 26              | 24     | 59    |
|                  | 20—38          | 1,32               |   | 15            | 36            | 9              | 15              | 25     | 49    |
|                  | 38—80          | 1,77               |   | 5             | 33            | 9              | 22              | 31     | 62    |
|                  | 80—140         | 1,32               |   | 13            | 51            | 8              | 11              | 17     | 36    |
|                  | 140—200        | 1,02               |   | 19            | 56            | 7              | 6               | 12     | 25    |
| 42               | 0—6            | 2,17               |   | 26            | 32            | 9              | 15              | 18     | 42    |
|                  | 6—48           | 2,35               |   | 15            | 27            | 13             | 19              | 26     | 58    |
|                  | 48—68          | 2,41               |   | 48            | 23            | 8              | 7               | 14     | 29    |
|                  | 68—150         | 2,68               |   | 24            | 48            | 8              | 7               | 13     | 28    |
|                  | 150—200        | 2,75               |   | 3             | 22            | 19             | 25              | 31     | 75    |
|                  |                |                    |   |               |               |                |                 |        |       |
| 43               | 0—3            | 2,23               |   | 19            | 47            | 11             | 11              | 12     | 34    |
|                  | 3—15           | 2,35               |   | 14            | 40            | 13             | 11              | 22     | 46    |
|                  | 15—40          | 2,18               |   | 8             | 19            | 19             | 24              | 30     | 73    |
|                  | 40—90          | 2,73               |   | 28            | 25            | 13             | 22              | 12     | 47    |
|                  | 90—160         | 2,68               |   | 3             | 33            | 16             | 23              | 25     | 64    |
|                  | 160—210        | 2,81               |   | 4             | 38            | 13             | 22              | 23     | 58    |
| 44               | 0—12           | 1,97               |   | 13            | 49            | 8              | 14              | 16     | 38    |
|                  | 12—40          | 1,85               |   | 12            | 39            | 3              | 22              | 24     | 49    |
|                  | 40—100         | 2,11               |   | 8             | 31            | 9              | 20              | 32     | 61    |
|                  | 100—150        | 2,23               |   | 22            | 55            | 2              | 5               | 16     | 23    |
|                  | 150—210        | 2,19               |   | 18            | 58            | 3              | 7               | 14     | 24    |
| 45               | 0—12           | 1,88               |   | 13            | 48            | 8              | 13              | 18     | 39    |
|                  | 12—40          | 1,95               |   | 17            | 37            | 8              | 16              | 22     | 46    |
|                  | 40—80          | 2,09               |   | 8             | 26            | 12             | 23              | 31     | 66    |
|                  | 80—170         | 2,13               |   | 2             | 56            | 5              | 6               | 10     | 21    |
|                  | 170—210        | 2,21               |   | 6             | 67            | 9              | 5               | 13     | 27    |
| 46               | 0—10           | 2,05               |   | 11            | 41            | 9              | 15              | 24     | 48    |
|                  | 10—40          | 2,17               |   | 6             | 21            | 14             | 27              | 32     | 73    |
|                  | 40—100         | 2,01               |   | 2             | 9             | 15             | 36              | 38     | 89    |
|                  | 100—200        | 2,23               |   | 23            | 51            | 5              | 6               | 15     | 26    |

\* Описания разрезов см. с. 143—147 и в приложении.

ловливается не только физическими причинами, когда при поливе происходит усадка почвы, вызванная периодическим увлажнением и усыханием слоев, но также и химическими, связанными с диспергацией глинистой массы.

Плотность агроирригационных горизонтов в известной мере уравнивается кавернозностью этих же слоев, возникающей как следствие активной деятельности почвенной биоты, которая представлена главным образом хорошо развитой микрофлорой, насекомыми и разнообразными землероями. В целом под влиянием совокупности различных процессов происходит изменение естественной структуры — глыбистой, плитчатой, а также слоистой в новую, хорошо агрегированную, комковато-зернистую. Именно такая структура является одним из наиболее ярких и устойчивых признаков, который сохраняется до наших дней почти без изменений. Константность его поясняется целым комплексом факторов, среди которых, вероятно, существенную роль играет карбонатность отложений. Карбонаты представлены большей частью углекислым кальцием и лишь в отдельных случаях углекислым магнием, чему способствует систематическое орошение, когда при испарении происходит их выпадение из растворов, а повышенная активность в момент перекристаллизации оказывает прямое влияние на физические и физико-химические свойства отложений. Содержание углекислоты по профилю достаточно высокое и колеблется от 4 до 10%.

Чрезвычайно важен такой признак, как засоленность. Обычно в 2-метровой толще почвогрунтов Южной Туркмении, исключая солончаки, содержание водорастворяемых солей достигает в среднем 2%, тогда как в древнеорошаемых, антропогенных почвах оно их чаще всего не превышает 1—1,5%. Характер засоления почв в древнеземледельческих оазисах довольно пестрый, что в первую очередь обусловлено особенностями микрорельефа конкретных районов.

Как уже указывалось на примере оазиса Дахистан, в культурных зонах распространены преимущественно такыровидные почвы и в меньшей степени такыры водорослевые и зарастающие, в профиле которых ниже современных почвенных образований четко прослеживается древний агроирригационный горизонт, засоленный относительно слабо. Наименее засоленными в этих почвах оказываются самые верхние слои мощностью от 0 до 10 см. Концен-



Таблица 12. Данные сокращенного анализа водной вытяжки и емкости поглощения почв из разрезов 36, 37, 38, 39 и 40

| Номер<br>разре-<br>за | Глубина,<br>см | Плотный<br>остаток | Cl   | SO <sub>4</sub> | Cl     | SO <sub>4</sub> | Емкость<br>поглощения |
|-----------------------|----------------|--------------------|------|-----------------|--------|-----------------|-----------------------|
|                       |                | %                  |      |                 | мг-экв |                 |                       |
| 36                    | 0—1            | 0,18               | 0,09 | 0,01            | 2,50   | 0,30            | 13,12                 |
|                       | 1—3            | 0,37               | 0,21 | 0,01            | 6,00   | 0,30            | 10,35                 |
|                       | 3—17           | 0,59               | 0,24 | 0,10            | 7,00   | 2,10            | 8,29                  |
|                       | 17—40          | 1,48               | 0,56 | 0,30            | 16,00  | 6,30            | 18,32                 |
|                       | 40—130         | 0,51               | 0,31 | 0,01            | 9,00   | 0,30            | 12,39                 |
|                       | 130—190        | 0,22               | 0,16 | 0,01            | 4,50   | 0,30            | 13,96                 |
| 37                    | 0—0,1          | 0,25               | 0,09 | 0,03            | 2,50   | 0,60            | 17,76                 |
|                       | 0,1—3          | 0,27               | 0,16 | 0,03            | 4,50   | 0,60            | 19,57                 |
|                       | 3—15           | 0,21               | 0,14 | 0,04            | 4,00   | 0,90            | 18,27                 |
|                       | 15—100         | 0,85               | 0,31 | 0,20            | 9,00   | 4,20            | 17,37                 |
|                       | 100—160        | 0,29               | 0,21 | 0,03            | 6,00   | 0,60            | 18,00                 |
| 38                    | 0—2            | 1,07               | 0,65 | 0,04            | 18,50  | 0,90            | 11,96                 |
|                       | 2—15           | 1,57               | 0,81 | 0,14            | 23,00  | 3,00            | 15,72                 |
|                       | 15—40          | 1,75               | 0,75 | 0,35            | 21,50  | 7,30            | 17,52                 |
|                       | 40—80          | 0,94               | 0,56 | 0,01            | 16,00  | 0,30            | 14,44                 |
|                       | 80—120         | 0,45               | 0,31 | 0,05            | 9,00   | 1,00            | 13,24                 |
|                       | 120—170        | 0,71               | 0,44 | 0,06            | 12,50  | 1,20            | 17,52                 |
|                       | 170—210        | 0,93               | 0,49 | 0,12            | 14,00  | 2,50            | 24,72                 |
| 39                    | 0,1—1          | 0,95               | 0,58 | 0,03            | 16,50  | 0,60            | 13,00                 |
|                       | 1—3            | 2,31               | 1,16 | 0,14            | 33,00  | 3,00            | 12,56                 |
|                       | 3—25           | 1,77               | 0,82 | 0,22            | 23,50  | 4,50            | 13,78                 |
|                       | 25—80          | 0,94               | 0,54 | 0,01            | 15,50  | 0,30            | 10,56                 |
|                       | 80—105         | 0,79               | 0,47 | 0,01            | 13,50  | 0,30            | 9,36                  |
|                       | 105—160        | 0,41               | 0,24 | 0,01            | 7,00   | 0,30            | 12,16                 |
|                       | 160—180        | 0,65               | 0,35 | 0,16            | 10,00  | 3,30            | 9,64                  |
|                       | 180—220        | 0,53               | 0,23 | 0,13            | 6,50   | 2,70            | 13,72                 |
| 40                    | 0—1            | 0,42               | 0,26 | 0,03            | 7,50   | 0,60            | 9,84                  |
|                       | 1—10           | 1,09               | 0,52 | 0,15            | 15,00  | 3,10            | 15,04                 |
|                       | 10—50          | 1,71               | 0,52 | 0,49            | 15,00  | 10,30           | 7,68                  |
|                       | 50—105         | 0,37               | 0,23 | 0,03            | 6,50   | 0,60            | 7,56                  |
|                       | 105—135        | 0,31               | 0,19 | 0,01            | 5,50   | 0,30            | 7,60                  |
|                       | 135—190        | 0,10               | 0,07 | 0,01            | 2,00   | 0,30            | 7,60                  |
|                       | 190—200        | 0,26               | 0,16 | 0,02            | 4,57   | 0,50            | 7,64                  |

Таблица 13. Данные анализа водной вытяжки и емкости поглощения почв из разрезов 41, 42, 43, 44, 45 и 46

| Номер<br>разре-<br>за | Глубина,<br>см | Плот-<br>ный ос-<br>таток | HCO <sub>3</sub> | Cl   | SO <sub>4</sub> | Ca | Mg | Na+K | HCO <sub>3</sub> | Cl    | SO <sub>4</sub> | Ca | Mg | Na+K | Емкость<br>погло-<br>щения |
|-----------------------|----------------|---------------------------|------------------|------|-----------------|----|----|------|------------------|-------|-----------------|----|----|------|----------------------------|
|                       |                |                           | %                |      |                 |    |    |      | мг-экв           |       |                 |    |    |      |                            |
| 41                    | 0—7            | 0,56                      |                  | 0,31 | 0,03            |    |    |      |                  | 9,00  | 0,60            |    |    |      | 7,52                       |
|                       | 7—20           | 0,97                      |                  | 0,49 | 0,17            |    |    |      |                  | 14,00 | 3,50            |    |    |      | 7,60                       |
|                       | 20—38          | 1,09                      |                  | 0,44 | 0,28            |    |    |      |                  | 12,50 | 5,80            |    |    |      | 7,68                       |
|                       | 38—80          | 1,62                      |                  | 0,52 | 0,47            |    |    |      |                  | 15,00 | 9,80            |    |    |      | 7,60                       |
|                       | 80—140         | 0,87                      |                  | 0,24 | 0,34            |    |    |      |                  | 7,00  | 7,00            |    |    |      | 7,56                       |
|                       | 140—200        | 0,44                      |                  | 0,14 | 0,19            |    |    |      |                  | 4,00  | 3,90            |    |    |      | 7,52                       |
| 42                    | 0—6            | 0,96                      |                  | 0,63 | 0,03            |    |    |      |                  | 18,00 | 0,60            |    |    |      | 11,00                      |
|                       | 6—48           | 1,71                      |                  | 0,70 | 0,46            |    |    |      |                  | 20,00 | 9,50            |    |    |      | 13,96                      |
|                       | 48—68          | 0,61                      |                  | 0,28 | 0,20            |    |    |      |                  | 8,00  | 4,10            |    |    |      | 13,32                      |
|                       | 68—150         | 0,60                      |                  | 0,28 | 0,19            |    |    |      |                  | 8,00  | 4,00            |    |    |      | 11,64                      |
|                       | 150—200        | 1,99                      |                  | 0,61 | 0,70            |    |    |      |                  | 17,50 | 14,60           |    |    |      | 14,71                      |
| 43                    | 0—3            | 0,15                      |                  | 0,09 | 0,01            |    |    |      |                  | 2,50  | 0,30            |    |    |      | 20,68                      |
|                       | 3—15           | 1,18                      |                  | 0,63 | 0,15            |    |    |      |                  | 18,00 | 3,10            |    |    |      | 20,44                      |
|                       | 15—40          | 2,12                      |                  | 0,73 | 0,60            |    |    |      |                  | 21,00 | 12,50           |    |    |      | 21,28                      |
|                       | 40—90          | 1,67                      |                  | 0,66 | 0,41            |    |    |      |                  | 19,00 | 8,50            |    |    |      | 25,76                      |
|                       | 90—160         | 0,23                      |                  | 0,18 | 0,06            |    |    |      |                  | 5,07  | 1,20            |    |    |      | 21,04                      |
|                       | 160—210        | 0,77                      |                  | 0,40 | 0,15            |    |    |      |                  | 11,00 | 3,20            |    |    |      | 17,16                      |

Таблица 13 (окончание)

| Номер<br>разре-<br>за | Глубина,<br>см | Плот-<br>ный ос-<br>таток | HCO <sub>3</sub> | Cl   | SO <sub>4</sub> | Ca   | Mg   | Na+K | HCO <sub>3</sub> | Cl    | SO <sub>4</sub> | Ca    | Mg   | Na+K  | Емкость<br>погло-<br>щения |
|-----------------------|----------------|---------------------------|------------------|------|-----------------|------|------|------|------------------|-------|-----------------|-------|------|-------|----------------------------|
|                       |                |                           |                  |      |                 |      |      |      |                  |       |                 |       |      |       |                            |
| 44                    | 0—12           | 0,54                      | 0,03             | 0,25 | 0,10            | 0,05 | 0,00 | 0,16 | 0,50             | 7,14  | 2,10            | 2,65  | 0,00 | 7,09  | 12,44                      |
|                       | 12—40          | 0,22                      | 0,04             | 0,07 | 0,05            | 0,02 | 0,00 | 0,06 | 0,60             | 2,00  | 1,00            | 1,08  | 0,00 | 2,52  | 13,20                      |
|                       | 40—100         | 1,52                      | 0,02             | 0,40 | 0,64            | 0,16 | 0,04 | 0,32 | 0,35             | 11,50 | 13,30           | 7,83  | 3,24 | 14,08 | 9,88                       |
|                       | 100—150        | 0,98                      | 0,02             | 0,30 | 0,37            | 0,09 | 0,02 | 0,24 | 0,40             | 9,57  | 7,70            | 4,75  | 1,46 | 10,46 | 8,00                       |
|                       | 150—210        | 0,62                      | 0,03             | 0,20 | 0,22            | 0,04 | 0,01 | 0,17 | 0,45             | 5,64  | 4,60            | 2,16  | 0,70 | 7,83  | 13,92                      |
| 45                    | 0—12           | 0,24                      | 0,05             | 0,07 | 0,05            | 0,01 | 0,00 | 0,08 | 0,90             | 2,00  | 1,00            | 0,54  | 0,00 | 3,36  | 11,60                      |
|                       | 12—40          | 0,44                      | 0,04             | 0,25 | 0,04            | 0,02 | 0,01 | 0,16 | 0,65             | 7,07  | 0,90            | 1,24  | 0,54 | 6,84  | 13,52                      |
|                       | 40—100         | 1,26                      | 0,02             | 0,38 | 0,46            | 0,12 | 0,03 | 0,30 | 0,40             | 11,00 | 9,70            | 5,89  | 2,16 | 13,05 | 11,60                      |
|                       | 100—170        | 0,25                      | 0,03             | 0,14 | 0,03            | 0,03 | 0,00 | 0,09 | 0,50             | 4,00  | 0,60            | 1,30  | 0,00 | 3,80  | 11,28                      |
|                       | 170—210        | 0,28                      | 0,03             | 0,09 | 0,10            | 0,03 | 0,00 | 0,08 | 0,55             | 2,57  | 2,10            | 1,51  | 0,11 | 3,60  | 13,36                      |
| 46                    | 0—10           | 0,65                      | 0,04             | 0,33 | 0,10            | 0,02 | 0,00 | 0,25 | 0,60             | 9,57  | 2,00            | 1,24  | 0,00 | 10,93 | 11,32                      |
|                       | 10—40          | 2,39                      | 0,02             | 0,63 | 0,90            | 0,29 | 0,03 | 0,46 | 0,35             | 18,00 | 18,70           | 14,42 | 2,65 | 19,98 | 12,42                      |
|                       | 40—100         | 2,04                      | 0,02             | 0,80 | 0,46            | 0,11 | 0,02 | 0,59 | 0,40             | 23,00 | 9,60            | 5,51  | 1,73 | 25,76 | 20,83                      |
|                       | 100—200        | 0,55                      | 0,03             | 0,21 | 0,17            | 0,04 | 0,00 | 0,17 | 0,45             | 6,00  | 3,50            | 2,21  | 0,42 | 7,31  | 9,43                       |

трация же водорастворимых солей наблюдается в верхней полу- или метровой толще. По составу солей можно отметить преобладание хлоридов натрия над сульфатами кальция, в отдельных случаях определено довольно высокое содержание магния. Щелочность от нормальных карбонатов отсутствует, от бикарбонатов находится в пределах 0,01—0,05 %. Как показывает изучение почвенного покрова непосредственно в ареалах отдельных древнеземледельческих оазисов, здесь наряду с массивами культурных земель всегда имеются значительные по площади участки, выпадавшие из сферы активной деятельности человека. Это — естественные или искусственные (чаще всего межканальные) понижения рельефа, которые использовались для сброса излишков ирригационных вод, обычно называемые участками «сухого дренажа». На таких участках картина засоленности принципиально иная. Здесь происходило постоянное и интенсивное накопление солей, которые приносили оросительные воды с обширных массивов освоенных земель, за счет чего на этих участках формировались значительные по площади пухлые, мокрые и корковые солончаки. Сумма солей в отдельных горизонтах превышает 5 %, засоление преимущественно хлоридное (табл. 12, 13).

На переходных территориях между культурными зонами и участками сухого дренажа отмечено большое разнообразие почв, среди которых есть как использовавшиеся в древнем земледелии, так и никогда не входившие в ареал земледельческих угодий. Именно в таких переходных зонах наблюдается наиболее яркое проявление процессов вторичного засоления. В этих случаях, как показывают анализы, повышенная концентрация солей отмечается в верхнем метре почвенного профиля, нередко достигая 4—6 %. Следы вторичного засоления фиксируются не только в почвенных профилях, но и в микрорельефе этих территорий, для них характерно распространение глинистых прикустовых бугров-томмоков<sup>47</sup>

Рассмотрение целой серии почвенных разрезов из древнеземледельческих оазисов Южной Туркмении показывает, что почвы несомненно отражают уровень технического развития ирригационного земледелия, что выражается в правильном режиме поливов, дифференцированном подходе к выбору участков под посевы, а также в ассортименте высеваемых культур.

Несмотря на довольно большое количество анализов образцов древнеорошаемых почв, по химическому составу и другим аналитическим данным уловить какие-либо существенные различия в разновременных почвах пока не удается.

Единственным показателем для этих целей может служить лишь степень засоленности, ибо остаточная засоленность в целом тем выше, чем древнее агроирригационный слой<sup>48</sup>.

Интересные работы по изучению древнеорошаемых почв были проведены Н. Г. Минашиной в Геоксюрском оазисе во время последнего полевого сезона автора в этом интереснейшем районе<sup>49</sup>. Результаты опубликованы лишь в 1969 г. и не вошли в монографию, посвященную истории земледелия энеолитических племен, но в настоящем тексте они должны быть охарактеризованы, поскольку имеют прямое отношение к разбираемому вопросу, и в частности к проблеме засоления почв.

Профиль почвы, вскрытой на участке поля, примыкающего к каналу, Н. Г. Минашина описывает следующим образом:

- |           |   |
|-----------|---|
| 0—4 см.   | Такыровидная корка серого цвета; в верхней части она несколько опесчанена, сильно пористая, суглинистая, распадается на полигональные отдельности. Поверхность трещиноватая.  |
| 4—14 см.  | Буровато-красноватый опесчаненный суглинок, распадается на мелкоглыбистые отдельности, которые в свою очередь делятся по горизонтали на плитки; трещиноватый, по трещинам затеки глинистого вещества, образующего блестящие корочки по поверхности отдельностей. Переход постепенный. |
| 14—24 см. | Коричневато-буровато-красноватый сухой глинистый горизонт, чешуйчатый, сильно переполнен кристаллами солей и легко крошится. Сформировался, по-видимому, по непереработанному глинистому наилку. Переход постепенный.   |
| 24—44 см. | Коричневато-буроватый глинистый мелкокомковато-пластинчатый слой с обильными включениями кристаллов солей. Переход ясный к следующему горизонту.  |
| 44—60 см. | Коричневый глинистый плотный слой с сизыми пятнами. В нижней части слоистый, но слоистость не везде ясно проявляется. Переход резкий.   |

|                          |   |
|--------------------------|---|
| 60—64 см.                | Аналогичный вышерасположенному, только более плотный глинистый наилок и больше сизых пятен. Переход резкий.   |
| 64—80 см.                | Коричневато-буроватая погребенная почва, однородная, хорошо переработанная, глинистая. Включает выцветы солей. Переход ясный.   |
| 80—95 см.                | Глинистый наилок, в нижней части горизонта сизый, кверху переходит в коричневый; плотный, распадается на плитчатые отдельности. Включает много солей. Переход резкий. Граница абсолютно горизонтальная.   |
| 95—136 см.               | Буровато-коричневая глинистая почва, в нижней части горизонта с сизыми пятнами; пористая и очень однородная. Хорошо агрегированная. По агрегированности, микростроению и хорошей переработанности она напоминает окультуренный слой. Переход постепенный. Имеются ходы термитов.  |
| 136—152 см.              | Красновато-коричневая глина, очень компактная, в нижней части сизая. Свежая, при подсыхании покрывается тонким налетом солей.   |
| 152—200 см.<br>и глубже. | Слоистые аллювиальные отложения, преимущественно супесчаные, с прослойками красноватой глины и сизыми тонкими слоями. Мощность глинистых прослоек не превышает 2—3 см, они идут в виде двух-трехслойных лент, насыщены солями. Имеются ходы корней и норы землероев, наполненные почвой. В супесчаных прослойках видна мелкая вихревидная слоистость» <sup>50</sup> . |

На основании строения этого профиля Н. Г. Минашина дает очень интересную картину условий формирования почвы в Геоксюрском оазисе и выделяет в этом процессе несколько последовательных стадий. Приводим полностью данное ею описание: «Нижняя часть профиля (152—200 см) сформировалась задолго до времени орошения. Отложения преимущественно супесчаные, образовались вблизи руслового протока в условиях гравистого повышения. Эти слои затронуты почвообразованием. В них обнаружены ходы землероев, заполненные массой гумусового земледелия энеолитических племен, но в настоящем тексте горизонта, размытый позже аллювиальными водами.

На глубине 136—152 см залегает компактная глина, в нижней части горизонта интенсивного оглеенная, что свидетельствует об анаэробных лугово-болотных условиях и былой обогащенности этих слоев органическим веществом. Почти полное отсутствие песка и крупной пыли в

этой глине указывает на то, что она накопилась вдали от русла, в условиях дельтово-озерных разливов, которые занимали наиболее низкие места вновь формирующегося дельтово-аллювиального рельефа. Обсыхание поверхности может быть ускоренное искусственным путем, сопровождалось формированием почв лугово-болотного типа. Эта почва стала использоваться под посевы, обрабатывалась и искусственно поливалась затоплением (лиманное или бассейновое орошение). По существу, это была искусственно регулируемая лугово-болотная фаза развития почвы. Она существовала очень длительно, о чем свидетельствует мощный слой окультуренной почвы, которая обнаружена ныне на глубине 95—135 см. Накопление наносов такого состава вряд ли могло превышать в среднем 0,5 мм в год, т. е. время орошения определяется периодом не менее 800 лет. Оно могло периодически ненадолго прерываться. Следы длительного перерыва в связи с затоплением обнаруживаются выше в виде глинистого напластка, не переработанного почвообразованием (глубина 80—95 см). Но орошение по каким-то причинам прекратилось раньше, чем была затоплена почва. Об этом свидетельствуют остатки процессов ее пустынного преобразования, а также обильных ходов термитов, которые обычно обнаруживаются на опустынивающихся почвах такырового типа.

Возможно, вновь образованный глинистый напкок на поверхности есть результат искусственного затопления. После этого продолжалось орошение теми же, очевидно, способами, но оно было уже менее длительным. Мощность окультуренного слоя — около 16 см. Орошение было прервано новым затоплением, в процессе которого накопился глинистый слой, обнаруженный на глубине 44—60 см, который не показывает присущей окультуренным слоям почвы однородности и переработанности. Однако в нем нет и резкой слоистости, свойственной слоям, не затронутым почвообразованием»<sup>51</sup>.

В данном случае, как видно из вышеприведенного текста, почва свидетельствует не только об использовании ее в земледелии, но и о характере древнего орошения и его изменениях. К сожалению, почвы Дахистанского оазиса дают гораздо меньше данных для такого рода построений.

Засоленность древних агроиригационных слоев в приведенном геоксюрском разрезе достаточно высока, плотный остаток достигает 2%. Если сопоставить засоленность ре-

ликовых горизонтов, сформировавшихся в средние века, в период поздней бронзы — раннего железа и в энеолите, то соответственно получают средние цифры такого порядка (в %) —  $0,6 = 0,8 - 1 - 2$ , что подтверждает выказанное выше положение о связи остаточной засоленности с древностью почв.

На аллювиальных равнинах древнеорошаемые, или антропогенные, почвы, даже в тех случаях, когда они относятся к различным хронологическим эпохам, как правило, не дифференцированы и представляют собой единый монолитный профиль, отражающий всю сложность длительного воздействия процессов оазисного почвообразования, прослеживающихся в отмеченной выше специфике.

Несколько иные профили имеют оазисные почвы в подгорных районах, в зоне интенсивного аллювиально-делювиального накопления, где отмечается их более четкое хронологическое расчленение; и они представляют собой комплекс наложенных друг на друга агроирригационных горизонтов, нередко отделенных друг от друга стерильными прослойками различной мощности.

Пример такого профиля дает разрез, заложенный на Северной подгорной равнине Копет-Дага близ энеолитического поселения Кара-тепе:

*см*

|         |  |
|---------|--|
| 0—60    | палево-серый суглинок, плотный, с неясной структурой, разбит трещинами, отмечены отдельные солевые вкрапления;         |
| 60—87   | зеленовато-коричневый суглинок, сильно гумусирован, плотный;   |
| 87—93   | темный, коричневый суглинок, гумусовые примазки, мелкокомковатый, содержащий обломки керамики энеолитического времени; |
| 170—300 | палево-серый суглинок, комковато-зернистый, содержит обломки керамики энеолитического времени;                         |
| 300—370 | зеленовато-серая супесь, тонкая, лессовидная, слоистая.  |

Сравнивая этот разрез с почвенными профилями древнеземледельческих оазисов Геоксюр и Дахистан, можно видеть, что в различных географических условиях формирование оазисных почв шло по-разному. Большое влияние на процессы оазисного почвообразования оказывал характер формирования почвообразующих пород.



Здесь необходимо остановиться на последнем, уже указывавшемся признаке, отличающем древнеорошаемые, антропогенные, почвы, а именно на наличии инородных включений. Такими могут быть комочки дувальной глины, ирригационных наносов, угольки, обломки керамики, каменных и металлических поделок, кости животных, куски сырцовых необожженных и обожженных кирпичей и т. д. В почвенных разрезах далеко не всегда удается обнаружить эти включения, и в этом, несомненно, присутствует большой процент случайности. Вместе с тем отдельные находки, особенно обломки керамики, зачастую являются важным датирующим показателем. Так, для почв, использовавшихся в земледелии длительное время, например в южной части оазиса Дахистан, нередко отмечается специфическое распределение включений по профилю. В агроирригационных слоях, использовавшихся со II тысячелетия до н. э. и по XVI в. н. э. включительно, в горизонтах ниже первого метра, часто попадаются обломки посуды, типичной для эпохи поздней бронзы — раннего железа, а в верхнем метре фрагменты поливной керамики средних веков.

Более четко такая дифференциация антропогенных включений отмечается для древнеорошаемых почв подгорной зоны. Здесь благодаря уже указанной выше специфике формирования почвенных профилей каждому агроирригационному горизонту обычно соответствует свой определенный комплекс включений, позволяющий производить относительное датирование. Следует учитывать, что отмеченный элемент случайности не позволяет считать этот признак обязательным для древнеорошаемых почв и в силу этого он не должен приниматься во внимание при определении типа почв.

Изучение всех указанных выше особенностей почв древнеземледельческих оазисов позволило вполне обоснованно выделить последние в самостоятельный генетический тип и рассматривать их как наиболее плодородные почвы пустыни, за исключением тех случаев, когда они входят в ареал вторично засоленных земель. Основные свойства — достаточно высокая гумусированность, оструктуренность, слабая засоленность, — приобретенные в процессе древнего земледелия, делают их важнейшим почвенным резервом при прогнозировании будущих сельскохозяйственных работ в аридной зоне.

Площади, занимаемые древнеоазисными почвами на

территории СССР, весьма значительны: не менее 8 млн. га; столь же велики эти резервы на сопредельных территориях Ближнего Востока, поэтому изучение их с каждым годом приобретает все большее значение. Наиболее эффективно оно в тех случаях, когда проводится совместно почвоведом и археологом, поскольку генезис таких почв целиком связан с деятельностью человека, а их распространение — с антропогенным рельефом, а также с длительностью и особенностями освоения отдельных территорий.

Изучение почв при восстановлении истории земледелия в аридных районах является одним из важнейших звеньев в цепи комплексных исследований и приобретает особую значимость, когда археологические работы проводятся в зоне современного сельскохозяйственного освоения. Учитывая то обстоятельство, что при современной распашке практически уничтожаются следы древних оросительных сооружений, почвы, сохраняющие в себе определенную сумму признаков их бывшего использования в земледельческом процессе, становятся почти единственными источниками информации о его характере и особенностях.

Исходя из этого положения, мы с В. П. Костюченко попытались воспользоваться опытом изучения древнеорошаемых почв в Южной Туркмении для выявления следов древнего земледелия в Северо-Восточном Дагестане<sup>52</sup>. Общим для этих, никак не связанных между собой, территорий является лишь аридность климата, причем среднегодовое количество осадков в Дагестане выше, чем в Южной Туркмении; в целом оно колеблется от 300 до 500 мм. Почвенный покров, как и почвообразующие породы, существенно отличается от тех разностей, которые описаны для Туркмении, хотя в целом процессы почвообразования протекают по пустынно-степному типу. Зональными здесь являются каштановые, но широко распространены луговые, аллювиально-луговые, болотные, а также солонцы и солончаки<sup>53</sup>.

Территория Дагестана, от предгорий Северо-Восточного Кавказа до Западного побережья Каспийского моря, в средние века (VII—X вв.) входила в состав Хазарского каганата и в той или иной степени использовалась населением для своих экономических нужд. Из письменных источников известно, что хазары занимались земледелием, которое базировалось на искусственном орошении.

П. К. Коковцев приводит такие строки из письма хазарского царя Иосифа: «Страна (наша) не получает много дождей. В ней имеется много рек, в которых выращивается много рыбы. Есть (также) в ней у нас много источников. Страна плодородна и тучна, состоит из полей, виноградников, садов и парков. Все они орошаются из рек»<sup>54</sup>. Однако, где располагались эти орошаемые земли, оставалось неясным, поскольку территория Северо-Восточного Дагестана в настоящее время интенсивно осваивается под земледелие. В этих условиях, изучив характер археологических памятников, мы заложили серию почвенных шурфов, которые могли дать возможность выявить реликтовый агроирригационный слой, если таковой имелся. Среди хазарских поселений М. Г. Магомедов четко выделяет две группы: одна связана с предгорьями, с местами выхода на равнину таких крупных рек, как Сулак и Акташ (например, Верхнечирюртовское и Андрейаульское городища), а также непосредственно с их долинами (например, Шелковское городище на р. Терек) и вторая — с приморской равниной.

Серия почвенных разрезов, заложенных в предгорьях и долинах крупных рек, позволила выявить в их профиле четкий агроирригационный горизонт, погребенный под современными почвенными образованиями и обладающий всеми теми признаками и свойствами, которые были выявлены для древнеорошаемых почв Южной Туркмении.

|         |   |
|---------|---|
| с.м     |   |
| 0—8     | Темно-серая (почти черная) глина тонкочешуйчатой структуры, легкая, сухая, выламывается плитками, густо пронизана тонкими корешками растений.   |
| 8—27    | Темно-серая глина, легкая, комковато-зернистой структуры, разбита вертикальными трещинами, пронизана корешками.   |
| 27—90   | Темно-серый с бурым оттенком суглинок, комковато-зернистый, вертикальная трещиноватость, следы активности почвенной биоты. На глубине 50—70 см отмечены включения керамики, датируемой первыми веками н. э., и костей животных. |
| 90—130  | Бурая глина комковато-зернистая, отмечаются следы активности почвенной биоты, ходы от корней растений.  |
| 130—180 | Желтый суглинок, тяжелый, местами опесчанен, бесструктурный, скопления карбонатов, редкие ходы от корней растений.  |

В этом разрезе слои на глубине 27—130 см как по своей морфологической характеристике, так и по аналитическим данным отличаются от лежащих выше повышенной гумусированностью, комковато-зернистой структурой, включениями угольков, костей и обломков керамики, относящейся к дохазарскому времени. Эти признаки четко прослеживаются до глубины 130 см (в других разрезах до 160—170 см); и, учитывая, что до этой же глубины прослеживаются следы повышенной активности почвенной биоты, эти легкоглинистые горизонты с полным основанием можно рассматривать как древние агрикультурные, верхняя часть которых преобразована современными почвообразовательными процессами.

В разрезах на Прикаспийской равнине следы использования почв в древнем земледелии полностью отсутствуют. Сопоставление серии почвенных разрезов для конкретного ареала распространения памятников Хазарской культуры, ограниченного Терско-Сулакским междуречьем, позволило локализовать древнеорошаемые почвы в предгорных районах и на надпойменных террасах крупных рек. Работы в Дагестане очень наглядно подтвердили уже высказанное положение о том, что почвы, использовавшиеся в земледелии, базирующемся на искусственном поливе, до настоящего времени сохраняют реликтовый горизонт, обладающий рядом специфических признаков, поскольку орошение в любых почвах оставляет достаточно яркие и в целом однотипные следы в морфологии и физико-химических особенностях. Несмотря на большой хронологический диапазон всех рассмотренных почв, признаки древнего земледелия выражены в них однозначно и, хотя цифровые выражения содержания в них гумуса, емкости поглощения, плотного остатка, гипса и других элементов оказываются различными, но ход их изменений обнаруживает определенные закономерности<sup>55</sup>.

**Некоторые закономерности распределения почв в древнеземледельческих оазисах. Вторичное засоление.** Изучение древнеорошаемых почв в различных по площади и возрасту оазисах следует проводить в разных аспектах, обязательно включающих картирование современного почвенного покрова или установление пространственного распространения и взаимосвязей всех встречающихся на исследуемом участке почвенных типов. Кроме того, необходимо серийное изучение почвенных разрезов на специально

проложенных геоморфологических профилях, захватывающих наиболее типичные элементы мезо- и микрорельефа <sup>56</sup> (Такие профили по возможности должны характеризовать разные районы оазиса, если он достаточно велик по площади.) А также на основе аналитической обработки образцов, отобранных из почвенных разрезов, выявлять тип древних почв, ареалы их распространения и связь с современными почвенными комплексами.

Детальное изучение почв в древнеземледельческом оазисе Дахистан, включающее морфологическое описание разрезов по шести геоморфологическим профилям, механический, химический и другие анализы образцов (см. приложение, отражающее весь объем проделанной работы), позволило выявить основные закономерности распределения почв внутри этого района и установить прямую зависимость между антропогенным рельефом и почвами, характеризующимися различной степенью засоленности <sup>57</sup>. Около половины всей исследованной территории составляют культурные земли, где сосредоточены многочисленные археологические объекты — города, укрепления, поселения, отдельные усадьбы, системы ирригационных каналов, связанные с ними разнообразные оросительные сооружения, и массивы полей, использовавшихся для возделывания тех или иных культур. Для культурной зоны характерны подробно охарактеризованные выше такыровидные почвы, чаще всего встречающиеся в комплексе с такырами зарастающими или лишайниковыми. Генетически эти современные почвы, имеющие мощность не более 40 см, составляют единое целое с лежащими ниже горизонтами и представленными агроирригационными слоями, сформированными в процессе древнего земледелия (см. приложение, разрезы 2—68, 7, 11, 12, 14, 15, 16, 2, 3, 4, 1—70, 2—70, 3—70, 7—70, 32, 33, 36, 37, 38, с. 154—187). Примерно 20% территории оазиса составляют так называемые переходные зоны от культурных земель к участкам, никогда не использовавшимся в земледелии, и которые как внутри, так и на периферии оазисов обычно заняты комплексами сильно засоленных почв. Солончаки составляют не менее 30% всей площади, а в ряде случаев превышают этот показатель. Как указывает Н. Г. Минашина, соотношение орошаемых и неорошаемых почв в оазисах колеблется в пределах от 1 : 1 до 1 : 2 <sup>58</sup>. В оазисе Дахистан это соотношение, по нашим подсчетам, составляет 1 : 1, а в Геоксюрском

оазисе при применении тех же способов расчета приближается к формуле 1 2.

Большую роль в распределении орошаемых и неорошаемых земель в оазисах играют процессы вторичного засоления. Если вновь вернуться к характеристике «переходных зон», то именно на этих мобильных участках наиболее ярко проявляются эти процессы, что находит особенно четкое выражение в аналитической характеристике образцов (см. приложение, разрезы 6, 17, 4—70, 6—70, 34, 39, 40, с. 156—188). Перераспределение солей при орошении может происходить очень интенсивно, оно тесно связано с изменениями уровня грунтовых вод и привнесом солей в оазис оросительными водами. При условии бессточности оазиса вторичное накопление солей может происходить не только в концевых частях ирригационных систем, при подходе их к солончаковой зоне, но и в средних и верхних частях, в межканальных и других понижениях. При неправильном режиме поливов и привнесении излишков солей в почву их поверхностные горизонты быстро насыщаются ими, оказывая прямое воздействие на культурные растения, выражающееся в резком снижении урожайности. Нет необходимости повторять хорошо известные примеры резкого увеличения процессов вторичного засоления в Месопотамии в III—II тысячелетиях до н. э., что привело к запустению обширных массивов ранее орошавшихся земель<sup>59</sup>. С этими явлениями можно встретиться и в других древнеземледельческих оазисах, а оно имеет немаловажное значение для выяснения причин их запустения. Так, Н. Г. Минашина, соглашаясь с высказанным мной положением о том, что гибель Геоксюрского оазиса была связана с изменением обводненности этого района, дополняет его указанием на проявление здесь процессов засоленности. Она пишет: «По нашему мнению, таким обстоятельством было быстрое засоление почв, которое следует за уменьшением обводненности и прекращением обильных промывок почв фильтрующимися водами, усилением испарений грунтовых вод через обсыхающие почвы»<sup>60</sup>.

Динамичность гидрографической сети аридных районов, не раз отмечавшаяся в специальной литературе<sup>61</sup>, изменения обводненности отдельных территорий и конкретно отдельных древних оазисов, связанные с этим нарушения константности уровня грунтовых вод и режима засоления могли являться одной из важнейших, а нередко

ба, 45×65 м,  
е материалов  
го Дахистана;  
е керамик

450 м, X—

350 м, IX—

крепость, 120×  
веро-восточной  
40×50 м, V—

кала (=Ахча-  
100×120 м, ци-  
ее размеры—  
н. э.;

ба, 20×20 м,

450 м, XII—

ское поселе-  
—XV вв. н. э.;

Д-80 — небольшое сельское поселе-  
ние, 100×180 м, к востоку — остат-  
ки прямоугольного сооружения, его  
размеры — 40×50 м, XIV—XV вв.  
н. э.;

Д-81 — небольшое сельское поселе-  
ние, 100×120 м, XIV—XV вв. н. э.;

Д-82 — сельская усадьба 40×60 м,  
XII—XIV вв. н. э.;

Д-83 — городище, 400×600 м, XII—  
XIV вв. н. э.;

Д-84 — городище, 900×600 м; цита-  
дель в юго-западной части, ее раз-  
меры — 40×40 м, XII—XIII вв. н. э.;

Д-85 — городище, 300×400 м, XII—  
XV вв. н. э.;

Д-86 — сооружение, овальное в плане,  
его размеры — 30×35 м, X—XII вв.  
н. э.;

Д-87 — городище, 300×750 м, XII—  
XV вв. н. э.;

Д-88 — городище, 400×800 м; X—  
XIV вв. н. э.;

Д-89 — городище, 400×550 м, XII—  
XIV вв. н. э.;

Д-90 — посе-  
из отдель  
брошенных  
н. э.;

Д-91 — мест  
XII—XIII

Д-92 — горо-  
XIV вв. н. э.

Д-93 — небо-  
ние, 150×

Д-94 — посе-  
XIV вв. н. э.

Д-95 — посе-  
XIV вв. н. э.

Д-96 — небо-  
ние, 120×

ку — сель-  
XII—XIV

Д-98 — соор-  
плана, с, в

в 200 м к

валины д

тина?); X

ции

ро-  
ца-  
фо-  
тые

ме-  
за-  
ни,

то-  
ля-  
ви-  
ри-  
ия.

его

ере

не-

ме-

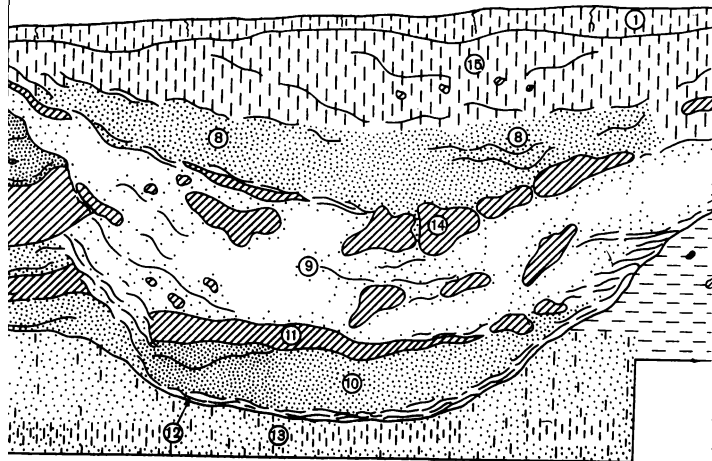
той

дсь

ми

гой

и



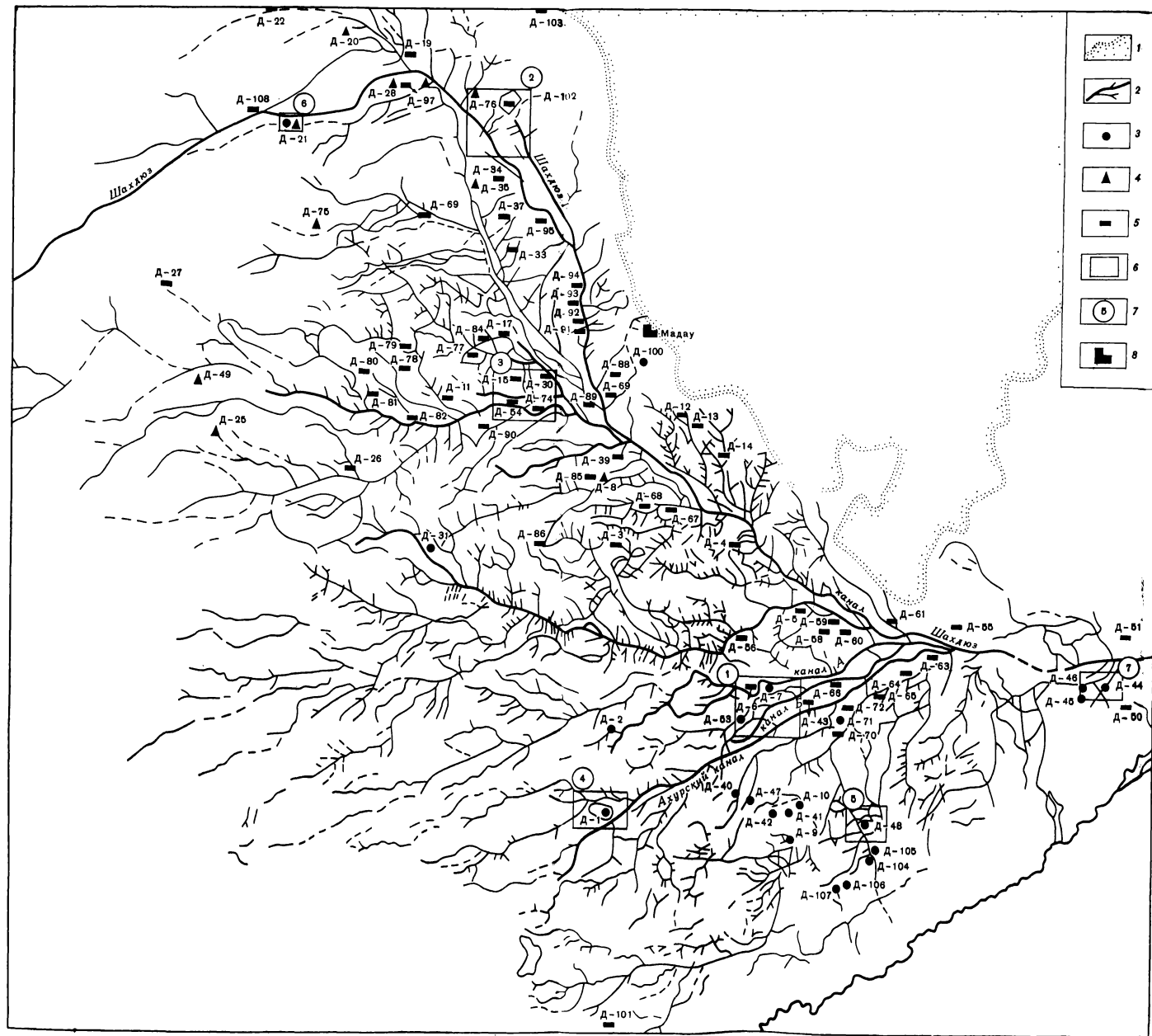


Рис. 12. Схема древней оросительной сети Дагестанского оазиса

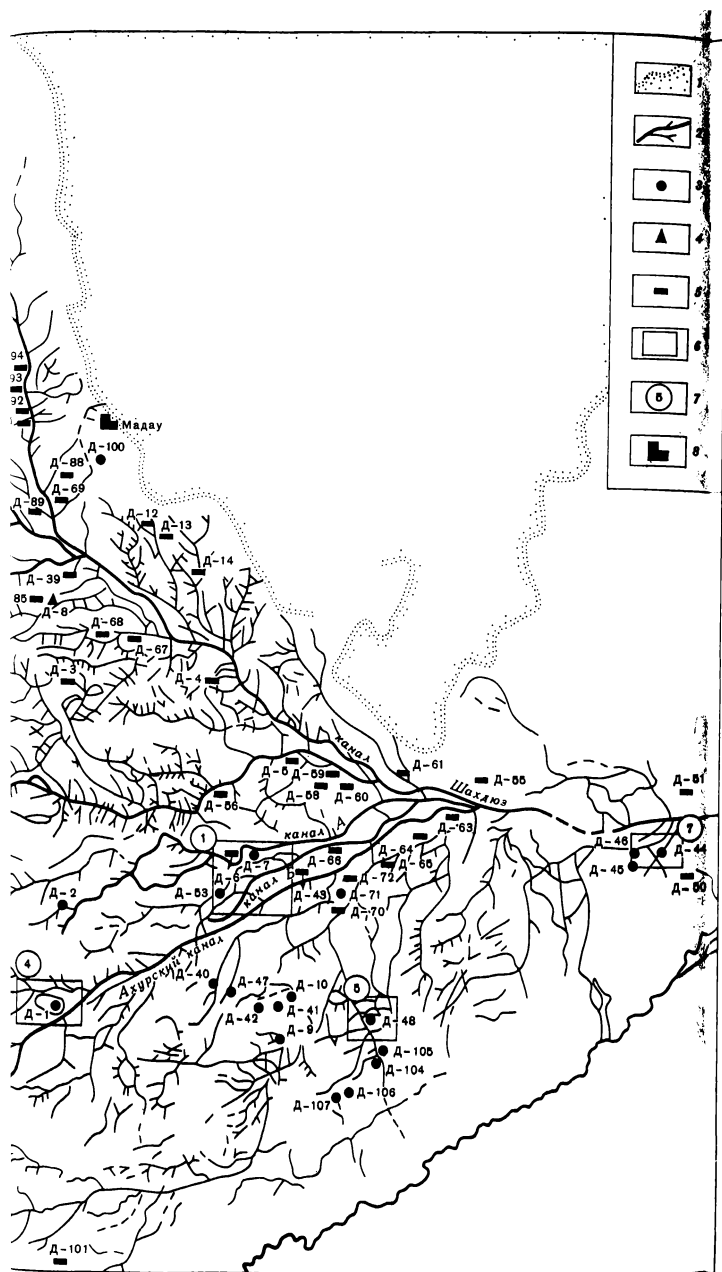
- 1 — пески;
  - 2 — древние оросительные каналы;
  - 3 — памятники культуры архаического Дахистана;
  - 4 — памятники раннего средневековья;
  - 5 — памятники развитого средневековья;
  - 6 — «ключевые» участки;
  - 7 — номера «ключевых» участков;
  - 8 — современные населенные пункты
- х \* Д-1 — Тангсикылджа, поселение 2000×650 м, в юго-западной части — укрепление, его размеры 150×130×3 м, культура архаического Дахистана;
- х Д-2 — Чиялык-депе (=Чиглык-депе, =Акча-депе), поселение, 800×450 м, культура архаического Дахистана;
- х Д-3 — Илаплы=Мухаммедабад, городище 750×950 м \*\*, цитадель в северо-западной части, окружена рвом, имеет две обводных стены: внешнюю — 135×175×8,5 м, внутреннюю — 48×55×3,5 м, IX—XIV вв. н. э.;
- х Д-4 — Сорт-кала, городище 500×900 м, цитадель в северо-восточной части, окружена рвом, ее размер — 81×74×4,8 м, IX—XIV вв. н. э.;
- х Д-5 — Кызылджа-Чомман, небольшое сельское поселение, 150×150×6 м, IX—XIV вв. н. э.;
- х Д-6 — Мадау=Ахур, город, 1400×1400 м, цитадель в северо-западной части, окружена рвом, ее размеры — 110×120×4 м, IX—XIV вв. н. э.;
- х Д-7 — Мадау-депе, поселение 1600×1400 м, культура архаического Дахистана;

\* х — памятники, ранее обследованные В. М. Массоном.

\*\* Среди памятников развитого средневековья выделено несколько условных категорий: 1) города (площадь 100 га); 2) городища (площадь от 10 до 100 га); 3) поселения (площадь от 5 до 10 га); 4) небольшие сельские поселения (площадь от 1 до 5 га); 5) сельская усадьба (площадь <1 га).

- х Д-8 — Дыяндык, 120×8 м, V—VIII вв. н. э.;
- Д-9 — Чопан-депе, 150×5,5 м, культ Дахистана;
- Д-10 — местонахождение культуры архаического Дахистана;
- Д-11 — Гюзель-Юк, 400×600 м, IX—XIV вв. н. э.;
- Д-12 — Пулатбук, 1000×500 м, IX—XIV вв. н. э.;
- Д-13 — городище, XIV вв. н. э.;
- Д-14 — Ер-кала, го IX—XIV вв. н. э.;
- Д-15 — Кичи-Кеси, 300 м, отдельно имеет размеры XIV вв. н. э.;
- Д-16 — городище, дель в юго-западной части, размеры — 60×50×1 м, н. э.;
- х Д-17 — Рустем крепость, 165×17 м, стен опоясывает и высотой 1,5 м, тельный вал, ости рвом, имеет высоту 3—3,5 м, н. э.;
- х Д-18 — укреплен VIII вв. н. э.;
- х Д-19 — Гуоки-Бу, 600×600 м, цитадель в северо-западной части, ее размеры — 3 м; V—VIII вв. н. э.;
- х Д-20 — Ханлы-депе, 50×7,2 м, на северо-северо-востоке, 150×90×2,5 м, V—VIII вв. н. э.;
- х Д-21 — Геокчик, 220×250×12,5 м, культура архаического Дахистана, к юго-восточной части, сооружение 150×0,5 м, V—VI вв. н. э.;
- х Д-22 — Шаудуз, 400×300 м, V—VI вв. н. э.;
- х Д-23 — укреплен VIII вв. н. э.;
- х Д-24 — Ортадепе (большой), укреплен IX вв. н. э., парфия.





- 1 — пески;
  - 2 — древние оросительные каналы;
  - 3 — памятники культуры архаического Дахистана;
  - 4 — памятники раннего средневековья;
  - 5 — памятники развитого средневековья;
  - 6 — «ключевые» участки;
  - 7 — номера «ключевых» участков;
  - 8 — современные населенные пункты
- х \* Д-1 — Тангсикылджа, поселение 2000×650 м, в юго-западной части — укрепление, его размеры 150×130×3 м, культура архаического Дахистана;
- х Д-2 — Чиаллык-депе (=Чиглык-депе, =Акча-депе), поселение, 800×450 м, культура архаического Дахистана;
- х Д-3 — Иланлы=Мухаммедабад, городище 750×950 м \*\*, цитадель в северо-западной части, окружена рвом, имеет две обводных стены: внешнюю — 135×175×8,5 м, внутреннюю — 48×55×3,5 м, IX—XIV вв. н. э.;
- х Д-4 — Сорт-кала, городище 500×900 м, цитадель в северо-восточной части, окружена рвом, ее размер — 81×74×4,8 м, IX—XIV вв. н. э.;
- х Д-5 — Кызылджа-Чоммак, небольшое сельское поселение, 150×150×6 м, IX—XIV вв. н. э.;
- х Д-6 — Мадау=Ахур, город, 1400×1400 м, цитадель в северо-западной части, окружена рвом, ее размеры — 110×120×4 м, IX—XIV вв. н. э.;
- х Д-7 — Мадау-депе, поселение 1600×1400 м, культура архаического Дахистана;

\* х — памятники, ранее обследованные В. М. Массоном.

\*\* Среди памятников развитого средневековья выделено несколько условных категорий: 1) города (площадь 100 га); 2) городища (площадь от 10 до 100 га); 3) поселения (площадь от 5 до 10 га); 4) небольшие сельские поселения (площадь от 1 до 5 га); 5) сельская усадьба (площадь <1 га).

- х Д-8 — Дыяндык, поселение, 120×120×8 м, V—VIII вв. н. э.;
- Д-9 — Чопан-депе, поселение, 150×150×5,5 м, культура архаического Дахистана;
- Д-10 — местонахождение материалов культуры архаического Дахистана;
- Д-11 — Гюзель-Юсла, городище, 400×600 м, IX—XIV вв. н. э.;
- Д-12 — Пулатбукасы, городище, 1000×500 м, IX—XIV вв. н. э.;
- Д-13 — городище, 300×400 м, IX—XIV вв. н. э.;
- Д-14 — Ер-кала, городище, 400×800 м, IX—XIV вв. н. э.;
- Д-15 — Кичи-Кесике, городище 600×300 м, отдельно стоящая цитадель имеет размеры 50×50×1 м, IX—XIV вв. н. э.;
- Д-16 — городище, 400×1000 м, цитадель в юго-западной части, ее размеры — 60×50×1 м, IX—XIV вв. н. э.;
- х Д-17 — Рустем-кала=Ал-Бухейра, крепость, 165×170×9 м, основание стен опоясывает вал шириной 3,5 м и высотой 1,5 м, внешний оборонительный вал, отделенный от крепости рвом, имеет ширину 30—35 м и высоту 3—3,5 м, V—VIII вв. н. э.;
- х Д-18 — укрепление, 70×70 м, V—VIII вв. н. э.;
- х Д-19 — Гуоки-Букал-кала, крепость, 600×600 м, цитадель в северо-западной части, ее размеры 50×50×3 м; V—VIII вв. н. э.;
- х Д-20 — Ханлы-депе, поселение 50×50×7,2 м, на расстоянии 70 м к северо-северо-западу — городище, 150×90×2,5 м, V—VIII вв. н. э.;
- х Д-21 — Геокчик-депе, поселение, 220×250×12,5 м, культура архаического Дахистана (?), V—VIII вв. н. э., к юго-востоку — прямоугольное сооружение, размером 100×150×0,5 м, V—VIII вв. н. э.;
- х Д-22 — Шаудуз-кала, крепость, 400×300 м, V—VIII вв. н. э.;
- х Д-23 — укрепление, 20×20 м, V—VIII вв. н. э.;
- х Д-24 — Ортадепеслик (=Депесселик большой), укрепление 130×130 м, Дахи (?), парфяне (?), V—VIII вв. н. э.

- х Д-25 — Илерки (=Депесселик-Лер), укрепление, 50×52 м, V—VIII вв. н. э.;
- Д-26 — Куили (=Суили), город, 1500×2500 м; IX—XIV вв. н. э.;
- х Д-27 — Кайрахи, укрепление 80×80×0,8 м; в 20 м к востоку — прямоугольное сооружение, его размеры 200×280 м, V—VIII вв. н. э.;
- х Д-28 — Укрепление, 80×80×2 м, V—VIII вв. н. э.;
- х Д-29 — Укрепление, 40×40×2 м, с севера окружено валом, V—VIII вв. н. э.;
- Д-30 — Ули-Кесике (=Дыяндык), городище, 800×750 м, IX—XIV вв. н. э.;
- х Д-31 — Изат-Кули, поселение 1200×1500 м, культура архаического Дахистана;
- Д-32 — сельская усадьба, 60×60 м, IX—XIV вв. н. э.;
- Д-33 — сельская усадьба, 40×40 м, XIV—XVI вв. н. э.;
- х Д-35 — укрепление, 50×70 м, V—VIII вв. н. э.;
- Д-36 — сельская усадьба, 20×20 м, XIV в. н. э., на расстоянии 105 м к востоку — печь для обжига кирпича;
- х Д-37 — Шама-кала, городище 400×700 м, цитадель в южной части, ее размеры 60×60×2,5 м, XII—XIV вв. н. э.;
- Д-38 — караван-сарай, X—XIV вв. н. э.;
- Д-39 — городище, 350×500 м, X—XIV вв. н. э.;
- х Д-40 — Елидже-депе, местонахождение материалов культуры архаического Дахистана;
- х Д-41 — поселение, 110×110×2 м, культура архаического Дахистана;
- х Д-43 — сельская усадьба, 30×35 м; X—XIV вв. н. э.;
- Д-44 — Тильки-депе, поселение 150×180×3,8 м, культура архаического Дахистана;
- Д-45 — Сооружение типа «кака», 43×55 м, ширина вала 6 м; культура архаического Дахистана;
- Д-46 — сооружение типа «кака», 55×60 м, ширина вала 7 м, культура архаического Дахистана;

(окончание на обороте)

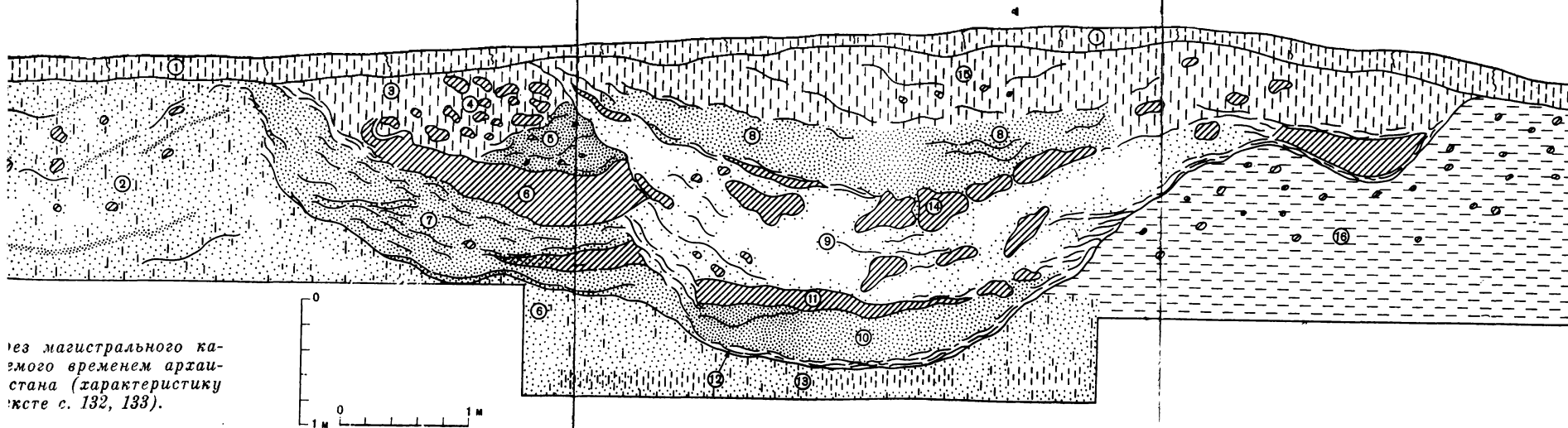
Д-58 — местонахождение керамики XIV—XVI вв. н. э.;  
 Д-59 — сельская усадьба, 70×80 м, XII—XIV вв. н. э.;  
 Д-60 — сельская усадьба, 20×54 м, XIII—XIV вв. н. э.;  
 Д-61 — сельская усадьба, 12×20 м, XII — начало XIII в. н. э.;  
 Д-62 — сельская усадьба, 25×40 м, XII — начало XIII в. н. э.;  
 Д-63 — небольшое сельское поселение, 120×170 м, XII—XIII вв. н. э.;  
 Д-64 — небольшое сельское поселение, 140×210 м, XII—XIII вв. н. э.;  
 Д-65 — поселение 300×300 м, X—XIV вв. н. э.;  
 Д-66 — небольшое сельское поселение, 100×100 м, XII—XIII вв. н. э.;  
 Д-67 — городище, 300×350 м, IX—XIV вв. н. э.;  
 Д-68 — небольшое сельское поселение, 180×120 м, XIV в. н. э.;  
 Д-69 — Кызыллы Восточная (=Кичи-Гичелли-кала), крепость, 50×50×4 м, XIV—XVI вв. н. э.;

Д-70 — сельская усадьба, 45×65 м, XII—XIII вв. н. э.;  
 Д-71 — местонахождение материалов культуры архаического Дахистана;  
 Д-72 — местонахождение керамики XII—XIII вв. н. э.;  
 Д-73 — городище, 400×450 м, X—XIV вв. н. э.;  
 Д-74 — поселение, 150×350 м, IX—XIV вв. н. э.;  
 Д-75 — Ули-Кызыллы, крепость, 120×240 м, цитадель в северо-восточной части, ее размеры — 40×50 м, V—VIII вв. н. э.;  
 Д-76 — Ханым-Ятан-кала (=Ахча-кала), укрепление, 400×120 м, цитадель в три части, ее размеры — 40×40 м, V—VIII вв. н. э.;  
 Д-77 — сельская усадьба, 20×20 м, XIV—XV вв. н. э.;  
 Д-78 — городище, 350×450 м, XII—XV вв. н. э.;  
 Д-79 — небольшое сельское поселение, 120×180 м, XIV—XV вв. н. э.;

Д-80 — небольшое сельское поселение, 100×180 м, к востоку — остатки прямоугольного сооружения, его размеры — 40×50 м, XIV—XV вв. н. э.;  
 Д-81 — небольшое сельское поселение, 100×120 м, XIV—XV вв. н. э.;  
 Д-82 — сельская усадьба 40×60 м, XII—XIV вв. н. э.;  
 Д-83 — городище, 400×600 м, XII—XIV вв. н. э.;  
 Д-84 — городище, 900×600 м; цитадель в юго-западной части, ее размеры — 40×40 м, XII—XIII вв. н. э.;  
 Д-85 — городище, 300×400 м, XII—XV вв. н. э.;  
 Д-86 — сооружение, овальное в плане, его размеры — 30×35 м, X—XII вв. н. э.;  
 Д-87 — городище, 300×750 м, XII—XV вв. н. э.;  
 Д-88 — городище, 400×800 м; X—XIV вв. н. э.;  
 Д-89 — городище, 400×550 м, XII—XIV вв. н. э.;

Д-90 — поселение, 250×250 м, состоит из отдельных усадеб, 15×15 м, разбросанных среди полей, X—XII вв. н. э.;  
 Д-91 — местонахождение керамики, XII—XIII вв. н. э.;  
 Д-92 — городище, 500×1200 м, IX—XIV вв. н. э.;  
 Д-93 — небольшое сельское поселение, 150×200 м, XII—XIII вв. н. э.;  
 Д-94 — поселение, 200×270 м, XII—XIV вв. н. э.;  
 Д-95 — поселение 200×250 м, XII—XIV вв. н. э.;  
 Д-96 — небольшое сельское поселение, 120×150 м; в 400 м к востоку — сельская усадьба, 20×20 м, XII—XIV вв. н. э.;  
 Д-98 — сооружение, квадратное в плане, его размеры — 40×40 м, в 200 м к востоку, на канале, развалины другого сооружения (плотина?); XII—XIII вв. н. э.;

Д-99 — три сооружения на каналах, XII—XIV вв. н. э.;  
 Д-100 — поселение, 80×80×5 м, культура архаического Дахистана, V—VIII в. н. э.;  
 Д-101 — небольшое сельское поселение, 150×150 м; X—XIV вв. н. э.;  
 х Д-102 — Мешхед-и-Мисриян (=Мес-сериян-Дахистан), город 176 га, V—VIII (?), IX—XIV вв. н. э.;  
 х Д-103 — кладбище Мешед, IX—XII вв. н. э.;  
 Д-104 — небольшое поселение, 27×27×1 м, культура архаического Дахистана;  
 Д-105 — местонахождение материалов культуры архаического Дахистана;  
 Д-106 — небольшое поселение 30×35×1; культура архаического Дахистана;  
 Д-107 — местонахождение материалов культуры архаического Дахистана;  
 Д-108 — сельская усадьба, 20×30 м, XIII—XIV вв. н. э.



без магистрального ка-  
 земого временем архаи-  
 стана (характеристику  
 жете с. 132, 133).

(окончание подписи к рис. 12)

- Д-47 — местонахождение материалов культуры архаического Дахистана;  
Д-48 — Бенгуванский оазис, поселение на площади 500×700 м, культура архаического Дахистана;  
Д-49 — Депесселик малый, укрепление 60×60 м, V—VIII вв. н. э.;  
Д-50 — сельская усадьба, 20×25 м; XV—XVI вв. н. э.;  
Д-51 — Миразиль-Овлие, кладбище, XV—XVI вв. н. э.;  
Д-52 — Икизаг, местонахождение материалов культуры архаического Дахистана и керамики XII—XVI вв. н. э.;  
Д-53 — местонахождение материалов культуры архаического Дахистана;  
Д-54 — небольшое сельское поселение, 100×150 м, X—XIV вв. н. э.;  
Д-55 — сельская усадьба, 80×100 м, IX—XIV вв. н. э.;  
Д-56 — местонахождение керамики, XIV—XVI вв. н. э.;  
Д-57 — сельская усадьба, 20×60 м, XIV в. н. э.;

- Д-58 — местонахождение керамики XIV—XVI вв. н. э.;  
Д-59 — сельская усадьба, 70×80 м, XII—XIV вв. н. э.;  
Д-60 — сельская усадьба, 20×54 м, XIII—XIV вв. н. э.;  
Д-61 — сельская усадьба, 12×20 м, XII — начало XIII в. н. э.;  
Д-62 — сельская усадьба, 25×40 м, XII — начало XIII в. н. э.;  
Д-63 — небольшое сельское поселение, 120×170 м, XII—XIII вв. н. э.;  
Д-64 — небольшое сельское поселение, 140×210 м, XII—XIII вв. н. э.;  
Д-65 — поселение 300×300 м, X—XIV вв. н. э.;  
Д-66 — небольшое сельское поселение, 100×100 м, XII—XIII вв. н. э.;  
Д-67 — городище, 300×350 м, IX—XIV вв. н. э.;  
Д-68 — небольшое сельское поселение, 180×120 м, XIV в. н. э.;  
Д-69 — Кызылли Восточная (=Кичи-Гичелли-кала), крепость, 50×50×4 м, XIV—XVI вв. н. э.;

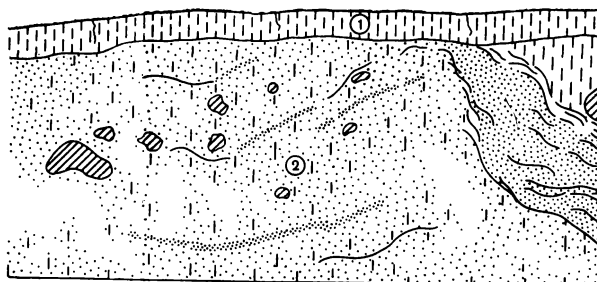
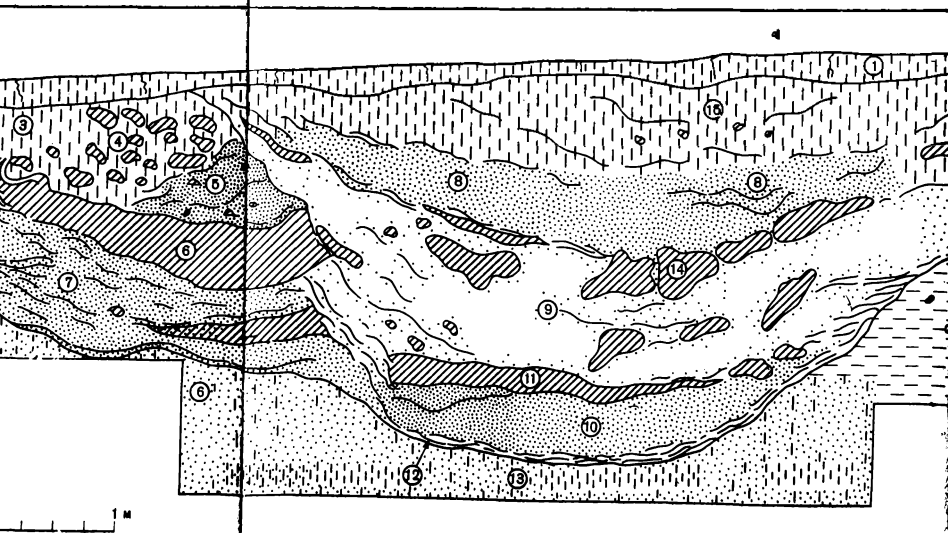


Рис. 13. Разрез магистрального канала, датируемого временем архаического Дахистана (характеристику слоев см. в тексте с. 132, 133).

Д-70 — сельская усадьба, 45×65 м, XII—XIII вв. н. э.;  
 Д-71 — местонахождение материалов культуры архаического Дахистана;  
 Д-72 — местонахождение керамики XII—XIII вв. н. э.;  
 Д-73 — городище, 400×450 м, X—XIV вв. н. э.;  
 Д-74 — поселение, 150×350 м, IX—XIV вв. н. э.;  
 Д-75 — Ули-Кызыллы, крепость, 120×240 м, цитадель в северо-восточной части, ее размеры — 60×50 м, V—VIII вв. н. э.;  
 Д-76 — Ханым-Ятан-кала (=Ахча-кала), укрепление, 100×120 м, цитадель в три части, ее размеры — 40×40 м, V—VIII вв. н. э.;  
 Д-77 — сельская усадьба, 20×20 м, XIV—XV вв. н. э.;  
 Д-78 — городище, 350×450 м, XII—XV вв. н. э.;  
 Д-79 — небольшое сельское поселение, 120×180 м, XIV—XV вв. н. э.;

Д-80 — небольшое сельское поселение, 100×180 м, к востоку — остатки прямоугольного сооружения, его размеры — 40×50 м, XIV—XV вв. н. э.;  
 Д-81 — небольшое сельское поселение, 100×120 м, XIV—XV вв. н. э.;  
 Д-82 — сельская усадьба 40×60 м, XII—XIV вв. н. э.;  
 Д-83 — городище, 400×600 м, XII—XIV вв. н. э.;  
 Д-84 — городище, 900×600 м; цитадель в юго-западной части, ее размеры — 40×40 м, XII—XIII вв. н. э.;  
 Д-85 — городище, 300×400 м, XII—XV вв. н. э.;  
 Д-86 — сооружение, овальное в плане, его размеры — 30×35 м, X—XII вв. н. э.;  
 Д-87 — городище, 300×750 м, XII—XV вв. н. э.;  
 Д-88 — городище, 400×800 м; X—XIV вв. н. э.;  
 Д-89 — городище, 400×550 м, XII—XIV вв. н. э.;

Д-90 — пос из отдел бросаннь н. э.;  
 Д-91 — мес XII—XII  
 Д-92 — гор XIV вв. I  
 Д-93 — неб ние, 150;  
 Д-94 — пос XIV вв. I  
 Д-95 — пос XIV вв. I  
 Д-96 — неб ние, 120;  
 ку — сел XII—XIV  
 Д-98 — соо[ плане, в 200 м валины I тина?); I



и единственной причиной гибели целых групп поселений и запустения ранее интенсивно использовавшихся под земледелие площадей.

## ВОДООБЕСПЕЧЕНИЕ

**Методы изучения природных и антропогенных факторов, определяющих характер водообеспечения.** Исследуя вопросы обеспечения влагой почв и растений, имеющего в аридных условиях огромное значение, определяющее направленность развития земледельческого производства, начиная с момента его становления, основное внимание необходимо обращать на рельеф района, его гидрографическую сеть и строение оросительных сооружений, если такие удастся выявить.

Учитывая, что в исследуемом регионе археологические памятники расположены исключительно на равнинах, в их геоморфологическом строении особое значение приобретают элементы мезо- и микрорельефа как естественного, так и антропогенного генезиса. Работы по реконструкции древнего рельефа, восстановлению палеогидросети и оросительных сооружений не возможны на больших площадях, даже при условии использования материалов аэрофотосъемки. Для этих целей приходится выбирать отдельные участки (так называемые ключевые), положение и размеры которых определяются в процессе исследования, и затем, базируясь на данных, полученных при их изучении, делать более широкие интерполяции<sup>62</sup>.

В Южной Туркмении, как и на сопредельных территориях Ближнего Востока, объектами такого изучения являются отдельные древнеземледельческие оазисы, как правило представляющие собой замкнутые районы, характеризующиеся единством природного и исторического развития.

Особенности изучения отдельных оазисов лучше всего могут быть проиллюстрированы на конкретном примере во избежание повторений основных принципов применения того или иного, достаточно хорошо разработанного метода.

Наиболее интересными были работы в Юго-Западной Туркмении, в Дахистанском оазисе, которые проводились совместно археологами, палеогеографами, геоморфологами и почвоведом. Общая геоморфологическая оценка этой территории как древнедельтовых областей рек Атрека и

Сумбара (Мешед-Мисрианская и Чатская равнины, с. 26) была дана на основании анализа поперечных профилей, пересекавших ее в меридианальном направлении в южной части, и с юго-запада на северо-восток — в северной<sup>63</sup>. Ими были выявлены серии русловых грив, сохранившихся на местах дельтовых протоков, которые с момента прекращения их функционирования, благодаря одновременному действию комплекса природных факторов (аллювиальных, делювиальных, эрозионных и дефляционных процессов) превратились в слабовыпуклые, пологосклонные, вытянутые в определенном направлении валообразные формы. Их размеры варьируют в широких пределах: наиболее крупные имеют ширину по основанию до 2—3 км, при высоте до 6 м, более мелкие — 1—1,5 км в ширину и 2—3 м в высоту, а совсем небольшие протоки крупномасштабными профилями не улавливаются.

Непосредственно на древнедельтовый рельеф наложен антропогенный, представленный многочисленными развалинами и густой сетью валов — остатков разновременных и различных по размерам оросительных каналов, наиболее крупные из которых прокладывались по наиболее повышенным элементам рельефа, т. е. по русловым гривам, занимая таким образом «командное» положение над окружающими равнинами, нуждавшимися в орошении. Рисунок валов-каналов очень четко подчеркнул древнедельтовый рельеф равнины, а детальный анализ всех геоморфологических элементов позволил восстановить систему последовательной миграции древних локальных дельт р. Атрек в направлении с севера на юг<sup>64</sup>.

Не останавливаясь подробно на этих специальных вопросах, вместе с тем необходимо подчеркнуть, что связь древнедельтового и антропогенного рельефа на этой территории настолько тесна, что даже при специальной инструментальной съемке не всегда удастся четко разграничить валы естественного и искусственного происхождения. В. М. Массон, в 1951—1953 гг. изучавший древнюю оросительную сеть Дахистанского оазиса, обратил внимание на наличие в основании некоторых каналов так называемых нивелировочных дамб, за которые им были приняты русловые гривы<sup>65</sup>. Аналогичное строение валов-каналов, датируемых временем архаического Дахистана, наблюдается почти на всей территории оазиса, в частности у таких памятников, как Тильки-депе (Д—44), Мадау-депе (Д—7)

и др. Только детальные геоморфологические исследования позволяют разграничивать элементы рельефа различного генезиса и то далеко не во всех случаях.

Приведенное на схеме (рис. 12) пространственное положение антропогенных валов достаточно сложно, поскольку оно отражает картину наложенных друг на друга оросительных систем периода поздней бронзы — раннего железа (конец II — начало I тысячелетия до н. э.), раннего (III—V вв.) и развитого (IX—XVI вв.) средневековья. Кроме того, каждая из систем, датируемая определенным временем, в период своего функционирования неоднократно перестраивалась и тем самым ее рисунок еще более усложнялся.

Для выяснения принципов построения оросительных систем, проводилось изучение как формы валов-каналов, так и их строения, осуществлявшегося с помощью специальных поперечных траншей. По внешнему виду эти валы обычно крутосклонные, ширина у основания достигает 30—40 м, высота 2—2,5 м. В нижней части они всегда несколько расширены за счет переотложения у их подножья продуктов делювиального смыва. Вследствие неравномерности развития денудационных и дефляционных процессов большинство валов имеет асимметричное строение, характеризующееся большей крутизной северных и северо-восточных склонов.

Наиболее широкий и высокий вал, четко прослеживающийся в рельефе почти от верховьев Чатской дельты и до низовий самой северной локальной дельты Мисрианской равнины, известен под названием Шах-дюз (рис. 12). Есть все основания считать его основной искусственной артерией древнего Дахистана, забиравшей воду из Атрека и подводящей ее к густозаселенным древнедельтовым равнинам. С этим валом непосредственно связаны отдельные системы, в каждой из которых выделяются валы-каналы разных размеров, в основном соответствующие оросителям разных категорий. Кроме валов-каналов, на этой же территории выделяются водосборные валы, которые, несмотря на внешнее сходство с валами-каналами, отличаются сравнительно небольшой протяженностью и общим поперечным положением по отношению к уклонам рельефа. Оросители разных категорий связаны друг с другом посредством специальных водорегулирующих сооружений, а к наиболее мелким из них привязана арычная сеть и сеть

насыпных валиков (ширина по подножью до 2 м, высота 0,2—0,3 м), обваловывавших отдельные участки, использовавшиеся для специальных посевов и посадок.

Выделение различных категорий оросителей по внешнему виду валов-каналов практически невозможно, такую классификацию можно проводить лишь на основе анализа целой серии вскрытых траншеями русел, что и было сделано для Дахистана. Для периода поздней бронзы — раннего железа здесь были выделены: а) магистральные каналы: ширина 5—7 м, глубина 2,3—2,7 м; б) оросители 1 порядка: ширина 1,5—3(5) м, глубина 1,2—1,65 м; в) оросители 2 порядка: ширина 0,8—1,3 (1,6) м, глубина 0,9—1,8(2) м; г) арыки: ширина 0,5—0,7(0,8) м, глубина 0,4—0,5 (0,8) м<sup>66</sup>.

Интересно, что близкие цифры получены для оросительных сооружений эпохи поздней бронзы в дельте Амударьи. Ширина магистральных каналов колеблется здесь в пределах 3,5—4 м, оросителей (без деления их на две категории) — от 2 до 3 м, арыков — от 0,5 до 1,5 (1,7) м (данные замеров глубин, к сожалению, приведены только на чертежах, поэтому точные цифровые показатели не указываются)<sup>67</sup>.

Магистральные каналы отводились непосредственно от Шах-Дюза, наиболее крупные из них датируются культурой архаического Дахистана. Как видно на рис. 12, это Ахурский и Бенгуванский каналы. Описание разреза последнего, в его средней части, приводится ниже (рис. 13)<sup>68</sup>. Вал этого канала очень расплывчат, поэтому указать точные замеры его ширины практически невозможно, над окружающей равниной он возвышается всего на 0,7 м, но в целом проходит по повышенным участкам рельефа, занимая господствующее высотное положение в пределах определенного района. Вскрытая траншеей максимальная ширина линзы — 9,6 м при глубине без покровных образований — 2,3 м, заполнение линзы чрезвычайно пестрое (цифры описания соответствуют цифрам на рис. 13).

1. Светло-серый легкий, почти пылеватый суглинок, тонко-пористый, пронизан корешками растений — горизонт современного почвообразования.
2. Светло-серая, легкая, местами опесчаненная супесь с включениями комков темно-зеленой плотной тяжелой глины (попали в этот слой в результате очистки канала) и прослоев светло-палевого, иногда почти белого, тонкозернистого песка.



3. Светло-серый с буризной средний суглинок, мелкопористый, слюдястый, насыщенный точечными выделениями карбонатов.
4. Тот же суглинок, что и в слое 3, но с многочисленными включениями комков темно-зеленой плотной, тяжелой глины (происхождение их такое же, как и в слое 2).
5. Светло-палевый, мелкозернистый песок, слоистый, с включениями комочков суглинков, глин и обломков керамики, датированной временем архаического Дахистана, со следами биогенной деятельности в виде ходов насекомых и землероев.
6. Темно-зеленые, очень тяжелые и плотные глины с четкой тонкой, неправильной слоистостью, следами ржавости, редкими включениями кристаллического гипса.
7. Палевый, мелкозернистый песок, тонкослоистый, с включениями прослоев и комочков глины.
8. Светло-палевый, почти белый, мелкозернистый песок, тонкослоистый, с редкими мелкими включениями комочков суглинков и глины.
9. Тот же песок с многочисленными включениями комков и прослоев глин и суглинков. В этом слое встречено два фрагмента от сероглиняных триподов (см. с. 60, р. 7, 8).
10. Тот же песок, но с хорошо заметной неправильной слоистостью, выстилает дно канала.
11. Темно-зеленые, очень плотные тяжелые глины, слоистые, со следами ржавости.
12. Зеленовато-серые, очень плотные тяжелые глины, тонкослоистые, четко оконтуривают линзу канала.
13. Пестрые, песчано-глинистые слоистые древнедельтовые отложения.
14. Крупные комки темно-зеленой плотной слоистой глины, попавшие сюда в результате обрушивания берега канала, куда они были выброшены при очистке.
15. Серо-бурый, сильно опесчаненный суглинок с многочисленными прослойками очень светлого песка, комочков темной плотной глины и суглинков. В верхней части слоя обильны точечные выделения гипса и карбонатов, а также следы биогенной деятельности. Горизонт затронут процессами почвообразования.
16. Бурый рыхлый суглинок с многочисленными включениями комков и мелких комочков глины — береговой отвал с многочисленными следами очистки канала.

Вскрытый профиль русла канала, как-это можно видеть на рис. 13 и из описания, имеет довольно сложное строение. В западной части разреза четко прослеживаются остатки наиболее древней линзы (слои 5, 6 и 7), действительные размеры которой установить довольно трудно, по-

сколько она частично размыта и прорезана более поздним по времени руслом (слои 8—12, 14). Отложения древней линзы перекрыты выбросами очистки этого канала (слой 3), что свидетельствует о одновременности их функционирования. Основная линза, вскрытая полностью в восточной части, имеет уступ — «плечико», в выемке которого образуется небольшая линза, заполненная темными, тяжелыми иловатыми глинами.

Отмеченная в слоях песка слоистость, часто неправильная, свидетельствует об отложении их в условиях быстрого течения воды и, видимо, лишь в отдельные годы, когда по каким-то причинам течение становилось медленным, шло накопление тяжелых илистых глин. Обе линзы канала врезаются в толщу супесчано-суглинистых древнедельтовых отложений.

От магистральных каналов под острым углом ответвлялись каналы 1 порядка, которые на определенном отрезке протягивались параллельно им и затем, обычно уже в своей средней части, меняли направление. Каналы 2 порядка отводили воду на крупные земельные участки чаще всего под прямым углом, что делалось, по-видимому, с помощью устройства специальных водораспределителей и перегородивающих устройств. Арычная сеть имела самый разнообразный рисунок в зависимости от характера орошения земельных угодий и выводилась из каналов 2 порядка.

Один из оросителей 2 порядка был вскрыт непосредственно близ поселения Тильки-депе (рис. 14), его линза значительно меньше по размерам, а ее заполнение свидетельствует о кратковременности функционирования канала (цифры описания соответствуют цифрам на рис. 14).

1. Светло-палевая, хрупкая суглинистая корочка, пористая.
2. Светло-серый суглинок, уплотненный, зернисто-глыбистый, пронизан корешками растений — горизонт современного почвообразования.
3. Серый суглинок, уплотненный, зернисто-пороховидной структуры, насыщен точечными выделениями карбонатов.
4. Светло-палевая супесь, тонкослоистая, неоднородная, с линзами песка и прослоями суглинков — заполнение линзы. По дну — тонкие прослои глины, тяжелой, темно-зеленой, слоистой.
5. Светло-серый суглинок, легкий, сильно уплотнен, включение комков слоистой супеси — результат очистки канала.
6. Пестрые песчано-глинистые слоистые древнедельтовые отложения.



Сумбара и Атрека. Вот что пишет по этому поводу В. В. Бартольд: «Сохранились, однако, развалины такого города, ныне известные под названием «Мешхед — и Мисрия»; к городу и его окрестностям, ныне пустынным, некогда была проведена вода посредством сложной ирригационной системы из Атрека. По рассказам путешественников, голова канала находилась в 60 верстах выше Чата; канал направлялся на запад вдоль берега реки, близ Чата отделялся от нее, пересекал ложе Сумбара и принимал северо-западное направление; не доходя до развалин, верстах в 20—30 от них, вода поднималась на вал, вышиною в 7 футов; ширина канала равнялась 2 саженьям»<sup>70</sup>.

Диаметрально противоположный взгляд был высказан А. М. Коншиным, С. А. Шуваловым и многими нашими геоморфологами и геологами<sup>71</sup>. Эти авторы считают валы Мешед-Мисрианской и Чатской равнин остатками насыпных сооружений, предназначенных для сбора вод временного стока с отрогов Западного Копет-Дага. Как уже отмечалось выше, здесь имеются валы различного генезиса, поэтому нужно признать, что, скорее всего, использовались как воды Сумбара и Атрека, так и временного стока. Дискуссионность вопроса об источнике орошения объясняется большой глубиной каньона р. Атрек, формирование которого относят к раннему голоцену, а следовательно, и необходимостью поднимать воду из реки на равнину, на высоту более 30 м.

Очевидно, что для функционирования оросительной системы на исследуемой территории и в средние века, и в период культуры архаического Дахистана, судя по ее масштабам, источник воды должен был быть постоянным и достаточно мощным. Этому требованию никак не могли удовлетворять воды временного стока, поскольку в Западном Копет-Даге нет даже малых речек, подобных тем, которые орошают небольшие оазисы северной подгорной равнины<sup>72</sup>. В то же время примеры использования вод Тигра в Месопотамии, а также менее значительных рек Ближнего Востока, таких, как Карун и Дияла, уже, по крайней мере, в III тысячелетии до н. э. позволяют считать, что ирригационная техника у населения, жившего в ряде аридных районов, была достаточно высокой. Например, в Месопотамии во время правления Хаммурапи (1792—1750 гг. до н. э.) достоверно известны достаточно мощные водоподъемные сооружения<sup>73</sup>. Такие могли использоваться и

населением Юго-Западной Туркмении во II—I тысячелетиях до н. э., а дополнительным резервом для хозяйственных нужд служили сборы вод временного стока в искусственно созданные бассейны.

Определение источника орошения имеет очень большое значение при рассмотрении истории земледелия, поскольку именно он определяет тип орошения, характер оросительных систем и их масштабы, специфику их функционирования, а следовательно, и состав возделываемых культур.

## КОМПЛЕКСНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Любая территория, имеющая свои специфические особенности, в целом определяет тот объем работ — палеоботанических, палеопедологических, геоморфологических, которые необходимы для оценки основных слагающих процесса земледельческого производства. Однако проведение исследований на значительных по площади территориях всегда связано с известными трудностями, поскольку большие масштабы не позволяют детализировать отдельные частные моменты в закономерном развитии того или иного природного компонента. Большое значение приобретает в этой связи работа на отдельных, уже упоминавшихся «ключевых» участках, синтезирующая при изучении сравнительно ограниченных территорий возможности всех методов исследования в их взаимосвязи и взаимозависимости.

В Юго-Западной Туркмении, в Дахистанском оазисе, помимо общих работ, были проведены комплексные работы на семи участках, расположенных в разных частях исследуемой территории и у хронологически разновременных памятников (рис. 12)<sup>74</sup>. Только полное, всестороннее описание этих отдельных замкнутых районов позволило детализировать структуру поселений, закономерности развития почвенного покрова, динамику оросительных каналов, взаимосвязь разновременных оросительных систем и другие особенности развития конкретного участка; а затем уже на базе этих исследований сделать широкие интерполяции и охарактеризовать историю оазиса в целом.

В качестве конкретного примера можно привести комплексное описание участка, выделенного у одного из крупнейших памятников культуры архаического Дахистана — Тангсикылджа (Д-1) (рис. 15)<sup>75</sup>.

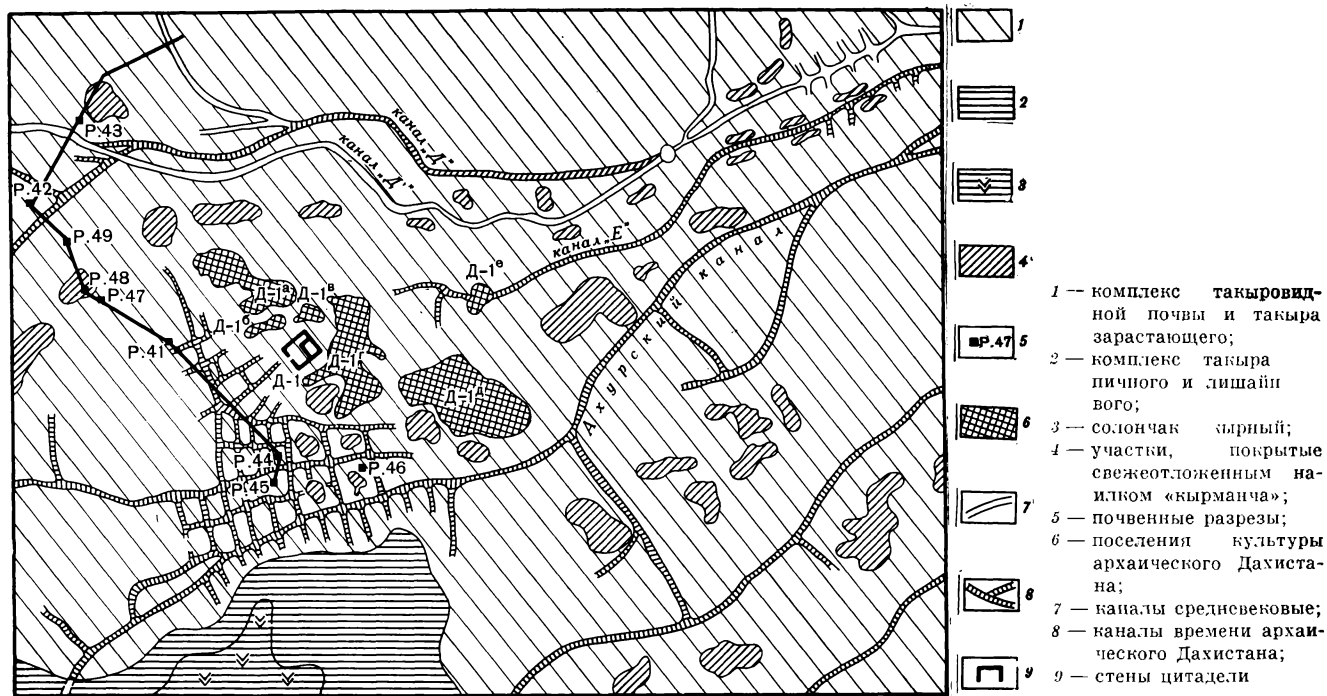


Рис. 15. Схема «ключевого» участка у поселения времени архаического Дахистана — Тангсикылджа (Д-1)

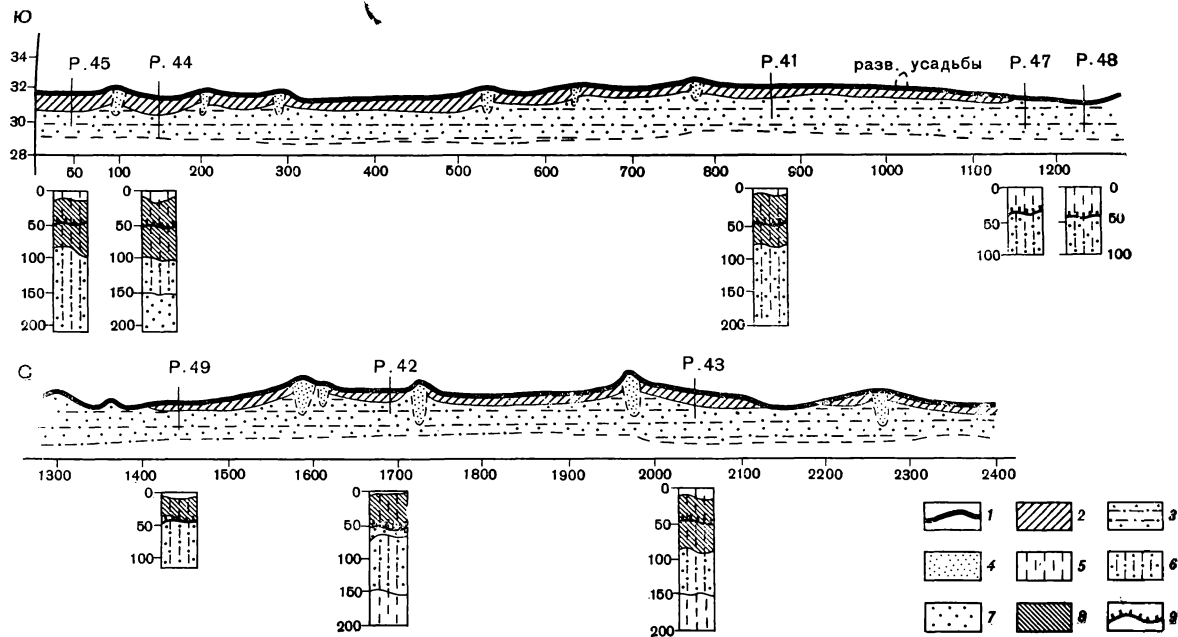


Рис. 16. Почвенно-геоморфологический профиль на «ключевом» участке у поселения времени архаического Дахистана — Тангискылджа (Д-1)

- |                                      |                     |
|--------------------------------------|---------------------|
| 1 — современная почва;               | 4 — отложения древн |
| 2 — агроирригационный горизонт;      | 5 — суглинок;       |
| 3 — аллювиально-дельтовые отложения; | 6 — супесь,         |
|                                      | 7 — песок;          |

- |   |
|---|
| 8 — агроирригационный горизонт;           |
| 9 — граница современного почвообразования |

Участок общей площадью 20 кв. км расположен в средней части древней локальной дельты Атрека, условно названной Ахурской<sup>76</sup>, на юго-западном отрезке магистрального канала, также именуемого Ахурским, сохранившегося в виде невысокого расплывчатого вала. В свое время он был проложен по гребню крупной русловой гривы, которая четко прослеживается в направлении, параллельном современному руслу Атрека. В центральной части участка находится одно из крупнейших в юго-западной Туркмении поселений культуры архаического Дахистана — Тангсыкылджа, состоящее из четырехугольного в плане укрепления цитадели (150 × 130 м), вокруг которого на площади приблизительно в 180 га разбросаны усадьбы, сохранившиеся как отдельные, хорошо прослеживающиеся в рельефе холмы-дуге. Поверхность усадеб сплошь усыпана обломками керамики, скопившимися здесь вследствие интенсивных эрозионных и дефляционных процессов, среди которых часто встречаются археологически целые формы, характерные для комплекса поздней бронзы — раннего железа. Стратиграфические шурфы<sup>77</sup>, заложенные на усадьбах этого памятника под мощной толщей культурных напластований (от 4 до 6,65 м), вскрыли аллювиальные супесчано-суглинистые отложения, накопившиеся в период формирования древнедельтовой равнины.

Археологический материал из шурфов Тангсыкылджа в основном представлен керамикой, причем набор форм посуды по всей толще обычен для культуры архаического Дахистана.

Находки других керамических и металлических изделий немногочисленны. Из первого яруса одного из шурфов, из очага были отобраны угли для получения радиокарбоновой даты, определившей верхнюю границу рассматриваемой культуры 590 ± 50 гг. до н. э. (см. табл. 2).

Рельеф исследуемого «ключевого участка», характеризующийся общей равнинностью с уклоном поверхности с северо-востока на юго-запад, сильно видоизменен под воздействием антропогенного фактора, причем наиболее типичным элементом микрорельефа являются многочисленные валы, сохранившиеся на местах древних оросительных каналов и систем арыков. О некоторых особенностях современного рельефа участка можно судить по контурам почвенно-геоморфологического профиля (рис. 16), на котором четко прослеживаются две пологосклонные русло-



вые гряды с приуроченными к ним валами и массивами древнеорошаемых земель.

Одна гряда, расположенная в северной части участка и профиля (рис. 15), протягивается почти в широтном направлении и четко фиксируется валом, получившим условное название вала-канала «Д<sup>1</sup>». По существу здесь в средней части участка, примерно на протяжении 2,5 км, прослеживаются два вала, идущих параллельно друг другу, а в западной и восточной — вал-канал «Д<sup>1</sup>» перекрывает и как бы наложен на другой вал, обозначенный как вал-канал «Д». Последний имеет очень расплывчатый профиль при ширине в 20 м, а высота над окружающей равниной не превышает 0,5—0,6 м, тогда как перекрывающий его вал-канал «Д<sup>1</sup>» характеризуется более четкой формой (ширина 30 м, высота 1 м). Оба вала сформировались на местах древних каналов, при этом обнаруженные на вале-канале «Д<sup>1</sup>» развалины сооружений из жженого кирпича позволяют датировать его временем развитого средневековья, тогда как вал-канал «Д», судя по его плохой выраженности и находкам отдельных обломков керамики, относимой ко времени архаического Дахистана, может быть датирована этим, более ранним периодом.

В восточной части участка, параллельно валам-каналам «Д» и «Д<sup>1</sup>», несколько южнее их, проходит также очень расплывчатый и плохо выраженный в рельефе вал-канал «Е», который, не доходя до поселения, заканчивается, сливаясь с участком такыра, образовавшегося, по-видимому, на месте некогда существовавшего здесь неглубокого водоема. В северо-восточном углу участка к указанным выше валам-каналам привязана разветвленная сеть более мелких оросителей, выраженных в рельефе слабо заметными валиками, оконтуривающими клетки полей площадью  $130 \times 130$  м и  $100 \times 100$  м.

В южной части участка, в направлении с северо-востока на юго-запад проходит вал, Ахурский магистральный канал, имеющий ширину по подножию, до 40 м при высоте 1,5 м. Изучение общего рисунка валов Мешед-Мисрианской равнины (рис. 12) позволяет считать, что именно он во II—I тысячелетиях до н. э. подводил воду к поселениям Мадау-депе и Тангсикылджа.

К этому каналу южнее и западнее поселения привязана густая сеть более мелких оросителей и массив древнеорошаемых земель площадью  $1000 \times 1500$  м. Сама ороситель-

пая сеть выражена сильно размытыми валиками, хорошо заметными только после дождей и при косом солнечном освещении. На четко выделяемых полевых участках в цепи оконтуриваются понижения, либо перекрытые свежееотложенным наилком, либо густо заросшие древовидной солянкой (*Salsola dendroides* L.). В 2 км к юго-западу от культурной зоны Ахурской канал заканчивается у обширного солончака, который после сильных дождей превращается в соляное озеро и, по-видимому, уже во время архаического Дахистана не мог использоваться для земледелия, а служил местом для сброса излишков ирригационных вод.

Вся юго-восточная часть участка, так же как его северная и западная части, пересечена несколькими крупными валами, сформировавшимися на месте значительных по размерам оросителей, тогда как более мелкая оросительная сеть почти полностью сnivelирована процессами такырообразования и прослеживается лишь частично. Позднейшие процессы денудации и дефляции привели к увеличению контрастности рельефа и благодаря этому отдельные участки межканальных понижений превратились в места постоянных скоплений атмосферных осадков, а в сухое время года они представляют лишенные растительности участки, перекрытые свежееотложенным наилком — «кырманча».

В целом зафиксированную на данном участке оросительную сеть по времени следует относить к концу II — началу I тысячелетия до н. э., и лишь в северной части она на сравнительно небольшой площади перекрыта оросительной сетью времени развитого средневековья. На Мешед-Мисрианской равнине выявление этой наиболее ранней ирригационной сети возможно лишь на очень ограниченных участках, расположенных за пределами основного ареала распространения средневековых древнеорошаемых земель.

Распределение почв на участке находится в тесной зависимости от микрорельефа, но наиболее характерными разновидностями являются такыровидные почвы, которые близ поселения Тангсикылджа в большей или меньшей степени затронуты процессами, проходившими в условиях использования их в древнем земледелии.

Характер морфологии профиля этих почв показывает, что процессами современного опустынивания (образования собственно корки и подкорковых горизонтов) охвачены лишь самые верхние горизонты до глубины не более 10 см.

Ниже, до 50 см, современные почвообразовательные процессы видоизменяют слои, использовавшиеся в древности под орошаемое земледелие, под которыми, как правило, четко сохранились древние агроирригационные горизонты, мощность которых колеблется в средних пределах от 50 до 200 см.

Приводимые ниже описания почвенных разрезов 42 и 43 (рис. 16) характеризуют такыровидные почвы, расположенные на склонах валов-каналов «Д» и «Д<sup>1</sup>», признаки древнего земледелия в которых крайне не выразительны, как бы сnivelированы благодаря кратковременности их участия в земледельческом процессе.

| см        | Разрез 42, почва такыровидная.   |
|-----------|--|
| 0—6       | Серовато-бурый суглинок, плитчато-слоеватый, тонкими трещинами разбит на столбчатые отдельности, пористый; с поверхности местами отделяется тонкая корочка; пронизан корешками растений; насыщен воднорастворимыми солями.               |
| 6—48      | Темно-серый суглинок, комковато-зернистый, плотный дырчатый, многочисленные белые точки солей с двойным максимумом — на глубине 12—15 и 25—35 см наблюдаются следы антропогенной деятельности в виде прослоев обожженной очаговой глины. |
| 48—60     | Палево-серый тонкозернистый песок, уплотненный, единичные точки водорастворимых солей.   |
| 68—150    | Палево-серая супесь плотная, тонкослоистая, с прослоями (1—2 см) бурой сильно засоленной глины, ходы насекомых, мокричники.  |
| 150—200   | Бурый суглинок, очень плотный и очень сильно насыщен солями, подстилается палевой засоленной супесью.  |
|           | Разрез 43, почва такыровидная.   |
| 0—1(3)    | Светло-серая суглинистая корочка, сильно опесчанена, тонкопористая, слюдистая, местами тонкослоеватая.   |
| 1(3)—15   | Буроватый суглинок, сильно опесчанен, листовато-плитчатый и чешуйчатый, насыщен солями, пронизан тонкими корешками растений, местами разрыхлен, граница с нижележащим горизонтом неровная-карманообразная.                               |
| 15—38(40) | Темно-серый суглинок, комковато-зернистой структуры, сильно пористый. Насыщен белыми точками солей, ходы насекомых.  |

|           |  |
|-----------|--|
| 38(40)—90 | Тот же суглинок, но более темного оттенка, более плотный, чем вышележащий.   |
| 90—160    | Палево-серая супесь, очень плотная, тонкослоистая, содержит глинистые, до 3—5 см мощности, буроватые прослойки. Редкие ходы насекомых. |
| 160—210   | Серовато-бурый суглинок, комковатый, неоднородный по слоению, сильно засолен, подстилается палевой супесью.                            |

Механический состав приведенных разрезов, как и всех других на рассматриваемом участке, характеризуется повышенным содержанием частиц диаметра 0,05—0,01, а также глинистых частиц (табл. 11). Большая часть горизонтов описанных почв относится к суглинистым, хотя встречаются и супесчаные с глинистыми прослойками. Прослойки и общее относительное чередование горизонтов по содержанию главным образом илистой фракции говорят о мобильности условий формирования анализируемой двухметровой толщи, что в целом свойственно почвам всей древнедельтовой равнины.

Характерно также своеобразное распределение солей в этих разрезах. В основном почвы относятся к категории средnezасоленных (1—2 % плотного остатка), но их распределение по профилю указывает на вторичное засоление, так как здесь отмечается два солевых максимума: один в пределах агроирригационного горизонта (в разрезе 42 на глубине 6—150 см, 43—15—90 см), а второй на глубине 150—200 см. Засоление по качеству хлоридное. Емкость поглощения высокая — 25,7 мг-экв на 100 г почвы.

Почвенные разрезы, заложенные непосредственно на древних полях, дают несколько иную картину. Здесь древний агроирригационный горизонт выражен более четко и по сравнению с почвами, использовавшимися в земледелии, например в середине века, обладает некоторыми особенностями. Так, он имеет более плотное сложение, повышенное содержание солей в самом агроирригационном горизонте, более тяжелый механический состав и соответственно более высокую емкость поглощения. В качестве иллюстрации сказанного приведем описание морфологии четырех почвенных разрезов, характерных только для почв времени архаического Дахистана, не использовавшихся в более позднее время.

## Разрез 41, почва такыровидная (древнее поле) (рис. 16).

|                  |  |
|------------------|--|
| <i>см</i><br>0—7 | Серый суглинок, пылеватый, плитчато-слоистый, уплотнен в глыбки, пористый, пронизан тонкими корешками растений.  |
| 7—20             | Темно-серый суглинок, более пылеватый, даже иловатый, комковато-зернистый, тонкопористый, пронизан корешками растений, почти дернинный.                  |
| 20—38            | Темно-серый суглинок с буроватым оттенком, комковато-зернистый, ходы насекомых, редкие белые точки солей, уплотнен, пористый, обломки керамики, угольки. |
| 38—80            | Тот же суглинок, но с большим количеством солевых вкраплений, обломков керамики и угольков.  |
| 80—140           | Палево-серая, пылевато-иловатая супесь, очень плотная горизонтально-слоистая, с прослоями бурого засоленного суглинка, сизоватые пятна.                  |
| 140—200          | Серовато-палевая супесь, слоистая, плотная.  |

## Разрез 44, почва такыровидная (древнее поле).

|                   |  |
|-------------------|--|
| <i>см</i><br>0—12 | Бурый суглинок, сильно опесчаненный, неясно комковато-слоистой структуры, тонкопористый, пронизан тонкими корешками растений, книзу слегка чешуйчатый.   |
| 12—40             | Темно-серый суглинок, крупно-комковато-зернистый, сухой, пористый, очень плотный, вертикальные трещины, ходы насекомых, корешки, белесые точки солей, в том числе и водорастворимых.   |
| 40—100            | Темно-серый суглинок, ярко выражена комковато-зернистая структура, много ходов насекомых, создающих дырчатость, много белесых и белых точек солей, масса угольков. Книзу дырчатость уменьшается, а после 80 см суглинок становится свежим и постепенно переходит в нижележащий горизонт. |
| 100—150           | Буровато-серая супесь, неоднородная по окраске, тонко-слоистая, пористая, белые точки водорастворимых солей.   |
| 150—210           | Серовато-буроватый песок, тонкозернистый, сильно уплотнен, охристые пятна, книзу перемежан с коричневым суглинком.   |

## Разрез 45, почва такыровидная (древнее поле).

см

|             |   |
|-------------|---|
| 0—12        | Светло-серый с буризной в нижней части суглинок, пористый, вертикальными трещинами разбит на глыбы, сильно уплотнен, пронизан толстыми корешками растений, внизу слоя наблюдаются мелкие белесые точки солей. |
| 12—40       | Темно-серый суглинок, комковато-зернистый, очень плотный, слитой, пористый, дырчатый, много ходов насекомых.  |
| 40—80(100)  | Более темно-серый суглинок, четко зернистый, рыхлее вышележащего, сплошь пронизан ходами насекомых и землероев, белые точки солей.  |
| 80(100)—170 | Желтовато-палевая супесь, слюдистая, тонкослоистая, переслаивается с мелкозернистым песком, уплотнена.  |
| 170—210     | Та же супесь, но более плотная, содержит прослой сильно охристого суглинка.   |

## Разрез 46, почва такыровидная (древнее поле).

см

|         |  |
|---------|--|
| 0—10    | Серый, книзу буреющий легкий суглинок, опесчаненный, чешуйчато-листовидный. Сплошь пронизан тонкими корешками растений, плеснеобразные выделения солей. Корочка выражена местами.      |
| 10—40   | Темно-серый суглинок, четко зернистый, рыхлый, тонкие трещины различного направления, ходы насекомых, белесые точки солей, угольки.  |
| 40—100  | Сизовато-бурый, неоднородный по окраске суглинок, пористый, ореховато-зернистый, насыщен растительными остатками, друзы гипса, водорастворимые соли в виде сизоватого налета по срезу. |
| 100—200 | Палево-серая супесь, пористая, слоистая, сильно уплотнена, особенно в верхней части редкие ходы насекомых и белые точки солей.   |

Из всех разрезов отобраны образцы, аналитическая характеристика которых приведена в табл. 10—13.

Как показывает морфологическая характеристика приведенных выше разрезов и аналитические данные, на участках древних полей четко прослеживается реликтовый агроирригационный горизонт, не отличающийся в данном случае большой мощностью и характеризующийся достаточно высокой степенью засоления.

На рассматриваемом участке имеются также небольшие массивы такыровидных почв, в профиле которых агроирригационные горизонты вскрыты не были (рис. 16, р. 47).

#### Описание разреза 47.

|        |   |
|--------|---|
| 0—3    | <sup>см</sup><br>Светло-серый, слегка бурый в нижней части суглинок, глыбисто-комковатый, разбит вертикальными трещинами; |
| 3—6    | бурый суглинок, чешуйчатый, рыхлый, не имеющих четкой границы с нижележащим слоем;  |
| 6—18   | буровато-серый суглинок неяснокомковатый, рыхлый, сильно насыщен точечными вкраплениями карбонатов;                       |
| 18—40  | светло-палевый суглинок, неяснокомковатый, уплотнен, редкие точечные вкрапления карбонатов;                               |
| 40—100 | палевая супесь, горизонтально слоистая, пористая, с прослоями, мощностью 2—5 см тяжелого темно-бурого суглинка.           |

Кроме такыровидных, здесь же встречаются и другие почвы, характерные для такырного ряда; так, к югу от зоны культурных земель четко оконтуривается массив такыра лишайникового, обрамляющего обширный солончак, в периоды дождей превращающийся в мелководное соленое озеро. Отдельные небольшие массивы такыра, лишайникового и типичного, отмечены в восточной и юго-восточной частях ключевого участка (рис. 15).

Палеоэтноботанические исследования, предусматривавшие отмывку сырцовых кирпичей из разных горизонтов стратиграфических шурфов, показали наличие двух видов культурных растений — мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) и многорядного, голозерного ячменя (*Hordeum vulgare* var. *nudum*). Именно эти зерновые и выращивались, видимо, на полях, датируемых временем архаического Дахистана. Тот факт, что полевые участки отделены друг от друга несомкнутыми по углам насыпными валиками, позволяет предполагать, что в данном случае орошение производилось из оросителей 2 порядка системой напуска в определенные периоды вегетационного цикла <sup>78</sup>.

Комплексные описания отдельных участков, детальность которых может быть различной, в зависимости от возможностей акцентации изучения на том или ином компоненте, позволяет использовать их не только для общих

реконструкций, но и для очень важных сравнительных характеристик. Так, например, при изучении тех же почвенных разрезов с древними агроирригационными горизонтами на хронологически одно- и разновременных участках <sup>79</sup> выявлялись значительные отличия в мощности слоя с признаками использования его в земледелии. Хотя особенности этого слоя были идентичными, что неоднократно отмечалось выше, причины таких колебаний — от 50 см до 21 м и более остаются неясными. Была ли это длительность использования почв в земледелии или же здесь сыграл определенную роль процесс обработки земли (мотыжная, пашенная, смешанная), отличающийся в зависимости от того, под какие культуры предназначался участок и характер орошения. Скорее всего, все эти факторы оказывали одновременное влияние, но, к сожалению, решение этих и других частных вопросов оказывается невозможным даже для хорошо изученного Дахистанского оазиса из-за недостаточного количества фактических данных.

Все сказанное выше о комплексных исследованиях ставило своей целью показать, насколько важно изучение в первую очередь именно небольших «ключевых» внутриоазисных участков, при котором возможно уловить некоторые очень важные детали в генезисе и эволюции отдельных природных элементов, имеющих огромное значение для реконструкции истории земледелия в целом.

---

<sup>1</sup> Подробно см.: Коробкова Г. Ф. Орудия труда и хозяйство неолитических племен Средней Азии. — МИА, 1969, № 58; Семенов С. А. Происхождение земледелия. Л., 1974.

<sup>2</sup> Лисицына Г. Н. Орошаемое земледелие эпохи энеолита на юге Туркмении. — МИА, 1965, № 128, с. 75, 76, 97, 99 (см. библиографию палинологических работ по Южной Туркмении) в сн. 1—4 на с. 75.

<sup>3</sup> van Zeist W., Woldring H., Stapert D. Late Quaternary Vegetation and Climate of Southeastern Turkey. — *Paleohistoria*, 1975, XVII; van Zeist W., Wright H. E. Preliminary Pollen Studies at Lake Zeribar, Zagros Mountains, South Western Iran. — *Science*, 1963, vol. 140, № 3562; van Zeist W. Late Quaternary vegetation history of Western Iran. — *Review of Palaeobotany and Palynology*, 1967, 2; Wasylkowa K. Late Quaternary plant macrofossils from Lake Zeribar, Western Iran. — *Review of Palaeobotany and Palynology*, 1967, 2; Wright H. E., McAndrews J. H., van Zeist W. Modern pollen rain in Western Iran and its relation to plant geography and quaternary vegetational history. — *Ecology* (Oxford and Edinburg), 1967, 55; Niklewski J., van Zeist W. A late quaternary pollen diagram from northwestern Syria. — *Acta Botanica Neerland*, 1970, 19(5).



- <sup>4</sup> Butzer K. W. Climatic change in arid regions since the pliocene.— AZR, XVII. Paris, 1961, p. 39; *idem*. Physical conditions in Eastern Europe, Western Asia and Egypt.— САН, 1, 1970.
- <sup>5</sup> Лисицына Г. Н. Растительность Южной Туркмении в эпоху энеолита по палеоботаническим данным.— КСИА, 1964, 98; она же. Орошаемое земледелие..., с. 77—86, 90—97; она же. Растительность Южной Туркмении в VI—I тысячелетиях до н. э. по данным определения углей.— В кн.: Каракумские древности, вып. II. Ашхабад, 1969; она же. Природная среда юга Средней Азии в голоцене.— Тезисы докладов совещания «Каменный век Средней Азии и Казахстана». Ташкент, 1972.
- <sup>6</sup> Renfrew J. M. Palaeoethnobotany. The prehistoric food plants of the Near East and Europe. London, 1973, p. 209—219; Лисицына Г. Н., Прищепенко Л. В. Палеоэтноботанические находки Кавказа и Ближнего Востока. М., 1977, с. 105—114.
- <sup>7</sup> Массон В. М. Поселение Джейтун.— МИА, 1970, № 180, с. 79.
- <sup>8</sup> Jarman H. N., Legge A. J., Charles J. A. Retrieval of plants remains from archaeological sites by froth flotation.— РЕР, p. 39—48.
- <sup>9</sup> Янушевич З. В. Культурные растения юго-запада СССР по палеоботаническим исследованиям. Кишинев, 1976; Лисицына Г. Н., Прищепенко Л. В. Палеоэтноботанические находки.
- <sup>10</sup> Чубинишвили Т., Небиеридзе Л., Пхакадзе Г., Григолия Г., Орджоникидзе А., Эсакия К., Гогелия Д., Прищепенко Л. Итоги полевой работы Квемо-Картлийской археологической экспедиции.— В кн.: Полевые археологические исследования в 1974 году (краткие сообщения). Тбилиси, 1976, с. 17; Лисицына Г. Н., Прищепенко Л. В. Палеоэтноботанические находки..., с. 61, 62.
- <sup>11</sup> Лисицына Г. Н., Прищепенко Л. В. Палеоэтноботанические находки..., с. 62, 64.
- <sup>12</sup> Oates J. Choga Mami 1967—68: a preliminary report.— Iraq, 1969, vol. XXXI; Helbaek H. Samarran irrigation agriculture at Choga Mami in Iraq.— Iraq, 1972, vol. XXXIV.
- <sup>13</sup> Hopfu M. Frühe kulturpflanzen aus Bulgarien.— Jahrbuch des Römisch-Germanischen zentralmuseums Mainz, 1973, 20, s. 25—29; Dettel R. W. The early bronze age late neolithic group hisbandry of Ezero (in press).
- <sup>14</sup> Вавилов Н. И. Ботанико-географические основы селекции.— Избр. тр., т. II. М., 1960, с. 42; Синская Е. Н. Историческая география культурной флоры. Л., 1969.
- <sup>15</sup> Вавилов Н. И. Проблема происхождения культурных растений в современном понимании.— Природа, 1978, № 2, с. 63 (впервые напечатано в «Природе», 1929, № 5); Бахтеев Ф. X. Современные проблемы происхождения и географии культурной флоры.— Ботанический журнал, 1968, т. 53, № 12.
- <sup>16</sup> Якубцинер М. М. К истории культуры пшеницы в СССР.— В кн.: Материалы по истории земледелия СССР, т. II. М.—Л., 1956; Schellenberg H. C. Wheat and barley from the North Kurghan Anau.— In: Prehistoric civilizations of Anau, vol. I. Washington, 1908; Литвинский Б. А. Намазга деппе, по данным раскопок 1949—1950 гг.— СЭ, 1952, вып. 4; Определения А. В. Кирьянова и Л. В. Летниковой в лаборатории ИА АН СССР.
- <sup>17</sup> Renfrew J. Palaeoethnobotany. The prehistoric food plants of the Near East and Europe. London, 1973, с. 43.

- <sup>18</sup> Kihara H. The origin of wheat in the light of comparative Genetic.— Japan journal Genetic, 1965, vol. 40, № 1.
- <sup>19</sup> Писарев В. Е. История мягкой пшеницы.— Вестник сельскохозяйственной науки, 1961, № 4, с. 39, 40.
- <sup>20</sup> Лисицына Г. Н., Прищепенко Л. В. Палеоэтноботанические находки Кавказа и Ближнего Востока. М., 1977, с. 97.
- <sup>21</sup> Там же, с. 76.
- <sup>22</sup> Там же, с. 29, рис. 6.
- <sup>23</sup> Kihara H., Jamashita K., Tanaka M. Morphological, physiological, genetical and citological studies in Aegilops and Triticum collected from Pakistan, Afghanistan and Iran.— In: Results of the Kyoto University Scientific Expedition to the Karakorum and Hindukush 1955, vol. I. Kioto, 1965.
- <sup>24</sup> Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи. М., 1971; Синская Е. Н. Историческая география культурной флоры; Schiemann E. New results on the history of cultivated cereals.— Heredity, 1951, vol. 5, p. 3.
- <sup>25</sup> Вавилов Н. И. К познанию мягких пшениц.— Избр. тр., т. II, с. 405.
- <sup>26</sup> Лисицына Г. Н., Прищепенко Л. В. Палеоэтноботанические находки..., с. 97.
- <sup>27</sup> Там же, с. 77, 78.
- <sup>28</sup> Декапрелевич Л. Л. Роль Грузии в происхождении пшениц.— Сообщения АН Груз. ССР, 1941, т. II, № 10, 1942, т. III, № 2; 1942, т. III, № 5; Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи; Менабде В. Л. Пшеницы Грузии. Тбилиси, 1948; Мустафаев И. Д. Выведение новых сортов и изучение процессов формо- и видообразования пшениц в Азербайджане.— Агробиология, 1955, № 6; Якубцинер М. М. К истории культуры пшеницы в СССР.— В кн.: Материалы по истории земледелия, т. II. М.—Л., 1956; он же. Сортные и видовые богатства пшениц мира и их использование.— В кн.: Вопросы географии культурных растений и Н. И. Вавилов. М.—Л., 1966.
- <sup>29</sup> Бахтеев Ф. Х. Современные проблемы происхождения и филогении ячменя.— Успехи генетики, 1977, вып. 6, рис. 1.
- <sup>30</sup> Helbaek H. Ecological Effect of Irrigation in Ancient Mesopotamia.— Iraq, 1960, vol. XXII.
- <sup>31</sup> Бахтеев Ф. Х. Впервые найденный дикий шестирядный ячмень.— Изв. АН ТССР, 1962, № 5; он же. Дальнейшее осуществление научных идей Н. И. Вавилова в изучении зерновых злаков.— В кн.: Вопросы географии культурных растений и Н. И. Вавилов. М.—Л., 1966; он же. Современные проблемы происхождения; Bakhteyev F. Kh. Present Problems of the origin of barley.— In: Folia Quaternaria (Krakow), 1976, vol. 46.
- <sup>32</sup> Бахтеев Ф. Х. Ископаемая форма культурного ячменя *Hordeum lagunculiforme* Michx.— ДАН СССР, 1956, т. 110, № 1; он же. Открытие *Hordeum lagunculiforme* Bacht. на территории Туркменской ССР.— ДАН, 1959, т. 129, № 1; он же. Дикий шестирядный ячмень *Hordeum lagunculiforme* Bacht. на территории Таджикской ССР.— Изв. АН ТаджССР, 1961, т. 4, № 7.
- <sup>33</sup> Лисицына Г. Н., Прищепенко Л. В. Палеоэтноботанические находки..., с. 79—81, 99.
- <sup>34</sup> Янушевич З. В. О находке ячменя на поселении Алтын-депе.— В кн.: Каракумские древности, вып. V, 1977.

- <sup>35</sup> Там же, с. 168.
- <sup>36</sup> Определения Л. В. Летниковой.
- <sup>37</sup> Литвинский Б. А. Намазга-депе по данным раскопок...
- <sup>38</sup> Массальский В. И. Туркестанский край. СПб., 1913, с. 442—445.
- <sup>39</sup> Лобова Е. В., Костюченко В. П. Почвы юго-западной Туркмении.—Проблемы освоения пустынь (Ашхабад), 1972, 4; Костюченко В. П., Лисицына Г. Н. Некоторые особенности развития ирригационного земледелия в аридной зоне.—Проблемы освоения пустынь, 1973, 4; Минашина Н. Г. Орошаемые почвы пустыни и их мелиорация.—Тр. ВАСХНИЛ, 1974; Костюченко В. П., Лисицына Г. Н. Генетические особенности древнеорошаемых почв.—Почвоведение, 1976, 2; Lisitsina G. Arid Soils — The Source of Archaeological Information.— JAS, 1976, 3.
- <sup>40</sup> Димо Н. А., Скворцов Ю. А. Басарга-Керки-Чарджуйская культурная полоса по левому берегу р. Амударьи. Ташкент, 1928; Герасимов И. П. Почвенный покров Туркмении.— В кн.: Туркмения, т. 3. Л., 1929; он же. Главнейшие моменты палеогеографии Западной Туркмении во вторую половину четвертичного периода.—Проблемы физической географии, 1938, т. 4; Иванова Е. Н. Поливные почвы низовьев р. Аму-Дарьи. Серия Каракалпакская (Л.), 1933, вып. 2; Орлов М. А. О сероземах и оазисно-культурных почвах.—Тр. САГУ. Сер. VII (Ташкент), 1937, вып. 6; он же. Оазисно-культурные или хлопковые почвы Средней Азии.—Тр. САГУ (Ташкент), 1958, вып. 138 (биол. науки, кн. 34; Розанов А. Н. Сероземы Средней Азии. М., 1951; Лобова Е. В. Почвы юго-западной Туркмении.— В кн.: Почвы Туркменской ССР и их использование. М., 1953.
- <sup>41</sup> Там же.
- <sup>42</sup> Лобова Е. В. Почвы пустынной зоны СССР. М., 1960; Почвенная карта Средней Азии в м-бе 1 : 25 000 000 — ГУГК. 1971; Кимберг Н. В. Почвы пустынной зоны Узбекской ССР. Ташкент, 1974; Минашина Н. Г. Орошаемые почвы пустыни..., с. 226.
- <sup>43</sup> Минашина Н. Г. Орошаемые почвы пустыни..., с. 228.
- <sup>44</sup> Герасимов И. П. Природа и сущность древних почв.—Почвоведение, 1971, 1, с. 3.
- <sup>45</sup> Лобова Е. В., Костюченко В. П. Почвы Юго-Западного Туркменистана как объект освоения.—Проблемы освоения пустынь, 1972, № 4; Минашина Н. Г. Изменение почвенного покрова в связи с исторической динамикой использования земель древнего орошения (по материалам Мургабского оазиса).— В кн.: Земли древнего орошения. М., 1969.
- <sup>46</sup> Богданович Н. В. Почво-грунты низовий р. Атрек.—Тр. САГУ. Сер. VII — а (Ташкент), вып. 2, 1930; Орлов М. А. О древних оазисно-культурных почвах Месрианской равнины.—Тр. САГУ. Сер. биол. наук, вып. 60, кн. 19, 1954; Абдуллаев Х. А. Почвы северной части Мешед-Месрианской равнины и районы Бугдайли.—Изв. АН УзССР (Ташкент), 1957, вып. 3; Нагорная В. И. К химической характеристике почв Месрианской равнины.—Тр. САГУ. Сер. биол. науки (Ташкент), 1958, вып. 138, кн. 34; Лавров А. П. Почвы Чатской равнины.—Проблемы освоения пустынь, 1975, 3; Костюченко В. П., Лисицына Г. Н. Генетические особенности...
- <sup>47</sup> Лавров А. П., Костюченко В. П. О генезисе глинистых прикустовых бугров в Прибалханском районе.—Изв. АН ТССР (Аш-

- хабад), 1954, 2; *Грязнова Т. П.* Бугры-гоммоки юго-западной Туркмении, и их аналоги.— *Геоморфология*, 1970, № 2; *Костюченко В. П., Лисицына Г. Н.* Антропогенные почвы и особенности их распространения в древнеземледельческих оазисах.— *Проблемы освоения пустынь*, 1977, № 5.
- <sup>48</sup> *Костюченко В. П., Лисицына Г. Н.* Генетические особенности древнеорошаемых почв, с. 10, 11, табл. 5.
- <sup>49</sup> *Минашина Н. Г.* Почвы энеолитического оазиса Геоксюр.— В кн.: *Земли древнего орошения*. М., 1969.
- <sup>50</sup> *Минашина Н. Г.* Почвы энеолитического оазиса..., с. 122—124, рис. 1.
- <sup>51</sup> *Минашина Н. Г.* Почвы энеолитического оазиса... с. 124, 125; она же. Орошаемые почвы пустыни..., с. 8—11.
- <sup>52</sup> *Лисицына Г. Н., Костюченко В. П.* Почва как источник информации при изучении древнего земледелия (по материалам работ в аридных районах СССР в 1969—1973 гг.).— *СА*, 1976, № 1, с. 35—40.
- <sup>53</sup> *Зонн С. В.* Краткий почвенно-мелиоративный очерк плоскостной части ДАССР.— *Материалы к составлению плана использования водных ресурсов Дагестана*, вып. 1. Махачкала, 1932; он же. Почвы Дагестана.— В кн.: *Сельское хозяйство горного Дагестана*. М.—Л., 1940, с. 97—156.
- <sup>54</sup> *Коковцев П. К.* Еврейско-хазарская переписка в X веке. Л., 1932, с. 87.
- <sup>55</sup> *Лисицына Г. Н., Костюченко В. П.* Почва как источник информации..., с. 37—40, табл. 3, 4.
- <sup>56</sup> *Кесь А. С., Лисицына Г. Н.* Древние оросительные сооружения Юго-Западной Туркмении.— *СА*, 1975, № 1, рис. 7.
- <sup>57</sup> *Костюченко В. П., Лисицына Г. Н.* Антропогенные почвы и особенности их распространения..., с. 41—46, рис. 1.
- <sup>58</sup> *Минашина Н. Г.* Изменение почвенного покрова..., с. 137.
- <sup>59</sup> *Jacobsen T.* Summary of report by the Djalal basin archaeological project June 1, 1957, to June 1, 1958.— *Sumer*, 1958, vol. XIV; *Jacobsen T., Adams R.* Salt and Silt in Ancient Mesopotamian agriculture.— *Science*, 1958, vol. 128, № 3334; *Торн Д., Петерсон Х.* Орошаемые земли. М., 1952; *Дьяконов М. М.* Общественный и государственный строй древнего Двуречья. Шумер. М., 1959; *Лисицына Г. Н.* Орошаемое земледелие эпохи энеолита на юге Туркмении. М., 1965, с. 144—146.
- <sup>60</sup> *Минашина Н. Г.* Почвы энеолитического оазиса..., с. 127.
- <sup>61</sup> См., например: *Берг Л. С.* Климат и жизнь. М., 1947, с. 64.
- <sup>62</sup> Примером таких работ могут служить исследования, проведенные на территории Древнего Хорезма, см.: *Андреанов Б. В.* Древние оросительные системы Приаралья. М., 1969, с. 15—41, 94—221 (там же см. исчерпывающую библиографию работ по истории формирования рельефа, гидросети и ирригации в этом районе, с. 234—250); на древнедельтовых равнинах Зеравшана: *Гулямов Я. Г., Исламов У., Аскарлов А.* Первобытная культура и возникновение орошаемого земледелия в низовьях Зеравшана. Ташкент, 1966.
- <sup>63</sup> *Кесь А. С., Лисицына Г. Н.* Древние оросительные сооружения Юго-Западной Туркмении.— *СА*, 1975, № 1, с. 120, рис. 3.
- <sup>64</sup> *Кесь А. С., Лисицына Г. Н.* Древние оросительные сооружения..., с. 122—124.

- Массон В. М. Древнее орошение на Мисрианской равнине.— В кн.: Земли древнего орошения. М., 1969, с. 100.
- <sup>66</sup> В скобках приведены цифры максимальных пределов колебаний.
- <sup>67</sup> Андрианов Б. В. Древние оросительные системы Приаралья. М., 1969, с. 102—113, 116—135, 137—145, 151—167, 169—180.
- <sup>68</sup> Номера описания слоев соответствуют номерам на рис.
- <sup>69</sup> Кесь А. С., Лисицына Г. Н. Древние оросительные сооружения..., с. 126—130, рис. 5.
- <sup>70</sup> Бартольд В. В. К истории орошения Туркестана.— В кн.: Акад. В. В. Бартольд. Сочинения, т. III. М., 1965, с. 121, сн. 1; см. также: Массон В. М. Народы и области южной части Туркменистана в составе Парфянского государства.— ТЮТАКЭ, 1955, т. V; он же. Южно-Туркменистанская археологическая комплексная экспедиция (ЮТАКЭ) 1947 года.— ТЮТАКЭ, 1953, т. II.
- <sup>71</sup> Коншин А. М. Разъяснение вопроса о древнем течении Аму-Дарьи по современным геологическим и физико-географическим данным.— ЗИРГО по общей географии (СПб.), 1897, т. XXXIII, № 1; Шувалов С. А. О землях юго-западной зоны орошения Главного Туркменского канала.— Почвоведение, 1952, № 4; Корнилов Б. А., Тимошкина В. А. Рельеф и древние мелиоративные сооружения в Юго-Западной Туркмении.— Изв. АН СССР. Сер. геогр., 1971, № 4, с. 105—112.
- <sup>72</sup> Кунин В. Н. Краткие сведения о водообеспечении некоторых районов Юго-Западной Туркмении за счет местного стока.— В кн.: Природные условия района Главного Туркменского канала, 1952, с. 136.
- <sup>73</sup> Всемирная история, т. I. М., 1956, с. 201; Дьяконов И. М. Общественный и государственный строй Древнего Двуречья. Шумер. М., 1956, с. 87, 88; Лурье И., Ляпунова К., Матве М., Пиотровский Б., Флитнер Н. Очерки по истории техники древнего Востока. М.— Л., 1940.
- <sup>74</sup> Кесь А. С., Лисицына Г. Н. Древние оросительные сооружения..., с. 126—132, рис. 5—7.
- <sup>75</sup> В работах на этом участке принимали участие А. С. Кесь, В. П. Костюченко, Л. В. Летникова (Прищепенко) и автор.
- <sup>76</sup> Кесь А. С., Лисицына Г. Н. Древние оросительные сооружения, с. 119—124, рис. 2, III.
- <sup>77</sup> Подробное описание шурфов на усадьбах поселения Тангсикылджа и археологического материала см.: Атагарриев Е., Лисицына Г. Н., Прищепенко Л. В. Работы на Мешед-Мисрианской равнине в 1971 г.— В кн.: Каракумские древности, 1977, вып. V, с. 93—101, рис. 1.
- <sup>78</sup> Для ячменя см.: Kramer S. N. History begins at Sumer. London, 1958, p. 105—109; Лисицына Г. Н. Орошаемое земледелие эпохи энеолита на юге Туркмении. М., 1965, с. 139, 140.
- <sup>79</sup> Кесь А. С., Лисицына Г. Н. Древние оросительные сооружения..., с. 126—132.

ОПИСАНИЯ ПОЧВЕННЫХ РАЗРЕЗОВ  
ЮГО-ЗАПАДНОЙ ТУРКМЕНИИ  
И АНАЛИТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ОБРАЗЦОВ <sup>1</sup>

1968—1969 гг.

Р.2—68, 16/Х—68, к В от поселения времени архаического Дахистана Мадау-дене (Д—7).  
Почва: такыр лишайниковый. Древнее поле.

|        | см      |   |
|--------|---------|---|
| I      | 0—2     | Светло-серая суглинистая корочка <sup>2</sup> .   |
| I      | 2—6     | Буроватый суглинок, глыбистый, пористый, по трещинам опесчанен.   |
| I      | 6—10    | Темно-серый суглинок, чешуйчато-плитчатый, очень сухой, пронизан корешками растений; примазки карбонатов.   |
| II     | 10—30   | Темно-серый суглинок, комковатый, рыхлый, пронизан корешками растений, масса выделений гипса и карбонатов.  |
| II     | 30—100  | Серый суглинок, комковато-зернистый, очень неоднородный, включает линзочки супеси, угольки, обломки керамики; ходы землероев.                           |
| II     | 100—150 | Буровато-серый суглинок, комковато-зернистый, включения кристаллического гипса, кавернозный, обломки керамики.  |
| III(?) | 150—170 | Светло-серая супесь, уплотнена, слоистая, включения мелких кристаллов гипса, охристость, ходы землероев.  |
| II(?)  | 170—185 | Темно-серый с зеленоватым оттенком суглинок, комковато-ореховатый, очень плотный, местами охристый, прожилки карбонатов и гипса, сухой, ходы насекомых. |

Разрез не доведен до конца.

<sup>1</sup> Полевые описания разрезов сделаны автором и кандидатом сельскохозяйственных наук, старшим научным сотрудником Института географии АН СССР В. П. Костюченко, принимавшей участие в комплексных исследованиях отряда по изучению истории земледелия 1968—1971 гг. в Юго-Западной Туркмении. Анализы проведены в лаборатории Института географии АН СССР.

<sup>2</sup> Условные обозначения для всех разрезов: I — современная почва; II — древний агроирригационный горизонт; III — почвообразующая порода или порода, не затронутая процессами почвообразования.

|                       |                       |   |
|-----------------------|-----------------------|---|
| <i>P.1, 22/IV—69,</i> |                       | к С—З от пос. Чат.<br>Почва: серозем светлый.   |
| I                     | <sup>см</sup><br>0—5  | Буровато-серый лессовидный суглинок, сильно опесчанен, уплотнен, пористый, тонкие корешки растений. |
| I                     | 5—8                   | Буровато-серый опесчаненный суглинок, слоисто-зернистый.  |
| I                     | 8—16                  | Бурый суглинок, комковато-зернистый, влажный, пятна гипса.  |
| I                     | 16—45                 | Буровато-серый лессовидный суглинок, бесструктурный, увлажнен.                                      |
| I                     | 45—80                 | Буровато-серый лессовидный суглинок, опесчанен, бесструктурный, увлажнен, соли.                     |
| III                   | от 80 до 600          | Буровато-серая лессовидная супесь, сухая, бесструктурная, с тонкими прослоями легкой глины, соли.   |
| <i>P.2, 22/IV—69,</i> |                       | на С—З от пос. Чат.<br>Почва: серозем светлый.  |
| I                     | <sup>см</sup><br>0—5  | Буровато-серый лессовидный суглинок, неясной глыбистой структуры, пористый.                         |
| I                     | 5—12                  | Буроватый лессовидный суглинок, опесчанен, чешуйчатый, влажный.                                     |
| I                     | 12—90                 | Буроватый опесчаненный суглинок, бесструктурный, влажный, с 60 см точечные вкрапления солей.        |
| III                   | 90—200                | Буроватой опесчаненный суглинок, бесструктурный, сухой, прожилки солей.                             |
| III                   | 200—300               | Буроватый опесчаненный суглинок, сухой, соли.   |
| <i>P.4, 27/IV—69,</i> |                       | на З от пос. Чат.<br>Почва: аллювиально-луговая.  |
| I                     | <sup>см</sup><br>0—13 | Темно-серая глина, очень плотная, выламывается глыбами, корни растений.                             |
| I                     | 13—23                 | Светло-серая с сизым оттенком глина уплотнена, плитчатая; ржавчина по ходам корней.                 |
| I                     | 23—35                 | Темно-серая глина, комковато-зернистая, неоднородная по сложению, редкие корни.                     |
| III                   | 35—60                 | Палевая суглинистая супесь, слегка уплотнена, бесструктурная, свежая.                               |
| III                   | 60—90                 | Та же супесь, но более плотная.   |

Р.5, 27/IV—69,

на 3 от пос. Чат.

Почва: аллювиально-луговая.

|     |       |   |
|-----|-------|---|
|     | см    |   |
| I   | 0—3   | Светло-серая суглинистая корка, пронизана корнями растений.   |
| I   | 3—11  | Темно-серая с буроватым оттенком глина, глыбистая, сухая, пронизана корнями растений, выделения карбонатов. |
| I   | 11—27 | Та же глина, но комковато-зернистая.  |
| I   | 27—40 | Темно-серая с сизоватым оттенком глина, плотная, непрочно-комковатая, пронизана прожилками солей.           |
| I   | 40—55 | Палевая глина, комковато-зернистая, соли.   |
| III | 55—90 | Палевая супесь перемешана с серым суглинком комковато-зернистая, сухая.                                     |

Р.6, 29/IV—69,

на Ю от раннесредневекового памятника Дьяндык (Д-8).

Почва: такыр. Древнее поле.

|    |         |  |
|----|---------|--|
|    | см      |  |
| I  | 0—3     | Светло-серая суглинистая корка, плотная, пористая, по заплывшим трещинам сильно опесчанена.  |
| I  | 3—11    | Буровато-серая глина, в верхней части чешуйчатая, в нижней — комковатая, корешки растений, общая опесчаненность.                             |
| II | 11—30   | Темно-серая глина, комковато-зернистая, слегка уплотнена, содержит массу белесых скопленных карбонатно-гипсовых соединений.                  |
| II | 30—40   | Серая глина, комковатая, уплотнена, корни растений, обломки кирпича и керамики; скопления карбонатов.  |
| II | 40—50   | Светло-серая глина, очень плотная, пористая, обломки кирпича; редкие включения карбонатов.   |
| II | 50—75   | Буровато-серая глина с включениями линзочек песка, очень плотная, охристые пятна, выцветы карбонатов, белесые комочки ирригационного наноса. |
| II | 75—110  | Буровато-сизая глина, выламывается плитками и зернистыми отдельностями, очень плотная.   |
| II | 110—150 | Та же глина, но более плотная и насыщена карбонатами.  |



|              |                          |  |
|--------------|--------------------------|--|
| II           | 150--240                 | Та же глина с прослойками песка (образцы на анализ из этого горизонта взяты на глубинах 150—210 см, и 210—240 см).                               |
| III          | 240--300<br>P.7, 3/V—69, | Палевая глина, очень плотная, бесструктурная. на Ю от раннесредневекового памятника Дыяндук (Д-8).<br>Почва: луговая опесчаненная. Древнее поле. |
| I            | <sup>см</sup><br>0—3     | Желтоватая супесь, слегка уплотнена, пронизана корнями растений.   |
| I            | 3—17                     | Светло-желтый суглинок, бесструктурный, трещины, корни растений, ходы землероев.   |
| I            | 17—32                    | Буроватая глина, бесструктурная, влажная.  |
| I            | 32—50                    | Буроватая глина с белесыми пятнами.  |
| II           | 50—80                    | Светло-серая с буроватым оттенком глина, непрочно-комковатая, уплотнена, сухая.  |
| II           | 80—95                    | Палевый суглинок, непрочно-комковатый, сухой.  |
| II           | 95—150                   | Палевая, местами сизая глина, комковато-зернистая, плотная.  |
| III          | 150—240                  | Неоднородная глина, очень плотная.   |
| III          | 240—300                  | Палевый суглинок, опесчаненный.  |
| P.8, 3/V—69, |                          | 600 м на Ю от раннесредневекового памятника Дыяндук (Д-8).<br>Почва: такыр опесчаненный. Склон вала-канала.                                      |
| I            | <sup>см</sup><br>0—3     | Светло-палевая суглинистая корка, непрочная, сильно опесчанена, пористая.  |
| II(?)        | 3—12                     | Серовато-бурая глина, комковато-зернистая.   |
| II(?)        | 12—50                    | Буровато-серая глина, комковато-пороховидная, пористая, кавернозная.   |
| III          | 50—75                    | Супесь бесструктурная с включениями глинистых прослоев.  |
| II?          | 75—120                   | Палевая глина, плотная, комковато-зернистая, ходы насекомых.   |
| III          | 120—140                  | Палевая супесь с включениями линзочек серой глины.   |
| III          | 140—240                  | Темно-серая глина, местами резко сизая и ржавая (Образцы на анализ из этого горизонта взяты на глубинах 140—190 см и 190—240 см).                |
| III          | 240—300                  | Палевая глина, свежая.   |

*P.11(101), 12/IX—69*, к СВ от поселения культуры архаического Дахистана Тильки-депе (Д-44).

Почва: такыровидная. Древнее поле.

|     |                      |   |
|-----|----------------------|---|
| I   | <sup>см</sup><br>0—3 | Светло-серая суглинистая корка, сухая, пористая, разбита трещинами, опесчанена.   |
| I   | 3—12                 | Светло-серая супесь, непрочнo-комковатая, рыхлая, прожилки карбонатов; ходы насекомых.  |
| II  | 12—25                | Пепельно-серая супесь, бесструктурная, сухая, включает угольки, обломки керамики и костей.  |
| II  | 25—70                | Серый с буроватым оттенком суглинок, непрочнo-комковатый, пористый, пронизан ходами насекомых, включает угольки и обломки керамики. |
| III | 70—100               | Палевый тонкозернистый песок, бесструктурный, слегка уплотнен, тонкослоистый.   |
| III | 110—250              | Коричневатый суглинок, включающий тонкие прожилки карбонатов, переслаивается с палевым тонкозернистым песком.                       |

*P.12, 2/X—69*, на С от поселения времени архаического Дахистана Мадау-депе (Д-7).

Почва: такыр лишайниковый. Древнее поле.

|    |                      |   |
|----|----------------------|---|
| I  | <sup>см</sup><br>0—1 | Светло-серая суглинистая корочка, выраженная местами.   |
| I  | 1—6                  | Светло-серый суглинок, разбит тонкими трещинами на глыбистые отдельности, книзу распадается на чешуйки.   |
| I  | 6—22                 | Палевый суглинок, комковато-пороховидный, слегка уплотнен, масса мелких точечных вкраплений карбонатов, ходы насекомых и грызунов.                      |
| II | 22—57                | Темно-серый с буризной суглинок, комковато-зернистый, характерная пестрота из-за сизоватости, охристости и белесых прожилок карбонатов.                 |
| II | 57—135               | Темно-серый суглинок, слитой, редкие трещины, выламывается остроереберными ореховато-зернистыми отдельностями, масса белых прожилок и пятен карбонатов. |
| II | 135—182              | Сизая, местами коричневая глина уплотнена, выламывается бесформенными кусочками, содержит довольно крупные прожилки солей.                              |
| II | 182—210              | Темно-серый суглинок, неоднородный, очень плотный, комковато-зернистый, тонкопористый с прожилками солей.   |

*P.13, 13/X—69,*

на Ю от развалин средневекового поселения Ули-Кесике (Д-30).

Почва: такыр, зарастающий. Древнее поле.

- |       |                      |   |
|-------|----------------------|---|
| I     | <sup>см</sup><br>0—1 | Светло-серая суглинистая корочка, непрочная пористая.   |
| I     | 1—12                 | Серый суглинок, комковато-чешуйчатый, книзу становится пороховидным, содержит мелкие точечные скопления карбонатов.                                     |
| I     | 12—35                | Серый, сильно опесчаненный суглинок, непрочной комковато-пылевой структуры, ходы насекомых, мокричники, масса мелких точечных скоплений карбонатов.     |
| II    | 35—85                | Неоднородный горизонт: сизоватый суглинок, комковато-зернистый, включает линзочки палевой супеси, золы, а также угольки и скопления солей.              |
| II(?) | 85—115               | Буроватый суглинок, переслаивается с палевым бесструктурным суглинком.  |
| II(?) | 115—150              | Сизовато-бурая глина, ореховато-зернистая, уплотнена, насыщена прожилками солей.  |
| II    | 150—175              | Буровато-сизая глина, выламывается остроруберными отдельностями, уплотнена, включает охристые комочки, белые прожилки солей, угольки, обломки керамики. |
| II    | 175—210              | Бурая глина, свежая, пористая, зернистая, сильно насыщена прожилками карбонатов, уголками, обломками керамики.  |

*P.14, 13/X—69,*

на Ю от развалин средневекового поселения Кичи-Кесике (Д-15).

Почва: такыровидная. Древнее поле.

- |     |                      |   |
|-----|----------------------|---|
| I   | <sup>см</sup><br>0—6 | Светло-серый суглинок, неясно выраженные столбчатые отдельности книзу распадаются на чешуйки.   |
| II  | 6—12                 | Светло-серый суглинок, пылеватый, рыхлый, пронизан тонкими корешками, ходы насекомых, мелкие точечные солевые вкрапления, угольки, обломки кирпича.               |
| II  | 12—40                | Светло-серый суглинок, неоднородный по сложению, ходы насекомых, мокричники, угольки, обломки кирпича.  |
| III | 40—170               | Палевая супесь, неоднородная по сложению, уплотнена, трещины, ходы насекомых.<br>(Образцы на анализ из этого горизонта взяты на глубинах 40—100 см и 100—170 см.) |

|                       |                      |   |
|-----------------------|----------------------|---|
| II                    | 170—200              | Та же супесь, но с признаками использования ее в древнем земледелии — гумусированность, зернистость, неоднородность в сложении.   |
| <i>P.15, 15/X—69,</i> |                      |   |
|                       |                      | на Ю от развалин средневекового поселения Кичи-Кесике (Д-15).<br>Почва: такыровидная. Древнее поле.   |
| I                     | <sup>см</sup><br>0—3 | Серый пылеватый суглинок, рыхлый, почти бесструктурный, местами прикрыт очень хрупкой коркой.   |
| I                     | 3—22                 | Серый опесчаненный суглинок, рыхлый, перемешанный, местами комковатый, а местами плитчатый и чешуйчатый, много тонких корешков растений, мокричники, ходы насекомых.                    |
| I                     | 22—40                | Серый тонкозернистый песок, мелкие точки карбонатов.  |
| II                    | 40—70                | Темно-серый суглинок, прослеживается ржавость и сизоватость, комковато-зернистый, включает прослой палевого суглинка и плитчатые отдельности как бы привнесенные в слой водным потоком. |
| II(?)                 | 70—85                | Серая супесь с прослойками песка линзообразного залегания, плитчатой структуры, уплотнена.  |
| II                    | 85—170               | Сизовато-серая глина, комковато-зернистая, плотная, прожилки солей, ходы насекомых.   |
| III                   | 170—190              | Палевая супесь, бесструктурная.   |
| II(?)                 | 190—210              | Темно-серый суглинок, комковато-зернистый.  |
| III                   | 210—220              | Серовато-желтый тонкозернистый песок, бесструктурный.   |
| <i>P.16, 18/X—69,</i> |                      |   |
|                       |                      | на В—Ю—В от развалин средневекового поселения Ули-Кесике (Д-30).<br>Почва: такыр водорослевый. Древнее поле.  |
| I                     | <sup>см</sup><br>0—1 | Светло-серая суглинистая корочка, создающая шероховатую поверхность.  |
| I                     | 1—6                  | Светло-серый суглинок, буроватый на изломе, редкими трещинами разбит на глыбистые отдельности, включает крупные обломки красного и желтого кирпича.                                     |
| II                    | 6—30                 | Серый суглинок, неясно-комковато-пороховидный, тонкопористый, редкие трещины, обломки кирпича.  |
| II                    | 30—140               | Темно-серый суглинок, плотный, комковато-зернистый, ходы насекомых, мокричники, корни крупных растений, включения угля, керамики.   |

(Образцы на анализ из этого горизонта взяты на глубинах 30—90 см и 90—140 см.)

- |                |         |  |
|----------------|---------|--|
| III            | 140—170 | Палево-желтая супесь, непрочо-комковатая, рыхлая, пористая, охристые и сизоватые пятна.                                  |
| III            | 170—205 | Палево-желтый тонкозернистый песок, бесструктурный, редкие прослой суглинка.   |
| Р.17, 19/X—69, |         | на Ю от развалин средневекового города Дахистан (Д-102).<br>Почва: такыр лишайниковый. Древнее поле.                     |
| I              | 0—3     | Серая суглинистая корка, пористая, прочная, книзу распадается на чешуйки.  |
| I              | 3—12    | Серовато-бурый суглинок, чешуйчатый, рыхлый, сухой, тонкие корешки и редкие точки карбонатов.                            |
| II             | 12—30   | Серый суглинок, непрочо-комковатый, слегка уплотнен, масса мелких точек карбонатов, корешки, включения обломков кирпича. |
| II             | 30—45   | Тот же суглинок, но темнее и плотнее.  |
| II             | 45—160  | Темно-серый суглинок, комковато-зернистый, уплотнен, ходы насекомых, включения угольков, обломков керамики.              |
| III            | 160—200 | Палевая супесь, неясно-комковатая, пористая, уплотнена.  |

Таблица 1. Механический состав почв в разрезах 6, 8, 16 и 17

| Номер<br>разреза | Глубина, см | Гигровлага, % | Содержание фракции, % (размер частиц, мм) |           |           |            |             |        |       |
|------------------|-------------|---------------|---|-----------|-----------|------------|-------------|--------|-------|
|                  |             |               | 1,0—0,25                                  | 0,25—0,05 | 0,05—0,01 | 0,01—0,005 | 0,005—0,001 | <0,001 | <0,01 |
| 6                | 0—3         |               | 0,1                                       | 27,3      | 26,0      | 8,9        | 16,8        | 20,9   | 46,6  |
|                  | 3—11        |               | 0,1                                       | 7,8       | 23,3      | 14,5       | 29,1        | 25,2   | 68,8  |
|                  | 11—30       |               | 1,4                                       | 1,7       | 11,1      | 9,3        | 33,6        | 42,3   | 85,0  |
|                  | 30—40       |               | 0,4                                       | 1,2       | 10,4      | 12,5       | 34,2        | 41,3   | 88,0  |
|                  | 40—50       |               | 0,4                                       | 2,6       | 5,3       | 12,9       | 35,3        | 43,5   | 91,7  |
|                  | 50—75       |               | 0,6                                       | 1,2       | 6,1       | 9,3        | 35,8        | 47,0   | 92,1  |
|                  | 75—110      |               | 0,2                                       | 2,7       | 5,2       | 13,3       | 35,8        | 42,8   | 91,9  |
|                  | 110—150     |               | 0,4                                       | 3,1       | 4,1       | 8,7        | 39,9        | 43,8   | 92,4  |
|                  | 150—210     |               | 0,6                                       | 3,9       | 6,5       | 11,5       | 35,8        | 41,7   | 89,0  |
| 8                | 210—240     |               | 0,5                                       | 1,9       | 12,6      | 12,3       | 30,7        | 41,4   | 85,0  |
|                  | 240—300     |               | 0,5                                       | 6,5       | 32,2      | 11,4       | 20,9        | 28,5   | 60,8  |
|                  | 0—3         |               | 0,3                                       | 26,7      | 31,4      | 8,6        | 15,4        | 17,8   | 42,0  |
|                  | 3—12        |               | 0,1                                       | 4,2       | 33,6      | 12,8       | 13,0        | 26,3   | 52,1  |
|                  | 12—50       |               | 0,9                                       | 4,6       | 28,8      | 12,1       | 27,1        | 26,5   | 65,7  |
|                  | 50—75       |               | 0,3                                       | 2,3       | 39,8      | 13,4       | 19,8        | 24,4   | 57,6  |
|                  | 75—120      |               | 0,2                                       | 4,8       | 24,2      | 8,0        | 28,0        | 34,8   | 70,8  |
|                  | 120—140     |               | 0,0                                       | 0,8       | 47,7      | 17,4       | 16,9        | 17,1   | 51,4  |

Таблица 1 (окончание)

| Номер<br>разреза | Глубина, см | Гигровлага, % | Содержание фракции, % (размер частиц, мм) |           |           |            |             |        |       |
|------------------|-------------|---------------|---|-----------|-----------|------------|-------------|--------|-------|
|                  |             |               | 1,0—0,25                                  | 0,25—0,05 | 0,05—0,01 | 0,01—0,005 | 0,005—0,001 | <0,001 | <0,01 |
| 8                | 140—190     |               | 0,1                                       | 0,1       | 16,5      | 12,5       | 35,4        | 35,4   | 83,3  |
|                  | 190—240     |               | 0,2                                       | 2,4       | 15,7      | 11,8       | 50,9        | 19,0   | 81,7  |
|                  | 240—300     |               | 0,3                                       | 3,5       | 31,4      | 15,0       | 20,7        | 28,9   | 64,6  |
| 16               | 1—6         | 0,91          | нет                                       | 12,0      | 32,5      | 12,1       | 19,9        | 23,5   | 55,5  |
|                  | 30—90       | 1,46          |   | 8,9       | 11,5      | 11,6       | 31,9        | 35,1   | 78,6  |
|                  | 140—170     | 0,30          |   | 8,4       | 53,8      | 6,5        | 11,1        | 13,7   | 31,3  |
|                  | 170—205     | 0,30          |   | 25,5      | 45,9      | 6,9        | 9,8         | 11,9   | 28,6  |
| 17               | 0—3         | 0,50          |   | 25,8      | 40,2      | 7,1        | 13,8        | 13,1   | 34,0  |
|                  | 3—12        | 0,56          |   | 19,0      | 39,5      | 9,0        | 14,8        | 17,7   | 41,5  |
|                  | 12—30       | 1,07          |   | 11,3      | 27,3      | 8,8        | 27,7        | 24,9   | 61,4  |
|                  | 30—45       | 1,55          |   | 19,9      | 17,2      | 14,0       | 30,9        | 35,2   | 80,1  |
|                  | 45—160      | 1,70          |   | 2,8       | 24,2      | 12,1       | 29,2        | 31,7   | 73,0  |
|                  | 160—200     | 0,83          |   | 9,7       | 52,9      | 9,1        | 13,8        | 14,5   | 37,4  |

Таблица 2. Данные анализа водной вытяжки почвы из разрезов 6, 8 и 12

| Номер<br>разре-<br>за | Глубина, см | Плотный<br>остаток | HCO <sub>3</sub> | Cl   | SO <sub>4</sub> | Ca   | Mg   | Na+K | HCO <sub>3</sub> | Cl    | SO <sub>4</sub> | Ca   | Mg   | Na+K  |
|-----------------------|-------------|--------------------|------------------|------|-----------------|------|------|------|------------------|-------|-----------------|------|------|-------|
|                       |             |                    |                  |      |                 |      |      |      |                  |       |                 |      |      |       |
| 6                     | 0—3         | 0,19               | 0,04             | 0,01 | 0,05            | 0,01 | 0,00 | 0,04 | 0,62             | 0,29  | 1,04            | 0,50 | 0,00 | 1,74  |
|                       | 3—11        | 0,55               | 0,04             | 0,06 | 0,10            | 0,01 | 0,00 | 0,16 | 0,62             | 1,71  | 2,08            | 0,50 | 0,00 | 6,96  |
|                       | 11—30       | 1,88               | 0,02             | 0,51 | 0,53            | 0,11 | 0,04 | 0,39 | 0,32             | 14,57 | 11,04           | 5,50 | 3,33 | 16,96 |
|                       | 30—40       | 1,79               | 0,02             | 0,35 | 0,68            | 0,14 | 0,04 | 0,33 | 0,32             | 10,00 | 14,16           | 7,00 | 3,33 | 14,35 |
|                       | 40—50       | 1,21               | 0,02             | 0,33 | 0,27            | 0,06 | 0,02 | 0,23 | 0,32             | 9,43  | 5,62            | 3,00 | 1,66 | 10,00 |
|                       | 50—75       | 1,29               | 0,02             | 0,33 | 0,41            | 0,07 | 0,03 | 0,29 | 0,32             | 9,43  | 8,54            | 3,50 | 2,50 | 12,61 |
|                       | 75—110      | 1,00               | 0,02             | 0,27 | 0,22            | 0,04 | 0,01 | 0,22 | 0,32             | 7,71  | 4,58            | 2,00 | 0,83 | 9,56  |
|                       | 110—150     | 1,30               | 0,02             | 0,31 | 0,36            | 0,07 | 0,03 | 0,23 | 0,32             | 8,86  | 7,50            | 3,50 | 2,50 | 10,00 |
|                       | 150—210     | 0,93               | 0,02             | 0,24 | 0,27            | 0,04 | 0,02 | 0,21 | 0,32             | 6,86  | 5,62            | 2,00 | 1,66 | 9,13  |
| 210—240               | 0,86        | 0,02               | 0,22             | 0,20 | 0,03            | 0,04 | 0,14 | 0,32 | 6,29             | 4,16  | 1,50            | 3,33 | 6,08 |       |
| 240—300               | 0,57        | 0,02               | 0,16             | 0,16 | 0,03            | 0,03 | 0,08 | 0,32 | 4,57             | 3,33  | 1,50            | 2,50 | 3,48 |       |
| 8                     | 0—3         | 0,47               | 0,03             | 0,18 | 0,05            | 0,02 | 0,01 | 0,11 | 0,43             | 5,10  | 1,12            | 1,05 | 0,57 | 5,03  |
|                       | 3—12        | 0,55               | 0,03             | 0,07 | 0,10            | 0,01 | 0,00 | 0,10 | 0,43             | 4,79  | 0,23            | 0,75 | 0,25 | 4,41  |
|                       | 12—50       | 1,48               | 0,01             | 0,44 | 0,41            | 0,07 | 0,03 | 0,36 | 0,20             | 12,56 | 8,57            | 3,49 | 2,30 | 15,54 |
|                       | 50—75       | 0,66               | 0,01             | 0,19 | 0,17            | 0,02 | 0,02 | 0,18 | 0,20             | 5,55  | 4,88            | 0,95 | 1,81 | 7,85  |
|                       | 75—120      | 0,76               | 0,02             | 0,22 | 0,23            | 0,02 | 0,01 | 0,22 | 0,34             | 6,40  | 4,76            | 0,95 | 0,74 | 9,96  |



Таблица 2 (окончание)

| Номер<br>разре-<br>за | Глубина, см | Плотный<br>остаток | HCO <sub>3</sub> | Cl   | SO <sub>4</sub> | Ca   | Mg   | Na+K | HCO <sub>3</sub> | Cl    | SO <sub>4</sub> | Ca   | Mg   | Na+K  |
|-----------------------|-------------|--------------------|------------------|------|-----------------|------|------|------|------------------|-------|-----------------|------|------|-------|
|                       |             |                    | %                |      |                 |      |      |      | мг-экв           |       |                 |      |      |       |
| 8                     | 120—140     | 0,39               | 0,02             | 0,12 | 0,07            | 0,01 | 0,02 | 0,07 | 0,34             | 3,38  | 1,58            | 0,80 | 1,56 | 2,96  |
|                       | 140—190     | 0,61               | 0,02             | 0,22 | 0,10            | 0,01 | 0,01 | 0,16 | 0,34             | 6,46  | 2,16            | 0,80 | 1,15 | 7,05  |
|                       | 190—240     | 0,68               | 0,02             | 0,22 | 0,15            | 0,03 | 0,01 | 0,15 | 0,34             | 6,34  | 3,22            | 1,75 | 1,31 | 6,86  |
|                       | 240—300     | 0,61               | 0,01             | 0,17 | 0,18            | 0,04 | 0,01 | 0,14 | 0,20             | 4,85  | 3,89            | 2,09 | 0,90 | 5,99  |
| 12                    | 0—1         | 2,59               | 0,04             | 1,01 | 0,34            | 0,09 | 0,08 | 0,52 | 0,64             | 28,80 | 7,10            | 4,80 | 6,40 | 22,39 |
|                       | 1—6         | 1,57               | 0,02             | 0,75 | 0,04            | 0,09 | 0,03 | 0,41 | 0,40             | 21,42 | 0,77            | 4,75 | 2,35 | 17,61 |
|                       | 6—22        | 1,46               | 0,02             | 0,61 | 0,40            | 0,11 | 0,04 | 0,36 | 0,32             | 17,28 | 8,31            | 5,35 | 3,45 | 15,65 |
|                       | 22—57       | 1,83               | 0,04             | 0,68 | 0,41            | 0,07 | 0,05 | 0,58 | 0,60             | 19,44 | 8,49            | 3,70 | 4,25 | 25,22 |
|                       | 57—135      | 2,09               | 0,03             | 0,67 | 0,60            | 0,09 | 0,04 | 0,70 | 0,44             | 19,08 | 12,49           | 4,40 | 3,65 | 30,43 |
|                       | 135—182     | 2,50               | 0,02             | 0,81 | 0,69            | 0,12 | 0,05 | 0,80 | 0,32             | 23,04 | 14,30           | 5,90 | 4,20 | 34,56 |
|                       | 182—210     | 2,09               | 0,03             | 0,61 | 0,67            | 0,12 | 0,05 | 0,59 | 0,52             | 17,46 | 13,91           | 5,85 | 3,85 | 25,43 |

Таблица 3. Данные анализа водной вытяжки почвы из разрезов 13, 14, 15, 16 и 17

| Номер<br>разре-<br>за | Глубина, см | Плотный<br>остаток | HCO <sub>3</sub> | Cl   | SO <sub>4</sub> | Ca   | Mg   | Na   | HCO <sub>3</sub> | Cl     | SO <sub>4</sub> | Ca    | Mg   | Na    |
|-----------------------|-------------|--------------------|------------------|------|-----------------|------|------|------|------------------|--------|-----------------|-------|------|-------|
|                       |             |                    | %                |      |                 |      |      |      |                  | мг-экв |                 |       |      |       |
| 13                    | 0—1         | 0,51               | 0,03             | 0,17 | 0,04            | 0,04 | 0,01 | 0,12 | 0,52             | 4,86   | 0,89            | 1,75  | 1,05 | 5,00  |
|                       | 1—12        | 1,37               | 0,03             | 0,64 | 0,08            | 0,08 | 0,03 | 0,39 | 0,48             | 18,36  | 1,58            | 4,05  | 2,20 | 16,74 |
|                       | 12—35       | 0,90               | 0,03             | 0,39 | 0,08            | 0,03 | 0,02 | 0,30 | 0,44             | 11,34  | 1,58            | 1,35  | 2,00 | 12,82 |
|                       | 35—85       | 1,42               | 0,03             | 0,40 | 0,42            | 0,05 | 0,04 | 0,40 | 0,48             | 11,34  | 8,68            | 2,60  | 3,00 | 17,39 |
|                       | 85—115      | 1,54               | 0,03             | 0,37 | 0,55            | 0,07 | 0,04 | 0,45 | 0,53             | 10,44  | 11,49           | 3,40  | 3,60 | 19,50 |
|                       | 115—150     | 1,96               | 0,03             | 0,44 | 0,93            | 0,10 | 0,05 | 0,55 | 0,44             | 12,42  | 19,38           | 5,15  | 4,25 | 23,91 |
|                       | 150—175     | 1,73               | 0,03             | 0,40 | 0,78            | 0,10 | 0,05 | 0,49 | 0,48             | 11,34  | 16,20           | 4,95  | 4,55 | 21,30 |
|                       | 175—200     | 1,64               | 0,03             | 0,21 | 0,89            | 0,10 | 0,06 | 0,48 | 0,60             | 5,94   | 18,51           | 5,02  | 4,64 | 21,00 |
| 14                    | 0—6         | 0,20               | 0,05             | 0,02 | 0,01            | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,84             | 0,50   | 0,25            | 0,60  | 0,65 | 1,13  |
|                       | 6—12        | 0,31               | 0,05             | 0,10 | 0,02            | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,84             | 2,81   | 0,40            | 0,80  | 0,65 | 3,30  |
|                       | 12—40       | 1,33               | 0,02             | 0,21 | 0,53            | 0,15 | 0,01 | 0,19 | 0,40             | 6,03   | 10,99           | 7,45  | 3,10 | 8,26  |
|                       | 40—100      | 0,40               | 0,03             | 0,13 | 0,03            | 0,02 | 0,01 | 0,09 | 0,56             | 3,60   | 0,71            | 0,95  | 1,15 | 3,78  |
|                       | 100—170     | 0,32               | 0,03             | 0,09 | 0,04            | 0,02 | 0,01 | 0,06 | 0,56             | 2,66   | 0,85            | 1,15  | 1,05 | 2,69  |
|                       | 170—200     | 0,28               | 0,03             | 0,09 | 0,01            | 0,02 | 0,01 | 0,05 | 0,56             | 2,52   | 0,21            | 1,00  | 0,97 | 2,17  |
| 15                    | 0—3         | 1,89               | 0,06             | 0,02 | 0,85            | 0,22 | 0,01 | 0,01 | 0,96             | 0,54   | 17,59           | 10,75 | 1,25 | 0,61  |
|                       | 3—22        | 0,69               | 0,05             | 0,02 | 0,43            | 0,14 | 0,02 | 0,03 | 0,80             | 0,50   | 8,99            | 6,75  | 1,70 | 1,26  |
|                       | 22—40       | 0,48               | 0,03             | 0,13 | 0,24            | 0,03 | 0,03 | 0,08 | 0,44             | 3,66   | 5,00            | 1,70  | 2,10 | 3,52  |

Таблица 3 (окончание)

| Номер<br>разре-<br>за | Глубина, см | Плотный<br>остаток | HCO <sub>3</sub> | Cl   | SO <sub>4</sub> | Ca   | Mg   | Na   | HCO <sub>3</sub> | Cl    | SO <sub>4</sub> | Ca   | Mg   | Na    |
|-----------------------|-------------|--------------------|------------------|------|-----------------|------|------|------|------------------|-------|-----------------|------|------|-------|
|                       |             | %                  |                  |      |                 |      |      |      | мг-%             |       |                 |      |      |       |
| 15                    | 40—85       | 0,84               | 0,03             | 0,32 | 0,18            | 0,04 | 0,02 | 0,25 | 0,48             | 9,18  | 3,80            | 1,95 | 1,60 | 10,74 |
|                       | 85—170      | 1,65               | 0,03             | 0,54 | 0,47            | 0,06 | 0,04 | 0,43 | 0,52             | 15,30 | 9,81            | 2,75 | 3,45 | 18,69 |
|                       | 170—190     | 0,83               | 0,03             | 0,20 | 0,36            | 0,03 | 0,03 | 0,22 | 0,44             | 5,76  | 7,50            | 1,65 | 2,45 | 9,56  |
|                       | 190—210     | 0,92               | 0,02             | 0,22 | 0,40            | 0,04 | 0,02 | 0,24 | 0,40             | 6,30  | 8,30            | 2,00 | 2,00 | 10,35 |
|                       | 210—220     | 0,50               | 0,03             | 0,09 | 0,24            | 0,04 | 0,01 | 0,12 | 0,44             | 1,40  | 5,00            | 2,00 | 1,15 | 5,13  |
| 16                    | 6—30        | 0,35               | 0,02             | 0,04 | 0,08            | 0,01 | 0,01 | 0,07 | 0,40             | 1,10  | 1,60            | 0,55 | 0,60 | 2,91  |
|                       | 30—90       | 0,28               | 0,01             | 0,06 | 0,05            | 0,01 | 0,01 | 0,06 | 0,16             | 1,60  | 1,00            | 0,52 | 0,36 | 2,38  |
|                       | 90—140      | 0,33               | 0,02             | 0,09 | 0,05            | 0,01 | 0,01 | 0,09 | 0,30             | 2,60  | 1,00            | 0,59 | 0,52 | 3,78  |
|                       | 140—170     | 0,26               | 0,04             | 0,02 | 0,02            | 0,01 | 0,01 | 0,03 | 0,70             | 0,60  | 0,44            | 0,70 | 0,80 | 1,13  |
|                       | 170—200     | 0,23               | 0,04             | 0,03 | 0,02            | 0,02 | 0,01 | 0,03 | 0,60             | 1,00  | 0,44            | 0,90 | 0,63 | 1,17  |
| 17                    | 0—3         | 0,70               | 0,01             | 0,23 | 0,12            | 0,03 | 0,00 | 0,17 | 0,16             | 6,57  | 2,50            | 1,50 | 0,00 | 7,39  |
|                       | 3—12        | 1,29               | 0,01             | 0,06 | 0,18            | 0,04 | 0,02 | 0,06 | 0,16             | 1,71  | 3,75            | 2,00 | 1,66 | 2,61  |
|                       | 12—30       | 1,81               | 0,01             | 0,51 | 0,47            | 0,12 | 0,04 | 0,35 | 0,16             | 14,57 | 9,79            | 6,00 | 2,33 | 15,22 |
|                       | 30—45       | 1,53               | 0,01             | 0,37 | 0,44            | 0,12 | 0,01 | 0,29 | 0,16             | 10,57 | 9,16            | 6,00 | 0,83 | 12,61 |
|                       | 45—160      | 0,51               | 0,01             | 0,13 | 0,10            | 0,04 | 0,01 | 0,08 | 0,16             | 3,71  | 2,08            | 2,00 | 0,83 | 3,48  |

Таблица 4. Химические свойства почв в разрезах 6, 8 и 13

| Номер<br>разреза | Глубина, см | Гумус, % | CO <sub>2</sub> , | Емкость<br>поглощения,<br>мг-экв | Фосфор<br>подвижный,<br>мг на 100 г.<br>почвы |
|------------------|-------------|----------|-------------------|----------------------------------|---|
| 6                | 0—3         | 0,69     | 7,92              | 8,63                             | 2,52  |
|                  | 3—11        | 0,90     | 9,44              | 12,74                            | 0,66  |
|                  | 11—30       | 0,81     | 10,46             | 13,36                            | 0,92  |
|                  | 30—40       | 0,81     | 9,88              | 16,73                            | 1,50  |
|                  | 40—50       | 0,84     | 9,78              | 13,72                            | 1,20  |
|                  | 50—75       | 0,95     | 10,56             | 13,87                            | 1,35  |
|                  | 75—110      | 0,92     | 8,95              | 16,28                            | 0,84  |
|                  | 110—150     | 1,04     | 9,54              | 14,26                            | 0,66  |
|                  | 150—210     | 0,54     | 9,73              | 16,45                            | 0,84  |
|                  | 210—240     | 0,67     | 9,88              | 11,18                            | 0,72  |
| 8                | 240—300     | 0,63     | 8,61              | 9,86                             | 0,94  |
|                  | 0—3         | 0,63     | 9,34              | 7,57                             | 3,30  |
|                  | 3—12        | 0,63     | 8,02              | 11,28                            | 1,46  |
|                  | 12—50       | 0,61     | 8,55              | 12,59                            | 0,84  |
|                  | 50—75       | 0,85     | 8,21              | 9,21                             | 0,52  |
|                  | 75—120      | 0,52     | 8,26              | 9,95                             | 0,42  |
|                  | 120—140     | 0,33     | 7,97              | 8,46                             | 0,20  |
|                  | 140—190     | 0,51     | 8,95              | 16,13                            | следы   |
|                  | 190—240     | 0,51     | 9,60              | 10,86                            | »   |
|                  | 240—300     | 0,51     | 9,10              | 9,54                             | »   |
| 13               | 0—1         | 1,36     | 5,94              | 14,52                            |   |
|                  | 1—12        | 1,32     | 5,28              | 15,28                            |   |
|                  | 12—35       | 0,52     | 4,84              | 12,52                            |   |
|                  | 35—85       | 0,61     | 7,04              | 15,56                            |   |
|                  | 85—115      | 0,71     | 8,14              | 18,84                            |   |
|                  | 115—150     | 0,75     | 8,58              | 21,96                            |   |
|                  | 150—175     | 0,85     | 7,92              | 20,32                            |   |
|                  | 175—210     | 0,89     | 7,26              | 11,36                            |   |

Таблица 5. Химические свойства почв в разрезах 14, 15, 16 и 17

| Номер<br>разреза | Глубина, | Гумус, % | CO <sub>2</sub> , % | Емкость погло-<br>щения, мг-экв |
|------------------|----------|----------|---------------------|---------------------------------|
| 14               | 0—6      | 0,66     | 5,50                | 13,28                           |
|                  | 6—12     | 0,71     | 6,38                | 14,56                           |
|                  | 12—40    | 0,80     | 6,82                | 12,76                           |
|                  | 40—100   | 0,61     | 7,92                | 15,60                           |
|                  | 100—170  | 0,61     | 8,80                | 14,36                           |
|                  | 170—200  | 0,65     | 5,84                | 16,84                           |
| 15               | 0—3      | 0,56     | 7,26                | 13,68                           |
|                  | 3—22     | 0,71     | 7,04                | 14,48                           |
|                  | 22—40    | 0,38     | 6,82                | 12,96                           |
|                  | 40—70    | 0,38     | 9,02                | 15,24                           |
|                  | 70—85    | 0,33     | 8,14                | 11,72                           |
|                  | 85—170   | 0,75     | 8,36                | 15,92                           |
| 16               | 0—6      | 0,94     | 6,60                | 17,68                           |
|                  | 6—30     | 0,89     | 7,92                | 18,84                           |
|                  | 30—90    | 0,80     | 8,36                | 17,92                           |
|                  | 90—140   | 0,71     | 8,80                | 15,92                           |
|                  | 140—170  | 0,38     | 6,38                | 15,24                           |
|                  | 170—200  | 0,33     | 6,16                | 15,28                           |
| 17               | 0—3      | 1,08     | 6,82                | 10,08                           |
|                  | 3—12     | 0,75     | 7,70                | 19,04                           |
|                  | 12—30    | 0,85     | 7,26                | 20,04                           |
|                  | 30—45    | 0,94     | 7,04                | 13,92                           |
|                  | 45—160   | 0,89     | 6,00                | 21,20                           |
|                  | 160—200  | 0,38     | 6,16                | 14,52                           |

1970 г.

P.1, 10/IX—70

на Ю от развалин средневекового поселения Иланлы (Д-3).

Почва: такыровидная. Склон древнего вала.

I см

0—6

Серый суглинок, неясно-глыбистый, пористый, по трещинам опесчанен.

I

6—12

Серый суглинок, плитчато-зернистый, рыхлый, пористый, пронизан тонкими корешками растений.

II(?) 12—60

Серый суглинок, зернистый, уплотнен; многочисленные ходы насекомых.

|                       |                      |  |
|-----------------------|----------------------|--|
| II(?)                 | 60—110               | Палевая супесь, бесструктурная, редкие ходы насекомых, линзочки зернистого суглинка.   |
| II(?)                 | 110—145              | Палево-серый суглинок, комковатый, пористый, плотный, пронизан корнями крупных растений.   |
| II(?)                 | 145—200              | Буровато-серый суглинок, ореховатый, книзу появляются сизоватые пятна.   |
| <i>P.2, 11/IX—70</i>  |                      | к Ю от развалин средневекового поселения, Иланлы (Д-3).<br>Почва: такыровидная. Древнее поле.  |
| I                     | <sup>см</sup><br>0—6 | Светло-серый суглинок, комковато-глыбистый, местами выражена корка, глыбы пористые, по краям опесчанены, книзу распадаются на плитки и чешуйки, пронизан тонкими корешками растений. |
| I                     | 6—15                 | Серый суглинок, чешуйчатый, уплотнен, пронизан тонкими корешками растений.   |
| II                    | 15—50                | Темно-серый суглинок, комковато-зернистый, уплотнен, ходы насекомых, ходы корней растений, скопление карбонатов — максимум на глубине 30—40 см.                                      |
| II                    | 50—100               | Серый суглинок сильно уплотнен, ореховато-зернистый, редкие линзы палевой супеси.  |
| II (?)                | 100—200              | Палево-серый суглинок перемешан с уплотненной супесью, выламывается острореберными отдельностями.  |
| <i>P.3, 13/IX—70,</i> |                      | к Ю от развалин средневекового поселения Иланлы (Д-3).<br>Почва: такыр зарастающий. Древнее поле.  |
| I                     | <sup>см</sup><br>0—6 | Серый суглинок, глыбистый, крупнопористый, по трещинам опесчанен.  |
| I                     | 6—12                 | Буроватый суглинок, чешуйчатый, рыхлый, пронизан редкими корешками растений.   |
| II                    | 12—40                | Буроватый суглинок, комковато-зернистый, уплотнен, ходы насекомых, редкие точечные выделения карбонатов.   |
| II                    | 40—85                | Буровато-серый суглинок, комковатый, плотный, прослойки супеси, общая неоднородность в окраске и сложении, ходы насекомых, масса прожилок и точек солей, кавернозность.              |
| II?                   | 85—140               | Серый суглинок, бесструктурный, очень плотный, редкие ходы насекомых, точечные выделения карбонатов.   |
| II?                   | 140—170              | Серый суглинок, очень плотный, перемешан с желтоватым тонкозернистым песком.   |

- III 170—210 Желто-серый песок с прослоями супеси и суглинка, рыхлый, редкие точки карбонатов.
- P. 4, 13/IX—70,* к ЮЮЗ от развалин средневекового поселения Иланлы (Д-3).  
Почва: такыровидная. Древнее поле.
- см*
- I 0—6 Светло-серый суглинок, глыбисто-зернистый, пористый, точки карбонатов.
- I 6—18 Буроватый суглинок, чешуйчато-зернистый, рыхлый, многочисленные точечные выделения солей.
- II 18—90 Палевая супесь, плотная, комковато-зернистая, ходы насекомых, масса прожилок и точек солей.
- II 90—160 Палевый суглинок, неясно-зернистый, сильно перемешан с супесью, ходы насекомых, много прожилок и точек солей.
- II 160—200 Светло-серый суглинок, комковато-зернистый, переслаивается с палевой супесью слоистого сложения.
- III 200—220 Палевый тонкозернистый песок, пылеватый.
- P. 5, 13/IX—70,* к ЮЮЗ от развалин средневекового поселения Иланлы (Д-3).  
Почва: такыр водорослевый.
- см*
- I 0—4 Светло-серый суглинок, глыбистый, плотный, образует корку.
- I 4—12 Буроватый суглинок, глыбисто-зернистый, пористый, плотный, редкие точки карбонатов.
- II 12—40 Буроватый суглинок, комковато-зернистый, ходы насекомых, мокричники, хорошо выражена кавернозность.
- II 40—60 Тот же суглинок, но более плотный, кавернозность выражена слабо.
- II 60—160 Бурый суглинок, очень плотный, редкие ходы насекомых, многочисленные точечные выделения карбонатов.
- III 160—210 Палевая с буризной супесь, слоистая, плотная.
- P. 1—70 (18), 21/IX—70,* к Ю от возвышенности Бенгуван, в Бенгуванском оазисе поселений времени архаического Дахистана (Д-48).  
Почва: такыровидная. Древнее поле.
- см*
- I 0—3 Светло-серый суглинок, тонкопористый, пронизан тонкими корешками растений, плитчатый.

- |       |         |   |
|-------|---------|---|
| I     | 3—25    | Светло-серый суглинок плотный, мелкокомковатый, пронизан тонкими корешками растений.  |
| II    | 25—45   | Буровато-зеленоватый суглинок, плотный, плитчато-чешуйчатый, пятна оглеснения.  |
| II    | 45—145  | Буроватый суглинок, комковато-зернистый, рыхлый, пористый, пронизан ходами насекомых, мокричники, известковые примазки.   |
| II(?) | 145—250 | Неоднородный горизонт. Прослой палевой супеси, бесструктурной, мощностью от 7 до 18 см. чередуются с менее мощными прослоями темно-бурого суглинка, плотного, плитчатого. |
- Р. 2—70 (19), 24/IX—70, к Ю от возвышенности Бенгуван, в Бенгуванском оазисе поселений времени архаического Дахистана (Д-48).*  
Почва: такыр водорослевый. Древнее поле.
- |     |         |   |
|-----|---------|---|
| I   | 0—0,3   | Водорослевая пленка.  |
| I   | 0—3     | Светло-серый суглинок, плитчатый, плотный, тонкопористый.   |
| II  | 3—8     | Бурый суглинок, чешуйчатый, точечные скопления карбонатов.  |
| II  | 8—40    | Бурый суглинок, комковато-чешуйчатый, пористый, редкие точки карбонатов, встречаются зольные включения, угли и обломки керамики.  |
| II  | 40—140  | Темно-бурый суглинок, комковато-зернистый, ходы насекомых, мокричники.  |
| II? | 145—250 | Неоднородный горизонт. Прослой палевой супеси, пылевой и бесструктурной, мощностью от 7 до 18 см, чередуются с менее мощными прослоями темно-бурого суглинка, плотного, плитчатого. |
- Р. 3—70 (20), 25/IX—70, на Ю от возвышенности Бенгуван, в Бенгуванском оазисе времени архаического Дахистана (Д-48).*  
Почва: такыровидная. Древнее поле.
- см*
- |    |       |   |
|----|-------|---|
| I  | 0—1   | Светло-серая суглинистая корка, крупнопористая.   |
| I  | 1—5   | Серый с буризной суглинок, горизонтально-плитчатый, пористый.   |
| II | 5—12  | Серо-бурый суглинок зернисто-чешуйчатый, пронизан тонкими корешками растений, рыхлый.   |
| II | 12—40 | Бурый суглинок, комковато-зернистый, плотный, тонкопористый, ходы насекомых, мокричники, многочисленные точечные вкрапления карбонатов. |



- II 40—170 Серо-бурый олесчаненный суглинок, комковато зернистый, масса ходов насекомых, многочисленные точечные вкрапления карбонатов в верхней части слоя.
- III 170—230 Светло-палевая супесь, очень плотная, с редкими маломощными прослойками темно-бурого тяжелого суглинка.

*Р. 4—70 (21), 25/IX—70, в Бенгуванском оазисе поселений времени архаического Дахистана (Д-48).*  
Почва: такыр водорослевый. Древнее поле.

*см*

- I 0,1 Водорослевая пленка.
- I 0—1 Светло-серый суглинок, пористый.
- II 1—30 Серо-бурый суглинок, комковато-чешуйчатый, рыхлый, пористый, ходы насекомых, точечные выделения карбонатов.
- II 30—50 Палевая супесь, плотная, слоистая, с редкими включениями комочков темно-бурого суглинка; соли.
- II 50—70 Темно-бурый суглинок, комковато-зернистый, насыщен точечными вкраплениями карбонатов.
- II 70—80 Палевая супесь — аналогичная слою 30—50 см.
- II? 80—200 Темно-бурый суглинок, комковато-плитчатый, плотный, ходы насекомых, насыщен точечными выделениями карбонатов.

*Р. 5—70 (22), 26/IX—70, в Бенгуванском оазисе поселений времени архаического Дахистана (Д-48).*  
Почва: такыровидная. Древнее поле.

*см*

- I 0—3 Светло-серый суглинок, плитчатый, пористый, пронизан тонкими корешками растений.
- I 3—12 Светло-серый суглинок, чешуйчатый, тонкие корешки растений, точечные выделения карбонатов.
- II 12—80 Бурый суглинок, слегка опесчаненный, комковато-зернистый, пористый. Ходы насекомых, мокрички, редкие точки карбонатов.
- II? 80—200 Светло-палевая супесь чередуется с прослоями темного суглинка; кавернозность.

*Р. 6—70 (23), 27/IX—70, в Бенгуванском оазисе поселений времени архаического Дахистана (Д-48).*  
Почва: такыровидная. Древнее поле.

*см*

- I 0—0,5 Светло-серая суглинистая корочка, пылеватая, тонкопористая.

|     |         |   |
|-----|---------|---|
| I   | 0,5—5   | Буровато-серый суглинок, плитчатый, пористый, пронизан тонкими корешками растений.                                      |
| I   | 5—12    | Буровато-серый суглинок, чешуйчатый, тонкопористый, рыхлый.   |
| II  | 12—30   | Темно-серый суглинок, комковато-зернистый, рыхлый, ходы насекомых, мокричники, редкие точечные включения карбонатов.    |
| II  | 30—100  | Серо-бурый суглинок, комковато-зернистый, плотный, ходы насекомых и землероев, мокричники, вертикальная трещиноватость. |
| III | 100—150 | Палевая супесь, очень плотная, тонкопористая переслаивается с маломощными прослоями темного тяжелого суглинка.          |

*P. 7—70 (24), 28/IX—70, в Бенгуванском оазисе поселений времени архайического Дахистана (Д-48).*

Почва: такыровидная. Древнее поле.

*см*

|     |         |  |
|-----|---------|--|
| I   | 0—8     | Светло-серый суглинок, пылеватый, глыбистый, разбит вертикальными трещинами и пронизан тонкими корешками растений.   |
| II  | 8—40    | Бурый суглинок, чешуйчато-зернистый, рыхлый, разбит вертикальными трещинами, пронизан тонкими корешками растений, имеются включения обломков керамики.         |
| II  | 40—140  | Серо-бурый суглинок, комковато-зернистый плотный, вертикальная трещиноватость, ходы насекомых, многочисленные точечные выделения карбонатов, обломки керамики. |
| III | 140—160 | Палевая супесь, очень плотная, прослой тяжелого суглинка.  |

*P. 28, 4/X—70, на ЗЮЗ от колодцев Караджа-Батыр.*  
Почва: такыровидная, солончаковатая.

|     |         |   |
|-----|---------|---|
| I   | 0—12    | Буровато-серый суглинок, опесчаненный, глыбисто-комковатый, неравномерно уплотнен, пронизан корешками растений. |
| I   | 12—25   | Буроватый суглинок, бесструктурный, уплотнен, насыщен прожилками и пятнами белых солей.                         |
| I   | 25—100  | Буроватый суглинок, опесчанен, увлажнен, бесструктурный, редкие точки солей.                                    |
| III | 100—160 | Буроватый песок, бесструктурный, увлажнен.  |
| III | 160—180 | Зеленоватая глина, неоднородная по окраске-сложению и плотности, насыщена солями, гнезда кристаллов гипса.      |

*Р. 29, 4/X—70,* на ЗЮЗ от колодцев Караджа-Батыр.  
Почва: солончак такыровидный.

|     | <i>см</i> |   |
|-----|-----------|---|
| I   | 0—12      | Бурый суглинок, опесчаненный, комковато-зернистый, пронизан корешками растений, соли. |
| I   | 12—25     | Бурый суглинок, сильно насыщен солями.  |
| I   | 25—70     | Бурый песок, влажный с прослойками и линзами зеленоватой глины, соли.                 |
| I   | 70—90     | Зеленовато-бурая глина, пластичная, соли.   |
| III | 90—150    | Бурый песок, влажный.   |

Ниже выступает грунтовая вода.

*Р.30, 9/X—70,* на ССВ от развалин средневекового города Дахистан (Д-102).  
Почва: солончак пухлый.

|     | <i>см</i> |  |
|-----|-----------|--|
| I   | 0—10      | Светло-серая супесь, пороховидно-чешуйчатая, местами прикрыта тонкой корочкой, соли.   |
| I   | 10—30     | Палево-серая супесь, тонкослоистая, плотная, редкие охристые пятна, соли.  |
| I   | 30—75     | Зеленоватая глина, выламывается остросеребристыми комками, неоднородная по окраске, много сизоватости, ржавчины, крупнопористая, прожилки солей. |
| I   | 75—100    | Палево-серая супесь, тонкослоистая, плотная, охристые пятна, соли.   |
| III | 100—200   | Темно-зеленая, пестрая глина, свежая, пластичная, тонкие прожилки белых солей.   |

*Р.31, 8/X—70,* на ЮВ от развалин средневекового города Дахистан (Д-102).  
Почва: солончак.

|                 | <i>см</i> |  |
|-----------------|-----------|--|
| I               | 0—8       | Серый суглинок, с поверхности образует корочку в 1 см мощности, пороховидный, рыхлый, многочисленные точечные выделения солей.         |
| I               | 8—20      | Серый суглинок, комковато-зернистый, пористый, уплотнен, охристость, соли.   |
| I               | 20—40     | Зеленовато-черная глина, комковато-плитчатая свежая, редкие крупные поры, слитость, охристые оттенки, гнезда гипса и карбонатов, соли. |
| III             | 40—90     | Палево-серая супесь тонкослоистая, плотная, с прослойками темной глины, содержащей соли.   |
| I <sup>II</sup> | 90—200    | Палево-серая супесь, слоистая с маломощными (5 см) прослоями темной глины.   |

- P.32, 10/X—70,* на ЮЮВ от развалин средневекового города Дахистан (Д-102).  
Почва: такыровидная. Древнее поле.
- |     |                      |   |
|-----|----------------------|---|
| I   | <sup>см</sup><br>0—8 | Серый суглинок, глубокими трещинами разбит на глыбы, плотный, пористый, по трещинам опесчанен, пронизан корнями растений.         |
| II  | 8—25                 | Темно-серый суглинок очень плотный, комковато-глыбистый, местами чешуйчатый, неоднородный, охристость, угольки, обломки керамики. |
| II  | 25—100               | Тот же суглинок, только еще более плотный.  |
| II  | 100—140              | Светло-серый суглинок, плотный, комковато-зернистый, редкие точки карбонатов, обломки керамики, угольки.                          |
| III | 140—200              | Палево-серая супесь, слоистая, тонкопористая, очень плотная.  |
| III | 200—250              | Палево-серая супесь, чрезвычайно плотная, тонкослоистая, местами зернистая, мокричники, единичные обломки керамики, угольки.      |
- P.33, 10/X—70,* на ЮЮВ от развалин средневекового города Дахистан (Д-102).  
Почва: такыр лишайниковый. Древнее поле.
- |     |                      |   |
|-----|----------------------|---|
| I   | <sup>см</sup><br>0—3 | Светло-серая суглинистая корка.   |
| I   | 3—8                  | Серо-бурый суглинок, чешуйчатый, рыхлый, точечные выделения карбонатов.   |
| II  | 8—30                 | Темно-серый суглинок, комковатый, ходы насекомых, уплотнен, в нижней части максимальное скопление карбонатов.           |
| II  | 30—150               | Темно-серая глина, очень плотная, слитая, комковато-зернистая, ходы насекомых, мокричники, обломки керамики.            |
| III | 150—200              | Серый суглинок, книзу постепенно сменяется палевой супесью, местами комковатый, неоднородный, пористый, ходы насекомых. |
- P.34, 12/X—1970,* к ЮВ от развалин средневекового города Дахистан (Д-102).  
Почва: солончак такыровидный.
- |   |                      |   |
|---|----------------------|---|
| I | <sup>см</sup><br>0—2 | Серая суглинистая корочка, непрочная, выражена повсеместно.                             |
| I | 2—8                  | Серый суглинок, непрочно-глыбистый, соли.   |
| I | 8—25                 | Буровато-серый суглинок, комковато-зернистый, рыхлый, соли.                             |
| I | 25—70                | Светло-серая супесь, бесструктурная, неясно слоистая, уплотнена, редкие ходы насекомых. |

|                       |         |   |
|-----------------------|---------|---|
| I                     | 70—170  | Зеленовато-сизая глина, вязкая, свежая, плотная, охристые и сизоватые пятна, белые прожилки солей, темные примазки.   |
| I                     | 170—200 | Серый суглинок, комковатый, пористый, местами содержит охристые прожилки и сизые пятна.   |
| III                   | 200—215 | Светло-серая супесь пылеватая, плотная, слоистая, пористая.   |
| <i>P.35, 13/X—70,</i> |         |   |
|                       |         | на Ю от развалин средневекового города Дахистан (Д-102).<br>Почва: такыр хаковый.   |
| I                     | 0—6     | Светло-серый суглинок, глыбистый с тонкой иловатой пленкой на поверхности, плотный, тонкопористый.  |
| I                     | 6—40    | Буровато-серый суглинок, слитой, разбит глубокими трещинами, расстояние между которыми 20—30 см, масса мелких точечных вкраплений солей.  |
| II?                   | 40—120  | Темно-серый суглинок, очень плотный, комковато-зернистый, редкие ходы насекомых, охристые пятна, включения палевой супеси, выделения солей в виде прожилок и сизоватого налета. |
| III                   | 120—180 | Палево-серая супесь, слоистая, уплотненная, встречаются охристые и сизые пятна.   |
| III                   | 180—200 | Буровато-серый суглинок, неоднородный, темные пятна перемежаются с сизыми и палевыми, пористый, прожилки солей.   |

Таблица 6. Механический состав почв в разрезах 3, 5 и 1—70 (18)

| Номер<br>разре-<br>за | Глубина, см | Гигровлага, % | Содержание фракции, % (размер частиц, мм) |           |           |            |             |        |       |
|-----------------------|-------------|---------------|---|-----------|-----------|------------|-------------|--------|-------|
|                       |             |               | 1,0—0,25                                  | 0,25—0,05 | 0,05—0,01 | 0,01—0,005 | 0,005—0,001 | <0,001 | <0,01 |
| 3                     | 0—6         | 0,54          | нет                                       | 62,8      | 18,5      | 3,0        | 7,0         | 8,7    | 18,7  |
|                       | 6—12        | 0,69          |   | 71,9      | 9,1       | 4,2        | 6,5         | 8,3    | 19,0  |
|                       | 12—40       | 1,12          |   | 59,5      | 17,5      | 3,7        | 8,9         | 10,4   | 23,0  |
|                       | 40—85       | 1,61          |   | 53,9      | 11,9      | 5,6        | 13,6        | 15,0   | 34,2  |
|                       | 85—140      | 1,87          |   | 53,6      | 9,1       | 4,8        | 14,6        | 17,9   | 37,3  |
| 5                     | 0—4         | 0,85          | »   | 57,3      | 17,7      | 5,0        | 9,7         | 10,3   | 25,0  |
|                       | 4—12        | 1,17          |   | 55,9      | 14,1      | 4,2        | 11,7        | 14,1   | 30,0  |
|                       | 12—40       | 1,74          |   | 50,9      | 15,4      | 4,5        | 17,0        | 12,2   | 33,7  |
|                       | 40—60       | 2,07          |   | 52,6      | 10,6      | 10,6       | 9,9         | 16,3   | 36,8  |
|                       | 60—120      | 3,04          |   | 56,7      | 6,3       | 6,2        | 17,0        | 19,8   | 43,0  |
| 1—70                  | 0—3         | 2,13          | »   | 13,0      | 54,0      | 8,0        | 16,0        | 9,0    | 33,0  |
|                       | 3—25        | 2,21          |   | 9,0       | 56,0      | 10,0       | 10,0        | 15,0   | 35,0  |
|                       | 25—45       | 2,33          |   | 6,0       | 41,0      | 9,0        | 21,0        | 23,0   | 53,0  |
|                       | 45—145      | 2,47          |   | 5,0       | 41,0      | 9,0        | 22,0        | 23,0   | 54,0  |
|                       | 145—250     | 2,53          |   | 11,0      | 54,0      | 9,0        | 14,0        | 12,0   | 35,0  |

Таблица 7. Механический состав почв в разрезах 32, 33 и 34

| Номер<br>разре-<br>за | Глубина, см | Гигровлага, % | Содержание фракции, % (размер частиц, мм) |           |           |            |             |       |      |
|-----------------------|-------------|---------------|---|-----------|-----------|------------|-------------|-------|------|
|                       |             |               | 1,0—0,25                                  | 0,25—0,05 | 0,05—0,01 | 0,01—0,005 | 0,005—0,001 | 0,001 | 0,01 |
| 32                    | 0—8         | 2,11          | нет                                       | 20,0      | 31,0      | 8,0        | 19,0        | 22,0  | 49,0 |
|                       | 8—25        | 2,29          | »   | 16,0      | 31,0      | 11,0       | 15,0        | 27,0  | 53,0 |
|                       | 25—100      | 2,33          |   | 6,0       | 21,0      | 10,0       | 28,0        | 35,0  | 73,0 |
|                       | 100—140     | 2,60          |   | 12,0      | 20,0      | 9,0        | 28,0        | 31,0  | 68,0 |
|                       | 140—200     | 2,67          | »   | 3,0       | 33,0      | 18,0       | 21,0        | 25,0  | 64,0 |
|                       | 200—250     | 2,65          | »   | 4,0       | 30,0      | 20,0       | 20,0        | 26,0  | 66,0 |
| 33                    | 0—3         | 2,14          |   | 16,0      | 45,0      | 8,0        | 14,0        | 17,0  | 39,0 |
|                       | 3—8         | 2,35          |   | 11,0      | 41,0      | 10,0       | 17,0        | 21,0  | 48,0 |
|                       | 8—30        | 2,48          |   | 9,0       | 43,0      | 18,0       | 19,0        | 31,0  | 68,0 |
|                       | 30—100      | 2,53          | »   | 8,0       | 25,0      | 10,0       | 25,0        | 32,0  | 67,0 |
|                       | 100—150     | 2,58          | »   | 9,0       | 25,0      | 8,0        | 28,0        | 30,0  | 66,0 |
|                       | 150—200     | 2,61          | »   | 8,0       | 32,0      | 10,0       | 23,0        | 27,0  | 60,0 |
| 34                    | 8—25        | 2,17          |   | 17,0      | 25,0      | 12,0       | 21,0        | 25,0  | 58,0 |
|                       | 25—70       | 2,28          |   | 15,0      | 13,0      | 13,0       | 16,0        | 28,0  | 57,0 |
|                       | 70—170      | 2,57          | »   | 16,0      | 28,0      | 15,0       | 12,0        | 29,0  | 56,0 |
|                       | 170—200     | 2,63          |   | 16,0      | 13,0      | 8,0        | 27,0        | 36,0  | 71,0 |
|                       | 200—215     | 2,67          |   | 6,0       | 53,0      | 13,0       | 9,0         | 19,0  | 41,0 |

Таблица 8. Данные анализа водной вытяжки почвы из разрезов 3 и 5

| Номер<br>разре-<br>за | Глубина, см | Плотный<br>остаток | HCO <sub>3</sub> | Cl   | SO <sub>4</sub> | Ca   | Mg   | Na+K | HCO <sub>3</sub> | Cl    | SO <sub>4</sub> | Ca   | Mg   | Na+K  |
|-----------------------|-------------|--------------------|------------------|------|-----------------|------|------|------|------------------|-------|-----------------|------|------|-------|
|                       |             |                    |                  |      |                 |      |      |      |                  |       |                 |      |      |       |
| 3                     | 0—6         | 0,65               | 0,05             | 0,35 | 0,01            | 0,05 | 0,01 | 0,18 | 0,80             | 10,00 | 0,20            | 2,59 | 0,43 | 7,87  |
|                       | 6—12        | 0,91               | 0,04             | 0,48 | 0,01            | 0,06 | 0,01 | 0,26 | 0,70             | 13,86 | 0,20            | 2,97 | 0,65 | 11,14 |
|                       | 12—40       | 1,02               | 0,06             | 0,57 | 0,03            | 0,06 | 0,01 | 0,32 | 1,00             | 16,29 | 0,60            | 3,14 | 0,97 | 13,77 |
|                       | 40—85       | 1,76               | 0,07             | 0,74 | 0,26            | 0,11 | 0,04 | 0,44 | 1,20             | 21,29 | 5,40            | 5,40 | 3,35 | 19,14 |
|                       | 85—140      | 1,64               | 0,06             | 0,42 | 0,68            | 0,14 | 0,03 | 0,41 | 1,00             | 12,00 | 13,90           | 6,92 | 2,38 | 17,60 |
|                       | 140—170     | 0,89               | 0,03             | 0,30 | 0,26            | 0,08 | 0,02 | 0,21 | 0,55             | 8,43  | 5,40            | 4,00 | 1,40 | 8,97  |
|                       | 170—210     | 0,64               | 0,04             | 0,23 | 0,16            | 0,05 | 0,01 | 0,16 | 0,70             | 6,43  | 3,25            | 2,27 | 1,08 | 7,03  |
| 5                     | 0—4         | 1,28               | 0,04             | 0,61 | 0,14            | 0,07 | 0,00 | 0,40 | 0,60             | 17,50 | 3,00            | 3,51 | 0,27 | 17,32 |
|                       | 4—12        | 0,99               | 0,04             | 0,45 | 0,11            | 0,03 | 0,00 | 0,32 | 0,60             | 13,00 | 2,20            | 1,62 | 0,11 | 14,07 |
|                       | 12—40       | 1,48               | 0,04             | 0,60 | 0,27            | 0,07 | 0,02 | 0,42 | 0,60             | 17,00 | 5,65            | 3,62 | 1,35 | 18,28 |
|                       | 40—60       | 1,94               | 0,03             | 0,84 | 0,18            | 0,07 | 0,02 | 0,62 | 0,55             | 23,86 | 3,65            | 3,62 | 1,35 | 27,09 |
|                       | 120—160     | 0,97               | 0,04             | 0,28 | 0,28            | 0,04 | 0,01 | 0,27 | 0,65             | 8,00  | 5,90            | 2,21 | 0,59 | 11,75 |
|                       | 160—210     | 1,07               | 0,03             | 0,30 | 0,36            | 0,08 | 0,01 | 0,26 | 0,55             | 8,43  | 7,45            | 4,10 | 0,92 | 11,41 |



Таблица 9. Данные анализа водной вытяжки почвы из разрезов 1—70(18), 2—70(19), 3—70(20), 4—70(21), 5—70(22), 6—70(23) и 7—70(24)

| Номер<br>разре-<br>за | Глубина, см | Плотный<br>остаток | HCO <sub>3</sub> | Cl   | SO <sub>4</sub> | Ca   | Mg   | Na+K | HCO <sub>3</sub> | Cl    | SO <sub>4</sub> | Ca    | Mg   | Na+K  |
|-----------------------|-------------|--------------------|------------------|------|-----------------|------|------|------|------------------|-------|-----------------|-------|------|-------|
|                       |             | %                  |                  |      |                 |      |      |      | мг-экв           |       |                 |       |      |       |
| 1—70<br>(18)          | 3—25        | 0,52               | 0,04             | 0,21 | 0,06            | 0,02 | 0,00 | 0,16 | 0,60             | 6,00  | 1,20            | 0,86  | 0,00 | 6,94  |
|                       | 25—45       | 2,62               | 0,02             | 0,71 | 0,95            | 0,31 | 0,09 | 0,40 | 0,40             | 20,43 | 19,70           | 15,66 | 7,67 | 17,20 |
|                       | 45—145      | 0,93               | 0,03             | 0,42 | 0,10            | 0,04 | 0,02 | 0,27 | 0,50             | 11,93 | 2,10            | 2,27  | 1,62 | 11,64 |
|                       | 145—250     | 0,83               | 0,03             | 0,17 | 0,33            | 0,05 | 0,01 | 0,20 | 0,50             | 5,00  | 6,90            | 2,59  | 1,19 | 8,62  |
| 2—70<br>(19)          | 0—0,3       | 0,25               |                  | 0,13 | 0,03            |      |      |      |                  | 3,86  | 0,60            |       |      |       |
|                       | 0,3—3       | 0,66               |                  | 0,49 | 0,03            |      |      |      |                  | 14,00 | 0,60            |       |      |       |
|                       | 3—8         | 1,19               |                  | 0,75 | 0,03            |      |      |      |                  | 21,00 | 0,60            |       |      |       |
|                       | 8—40        | 2,07               |                  | 0,56 | 0,85            |      |      |      |                  | 16,00 | 17,80           |       |      |       |
|                       | 40—140      | 0,80               |                  | 0,52 | 0,03            |      |      |      |                  | 15,00 | 0,60            |       |      |       |
|                       | 140—225     | 0,51               |                  | 0,31 | 0,06            |      |      |      |                  | 9,00  | 1,20            |       |      |       |
| 3—70<br>(20)          | 0—1         | 0,30               |                  | 0,16 | 0,03            |      |      |      |                  | 4,57  | 0,60            |       |      |       |
|                       | 1—5         | 0,65               |                  | 0,42 | 0,03            |      |      |      |                  | 12,14 | 0,60            |       |      |       |
|                       | 5—12        | 2,99               |                  | 1,05 | 0,96            |      |      |      |                  | 30,00 | 20,00           |       |      |       |
|                       | 12—40       | 2,93               |                  | 0,98 | 0,98            |      |      |      |                  | 28,00 | 20,40           |       |      |       |
|                       | 40—170      | 1,74               |                  | 0,59 | 0,63            |      |      |      |                  | 17,00 | 13,20           |       |      |       |
|                       | 170—230     | 0,77               |                  | 0,42 | 0,27            |      |      |      |                  | 12,00 | 5,60            |       |      |       |

Таблица 9 (окончание)

| Номер<br>разре-<br>за | Глубина, см | Плотный<br>остаток | HCO <sub>3</sub> | Cl   | SO <sub>4</sub> | Ca   | Mg   | Na+K | HCO <sub>3</sub> | Cl    | SO <sub>4</sub> | Ca   | Mg   | Na+K |
|-----------------------|-------------|--------------------|------------------|------|-----------------|------|------|------|------------------|-------|-----------------|------|------|------|
|                       |             |                    | %                |      |                 |      |      |      | мг-%             |       |                 |      |      |      |
| 4—70<br>(21)          | 30—50       | 3,24               |                  | 1,05 | 1,04            |      |      |      |                  | 30,00 | 21,60           |      |      |      |
|                       | 50—70       | 4,50               |                  | 1,68 | 1,20            |      |      |      |                  | 48,00 | 25,00           |      |      |      |
|                       | 80—200      | 2,93               |                  | 1,05 | 0,82            |      |      |      |                  | 30,00 | 17,20           |      |      |      |
| 5—70<br>(22)          | 0—3         | 0,83               | 0,03             | 0,44 | 0,03            | 0,06 | 0,01 | 0,22 | 0,50             | 12,43 | 0,60            | 2,97 | 1,02 | 4,00 |
|                       | 12—80       | 1,10               | 0,03             | 0,35 | 0,33            | 0,07 | 0,02 | 0,28 | 0,45             | 9,93  | 7,00            | 3,40 | 1,56 | 4,97 |
|                       | 80—220      | 0,55               | 0,03             | 0,14 | 0,20            | 0,06 | 0,02 | 0,09 | 0,45             | 4,00  | 1,20            | 3,13 | 1,56 | 4,70 |
| 6—70<br>(23)          | 0—0,5       | 0,45               |                  | 0,14 | 0,17            |      |      |      |                  | 4,00  | 3,60            |      |      |      |
|                       | 0,5—5       | 0,82               |                  | 0,56 | 0,12            |      |      |      |                  | 16,00 | 2,40            |      |      |      |
|                       | 5—12        | 1,33               |                  | 0,60 | 0,30            |      |      |      |                  | 17,00 | 6,20            |      |      |      |
|                       | 12—30       | 1,96               |                  | 0,49 | 0,84            |      |      |      |                  | 14,00 | 17,40           |      |      |      |
|                       | 30—100      | 2,01               |                  | 0,60 | 0,77            |      |      |      |                  | 17,00 | 16,00           |      |      |      |
|                       | 100—150     | 0,51               |                  | 0,27 | 0,14            |      |      |      |                  | 7,71  | 3,00            |      |      |      |
| 7—70<br>(24)          | 0—8         | 0,26               | 0,05             | 0,10 | 0,01            | 0,02 | 0,00 | 0,07 | 0,90             | 3,00  | 0,30            | 0,92 | 0,38 | 1,30 |
|                       | 8—40        | 0,84               | 0,05             | 0,28 | 0,22            | 0,05 | 0,01 | 0,22 | 0,80             | 8,00  | 4,60            | 2,59 | 1,18 | 3,78 |
|                       | 140—160     | 0,58               | 0,06             | 0,18 | 0,17            | 0,07 | 0,02 | 0,11 | 1,00             | 5,28  | 3,60            | 3,45 | 1,62 | 5,07 |

Таблица 10. Данные анализа водной вытяжки почв из разрезов 30, 31, 32, 33 и 34

| Номер<br>разре-<br>за | Глубина, см | Плотный<br>остаток | HCO <sub>3</sub> | Cl   | SO <sub>4</sub> | Ca   | Mg   | Na+K | HCO <sub>3</sub> | Cl    | SO <sub>4</sub> | Ca    | Mg   | Na+K  |
|-----------------------|-------------|--------------------|------------------|------|-----------------|------|------|------|------------------|-------|-----------------|-------|------|-------|
|                       |             | %                  |                  |      |                 |      |      |      | мг-экв           |       |                 |       |      |       |
| 30                    | 0—10        | 2,60               | 0,03             | 1,12 | 0,48            | 0,26 | 0,05 | 0,58 | 0,50             | 31,86 | 10,00           | 12,96 | 4,00 | 25,40 |
|                       | 10—30       | 2,10               | 0,03             | 1,20 | 0,04            | 0,07 | 0,03 | 0,68 | 0,55             | 34,36 | 0,90            | 3,35  | 2,75 | 29,70 |
|                       | 75—100      | 2,34               | 0,04             | 1,36 | 0,01            | 0,05 | 0,03 | 0,79 | 0,60             | 38,86 | 0,30            | 2,48  | 2,81 | 34,67 |
|                       | 100—200     | 5,15               | 0,04             | 2,19 | 0,93            | 0,45 | 0,04 | 1,30 | 0,60             | 62,50 | 19,40           | 22,68 | 3,13 | 56,29 |
| 31                    | 0—8         | 5,86               | 0,05             | 2,59 | 0,83            | 0,69 | 0,04 | 1,26 | 0,80             | 71,00 | 17,20           | 34,29 | 2,97 | 51,74 |
|                       | 8—20        | 3,99               | 0,03             | 1,42 | 1,01            | 0,46 | 0,05 | 0,81 | 0,45             | 40,50 | 21,00           | 22,95 | 4,00 | 35,00 |
|                       | 40—90       | 1,01               | 0,03             | 0,52 | 0,09            | 0,05 | 0,01 | 0,32 | 0,50             | 14,93 | 1,80            | 2,27  | 0,97 | 13,99 |
|                       | 90—200      | 0,92               | 0,03             | 0,42 | 0,13            | 0,04 | 0,01 | 0,28 | 0,55             | 12,00 | 2,60            | 1,78  | 1,08 | 12,29 |
| 32                    | 0—8         | 0,50               | 0,05             | 0,25 | 0,03            | 0,05 | 0,00 | 0,13 | 0,80             | 7,00  | 0,60            | 2,59  | 0,11 | 5,70  |
|                       | 8—25        | 1,60               | 0,04             | 0,32 | 0,62            | 0,22 | 0,02 | 0,23 | 0,60             | 9,00  | 13,00           | 11,23 | 1,24 | 10,13 |
|                       | 100—140     | 1,46               | 0,05             | 0,40 | 0,46            | 0,18 | 0,03 | 0,22 | 0,80             | 11,43 | 9,60            | 9,29  | 2,81 | 9,73  |
|                       | 140—200     | 0,66               | 0,05             | 0,26 | 0,06            | 0,08 | 0,02 | 0,09 | 0,80             | 7,43  | 1,20            | 4,10  | 1,30 | 4,03  |
|                       | 200—250     | 0,59               | 0,05             | 0,21 | 0,09            | 0,08 | 0,02 | 0,07 | 0,75             | 5,93  | 1,80            | 3,89  | 1,46 | 3,13  |
| 33                    | 0—3         | 1,18               | 0,03             | 0,56 | 0,02            | 0,11 | 0,02 | 0,95 | 0,55             | 15,93 | 0,50            | 5,45  | 1,56 | 9,96  |
|                       | 3—8         | 1,52               | 0,04             | 0,70 | 0,18            | 0,15 | 0,03 | 1,40 | 0,65             | 19,93 | 3,80            | 7,77  | 2,86 | 13,74 |
|                       | 100—150     | 1,54               | 0,04             | 0,49 | 0,45            | 0,20 | 0,06 | 1,43 | 0,70             | 14,00 | 9,40            | 9,83  | 4,75 | 9,52  |
| 34                    | 0—25        | 3,64               | 0,03             | 1,17 | 1,04            | 0,35 | 0,06 | 0,75 | 0,55             | 33,50 | 21,60           | 17,71 | 5,40 | 32,54 |
|                       | 25—70       | 2,44               | 0,04             | 0,70 | 0,84            | 0,21 | 0,02 | 0,58 | 0,70             | 20,00 | 17,60           | 10,80 | 2,16 | 25,34 |
|                       | 200—215     | 0,91               | 0,05             | 0,40 | 0,08            | 0,04 | 0,01 | 0,25 | 0,80             | 11,43 | 1,80            | 2,16  | 1,08 | 10,79 |

Таблица 11. Химические свойства почвы в разрезах 3, 5, 30 и 31

| Номер<br>разреза | Глубина, см | Гумус, % | CO <sub>2</sub> , % | Емкость<br>поглощения,<br>мг-экв | Фосфор<br>подвижный,<br>мг на 100 г.<br>почвы |
|------------------|-------------|----------|---------------------|----------------------------------|---|
| 3                | 0—6         | 0,76     | 7,33                | 7,62                             | 3,2   |
|                  | 6—12        | 0,72     | 6,74                | 8,58                             | 3,6   |
|                  | 12—40       | 0,66     | 7,92                | 8,57                             | следы   |
|                  | 40—85       | 0,89     | 8,21                | 8,06                             | »   |
|                  | 85—140      | 0,68     | 8,80                | 10,44                            | »   |
|                  | 140—170     | 0,39     | 9,24                | 10,10                            | »   |
|                  | 170—210     | —        | 5,72                | 7,03                             | »   |
| 5                | 0—4         | 0,65     | 7,40                | 10,77                            | не опр.                                       |
|                  | 4—12        | 0,61     | 7,62                | 8,50                             | »   |
|                  | 12—40       | 0,49     | »                   | 12,86                            | »   |
|                  | 40—60       | 0,52     | 8,36                | 13,30                            | »   |
|                  | 60—120      | 0,48     | »                   | 12,05                            | »   |
|                  | 120—160     | 0,42     | 7,62                | 9,82                             | »   |
|                  | 160—210     | 0,54     | 7,18                | 10,13                            | »   |
| 30               | 0—10        | 0,34     | 7,56                | 9,62                             | 0,5   |
|                  | 10—30       | 0,37     | 7,04                | 8,74                             | »   |
|                  | 30—75       | 1,07     | 8,54                | 9,63                             | следы   |
|                  | 75—100      | 0,44     | —                   | 8,36                             | »   |
|                  | 100—200     | 0,82     | —                   | 8,34                             | »   |
| 31               | 0—8         | 0,74     | 7,48                | 6,21                             | следы   |
|                  | 8—20        | 0,69     | 9,42                | 6,92                             | »   |
|                  | 20—40       | 0,95     | 7,48                | 8,42                             | »   |
|                  | 40—90       | 0,24     | 6,60                | 10,33                            | »   |
|                  | 90—200      | »        | 7,34                | 7,90                             | »   |

Таблица 12. Химические свойства почв в разрезах 32, 33, 34 и 35

| Номер<br>разреза | Глубина, см | Гумус, % | CO <sub>2</sub> , % | Емкость<br>поглощения,<br>мг-экв | Фосфор<br>подвижный,<br>мг на 100 г.<br>почвы |
|------------------|-------------|----------|---------------------|----------------------------------|---|
| 32               | 0—8         | 0,88     | 7,04                | 8,84                             | 1,1   |
|                  | 8—25        | 0,85     | 7,30                | 7,80                             | »   |
|                  | 25—100      | 1,02     | 6,86                | 10,60                            | 0,8   |
|                  | 100—140     | 0,78     | 8,27                | 11,26                            | —   |
|                  | 140—200     | 0,71     | 9,15                | 9,50                             | —   |
|                  | 200—250     | 0,30     | 8,27                | 6,48                             | —   |
| 33               | 0—3         | 0,71     | 6,95                | 7,36                             | 0,4   |
|                  | 3—8         | 0,82     | 7,12                | 10,45                            | 0,2   |
|                  | 8—30        | 1,29     | 7,66                | 11,89                            | следы   |
|                  | 30—100      | 0,90     | 7,92                | 12,16                            | »   |
|                  | 100—150     | 0,74     | 8,62                | 12,05                            | »   |
|                  | 150—200     | 0,61     | »                   | 10,41                            | »   |
| 34               | 0—25        | 0,78     | 6,51                | 11,34                            | следы   |
|                  | 25—70       | 0,46     | 8,54                | 10,51                            | »   |
|                  | 70—170      | 1,02     | 9,06                | 12,80                            | »   |
|                  | 170—200     | 0,58     | 8,54                | 11,64                            | »   |
|                  | 200—215     | 0,44     | 7,56                | 11,32                            | »   |
| 35               | 0—6         | 0,82     | 5,72                | 13,96                            | 0,4   |
|                  | 6—40        | »        | 6,24                | 9,14                             | следы   |
|                  | 40—120      | 0,80     | 8,80                | 10,23                            | »   |
|                  | 120—180     | 0,37     | 6,95                | 6,72                             | »   |
|                  | 180—200     | 0,61     | 9,15                | 7,86                             | »   |

1971 г.

*P.36, 24/IX—71,* к 3 от поселения культуры архаического Дахистана и раннего средневековья Геокчик-депе (Д-21).

Почва: такыровидная.

см

- I 0—1 Палевая илистая корочка, сильно опесчаненная, слюдястая и пористая.
- I 1—3 Палевый суглинок, сильно опесчаненный, плитчато-слоеватый, местами чешуйчатый.

|     |         |   |
|-----|---------|---|
| I   | 3—17    | Палевый суглинок, глыбисто-комковатый, тонкие трещины, пронизан ходами корешков растений, белые точки солей.  |
| II  | 17—40   | Темно-серый суглинок, очень плотный, комковатый, на срезе белесоватый, разбит вертикальными трещинами, следы биогенной деятельности, много точечных скоплений карбонатов. |
| II  | 40—130  | Тот же суглинок, но кавернозность выражена слабее.  |
| III | 130—190 | Палевый суглинок, пылеватый, перемежается с песком, сильно уплотнен, прослой и линзочки сизоватого суглинка, охристые примазки, четкая горизонтальная слоистость.         |
| III | 190—200 | Буроватый суглинок с охристыми пятнами.   |

*Р. 37. 25/IX—71*, к 3 от поселения культуры архаического Дахистана и раннего средневековья Геокчик-депе (Д-21).  
Почва: такыр.

|     |                        |  |
|-----|------------------------|--|
| I   | <sup>см</sup><br>0—0,1 | Палевая суглинистая корочка, свертывающаяся в «пустынный папирус».   |
| I   | 0,1—3                  | Серый суглинок, плитчато-чешуйчатый, пористый, рыхлый.   |
| II  | 3—15                   | Темно-серый суглинок, глыбистый, пористый, трещиноватый, ходы насекомых.   |
| II  | 15—100                 | Серый суглинок, очень плотный, комковатый, максимум карбонатов и других солей наблюдается на глубине 20—40 см, кавернозность выражена неясно, до глубины 50 см встречаются угольки и обломки керамики. |
| III | 100—160                | Палевый суглинок, пылеватый, очень плотный, с прослойками рыхлого буроватого суглинка и супеси.  |

*Р. 38. 28/IX—71*, к 3 от поселения культуры архаического Дахистана и раннего средневековья Геокчик-депе (Д-21).  
Почва: такыровидная.

|    |                      |  |
|----|----------------------|--|
| I  | <sup>см</sup><br>0—2 | Темно-серая суглинистая корка, сильно пористая, губчатая, выраженная местами.      |
| I  | 2—15                 | Буровато-серый суглинок, чешуйчатый, пористый, рыхлый.                             |
| II | 15—40                | Серый суглинок, комковато-зернистый, кавернозный, отдельные вкрапления карбонатов. |

|                     |           |  |
|---------------------|-----------|--|
| II                  | 40—80     | Серый суглинок, бесструктурный, уплотнен, трещиноватый, неясные следы биогенной деятельности в виде ходов насекомых и нор землероев.   |
| III                 | 80—120    | Палево-серая супесь с прослоями и линзами суглинка, местами охристые пятна, трещины и норы.  |
| III                 | 120—170   | Сизовато-серый суглинок с охристыми пятнами постепенно, книзу, сменяется палевой супесью, редкие ходы насекомых.   |
| III                 | 170—210   | Буроватая глина с черными примазками, очень плотная, слоистая с прослоями пылеватой супеси с ясно выраженной слоистостью.  |
| <i>P.39. 1/X—71</i> |           |  |
|                     |           | к 3 от поселения культуры архаического Дахистана и раннего средневековья Геокчик-депе (Д-21).  |
|                     |           | Почва: солончак такыровидный.  |
|                     | <i>см</i> |  |
| I                   | 0—0,1     | Светло-палевая илистая корочка, снизу песчанистая, тонкослюдистая, хорошо сворачивается в «пустынный папирус».   |
| I                   | 0,1—1     | Палево-серая супесчаная корка, слоеватая, рыхлая, нечетко отделима от нижележащего горизонта.  |
| I                   | 1—3       | Буроватый суглинок, чешуйчатый, местами опесчаненный.  |
| I                   | 3—25      | Серый суглинок, крупнокомковатый, плотный, насыщен точечными вкраплениями карбонатов и солей, вертикальные трещины, обильные корешки растений, ходы насекомых, нижняя граница неровная, местами спускается до глубины 40 см. |
| I                   | 25—80     | Буровато-серый суглинок, сильно опесчанен, пористый, максимум солевых точек до 50 см, охристые пятна по трещинам.  |
| III                 | 80—105    | Палево-серый суглинок, пылеватый и супесчаный, очень плотный, с горизонтальной тонкой слоистостью, по граням пластов — слюдистый.  |
| III                 | 105—160   | Желтовато-палевый песок, тонкозернистый, очень плотный, с прослоями суглинка и глины.  |
| III                 | 160—180   | Палевый суглинок, очень плотный, местами опесчанен, пористый, сизые и охристые пятна.  |
| III                 | 180—220   | Палевый песок, тонкозернистый, уплотнен, редкие охристые пятна, тонкие корешки растений.   |

*Р. 40. 2/X—71,* к 3 от поселения культуры архаического Дахистана и раннего средневековья Геокчик-депе (Д-21).  
Почва: такыровидная.

|     |           |  |
|-----|-----------|--|
|     | <i>см</i> |  |
| I   | 0—1       | Палевая суглинистая корка, пористая, книзу расслаивается на чешуйки.   |
| I   | 1—10      | Бурый суглинок, комковато-зернистый, пористый, рыхлый, ходы насекомых, насыщен точками солей, по трещинам опесчанен. |
| II  | 10—50     | Тот же суглинок, но более темного оттенка и более кавернозный.   |
| II? | 50—105    | Тот же суглинок, но кавернозность выражена слабее, белые точки солей редки, появляются охристые пятна.               |
| III | 105—135   | Палевая супесь, слоистая, охристые пятна, слегка неоднородна по сложению.  |
| III | 135—240   | Палевый песок перемежается с суглинком, охристые пятна, тонкие корешки растений, общая неоднородность в окраске.     |

*Р. 41. 9/X—71,* к 3 от поселения времени архаического Дахистана Тангсикылджа (Д-1).  
Почва: такыровидная. Древнее поле.

|     |           |  |
|-----|-----------|--|
|     | <i>см</i> |  |
| I   | 0—7       | Серый суглинок, пылеватый, плитчато-слоистый, уплотнен, пронизан тонкими корешками растений.   |
| II  | 7—20      | Темно-серый суглинок, иловатый, комковато-зернистый, тонкопористый, густо пронизан корешками растений.   |
| II  | 20—38     | Темно-серый суглинок с буроватым оттенком, уплотнен, комковато-зернистый, ходы насекомых, редкие точечные вкрапления солей, обломки керамики, угольки. |
| II  | 38—80     | Тот же суглинок, но с большим количеством точечных вкраплений солей, обломков керамики и угольков.   |
| III | 80—140    | Палево-серая супесь, очень плотная, горизонтально-слоистая, с прослоями бурого суглинка, сизоватые пятна.  |
| III | 140—200   | Серовато-палевая супесь, плотная, слоистая.  |



# ВАЖНЕЙШИЕ ЭТАПЫ ИСТОРИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ПРИКАСПИЙСКОМ ЦЕНТРЕ

*«Экологическая ситуация» становления оседлого земледелия. Переходный период, сочетание богарной и орошаемой систем земледелия на северной подгорной равнине Копет-Дага. Оросительные системы, основанные на водах временного стока. Развитие орошаемого земледелия на аллювиальных равнинах, интенсификация земледельческого производства. Оросительные системы на постоянных источниках воды, какими являются протоки субэвральных дельт и малые реки. Широкое освоение древнедельтовых равнин Мургаба и Атрека, сложные оросительные системы на базе крупных водных артерий. Кяризное орошение на подгорной равнине*

**Природные условия времени становления оседлого земледелия в Южном Туркменистане и Северном Иране.** Распространение древнейших неолитических оседло-земледельческих памятников в Прикаспийском центре четко локализуется на подгорных равнинах Копет-Дага и Восточного Эльбурса. Согласно высказанным выше положениям (с. 22), джейтунская культура со всей полнотой фиксирует определенный этап «неолитической революции», связанный с выходом первых земледельцев из горных районов на равнины при условии сохранения близкого соседства с богатой собирательской базой. Этот этап чрезвычайно важен для истории земледелия аридной зоны, поскольку в это время происходит становление поливного земледелия, на базе которого формируется ирригационное хозяйство, на тысячелетия вперед определившее основную форму производства пищевых ресурсов в ряде районов субтропической зоны.

К сожалению, в Прикаспии, несмотря на исключительно благоприятные условия для зарождения земледелия в горных районах, памятники этого древнейшего этапа пока не найдены. Наличие определенной преемственности, прослеживаемой в орудиях труда между племенами охотников и собирателей (с. 45) и джейтунцами, тем не менее не позволяет решать вопрос о начальных этапах земледелия в

этом центре. Он остается лакуной, заполнение которой невозможно без дальнейших специальных археологических изысканий.

Переходя к характеристике истории земледелия в Южной Туркмении, необходимо в первую очередь сделать оценку «экологической ситуации», в условиях которой произошло становление производящего хозяйства, основой, фундаментом которого стало ирригационное земледелие.

Анализируя данные палеогеографических исследований широкого плана, есть все основания считать, что неолитические племена расселились на подгорных равнинах Копет-Дага и Эльбурса в климатических условиях, близких к современным. Как уже указывалось, эта точка зрения не противоречит положениям Л. С. Берга, А. И. Воейкова, К. Батцера, В. ван Цайста и многих других исследователей.

Основные подтверждения этой точки зрения могут быть сведены к следующему:

1. Палеоботаническое изучение углей, обнаруженных на археологических памятниках, несмотря на то что они ограничены только древесными породами и в целом весьма малочисленны, тем не менее позволяет считать, что неолитические племена селились непосредственно близ водотоков, а точнее, в долинах и на дельтовых протоках конусов выноса горных рек. В пользу такого мнения говорит то обстоятельство, что в своей хозяйственной деятельности население джейтунских поселков широко использовало древесину типичных для тугайных лесов пород — вяза, тополя, клена, ясеня и тамарикса, на топливо и, видимо, в строительных целях и для изготовления некоторых орудий труда.

Изучение топографии джейтунских памятников позволяет считать, что они группировались в пределах конусов выноса наиболее крупных рек, образуя отдельные оазисы. На данном этапе исследований есть все основания выделять Кзыл-Арватский, Геоктепинский, Анауский и Меана-Чаачинский оазисы, что, в свою очередь, позволяет предполагать, уже в VI тысячелетии до н. э. оазисный тип хозяйства, столь характерный для Южного Туркменистана последующих периодов.

Находки углей саксаула на Джейтуне и памятниках Геоктепинского оазиса свидетельствуют о том, что они соседствовали с пустынными районами; и население по мере необходимости использовало их растительные ресурсы.

Угли можжевельника, обнаруженные на ряде неолитических памятников, хотя и подтверждают высказывания ботаников о значительной облесенности северных склонов Копет-Дага, а в данном случае уже в VI—V тысячелетиях до н. э., в то же время никак не могут изменить представления о климате рассматриваемой территории как об аридном, близком к современному.

2. Сравнительное изучение почв Южной Туркмении, проведенное в ареалах древнеземледельческих и современных оазисов, а также на территориях, никогда не использовавшихся человеком для земледелия, показывает, что в почвах древних оазисов под горизонтами современного почвообразования четко фиксируется реликтовый слой различной мощности. Последний представляет собой преобразованные в процессе орошаемого земледелия почвы пустынного типа, по комплексу признаков (с. 110) выделяемых в самостоятельный генетический тип древнеорошаемых. Никаких данных о почвах, формирование которых происходило бы в условиях иного, не аридного климата, до сих пор почвоведрами получено не было.

3. Мобильность гидрографической сети аридных районов, обусловленная самыми разными причинами, неоднократно отмечалась исследователями<sup>1</sup>. Как следствие этого происходило перемещение мест поселений человека, приведшее к тому, что ряд археологических памятников в настоящее время оказался в безводных, пустынных условиях. Однако принимать этот факт за прямое доказательство изменений климата не представляется возможным, хотя именно он использовался как один из важнейших аргументов сторонниками теории об иссушении климата Средней Азии<sup>2</sup>.

4. Ассортимент культурных растений, возделывавшихся населением Южной Туркмении начиная с VI тысячелетия до н. э., оставался практически неизменным на протяжении нескольких тысячелетий, что также подтверждает мнение об относительной климатической стабильности.

Следует сразу оговориться, что автор не исключает возможности колебания климата в отдельные периоды, но эти колебания укладывались в рамки общей аридности. Отстаивая эту точку зрения, нельзя обойти молчанием те резкие возражения, которые она встречает со стороны некоторых исследователей и в первую очередь А. В. Вино-

градова и Э. Д. Мамедова. Эти авторы, основываясь на результатах комплексного изучения археологических памятников Казахстана, выступили в печати с теорией о существовании в IV—III тысячелетиях до н. э. в Средней Азии влажного, плювиального климата («лявляканский плювиал»), сопровождавшегося смещением ландшафтно-климатических зон на юг почти на 1000 м<sup>3</sup>.

В системе доказательств своей точки зрения А. В. Виноградов и Э. Д. Мамедов выделяют три основных аргумента:

1) малочисленность и невыразительность приводимого мной палеоботанического материала и невозможность его использования для каких-либо палеоклиматических построений; 2) наличие погребенных карбонатных почв в пустынях Средней Азии, формирование которых происходило в период, характеризующийся более влажным климатом<sup>4</sup>; 3) широкое распространение археологических памятников в Кызылкумах, в ныне безводных, пустынных районах и резкое сокращение заселенности этих мест начиная со II тысячелетия до н. э.

Что касается первого положения, то, как уже говорилось, полностью признавая невыразительность палеоботанического материала, которым в настоящее время приходится оперировать, принадлежащего древесным породам тугайных лесов, тем не менее использование этих данных в сочетании с другими палеогеографическими методами палеоклиматических реконструкций вполне допустимо.

Вопрос о погребенных почвах в Кызылкумах представляет большой интерес, но он дискуссионен, особенно в части их генезиса<sup>5</sup>. А. В. Виноградов, Э. Д. Мамедов и И. Н. Степанов склонны считать эти почвы продуктом почвообразовательного процесса, происходившего во влажных климатических условиях, которые существовали в пустынях Средней Азии, во всяком случае с VI — V по II тысячелетие до н. э. Однако, говоря о плювиальном этапе в истории голоцена, авторы делают такие общие выводы: «В плювиальную эпоху в песках Кызылкумов были сформированы мощные (до 2—3 м) иловато-супесчаные карбонатные почвы... характеристика древних почв, а также характер археологических находок свидетельствует о том, что эти почвы формировались в условиях, существенно отличных от современных. Атмосферных осадков выпадало вероятно, 250—300 мм, они были приурочены к зимне-ве-

сеннему периоду. Лето было жаркое, сухое». И далее: «Со II тысячелетия до н. э. началось усиление сухости климата»<sup>6</sup>.

Отмечаемые авторами особенности формирования погресбенных почв ставятся ими в прямую зависимость от климата, который, исходя из их же характеристик, не выходил в целом за рамки аридности, т. е. речь идет опять-таки о климатических колебаниях, возможно имевших локальный и далеко не столь длительный и устойчивый характер.

В изложении своей концепции авторы прямо указывают на связь между формированием почв и характером обводненности, иным рисунком гидросети и колебаниями уровня грунтовых вод, т. е. с наиболее мобильным компонентом географической среды и именно поэтому все-таки правильнее говорить о колебаниях увлажнения, происходивших под влиянием тех или иных причин, а не об изменении климата.

В подтверждение положения об относительной стабильности климата дополнительно можно привести некоторые сведения, имеющиеся в распоряжении археологов о древнем животном мире Южной Туркмении, также являющемся весьма показательным природным компонентом при решении вопросов общего порядка. Несмотря на их отрывочность и своеобразие, они тем не менее представляют определенный интерес.

Фауна Туркмении изучена достаточно полно благодаря работам советских зоологов С. И. Огнева, О. Л. Крыжановского, Д. В. Панфилова и др.<sup>7</sup> В ее составе большое место занимает группа позвоночных животных, причем многие виды имеют большое сходство с видами, обитающими в близлежащих районах Закавказья, Северного Ирана и Северного Афганистана. Благодаря контрастности рельефа, сочетающего горные и равнинные ландшафты, фауна достаточно разнообразна и делится на два основных комплекса — пустынных животных, представленных многими эндемичными формами, и горных животных; и лишь в зоне предгорий эти две группы смешиваются.

Копытные животные представлены как горными, так и равнинными видами. Характерными представителями фауны Копет-Дага являются горный баран, обитающий на высоких, богатых степной растительностью плато, и горный козел, который предпочитает крутые каменистые

склоны ущелий. В предгорьях и на равнинах водятся джейраны, среднеазиатский и бухарский олени.

У хищников С. И. Огнев насчитывал 22 вида, среди которых леопард, шакал, медведь, волк, выдра и многие другие, здесь также встречены некоторые животные, характерные для соседних территорий, к таковым относятся индо-афганские виды, такие, как каракал и гепард, до недавнего времени водившиеся в долине р. Теджен, и южноазиатские виды — перевязка и тигр, ныне, к сожалению, полностью истребленные. Оригинальным видом является барханный кот, который до сих пор встречается на запесчаненных территориях.

Очень богаты рептилии Туркмении, представленные всевозможными видами ящериц, и большим количеством ядовитых и неядовитых змей (степной удавчик, стрелазмея, эфа, гюрза, одноцветная кобра). Характерными представителями насекомоядных являются длинноногие ежи и различные землеройки.

Наиболее хорошо изучена орнитологическая фауна Туркмении. Для барханных песков характерна саксаульная сойка; для зарослей саксаула — пустынная славка, бегунок; в оазисах, в зарослях близ воды — иволги, сорокопуты, зяблики, синички, удода, зимородки, горлинки. В тугайных зарослях больших рек обитают различные виды уток, цапли, бакланы.

Чрезвычайно интересными для определения некоторых палеографических моментов являются как остеологические остатки, находимые во время раскопок археологических памятников<sup>8</sup>, так и зооморфные сюжеты на керамике, весьма популярные в эпоху энеолита для памятников подгорной зоны Копет-Дага и в меньшей мере — Геоксюрского оазиса (рис. 17). К сожалению, многочисленные определения остеологического материала относятся главным образом к фауне одомашненных видов и позволяют судить со всей полнотой о характере древнего скотоводства этой территории, поэтому в настоящем контексте они будут привлекаться лишь по мере необходимости. Изображения же на керамике представляют весьма интересную группу материалов, которая заслуживает специального разбора.

Для удобства можно объединить рисунки животных в несколько крупных групп.

**Козлы.** Изображения козлов или группы копытных животных (горных козлов, джейранов, баранов и др.) впер-

вые появляются на керамике времени Намазга III (IV тысячелетие до н. э.) как в подгорной зоне Копет-Дага, так и на древнедельтовой равнине р. Теджен в Геоксюрском оазисе. Манера изображения животных в этих регионах была совершенно различной в связи с отличием общего стиля орнаментации посуды. Особенно многочисленны зооморфные сюжеты на весьма своеобразной керамике Кара-депе<sup>9</sup>. В. М. Массон рассматривает эти рисунки как отражение тотемизма, широко распространенного у этой группы племен, он пишет: «Этим изображениям, как правило, придавалось магическое значение, сначала как способствовавшим размножению данного вида растения или животного, затем более общее, как оберега»<sup>10</sup>.

Рисунки козла являются наиболее распространенными, что, по-видимому, связано с тем особым значением, которое придавалось этому животному в религиозных и культовых воззрениях древних. Изображения на керамике с подгорной зоны отличаются реализмом исполнения (рис. 17, 1—23), что особенно ярко проявляется в эпоху бронзы (рис. 17, 55—61).

В энеолите реалистичность часто сочетается со стилизацией рисунков, стремлением подогнать их под общий орнаментальный геометрический стиль. При этом животные изображаются или отдельно, чередуясь с какими-либо геометрическими фигурами, или в сочетании с деревьями, в этом случае, возможно, символизируя какие-то сцены.

Несмотря на общую стилизацию, иногда в рисунках подчеркиваются отдельные детали, которые позволяют установить даже видовую принадлежность животных. Так, на рис. 17, 41, 42, по-видимому, изображен безоаровый козел, на рогах которого имеются характерные шишечки.

Совершенно иная манера изображения козлов наблюдается на керамике с памятников Геоксюрского оазиса и юго-восточных районов подгорной зоны (район селений Меана-Чаача — Илгылы-депе и др., входящих в ареал распространения керамики так называемого геоксюрского стиля). Эти рисунки геометризированы настолько, что иногда утрачивают специфические особенности того или иного животного. Здесь, как и в подгорной зоне, рисунки козлов весьма многочисленны и разнообразны, но, к сожалению, об их видовой принадлежности судить совершенно невозможно (рис. 17, 25—36, 40—52).

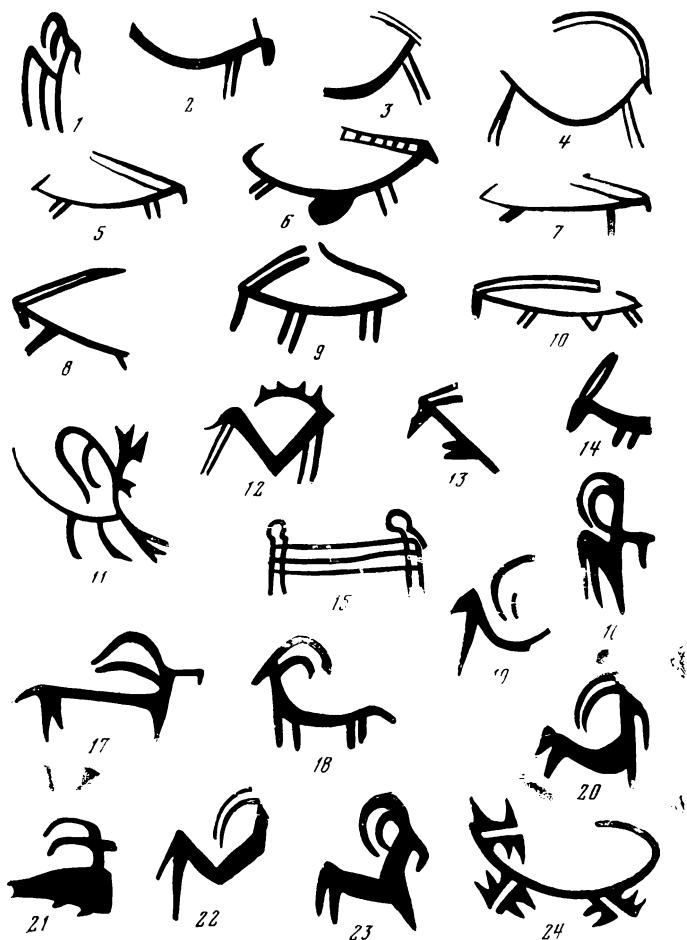
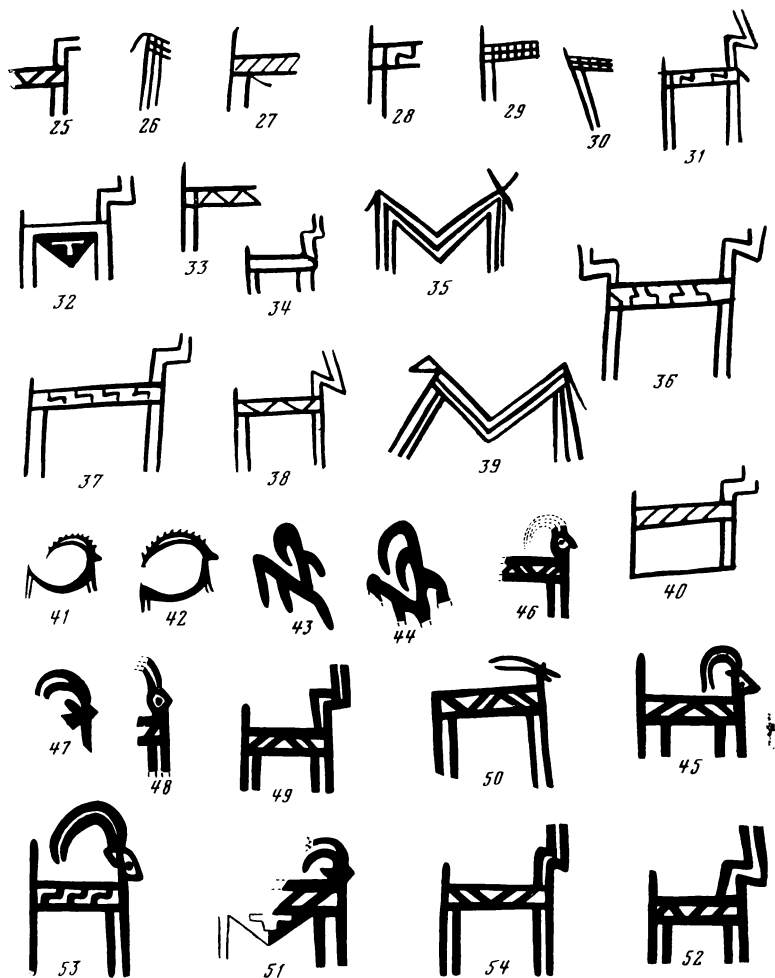


Рис. 17. Зооморфные изображения на керамике из Южной Туркмении (IV—III тысячелетия до н. э.).

1, 5, 7, 9, 11, 16—18, 20, 22, 24, 63—  
65, 69, 73—79, 80—85, 88, 89, 97 —  
Кара-депе;  
2—4, 56, 57 — Намазга-депе;  
6, 13, 14, 26, 29, 30, 32—34, 36—38,  
41, 42, 52, 54, 66—68, 71, 72 — Ге-  
океюр;

10, 43, 44, 45—51, 53, 59, 86, 87 —  
Улуг-депе;  
25, 27, 40, 58 — Алтын-депе;  
28, 31, 35, 39 — Чонг-депе;  
60—62, 70, 90—96 — Ак-тепе;  
55 — Коша-депе





В целом, несмотря на большую условность всех рисунков, среди них мы все-таки можем выделить изображения безоарового козла, т. е. тех животных, которые свойственны современной как горной, так и пустынной фауне Южной Туркмении.

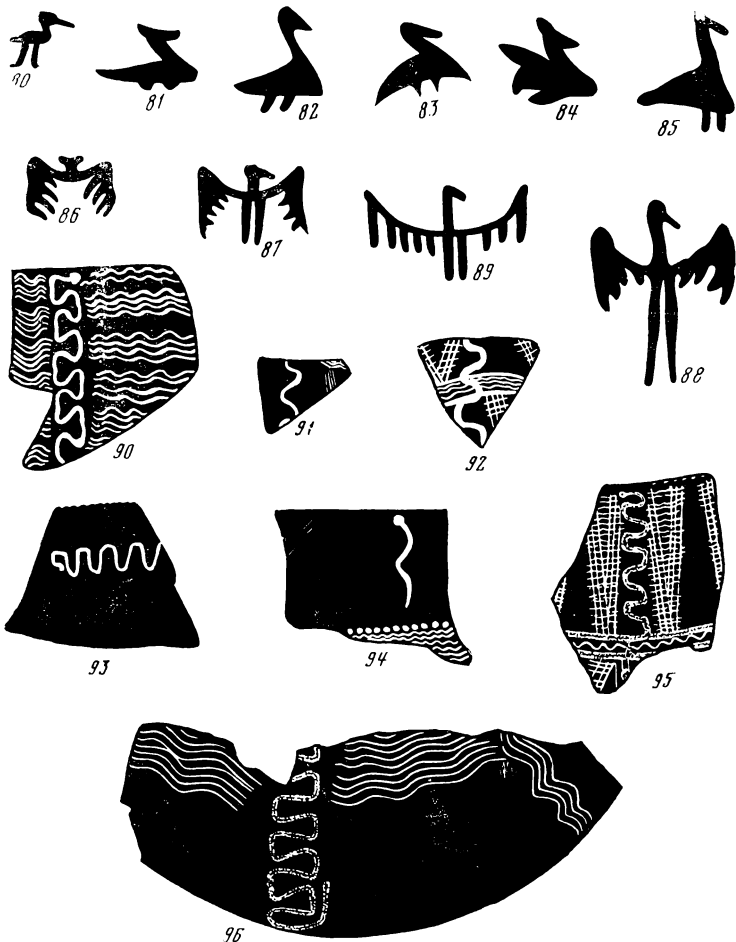
Характерно, что изображения козла в эпоху бронзы с керамики переходят на медные и серебряные печати, а



Рис. 17 (ок  
ние)

позднее бытуют как элемент росписи на античной и средневековой керамике.

**Кошки.** В эту группу объединены рисунки животных, которые могут быть отнесены к семейству кошачьих (рис. 17, 64—79). Прежде всего это изображения, известные в археологической литературе как пятнистые барсы, в основном встречающиеся на кара-депинской керамике.



По существу это рисунки леопардов, обитающих в горах Копет-Дага, переданные иногда достаточно реалистично, а иногда стилизованно, причем настолько, что первоначальный рисунок животного превращен в декоративный фриз (рис. 17, 77, 79). Принадлежность их к леопардам не оставляет сомнений не только благодаря характерной пятнистой окраске, но и позе, в которой как бы переданы типичные повадки этого хищника.

Любопытно, что изображения леопарда известны в Южной Туркмении только на Кара-депе и, скорее всего, лишь в результате обмена и межплеменных связей керамика с подобной орнаментацией встречается на других поселениях, доходя даже до Геоксюрского оазиса. На местной посуде из других районов изображений этого животного нет, что, скорее всего, отражает специфику географического распространения зверя, обитавшего высоко в горах, и если Кара-депе находится у подножья высоких хребтов Среднего Копет-Дага, где этот хищник встречался достаточно часто, то другие энеолитические поселения или удалены от гор на значительные расстояния, или находятся у подножья более низких отрогов и их население фактически с ним не сталкивалось.

На памятниках юго-восточной группы, где распространена керамика геоксюрского стиля, изображены кошки совершенно иного вида. Несмотря на сильную геометризацию рисунков, художники стремились подчеркнуть их характерные особенности — высокие прямые лапы и маленькую голову с торчащими ушами (рис. 17, 66, 67); они напоминают, скорее всего, барханного кота с его характерными внешними признаками. Подобной рисунок встречен и на Ак-депе у Ашхабада, где пески ближе всего подходят к горам и вполне возможно, что обитатели этого района также были знакомы с этим животным.

Изображения кошек в эпоху бронзы, как и изображения козла, переходят на серебряные и медные печати.

Кроме козлов и кошек, на керамике эпохи энеолита иногда встречаются рисунки каких-то других позвоночных, которые довольно трудно отождествимы с реально существующими видами. Так, изображенное на рис. 17, 67 животное с характерным изгибом шеи и округлой мордой очень напоминает кулана, кости которого были определены среди остеологических находок с памятников подгорной зоны и Геоксюрского оазиса. Другое изображение (рис. 17, 69) И. Н. Хлопин<sup>11</sup> считает принадлежащим корове, кости которой также были найдены. Однако и в том и в другом случае сопоставления носят весьма спорный характер. Домашние животные обычно встречаются не на рисунках керамики, а в мелкой терракотовой пластике. Среди них фигурки баранов и овец, быков (рис. 6, 1, 5), верблюдов (рис. 6, 3, 4), лошади (рис. 6, 2), собак, т. е. всех тех животных, кости которых встречены

в остеологическом материале разновременных памятников. При этом, как убедительно доказывает В. И. Цалкин, находки костей животных и их изображений на керамике или в пластике, обычно одновременны, что часто указывает на время domestikации рода.

Особого внимания заслуживают также изображения птиц и пресмыкающихся.

*Птицы.* Собственно, среди птиц только два рода — утки и орлы — изображались древними художниками на керамике (рис. 17, 80—88). Рисунки их многочисленны, по почти всегда они встречаются в сочетании с рисунками солярных кругов или геометрическими фигурами, только орлы иногда образуют всю композицию фриза. Уточки редко изображались в одиночку, чаще это группа (стая?) тогда как орлы представлены индивидуально. Рисунки и тех и других довольно реалистичны, хотя и стилизованны: так, у орлов передан характерный поворот головы, форма клюва и оперения (рис. 17, 87—89). Весьма интересно, что именно эта, подмеченная еще в древности поза прочно утвердилась позднее сначала на печатях, а затем на монетах и гербах.

Имеются отдельные изображения, напоминающие дрофу.

*Змеи.* Изображения змей очень редки, они встречаются на серой керамике Ак-депе с процарапанным орнаментом (рис. 17, 90—96) или в виде отдельных одиночных изображений, например на черепке с Алтын-депе в сцене с человеком<sup>12</sup> или на бедре у статуэтки с Кара-депе в виде налеса<sup>13</sup>.

Все изображения змей на серой керамике, по-видимому, принадлежат ядовитым видам, на что указывает треугольная копьевидная головка, отделяющаяся от тела.

Собственно, перечисленными выше рисунками в основном и исчерпывается отражение южнотуркменистанской фауны на керамике. Как можно видеть, они не разнообразны, так как не являются свободным отображением окружающего животного мира в художественной форме. Выше уже упоминалось, что эти рисунки являются тотемными. Это положение В. М. Массона подтверждается рядом параллелей с памятниками не только Древнего Востока, но и с современными этнографическими материалами, хотя современные тотемы, несомненно, более сложны по своему содержанию. Учитывая ряд промежуточных звень-

ев, существующих между различными группами как по времени, так и по территории тотемов, можно понять весьма выборочное отображение животных на южно-туркменистанской керамике.

Вместе с тем среди рисунков не встречено ни одного, который бы принадлежал виду, несвойственному современной фауне Туркмении. Правда, на керамике никогда не встречаются рисунки грызунов и некоторых хищников, таких, как лисица, волк, однако они обнаружены среди остеологических материалов (среди костей встречены остатки, принадлежащие волку, кабану, зайцу, лисице), которые расширяют наши представления также и о фауне копытных (здесь встречены кулан, джейран, олень бухарский и сайга). Кости птиц, к сожалению, до вида не определены.

Все сказанное выше свидетельствует о почти не изменившемся составе основных представителей фауны позвоночных, птиц и пресмыкающихся Южной Туркмении на протяжении последних 7—8 тыс. лет, что дополнительно подтверждает правильность общих выводов об относительной стабильности климата и его сходстве с современным. С этих позиций и делалась оценка условий развития земледелия на территории Южного Туркменистана — в древнейшем в нашей стране центре становления производящей экономики.

**Основные этапы истории земледелия в Южном Туркменистане.** Анализ большого археологического и палеогеографического, в основном палеоэтноботанического, материала и данных по изучению древних оросительных сооружений, накопившихся к началу 70-х годов, позволил наметить в истории орошаемого земледелия аридных районов три последовательных периода:

- 1) простейших форм неполивного земледелия;
- 2) переходный от простейшего неполивного к орошаемому земледелию;
- 3) орошаемого земледелия с двумя фазами:
  - а) простейших оросительных сооружений, б) сложных ирригационных систем<sup>14</sup>.

При этом было оговорено, что выделение этих этапов до известной степени условно и отражает лишь последовательный ход развития земледелия: от возделывания хлебных злаков в условиях богары к выращиванию богатых урожаев при неоднократном поливе с помощью сложных

ирригационных сооружений. Эти периоды не могут быть уложены в какие-либо определенные хронологические рамки, для каждого древнеземледельческого центра они могут быть различными. Более того, формы земледелия, те или иные агрономические системы могут сосуществовать на разных территориях в разное время.

За прошедшие годы появились новые материалы, в частности отражающие результаты комплексных исследований не только на Юге СССР, но и во многих районах Ближнего Востока, позволившие детализировать предложенную схему, не меняя, однако, общей последовательности фаз.

**Переходный период от неорошаемого земледелия к орошаемому.** Неолитические племена Южного Туркменистана имели довольно сложное хозяйство, сочетавшее земледелие, скотоводство, охоту и собирательство. При этом на первых порах земледелие не могло играть в хозяйстве доминирующей роли, поскольку предгорья Копет-Дага входят в зону необеспеченной богары, где урожайность посевов довольно низкая.

Необходимо напомнить, что по современному районированию районы богарного земледелия делятся на три группы: районы обеспеченной богары, районы полуобеспеченной богары и районы необеспеченной богары.

На примере Туркмении В. В. Никитин выделил эти районы следующим образом: 1) районы обеспеченной богары относятся к высокогорьям и расположены на высотах свыше 1000 м над уровнем моря — это горные плато и пологие горные склоны Копет-Дага, Больших Балханов и Кугитанга; 2) районы полуобеспеченной богары на высотах от 400 до 1000 м над уровнем моря, к ним относятся сильно всхолмленные предгорья и невысокие горы Копет-Дага, Больших Балханов, Бадхыза и Кугитанга; 3) районы необеспеченной богары на высотах до 400 м над уровнем моря — это подгорная равнина Копет-Дага, низкая часть Бадхыза, Кугитанга и Больших Балханов<sup>15</sup>.

Зона необеспеченной богары, с которой связаны памятники джейтувской культуры имеет очень небольшую сумму среднегодовых осадков (не более 300 мм), благодаря чему «посевы под дождь» дают чрезвычайно низкие урожаи. По имеющимся статистическим данным, например в Узбекистане, в районах необеспеченной богары удовлетворительным считается урожай в 2—3 ц/га, а очень часто урожай не окупает даже затраты на посевы<sup>16</sup>. Совершенно

ясно, что столь непродуктивное земледелие ни в какой мере не может удовлетворить даже самые элементарные человеческие потребности. Тем не менее несомненным остается факт широкого распространения оседлых поселений в районах необеспеченной богары по всей аридной зоне Ближнего Востока и Средней Азии. По-видимому, именно эти территории являлись той ареной, где начался переход земледелия от примитивных посевов «под дождь» к выращиванию посевов с помощью искусственного полива. На подгорных равнинах имеются все условия для перехода к орошаемому земледелию. Обильный весенний сток по долинам горных рек при выходе на равнину дает широкие разливы, которые с помощью примитивных систем валиков и небольших канав могут на какое-то время удерживаться на землях, используемых под посевы. По мнению Д. Д. Букинича<sup>17</sup>, этот процесс протекал так: посевы производились на ровных такырных участках в полосе так называемых затихающих вод. Этот первый этап был назван Д. Д. Букиничем периодом «сбросового орошения». На более позднем этапе земледельцы стали подниматься выше по долинам горных речек, устраивать там подпруды и дамбы и отводить воду в нужном направлении, переходя по мере возможности к регулируемому орошению.

В условиях подгорной зоны Копет-Дага переход к орошаемому земледелию был более легким, чем в некоторых других районах Средней Азии и Ближнего Востока, в силу географических причин. Основное питание рек, стекающих с Туркмено-Хоросанских гор происходит за счет атмосферных осадков в отличие от речек ледникового питания. Образующиеся здесь потоки обладают гораздо меньшей разрушительной силой и переносят сравнительно небольшое количество грубообломочного материала. Растекаясь в периоды паводков по подгорной равнине, воды копетдагских речек откладывали тонкий илистый материал и без особой затраты энергии могли быть использованы земледельцами. Д. Д. Букинич называл такое орошение лиманным, указывая, что подобные приемы до недавнего времени использовались в некоторых районах подгорной равнины.

Скорее всего, земледелие на подгорных равнинах в зоне необеспеченной богары было комплексным, сочетающим в себе и неполивные, и орошаемые формы.

Для памятников джейтунской культуры как на под-



горной равнине Копет-Дага, так и в предгорьях Восточного Эльбурса пока не удалось обнаружить никаких следов древних оросительных сооружений. В аналогичной ситуации очень интересные открытия сделаны на Ближнем Востоке у памятника Шога-Маи (VI тысячелетие до н. э.), расположенного на подгорной равнине Загроса, близ Мандали<sup>18</sup>. Здесь в траншее, заложенной на краю поселения и соединившей культурные слои, относящиеся к самаррской культуре, с отложениями прилегающей равнины, в разрезе удалось четко проследить несколько поперечных линз оросительных каналов, заполненных аллювиально-делювиальными отложениями, перекрывающими друг друга и в значительной степени нарушенных. На основании полученных материалов и путем логических построений Ж. Оатс сделала условную схему каналов с учетом особенностей рельефа подгорной равнины, выведенную из реки с помощью специальной плотины<sup>19</sup>. Безусловно, сам факт обнаружения русел каналов столь раннего периода исключительно интересен; что же касается построения схемы ирригационной системы, то здесь требуются дополнительные подтверждения, но принципиальных возражений она не вызывает.

Общая площадь земель, используемых под богарные посевы, по-видимому, была невелика и участки располагались небольшими клочками вдоль хребта, как это имело место во все последующие эпохи вплоть до 30-х годов<sup>20</sup>. Орошаемые земли занимали гипсометрически более низкое положение и об их размерах, особенно для неолитического периода, судить трудно.

Орудия труда, связанные с земледелием, обнаруженные на памятниках джейтунской культуры, также крайне немногочисленны. Единственная находка прямой костяной рукоятки жатвенного ножа дает представление об этом типе орудия, хотя о его дальнейшей эволюции судить невозможно. Аналогии джейтунским прямым жатвенным ножам имеются в Закавказье (рис. 4, 5), но если здесь отмечены и более прогрессивные изогнутые формы, то в Южной Туркмении таких находок нет. Вместе с тем большое количество кремневых вкладышей к составным орудиям при отсутствии основ позволяет сделать предположение: не использовались ли для этих целей деревянные рукоятки, которые в условиях среднеазиатского климата не могли сохраниться до наших дней.

Климатический фактор, несомненно, оказывал большое влияние на сохранность некоторых орудий. В Туркмении мы их практически не находим, в Закавказье встречаем в крайне незначительных количествах, тогда как в Болгарии, на территории Верхнефракийской низменности, на некоторых памятниках обнаружены десятки серпов с рукоятками, сделанными из рога и даже со вставленными в них вкладышами.

То же самое можно сказать и о землеобрабатывающих орудиях. Единичные каменные мотыги с Чакмаклы-депе пока никак не решают вопроса о том, как же производилась обработка почв. Находки в слоях Анау I А каменных грузил для палок-копалок позволяют предполагать их использование, равно как и использование деревянных мотыг, сделанных из тамарикса, о форме которых также судить трудно.

Почти все джейтунские памятники находятся или в зоне современного освоения или в непосредственном соседстве с хронологически более поздними поселениями, что очень затрудняет проведение специальных работ по изучению почв. Только около поселения Джейтун единственным почвенным шурфом был вскрыт реликтовый агроирригационный горизонт, четко свидетельствующий о факте применения искусственного орошения.

Что касается собственно земледельческой экономики, то, если взять для примера наиболее полно раскопанное поселение Джейтун, получается следующая картина:

По аналогии с Геоксюрским оазисом, где по данным аэрофотосъемки удалось примерно подсчитать площадь полей древних геоксюрцев (50—75 га на 1000—1200 человек)<sup>21</sup>, можно предполагать, что у Джейтуна с населением 120 человек засевалось от 7,5 до 15 га. Допустим, что для посевов «под дождь» использовалось 7,5 га (в области богары посевы зерновых обычно яровые) и эта площадь целиком была засеяна ячменем, тогда при среднем урожае в 3 ц/га общий годовой урожай поселка составлял 22,5 ц. На одного человека в год приходилось 18,7 кг, а в день всего 51 г.

Если учесть, что на богаре на один гектар высевается 24 кг зерна, то посевной фонд поселка должен составлять 180 кг. В таком случае ежедневная норма зерна на человека падает до 47 г. Совершенно естественно, что такое количество зерна слишком ничтожно, чтобы удовлетво-

рять население белковой пищей. Если допустить, что, кроме 7,5 га неполивных земель, поселок располагал еще такой же площадью в 7,5 га орошаемых земель, которые также были засеяны только ячменем (на орошаемых землях посевы зерновых преимущественно озимые), то картина существенно меняется. Средний урожай ячменя на орошаемых почвах составляет 20—22 ц/га. Если исходить из урожайности 20 ц/га, то общий годовой урожай поселка уже составляет 150 ц, или 125 кг на человека в год или 340 г в день. Если вычесть из этой цифры посевной фонд поселка, равный 225 кг, то ежедневная норма зерна, приходящегося на одного человека, останется почти такой же — 340 г. Если допустить, что жители Джейтуна снимали один урожай с неполивных земель и один урожай с орошаемых земель, то в этом случае, за вычетом посевного фонда, на одного жителя приходилось 390 г ячменя в день. Это уже, безусловно, какая-то более или менее достаточная норма для того, чтобы удовлетворить элементарные нужды. В. Файрсервис, исходя из археологических и современных статистических данных, считает, что ежедневная индивидуальная норма потребления хлебных злаков представителем хараппской культуры составляла 447 г.<sup>22</sup> Эта цифра, как видно, весьма близка к полученной нами. В примере с Джейтуном нельзя исключать возможности: а) обработки значительно больших площадей для посевов; б) получения двух урожаев с орошаемых земель. При этих условиях земледелие уже становится производительной и достаточно эффективной отраслью хозяйства, которое в сочетании с отгонным скотоводством создает прочную базу оседлости и способствует быстрому хозяйственному прогрессу.

Основными возделываемыми культурами были ячмень, мягкая и карликовая пшеницы, одинаково успешно произраставшие и на богарных, и на орошаемых землях. К сожалению, ничтожно малый объем фактического материала, относящийся к культуре джейтунского типа Северного Ирана, при полном отсутствии палеоэтноботанических находок не позволяет пока сделать сколь-нибудь обоснованных суждений о земледельческом хозяйстве насельников подгорной зоны Эльбурса.

**Период простейших оросительных сооружений.** Начало этого периода, явившегося важнейшим переломным

этапом в истории земледелия аридной зоны, судя по всему, следует относить к периоду раннего энеолита, когда часть населения переходит из подгорной зоны на просторы древнедельтовой равнины Теджена.

В подгорной зоне, по-видимому, никаких принципиальных новшеств в это время не было, а слабая археологическая изученность памятников этого времени позволяет судить о земледельческой экономике по ранним джейтунским и более поздним аналогиям. Важнейшим занятием населения было по-прежнему возделывание зерновых — пшеницы и ячменя — как на богарных, так и на орошаемых участках.

На древнедельтовой равнине Теджена картина была совершенно иной, здесь выращивание богарных посевов практически невозможно, поэтому население могло заниматься только орошаемым земледелием. Анализируя весь комплекс природных условий, можно предполагать, что на начальных стадиях в период Намазга I орошение полей производилось в основном в периоды весенних паводков системой напуска, но уже в период Намазга II известны зачатки первых ирригационных сооружений, сохранившихся в виде остатков небольших арыков<sup>23</sup>. По-видимому, какие-то примитивные сооружения существовали уже и в пору Анау I — Намазга I, но уловить их даже в Геоксюрском оазисе, где проводилась целевая аэрофотосъемка и специальные многолетние исследования, не удалось. В подгорной же зоне сооружения такого рода, как уже указывалось, должны быть погребены на значительную глубину и, следовательно, вообще недоступны для изучения.

Орудия труда, в частности жатвенные ножи, могут быть лишь реконструированы на основании находок кремневых вкладышей, так как ни одной основы на поселениях этого времени найдено не было. Выше уже упоминалось, что в этот период древнейшим землеобрабатывающим орудием южнотуркменистанского населения была палка-копалка<sup>24</sup>, но также, по-видимому, могли употребляться каменные и деревянные мотыги.

Вскрытая площадь памятников раннего энеолита очень невелика, что, несомненно, может являться причиной того, что какие-то предметы быта выпали из поля зрения археологов, а, кроме того, фиксируя факт заупустения поселений, исследователи неоднократно указы-

вают на то обстоятельство, что это было закономерное явление, связанное с уходом населения в районы, где было больше воды. И именно поэтому все бытовые предметы, представлявшие какую-либо ценность, уносились населением в другие места. Тот материал, который получают археологи при раскопках древнеземледельческих поселений, в известной мере является случайным или представлен во фрагментах. Наиболее же ценные образцы древних изделий, как правило, дают лишь могильники. Орудия земледелия должны были составлять наиболее важную часть производственного инвентаря, поэтому находки такого рода крайне редки. Найденные каменные мотыги обнаруживают большое сходство по форме и материалу с мотыгами Сялска и Хассуны, однако допускать, что они попали в Южную Туркмению исключительно в результате обмена или случайных передвижений отдельных групп населения, веских оснований нет; скорее всего, они бытовали в местной среде, хотя находки их единичны.

Несмотря на хорошую археологическую изученность эпохи энеолита южной Туркмении в целом, о хозяйстве этого периода наиболее полно можно судить лишь на примере Геоксюрского оазиса, так как на памятниках подгорной зоны Копет-Дага отсутствуют палеоэтноботанические находки, а следы земледельческой культуры прослеживаются лишь в почвенных профилях. Здесь всюду отмечен мощный реликтовый агроирригационный горизонт, отличающийся повышенным содержанием гумуса и следами активной биогенной деятельности. Остатки ирригационных сооружений глубоко погребены под толщей аллювиально-делювиальных наносов.

Анализ аэрофотоматериалов восточной части древнедельтовой равнины Теджена и материалов комплексных исследований показывает, что начиная по крайней мере со второй половины IV тысячелетия до н. э. земледелие в Геоксюрском оазисе было исключительно поливным и основанным как на паводковых разливах, так и на регулярном орошении с помощью систем каналов и арыков<sup>25</sup>. Создавались также специальные водохранилища как дополнительные источники воды в засушливое время года, датируемые концом IV — началом III тысячелетия до н. э. Одновременно удалось реконструировать некоторые ирригационные сооружения. Наибольший интерес пред-

ставляет оросительная система у поселения Геоксюр I, которая относится к заключительному этапу существования оазиса, т. е. к началу III тысячелетия до н. э.

В самом кратком виде можно повторить, что она состоит из двух каналов, которые отходят от полностью заиленного в настоящее время и затакыренного с поверхности древнего русла под прямым углом. Из них выведены боковые отводы, уже под острым углом, и проведены в том же направлении, что и основные каналы, т. е. параллельно им. Вся сеть ориентирована с запада-юго-запада на восток-северо-восток, за исключением «хвостовой» части, так как примерно в 2,5 км от начала системы каналы круто поворачивают на север и слепо заканчиваются, не пройдя и 0,5 км в этом направлении.

На этих каналах по всему их протяжению была заложена серия поперечных траншей, позволившая выявить некоторые общие закономерности в их строении.

Прежде всего характерно изменение формы и размеров поперечных линз каналов в направлении от питающего русла. Так, например, в траншее близ памятника ширина одного из каналов равна 3,4 м при глубине 1,2 м, в головной же части его линза более плоская и широкая, ширина ее 5,1 м при глубине 80 см. Простой расчет сечения линз канала показывает, что и в головной части, и в средней пропускная способность его оставалась примерно одинаковой.

Важно отметить, что в этот период вырабатываются довольно стандартные формы и размеры каналов-оросителей, которые бытуют в аридных районах Средней Азии и на сопредельных территориях во все последующие исторические периоды, и дожили до наших дней в некоторых сельских местностях. Для них характерна корытообразная форма с отвесными или полувотесными стенками и плоским или У-образным дном, средняя ширина линз 2—4 м и глубина до 1,5 м.

Орошаемые земли были расположены и к югу, и к северу от системы каналов, при этом, поскольку общий уклон местности имеет северное и северо-западное направление, полив земель, расположенных к северу, был более простым, тогда как к югу необходимо было делать специальные отводы и проводить сеть мелких арыков.

Исключительно любопытным является факт находки в южном основном канале, недалеко от выхода его из пи-

тающего русла, терракотовой женской статуэтки, сильно поврежденной водой<sup>26</sup>.

На памятниках Геоксюр I, Чонг-депе и Муллали-депе были в значительных количествах найдены обугленные зерна двух хлебных злаков — мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) и шестирядного ячменя (*Hordeum vulgare* Z.), определенные А. В. Кирьяновым. При этом А. В. Кирьянов отмечал, что зерна ячменя мелкие и имеют много общего с диким видом *Hordeum spontaneum* C. Koch em Vacht. Очень возможно, что в этих районах практиковались смешанные посевы ячменя и пшеницы, поскольку их зерна найдены вместе, а в количественном отношении ячмень всегда преобладает.

Есть основания считать, что у поселения Геоксюр I поля были вытянуты вдоль оросительных каналов сравнительно неширокой полосой, примерно в 250 м. В головной части системы минимальной обработке подвергалось примерно 25 га. Если исходить из этнографических данных, то примерно такая же площадь обрабатываемых земель (25 га) должна была располагаться и в «хвостовой» части системы. В центральной, непосредственно у памятника, полей не было, т. е. по самым грубым подсчетам у поселения Геоксюр I в первой трети III тысячелетия до н. э. было освоено под земледелие минимально 50 га, максимально эта ирригационная система могла орошать до 80 га.

В условиях Тедженской дельты с помощью искусственного орошения можно было выращивать по два урожая в год. По нашим подсчетам, площадь поселения Геоксюр I в период функционирования оросительной сети, вскрытой в 1963—1965 гг., равнялась 8 га, а население составляло 1000—1200 человек. Площадь орошаемых посевных земель занимала от 50 до 75 га. При урожае в 20 ц/га с площади 50 га один человек имел в год 100 кг зерна, т. е. его дневная норма потребления составляла 270 г (с одного урожая). С площади 75 га при урожае 30 ц с га в год приходилось на человека уже 225 ц/га, а в день 620 г. А с двух урожаев человек мог иметь в день от 540 до 1240 г; таким образом, прибавочный продукт был весьма высоким. Геоксюрский оазис запустел к середине III тысячелетия до н. э., и причиной этого являлись постоянные изменения конфигурации древней гидрографической сети, неуклонная миграция дельты в северо-западном направлении и, что, по-видимому, самое главное, сравнительно

небольшой водный дебет р. Теджен в его нижнем течении. На базе такого водного источника могли существовать небольшие сельские оазисы, как это имело место и в последующие эпохи: например, в ахеменидское время и в средние века, но для развития земледельческой культуры масштаба городской цивилизации, подобной той, которая сложилась в низовьях Амударьи, не говоря уже о Древнем Двуречье, водных ресурсов здесь явно не хватало.

История возникновения и существования Геоксюрского оазиса, восстановленная археологами, была целиком связана с историей древнетедженской дельты. Отмеченная выше общая тенденция ее миграции привела к тому, что уже в начале III тысячелетия до н. э. часть русел восточной части начала заливаться и перестала функционировать. Именно это в значительной степени послужило толчком к созданию сети оросительных каналов и искусственных водоемов с целью подольше удержаться на обжитом месте. Невозможно до конца решить вопрос: имели ли эти древнейшие на юге Средней Азии ирригационные сооружения местные глубокие корни или же опыт ирригационного строительства был занесен пришельцами из южных районов Ирана и Месопотамии?

**Период сложных оросительных сооружений.** Несмотря на относительно хорошую изученность памятников эпохи бронзы и раннего железа как на подгорной равнине Копет-Дага, так и на древнедельтовых равнинах, материалов для конкретной реконструкции хозяйства пока получено крайне недостаточно.

Совершенно очевидно, что развитие орошаемого земледелия на всех территориях было связано с дебетом водных источников. В частности, земледельцами подгорной зоны, как уже неоднократно указывалось, могли осуществляться и посевы по богаре, и посевы на орошаемых землях. Увеличение площадей поселков, а следовательно, и расширение ареалов орошаемых земель, совершенствование орудий труда и развитие ирригационных и агротехнических навыков приводило к быстрому накоплению избыточного продукта и увеличению межплеменных обменных связей. Археологически доказаны в эпоху энеолита значительные инфильтрации населения в подгорную зону и районов Северного и Юго-Западного Ирана, а следовательно, увеличение народонаселения и привнесение новых культурно-хозяйственных навыков<sup>27</sup>.



В эпоху бронзы документально подтверждено применение в хозяйстве тягловой силы скота, о чем свидетельствуют находки миниатюрных терракотовых моделей повозок с вмazanнными в их переднюю часть головами быков и верблюдов (рис. 6); возможно, что для этих же целей могла использоваться и лошадь. Как следствие этого акта в условиях орошаемого земледелия можно ставить вопрос и о пашенной обработке земли уже со второй половины III тысячелетия до н. э., хотя орудий типа «сох» или рал до сих пор на Южнотуркменистанских памятниках найдено не было. Интересно отметить, что в Закавказье для периода V—III тысячелетий до н. э. на памятниках Арухло 1 и Квацхелеби найдены роговые «сохи» (рис. 4, 9), несомненно являющиеся прототипами более совершенных пашенных орудий.

Несмотря на широкое применение в это время металла, каких-либо орудий, предназначенных для уборки урожая или других земледельческих работ, почти не найдено, а судить о их форме по фрагментарным остаткам очень сложно. В это время еще в достаточных количествах встречаются кремневые вкладыши к составным жатвенным орудиям, хотя и их форма остается неизвестной.

Обращаясь непосредственно к продуктивности земледелия, можно отметить следующее.

На орошаемых землях в подгорной зоне урожай ячменя мог составлять 20 ц/га, а при весьма благоприятных условиях достигать 30 ц/га. Не исключено, что в эпоху энеолита уже возможно было получение двух урожаев на орошаемых землях при сохранении богарных посевов. Как бы то ни было, но рост благосостояния населения подгорной зоны на рубеже III—II тысячелетия до н. э. в эпоху ранней бронзы приводит к созданию крупных поселков протогородского типа<sup>28</sup>. Вместе с тем к концу II—началу I тысячелетия до н. э. население подгорной зоны заметно сокращается, а крупные поселения приходят в упадок, т. е. городская цивилизация так и не развилась на базе мелкооазисного хозяйства. Причина этого кроется, несомненно, в ограниченных возможностях расширения посевных площадей на этой территории, где водный баланс подгорных ручьев и рек, стекающих с Копет-Дага строго лимитировал развитие земледелия, а тем самым и рост прибавочного продукта.

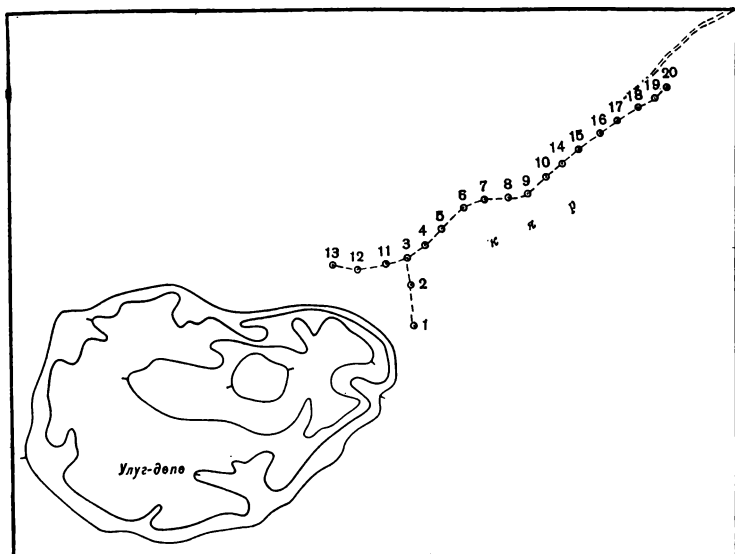


Рис. 18. Схема кяриза ахеменидского времени у поселения Улуг-дөпө

Палеоэтноботанические данные свидетельствуют о расширении ассортимента возделываемых культур за счет нута, ржи и винограда (последний требует специфической обработки почвы и особых приемов орошения). Характерно наличие чистых посевов пшеницы и ячменя. Вместе с тем, по-видимому, уже в это время начинает ощущаться острый недостаток в оросительной и питьевой воде. С одной стороны, это приводит к концентрации населения в крупные оазисы и сокращению количества мелких поселков, с другой — уже в I тысячелетии до н. э., в эпоху Ахеменидов, достоверно известно появление таких сооружений, как кяризы. Один такой кяриз хорошо прослеживается у поселения Улуг-дөпө и насчитывает 20 колодцев (рис. 18).

На древнедельтовых равнинах оросительные системы этого периода базировались на крупных реках, какими являются Мургаб, Атрек и Сумбар (на древнедельтовой равнине р. Теджен памятников этого времени обнаружено не было). Принцип построения хорошо изученной систе-

мы времени архаического Дахистана был охарактеризован выше (с. 130—137). По-видимому, аналогичное строение имели оросительные системы на Мургабе<sup>29</sup>.

Таким образом, земледелие в Южной Туркмении на протяжении почти шести тысячелетий прошло несколько этапов, которые были связаны в первую очередь с развитием способов и систем орошения. Каждый из них представлял собой последовательную ступень нарастания экономической эффективности и характеризовался не только изменениями в принципах устройства оросительных систем, но также определенным уровнем развития орудий труда и расширением ассортимента возделываемых культур.

Основной тип земледелия был оазисный.

В переходный период и период развития земледелия на базе простейших оросительных сооружений создание оазисов происходило исключительно по географическому принципу, т. е. было вызвано необходимостью концентрации населения в наиболее благоприятных для орошения районах. С развитием ирригационной техники площадь и положение оазисов менялись, однако тип земледелия не менялся. Отсутствие мощных водных артерий в Прикаспийском центре стало играть сдерживающую роль в развитии экономики, препятствовало расцвету здесь городской цивилизации.

---

<sup>1</sup> Очень четко это положение сформулировано Л. С. Бергом (см.: *Берг Л. С.* Климат и жизнь. М., 1947, с. 64).

<sup>2</sup> Основные положения этой теории и библиографию см. в вышеупомянутой работе Л. С. Берга, а также: *Лисицына Г. Н.* Орошаемое земледелие эпохи энеолита на юге Туркмении. М., 1965, с. 12—21.

<sup>3</sup> *Виноградов А. В., Мамедов Э. Д.* Ландшафтно-климатические условия пустынных равнин в Средней Азии в голоцене.— Тезисы докладов совещания «Каменный век Средней Азии и Казахстана». Ташкент, 1972, с. 95—97; *они же.* Стратиграфия четвертичных отложений Зеравшана и Юго-Западных Кызылкумов в свете новейших геологических и археологических исследований.— БКИЧП (М.), 1972, 38; *они же.* Первобытный Лявлякан. М., 1975; с. 234—255; *Виноградов А. В., Мамедов Э. Д., Степанов И. Н.* О древних почвах в песках Кызылкумов.— Почвоведение, 1969, 9; *Мамедов Э. Д.* Изменения климата среднеазиатских пустынь в голоцене.— В кн.: Тезисы докладов совещания «Колебания увлажненности Арало-Каспийского региона в голоцене». М., 1977, с. 28. В этом же сборнике тезисов И. Н. Степанов («Ис-

- копаемые почвы Арало-Каспийского региона — показатели ритмичных колебаний увлажненности», с. 29), П. М. Долуханов («Формирование и развитие природно-хозяйственных зон на территории среднего Востока в верхнем плейстоцене и голоцене», с. 11, 12) и другие авторы указывают на существенные колебания климата в голоцене, однако сколько-нибудь развернутых доказательств этому не приводят.
- <sup>4</sup> Виноградов А. В., Мамедов Э. Д., Степанов И. Н. О древних почвах в песках Кызылкумов..., с. 33—44.
  - <sup>5</sup> См.: Лобова Е. В. Почвы пустынной зоны СССР. М., 1960; Благовещенский Э. Н. Опыт реставрации экологических условий, существовавших в Западном Туране в период накопления Заунгузской толщи.— Изв. РГО, 1949, т. 81, № 1; Шувалов С. А. Географо-генетические закономерности формирования пустынно-степных и пустынных почв на территории СССР.— Почвоведение, 1966, № 3, и др.
  - <sup>6</sup> Виноградов А. В., Мамедов Э. Д., Степанов И. Н. О древних почвах в песках Кызылкумов..., с. 44.
  - <sup>7</sup> Огнев С. И. Животный мир Туркмении и его использование.— В кн.: Туркмения, т. III, 1929; Панфилов Д. В., Зимина Р. П., Турда Ф. А. Животный мир.— В кн.: Средняя Азия. М., 1968; Крыжановский О. Л. Состав и происхождение наземной фауны Средней Азии. М.—Л., 1965.
  - <sup>8</sup> Цалкин В. И. Древнейшие домашние животные Средней Азии. Сообщение 1.— Бюллетень МОИП, отдел биологический, 1970, т. LXXV (1), с. 145—159; сообщение 2.— Бюллетень МОИП, 1970, т. LXXV (2), с. 120—136; Ермолова Н. М. Новые материалы по изучению остатков млекопитающих из древних поселений Туркмении.— Каракумские древности, 1970, вып. III, с. 205—232; она же. Костные остатки млекопитающих из поселений эпохи энеолита и бронзы Южного Туркменистана.— Каракумские древности, 1968, вып. I, с. 48—53.
  - <sup>9</sup> Массон В. М. Средняя Азия и Древний Восток. М., 1964, с. 351—394; Лисицына Г. Н. Глазами древних художников.— Природа, 1968, № 11.
  - <sup>10</sup> Массон В. М. Средняя Азия и Древний Восток..., с. 358.
  - <sup>11</sup> Хлопин И. Н. Памятники позднего энеолита юго-восточной Туркмении. Энеолит южных областей Средней Азии.— САИ, 1965, БЗ—8, ч. IV.
  - <sup>12</sup> Кожин П. М., Сарияниди В. И. Змея в культовой символике анауских племен.— В кн.: История, археология и этнография Средней Азии. М., 1968.
  - <sup>13</sup> Массон В. М. Традиция коллективных погребений в энеолите Средней Азии, Афганистана и Индии.— КСИА, 1964, вып. 101.
  - <sup>14</sup> Лисицына Г. Н. Основные этапы истории орошаемого земледелия на юге Средней Азии и Ближнем Востоке.— КСИА, 1970, вып. 122.
  - <sup>15</sup> Никитин В. В. Богарное земледелие Туркмении. Ашхабад, 1936.
  - <sup>16</sup> Средняя Азия. М., 1968, с. 409.
  - <sup>17</sup> Букинич Д. Д. История первобытного орошаемого земледелия Закаспийской области в связи с вопросом о происхождении земледелия и скотоводства.— Хлопковое дело, 1924, № 3—4.
  - <sup>18</sup> Oates J. Choga Mami, 1967—68: A preliminary Report: Jrag, 1969, vol. XXXI, part. 2, p. 122.

- <sup>19</sup> Эта схема демонстрировалась Ж. Оатс на Советско-Британском симпозиуме в г. Кэмбридже в 1974 г.
- <sup>20</sup> *Вавилов Н. И.* Земледельческая Туркмения.— Избр. тр., т. V. М.— Л., 1965, с. 572.
- <sup>21</sup> *Лисицына Г. Н.* Орошаемое земледелие эпохи энеолита, с. 141.
- <sup>22</sup> *Fairservis W. A.* The Origin, Character and Decline of an Early Civilization.— American Museum of National History, 2302, 1967, p. 34.
- <sup>23</sup> *Лисицына Г. Н.* Орошаемое земледелие..., с. 134—135, рис. 40.
- <sup>24</sup> См. также: *Хлопин И. Н.* Энеолит южных областей..., с. 23; *он же.* Геоксюрская группа поселений эпохи энеолита. М.— Л., 1964, с. 98—99; *Лисицына Г. Н.* Орошаемое земледелие..., с. 142.
- <sup>25</sup> *Лисицына Г. Н.* Орошаемое земледелие эпохи энеолита...
- <sup>26</sup> *Лисицына Г. Н.* Изучение геоксюрской оросительной сети в Южной Туркмении в 1964 г.— КСИА, 1966, вып. 108, с. 98—100, рис. 36.
- <sup>27</sup> *Сарианиди В. И.* Памятники позднего энеолита Юго-Восточной Туркмении.— САИ, БЗ—8, ч. IV, 1965; *Хлопин И. Н.* Энеолит южных областей Средней Азии.— САИ, БЗ—8, ч. I, 1963; *Массон В. М.* Энеолит южных областей Средней Азии.— САИ, БЗ—8, ч. II, 1962.
- <sup>28</sup> *Массон В. М.* Протогородская цивилизация юга Средней Азии.— СА, 1967, № 3.
- <sup>29</sup> *Массон В. М.* Древнеземледельческая культура Маргианы.— МИА, 1959, № 73, с. 87—88.

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

|                 |  |
|-----------------|--|
| <b>АГПИ</b>     | — Ашхабадский государственный педагогический Институт                |
| <b>АО</b>       | — археологические открытия   |
| <b>БКИЧП</b>    | — Бюллетень комиссии по изучению четвертичного периода               |
| <b>ВАСХНИЛ</b>  | — Всесоюзная Академия сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина   |
| <b>ВГО</b>      | — Всесоюзное географическое общество                                 |
| <b>ВДИ</b>      | — Вестник древней истории  |
| <b>ВОН</b>      | — Вестник общественных наук  |
| <b>ДАН</b>      | — Доклады Академии наук  |
| <b>ИАН ТССР</b> | — Известия Академии наук Туркменской ССР                             |
| <b>КСИА</b>     | — Краткие сообщения Института археологии                             |
| <b>КСИИМК</b>   | — Краткие сообщения Института истории материальной культуры          |
| <b>МИА</b>      | — Материалы и исследования по археологии                             |
| <b>МОИП</b>     | — Московское общество испытателей природы                            |
| <b>ОНТИ</b>     | — Отдел научно-технической информации                                |
| <b>СА</b>       | — Советская археология   |
| <b>САИ</b>      | — Свод археологических источников                                    |
| <b>СЭ</b>       | — Советская этнография   |
| <b>ТГИМА</b>    | — Труды Государственного Исторического музея Армени                  |
| <b>ТЮТАКЭ</b>   | — Труды Южно-туркменистанской археологической комплексной экспедиции |
| <b>УЗИИЯЛ</b>   | — Ученые записки Института истории языка и литературы                |
| <b>ФАН</b>      | — Филиал Академии наук   |
| <b>ФМО</b>      | — Физико-математическое отделение                                    |

|      |  |
|------|--|
| AS   | — Anatolian Studies  |
| AZR  | — Arid Zone Research   |
| IEJ  | — Israel exploration Journal   |
| ILN  | — Illustrated London News  |
| JNES | — Journal of Near Eastern Studies  |
| LAAA | — Annals of Archaeology and Anthropology   |
| NS   | — New Series   |
| PEP  | — Papers in Economic Prehistory. Studies by Members and Associates of the British Academy Major Research Project in the Early History of Agriculture. Ed. E. S. Higgs, Cambridge, 1972 |
| PEQ  | — Palestine Exploration Quarterly  |
| SAOC | — Studies in Ancient Oriental Civilization. The Oriental Institute of Chicago  |

История земледелия является одной из важнейших проблем древней истории. Совершенно особое место в ней занимает история орошаемого земледелия, послужившего экономической базой для развития древнейших цивилизаций мира.

Средняя Азия, значительная часть Закавказья, Иран, Ирак и многие другие страны Ближнего Востока, находящиеся в зоне сухого субтропического климата, начиная с самых ранних этапов становления оседлого земледельческо-скотоводческого хозяйства, развивают земледелие в основном на искусственном орошении почв. Автором в Южном Туркменистане в течение целого ряда полевых сезонов были проведены целевые палеогеографические изыскания, выработана методика выделения древнеорошаемых почв по инородным включениям антропогенного характера и остаточной засоленности; по материалам срезов древесных углей, палинологическим анализам и данным отмывки сырцовых кирпичей получены обширные палеоботанические материалы.

Общий прогресс орошаемого земледелия в первую очередь связан с эволюцией и последовательным развитием способов и систем орошения. Однако, рассматривая земледелие как производственный процесс, необходимо учитывать всю сложность взаимосвязи и взаимозависимости основных его компонентов, включая сюда ирригационные системы, орудия труда, почвы и сельскохозяйственные растения. Археологические исследования являются источником важных сведений о социальной структуре общества, его идеологии, укладе быта, орудиях труда и лишь частично о возделываемых культурах, тогда как оросительные системы, почвы и культурная растительность в широком охвате могут быть изучены лишь с привлечением специальных методов смежных наук — палеогеографии, геоморфологии, почвоведения и палеоэтноботаники.



Изучение развития способов орошения как основного интенсифицирующего процесса в истории земледелия аридной зоны позволило выделить три последовательных этапа нарастающей экономической эффективности, каждый из которых характеризуется устойчивым сочетанием целого ряда компонентов, в первую очередь таких, как: источник орошения, размеры и устройство оросительных сооружений, принципы построения оросительных систем и регулирование подачи воды на поля.

Древнейший этап — переходный от неполивного земледелия к орошаемому характеризуется сочетанием богарных и орошаемых посевов. Как известно, становление древнейших оседлых земледельческо-скотоводческих поселений в аридных районах происходит в конкретных географических условиях, на подгорных равнинах, с количеством осадков, достаточным лишь для обеспечения низкоурожайных богарных посевов. И именно здесь, в этих районах, на паводковых разливах горных ручьев и рек, начало развиваться примитивное орошение, осуществляемое с помощью простейших сооружений, предназначенных для одноразового использования паводковых вод.

Древнейшим очагом развития оседлого земледелия на территории СССР является Южная Туркмения, входящая в территориально более широкий Прикаспийский центр. Неолитические памятники Джейтунской культуры VI тысячелетия до н. э. сосредоточены на узкой полосе подгорных равнин Копет-Дага и восточного Эльбруса и приурочены к конусам выноса горных ручьев и субаэральным дельтам малых рек, которые в периоды паводков давали широкие, но не катастрофические разливы, поскольку их питание происходит за счет атмосферных осадков. Первые земледельцы не расселялись в дельтах более крупных рек, так как при наличии сравнительно примитивных орудий труда, силами небольших родовых коллективов они не могли бы справиться с их стихийной силой. Не могли они селиться и выше по течению, ибо здесь было гораздо труднее выводить воду на поля, для чего требовалось устройство специальных сооружений и, кроме того, орошение участков с большим уклоном поверхности достаточно сложно. Скорее всего у подножия гор могли высеваться зерновые по богаре, тогда как орошаемые земли располагались на более низких гипсометрических уровнях.

На этом же этапе происходит расширение ареала оседло-земледельческих поселений, выход племен из подгорных зон на аллювиально-дельтовые равнины, т. е. в районы, где невозможно выращивание богарных посевов. Этот момент исключительно важен, поскольку он свидетельствует об утверждении орошаемого земледелия как ведущей системы земледельческого производства, обеспечивающей функционирование коллективов в новой экологической ситуации. Если в подгорной зоне богарные посевы могли служить дополнительным источником получения зерна, то на аллювиальных равнинах выращивание посевов может производиться только с помощью искусственного и притом многоразового полива, что неизбежно приводит к созданию постоянно действующих систем каналов, а не временных сооружений. Части этих каналов были открыты автором в Геоксюркском оазисе на древнедельтовой равнине р. Теджен, они датируются IV тысячелетием до н. э.

Второй этап в истории развития орошаемого земледелия характеризуется появлением простейших по своей конструкции ирригационных систем, которые создавались силами отдельных общин и были предназначены для многоразового полива засеваемых участков. Как правило, они привязаны к небольшим рекам или дельтовым протокам субэаральных дельт крупных рек. Об общих принципах устройства таких оросительных систем можно судить на примере исследований, проведенных в Геоксюркском оазисе. Обнаруженная здесь ирригационная сеть конца IV — начала III тысячелетия до н. э. состоит из нескольких параллельных друг другу каналов, выведенных из широкого, но не глубокого дельтового протока.

Третий этап в истории орошаемого земледелия, когда начинают создаваться сложные ирригационные системы, связан уже со становлением раннеклассового общества, аппарат которого позволял осуществлять регулярную целенаправленную деятельность значительных масс людей. Создание мощных оросительных систем на аллювиально-дельтовых равнинах возможно лишь с забором воды из основных русел с помощью достаточно сложных водоподъемных сооружений, которые питают разветвленную сеть оросителей, а непосредственный полив полей осуществляется с помощью мелких арыков. Характерно устройство специальных регулирующих головных сооружений

в местах отвода боковых оросителей от основных каналов.

Для управления столь сложными оросительными системами и поддержания их в порядке требовалось не только большое количество рабочей силы, но и очень четкая организация работ, связанных с эксплуатацией оросительных систем.

Указанная этапность истории земледелия аридных районов, находящая отражение в первую очередь в развитии оросительных сооружений и связанных с ними способов орошения, отражает общее направление процесса и хронологические рамки отдельных периодов в разных регионах различны. Более того, при сохранении общих принципов последовательного изменения ирригации в целом, на отдельных конкретных территориях встречаются в различной степени сочетаемости разные формы орошения, что обусловлено как природными, так и социально-экономическими причинами. Такой конкретно-исторический подход позволяет в полной мере проследить те черты общего и особенного, которые были характерны для истории древних обществ.

The history of farming is considered to be one of the most important problems of ancient history. And the history of irrigated farming which served as an economic base for the development of most ancient civilizations of the world takes an outstanding and very special place in the whole history of farming.

At the very early stages of the origin of settled farming and cattle — breeding economy in the Central Asia, in considerable part of the Transcaucasus, Iran, Iraq, and in the other countries of the Near East which lay in the zone of dry subtropical climate farming had been mainly developing on the artificially irrigated soils. The author had carried out purposeful paleogeographical studies in South Turkmenia during several years of field expeditions. The author also worked out the methods of distinguishing ancient irrigated soils after the strange inserts of the anthropogenic character and after the residual salting. A considerable paleobotanical material was obtained on the basis of charcoal cuts, palinological analysis and washing of row bricks.

The general progress of irrigated farming is first of all connected with the evolution and successive development of ways and types of drainage. But looking upon farming as a process of production it is necessary to take into consideration the whole complexity of interlinks and interdependency of its main components including irrigation systems, labour tools, soils and agricultural plants. Archaeological studies are the source of important information of the social structure of the society, its ideology, way of life, labour tools and only partially of the cultivated plants whereas the irrigation systems, soils and cultural vegetation can be fully studied only through special methods of bordering sciences, such as paleogeography, geomorphology and paleoethnobotany.

The study of the development of irrigation types as the main intensifying process in the history of farming in the arid zone makes it possible to single out three successive stages of increasing economic efficiency. Each of these stages is characterized by the constant combination of a whole number of components, first of all such as the source of irrigation,

sizes and construction of irrigation systems, principles of building of irrigation systems and regulation of water supply to fields.

The most ancient stage, that is the stage of transition from dry farming to the irrigated one is characterised by the combination of dry and irrigated crops. As it known the formation of the most ancient settled farming and cattle — breeding settlements in the arid zones takes place under certain geographical conditions, on the plains of the foothills where the rainfeell was enouth to provide low harvest of the dry crops and it was here in these areas, on the high — water floods of the mountain rivers and streams where primitive irrigation was carried out with the help of simplest complexes suitable only for the single usage of flood waters.

The most ancient centre of developing of settled farming on the territory of the USSR is South Turkmenia which is included in the wider Prikaspian area. The Neolithic sites of Djeitun culture of the VI mil B. C. are concentrated on the narrow soil belt of the foot — hill plains of Kopet-Dag and Eastern Elburs and they are situated near the mountain rivers and subaeral deltas of small rivers. There rivers in the periods of floods gave wide but not dangerous overflows because they were fed only by natural rainfalls. The first farmers didn't settle in the deltas of wider and larger rivers for the reason that they had comperatively primitive labour tools and being in small family tribes they wouldn't be able to fight elemental forces nature. They also couldn't settle further up the rivers since they wouldn't be able then to water their fields because this would require building of special constructions and also irrigation of fields with sharper slopes is rather complicated. It is more likely that grain was cropped on dry fields at the foothills whereas irrigated lands occupied lower hipsometric levels.

At the same stage the areal of settled farming settlements expands and tribes leave foothills areas for the alluvial-delta plains, the areas where dry crops were impossible. This fact is extremely important since it testifies to the fact that irrigated farming became to be the leading system of farming process which enabled the normal functioning of tribes under the new ecological conditions. In the foothills zone the dry crops could served as additional source of getting grain, but on the alluvial plains the crops can be harvest only with the help of frequent irrigations of crops, which inevitably ca-

uses the construction of constantly functioning system of canals and not temporary structures. The author had found parts of such canals in the Geoksur oasis on the ancient-delta plain of Tedgen river and they are dated by the IV mil. B. C.

The second stage in the history of farming development is characterised by the simplest irrigations systems built by separate tribes and used for frequent irrigations of fields. As a rule they are connected with small rivers or delta streams of the subaeral deltas of large rivers. The excavations in the Geoksur oasis give chance to trace the main principles of construction of such irrigation systems. The irrigation system of the end of the IV — beginning of the III mil. B. C. found in this oasis consists of several parallel to each other canals driven from a wide but not deep delta streams.

The third stage in the history of irrigated farming, the stage when there appeared complex irrigation system, is connected already with the formation of early-class society the structure of which enabled the regular aimed activity of considerable masses of people. The construction of mighty irrigation systems on the alluvial delta plains is possible only if the water is taken from the main rivers through rather complex waterlifting constructions which feed the remified net of irrigators and the direct watering of fields is exercised with the help of small and narrow canals (ariks). It is rather characteristic that special regulating head complexes were constructed in places where side irrigators were directed from the main canals. For the maintenance such complex irrigation systems not only the large quantity of working power was necessary but also accurate organisation of work of irrigation systems was essential.

The given above stages in the history of farming in arid zones found their reflection first of all in the development of irrigation systems and connected with them the ways of irrigation. These stages reflect the general direction of the process and the chronological frames of single periods in different regions vary. More than that, though the general principles of the successive changes of irrigations are intact in general on separate given territories different forms of irrigation are found in different combinations. This is explained by natural as well as social and economic reasons. Such historic approach makes it possible to fully trace those general and specific features which are characteristic for the history of ancient societies.

# УКАЗАТЕЛЬ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАЗВАНИЙ И НАЗВАНИЙ АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ <sup>1</sup>

- Азербайджан 102  
 Айна-депе р. 3  
 Ак-депе р. 3, 53, т. 6, т. 8,  
 р. 17, 200, 201  
 Акмазар (=Меана-Сай) 26,  
 42  
 Акташ 125  
 Акча-депе 6, р. 3, т. 8  
 Алеппо 67  
 Али-Кош р. 1, 15, р. 2, 103  
 Алтын-депе р. 3, 44, 48, 53,  
 т. 2, р. 6, 63, т. 6, 96, т. 8,  
 103, р. 17, 200  
 Амударья 6, 132, 212  
 Анау ст. р. 3  
 Анаур, северный холм р. 3,  
 53, 62, т. 6  
 Анау, южный холм р. 3, 55  
 Анауский оазис 190  
 Андрейаульское городище  
 125  
 Аравалинский оазис р. 3, 62  
 Арпачия р. 2  
 Артык 24  
 Арухло 1, 22, 93, т. 7, 101, 103,  
 213  
 Арухло 2, 22, 95, 101, 103  
 Арчиньян-Су 25  
 Асиаб р. 2  
 Атрек 6, 11, 25, 26, 31, 32, 33,  
 34, 57, 64, 65, р. 3, 107, 130,  
 131, 136, 140, 189, 214  
 Аучин-депе р. 3  
 Аучинский оазис 62  
 Афганистан 24, 26, 27, 62, 101  
 Ашиклю-Гуюк р. 2  
 Ашхабад р. 3
- Бабадервиш 103  
 Баба-Дурмаз р. 3  
 Багир р. 3  
 Бадхыз 27, 103  
 Байрам-Али р. 3  
 Балханский залив 24  
 Бами р. 3, 42, 44, т. 6  
 Бахарден 24  
 Бейда р. 1, р. 2  
 Бенгуванский оазис (= Бен-  
 гуван-депе — Д-48) р. 3,  
 т. 2, 57, 58, 74, 75, р. 12,  
 171, 172, 173, 174  
 Библос р. 2  
 Ближний Восток 7, 9, р. 1,  
 14, р. 2, 44, 65, 67, 89, 95,  
 100, 101, 103, 124, 129, 203,  
 204, 205, 220  
 Болгария 95, 206  
 Большой Балхан 24, 25, 29,  
 35, 36, 203  
 Боукрас р. 2  
 Бугдайлы р. 3  
 Бухара 101
- Верхнефракийская низмен-  
 ность 206  
 Верхнечирюртовское горо-  
 дище 125  
 Восточноанатолийский центр  
 9, р. 1, 19, 20, 21  
 Восточносредиземноморский  
 центр 9, р. 1, 19, 21  
 Восточный Хорасан 23
- Гавыч-депе у Хурман-Калы  
 р. 3  
 Гадыми-депе р. 3, 43  
 Гамбеде-Кабус р. 3  
 Гара-депе р. 3  
 Гари-Камарбанд 35, 36  
 Геоксюр (= Геоксюр I) 6,

<sup>1</sup> Цифрами указаны страни-  
 цы; р.— рисунок, т.— таб-  
 лица. Сокращения: ст.—  
 станция, сел.— селение,  
 г.— город, оз.— озеро.

- р. 1, р. 3, 48, 72, т. 6, т. 8,  
 р. 17, 211  
 Геоксюр 7 р. 3  
 Геоксюр 9 р. 3  
 Геоксюр ст. 12  
 Геоксюрский оазис 5, 6, 7,  
 11, 48, 52, 53, 63, 65, 72, 75,  
 119, 120, 122, 128, 194, 195,  
 200, 206, 208, 209, 222  
 Геой-тепе р. 1  
 Геок-тепе 40, р. 3  
 Геоктепинский оазис 190  
 Геокчик (= Геокчик-депе)  
 т. 6, р. 12, 185, 186, 187  
 Герикихаджиян р. 2  
 Гиссар 49  
 Говуч-депе р. 3  
 Горган г. р. 3  
 Горган река 34, 64, 65, р. 3  
 Горгано-Агрекская низмен-  
 ность (=Горганская низ-  
 менность, долина) 23, 34,  
 39, 61  
 Горный Дагестан 9  
 Гуоки-Бакан-кала р. 12  
 Гуран р. 2, 45  
 Гюзель-Юсла р. 12  
 Гяурс 43  
  
 Дагестан 124, 126  
 Дамаск 67  
 Дам-Дам-Чешме 35, 36  
 Дашлы-депе р. 3  
 Дашлыджи-депе р. 3, 48  
 Дахистан (=древний город  
 Дахистан) 11, 57, 58, 61,  
 62, 96, 122, 123, 127, 128,  
 131, 132, 135, 161, 175, 176,  
 177  
 Дахистанский оазис 11, 73,  
 109, 114, 121, 129, 130, р. 12,  
 137, 148  
 Дейча 25  
 Демавенд 34  
 Деде у Беурме р. 3  
 Депесселик малый р. 12  
 Джебел 35, 36  
 Джейтун р. 1, 37, 40, р. 3, 42,  
 69, т. 6, 96, т. 8, 98, 190,  
 206, 207  
 Джан-Хасан (=Кан-Хасан)  
 р. 2, 103  
 Джармо р. 1, р. 2, 45  
 Джу-Джу-Клу 48  
  
 Дипсийская могила (=Езе-  
 ро) 95  
 Дихи Гудзуба р. 1  
 Дияла 44, 68, 136  
 Древний Восток 21, 201  
 Дьяндык р. 12, 156, 157  
 Душак ст. 25, 26, р. 3  
 Душак река 25  
  
 Европа 68  
 Евфрат р. 19  
 Елькен-депе р. 3, 62  
 Ер-Кала р. 12  
 Ес-Севван р. 1, р. 2, 100, 103  
  
 Загрос 205  
 Загроские горы 22  
 Загроский центр 9, р. 1, 19,  
 21, 45  
 Закавказье 7, 9, 19, 20, р. 4,  
 69, 93, 101, 102, 103, 193,  
 205, 206, 213, 220  
 Закавказский центр (=ло-  
 кус, провинция) 9, р. 1, 19,  
 21  
 Зерибар оз. 89  
  
 Иерихон р. 2  
 Изат-Кули р. 3, 57, 74, р. 12  
 Изгант р. 3  
 Иланлы-тепе 101, 103  
 Иланлы (=Мухаммедабад)  
 р. 12, 169, 170, 171  
 Илгылы-депе р. 3, 44, 48, 51,  
 т. 8, 195  
 Илерки (=Депесселик-Лер)  
 р. 12  
 Имирис-гора т. 1, 22, 95, 101,  
 103  
 Ирак 7, 66, 220  
 Иран 7, 27, 34, 50, 61, 212, 220  
 Иранский Хорасан 34, 63  
 Искандер 24  
  
 Каахка р. 3  
 Кавказ 93, 101, 124  
 Казанджик 24  
 Казахстан 192  
 Кайлю 35, 36  
 Кайрахи р. 12  
 Кара-депе р. 3, 48, 49, 51,  
 96, т. 8, 122, р. 17, 199, 200,  
 201  
 Караджа-Батыр 174, 175



- Каракумы 25, 26, 35, 42  
 Карнтки-Токай р. 3  
 Карун 136  
 Каспий (= Каспийское море) 23, 25, 26, 27, 28, 36, 65, 101, 124  
 Каушутское поселение (= селище) р. 3, 48  
 Кашлы-Багы у Дешта р. 3  
 Квацхелеби р. 4, 213  
 Кветта 51  
 Кешефруд р. 3  
 Кзыл-Арват (=Кизил-Арват) 25, 37, 46, 48, 64, р. 3, 106, т. 9  
 Кзыл-Атрек 12  
 Кичи-кесике р. 12, 159  
 Киш 44  
 Койню-депе р. 3.  
 Копет-Даг 10, 11, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 37, 39, 40, 41, 42, 46, 51, 56, 57, 58, 62, 63, 64, 65, 69, 73, 96, т. 8, 98, 106, 122, 136, 189, 190, 191, 193, 194, 195, 199, 200, 203, 204, 205, 209, 212, 213, 221  
 Коруджу-тепе 100  
 Коша-депе р. 3, р. 17  
 Красноводский полуостров 24, 35, 36  
 Куба-Сенгир 35  
 Кугитанг 203  
 Куили (= Суили) р. 12  
 Кухруд 45  
 Кушбеги-депе р. 3  
 Куш-депе р. 3  
 Кызыл-Арватский оазис 190  
 Кызылджа-Чоммак р. 12  
 Кызылкумы 192  
 Кызыл-Лай 35  
 Кызылли Восточная (= Кичи-Гичелли-кала) р. 12  
 Кюль-тепе р. 1, т. 1, 101  
 Кюрен-Даг 24, 29  
 Лагаш 66, 67  
 Лаин-Су р. 25  
 Лебве р. 2  
 Мадау сел. 12, р. 3, р. 12  
 Мадау (= Ахур) р. 12  
 Мадау-депе р. 1, Р. 3, 57, 73, 74, т. 8, 131, р. 12, 141, 154, 158  
 Малая Азия 19  
 Малый Балхан 24, 25, 29  
 Мандали 22, 205  
 Мары р. 3  
 Матарра р. 2  
 Меана сел. 26, 43, 44, 96, 195  
 Меана-Чай р. 3  
 Меана-Чаачинский оазис 190  
 Мерсин р. 1, 103  
 Месопотамия 20, 51, 128, 136, 212  
 Месопотамский центр 9, р. 1, 19, 20, 21  
 Местонахождение у Геоктепе р. 3  
 Местонахождение Едилже-депе р. 3, р. 12  
 Местонахождение Икизаг р. 3, р. 12  
 Местонахождение у колодцев Кантар р. 3  
 Местонахождение у колодцев Кепеле р. 3  
 Местонахождение у г. Кзыл-Арват (колодцы Боча) р. 3  
 Мешед, кладбище р. 12  
 Мешед- и Мисриян 109, 136, р. 12  
 Мешед-Мисрианская равнина (= Мисрианская равнина) 26, 57, 61, 107, 108, 109, 130 131, 135, 136, 141, 142  
 Миразиль-Овлие р. 12  
 Монжуклы-депе р. 3, 43, 44  
 Мургаб 23, 26, 27, 31, 32, 33, 53, р. 6, 56, 62, 63, 64, р. 3, 189, 214, 215  
 Мургабский оазис 56  
 Мусиян 100  
 Мюрайбит р. 1, 15, р. 2  
 Найза-тепе р. 3  
 Намазга-депе р. 1, р. 3, 48, 49, 53, т. 2, 55, 63, т. 6, т. 8, 104, р. 17 -  
 Нека р. 3  
 Новая Писа р. 3, 43, 45  
 Овадан-депе р. 3, 62  
 Ортадепеслик (= Депенселик большой) р. 12

- Пакистан 51  
 Паран р. 3  
 Пархайд-депе р. 3  
 Переднеазиатский центр или  
 очаг 10, 19, 21, 99  
 Песеджик-депе р. 3, 42, 70,  
 т. 8, 98  
 Песеджикский оазис 75  
 Поселение у ст. Келата р. 3  
 Поселение на 102 км р. 3  
 Прибалханье 35  
 Прикаспий 21, 35, 36, 37, 44,  
 99, 189  
 Прикаспийская низменность  
 (= равнина) 25, 126  
 Прикаспийский центр 5, 9,  
 10, р. 1, 14, 19, 21, 23, 33,  
 35, 63, 88, 99, 101, 189, 215,  
 221  
 Пулатбукасы р. 12  
  
 Рас Шамра р. 1, р. 2, 103  
 Рустем-Кала (= Ал-Бухей-  
 ра) р. 12  
 Рустепесн 101  
  
 Сабз 101, 103  
 Сараб 45  
 Сарык-депе р. 3  
 Северный Афганистан 193  
 Северный Иран 5, 10, 23, 29,  
 30, 33, 34, 35, 36, 37, 39,  
 р. 3, 45, 55, 64, 65, 101, 189,  
 193, 207, 212  
 Северо-Восточный Дагестан  
 124  
 Северо-Западный Иран 20  
 Серахс 26, р. 3  
 Серахское поселение р. 3  
 Серманча-депе р. 3  
 Спалк 40, 49, 60, 209  
 Сирия 7  
 Сорт-кала р. 12  
 Средиземноморская область  
 68  
 Средиземноморский центр  
 или очаг 19  
 Среднеазиатский центр или  
 очаг 10, 21, 99, 101  
 Средняя Азия 28, 29, 33, 39,  
 69, 93, 96, 105, 106, 191,  
 192, 204, 212, 220  
 Старая Ниса р. 3, т. 6  
 Суберде р. 2  
  
 Сулак 125  
 Сумбар 11, 24, 25, 26, 28, 32,  
 64, 65, р. 3, 130, 136, 214  
 Суюджи-депе р. 3  
 Суюджинский оазис р. 3  
 Сырдарья 6  
  
 Таджикистан 102  
 Тайчана-депе р. 3  
 Тангсикылджа р. 3, т. 2, 57,  
 58, 74, т. 6, 96, р. 12, 137,  
 р. 15, р. 16, 140, 141, 142,  
 188  
 Тахирбай 3 р. 3  
 Тахирбай 5 р. 3  
 Тахирбай 6 р. 3  
 Тахирбайский оазис, р. 3  
 Теджен г. р. 3  
 Теджен, река 5, 24, 26, 27,  
 31, 32, 33, 46, 51, 52, 63, 64,  
 65, р. 3, 194, 195, 208, 209,  
 212, 214, 222  
 Теджен-Мургабское между-  
 речье 27, 32, 46, 48  
 Теккем-депе р. 3, т. 2, 55  
 Тель Рамад р. 2, 101  
 Тель Умар (= Древняя Се-  
 левкия) 66  
 Тепеджик 100, 101  
 Тепе Гиссар р. 1  
 Тепе Сабз р. 2  
 Тепе Сараб р. 1, р. 2  
 Тепе у Паран р. 3  
 Терек 125  
 Терско-Сулакское между-  
 речье 126  
 Техут р. 1  
 Тигр, река 19, 136  
 Тилля-тепе 62  
 Тильки-депе р. 3, 57, 58, 75,  
 т. 6, 96, т. 8, 131, р. 12, 134,  
 157  
 Тилькин-депе р. 3  
 Тоголок-депе р. 3, 42  
 Тоголокский оазис р. 3, 62  
 Тойре-тепе р. 1, т. 1, 101, 103  
 Туркмения (= Туркмени-  
 стан) 5, 24, 26, 27, 28, 35,  
 53, 69, 102  
 Туркестан 101, 104  
 Туркмено-Хорасанские го-  
 ры 10, 24, 30, 34, 37, 64,  
 204

Туркмено-Хорасанский  
 центр или провинция 10,  
 19, 21  
 Турция 7  
 Тюренг-тепе р. 1, 39, 41, р. 3,  
 45, 55, 61  
 Узбекистан 32, 203  
 Узбой 36, 37  
 Узерлик-тепе 103  
 Ули-Кесик (=Ули-Кесике=  
 Дьяндык) 109, р. 12, 158,  
 160  
 Ули-Кызылли р. 12  
 Улуг-депе р. 3, 44, 53, т. 2,  
 55, р. 6, 63, т. 6, 96, т. 8,  
 р. 17, р. 18  
 Ум-Даббагия р. 2, 19, 103  
 Фирюза р. 3  
 Хаджилар 8, р. 1, 15, р. 2,  
 101, 103  
 Хаджи-Фирюз р. 2  
 Хайрак-депе р. 3  
 Халаф р. 2  
 Ханлы-депе р. 12  
 Ханым-Ятын-кала (=Ахча-  
 кала) р. 12  
 Хапуз-депе р. 3, 53, 55, 63,  
 т. 8  
 Хассуна 209  
 Холм у ст. Баба-Дурмаз р. 3  
 Хоту 35, 36  
 Храмис-Диди-гора т. 1  
 Хурвин 60  
 Чаача сел. 26, 37, 42, 44, 96,  
 195  
 Чаача, река (=Чаача-Сай)  
 26, 42, р. 3  
 Чагылы-депе р. 3, 42, 43,  
 44, 47, т. 6, т. 8  
 Чакмаклы-депе р. 3, р. 4, 46,  
 47, т. 8, 206  
 Чарлык 25  
 Чат 136, 155  
 Чатал-Гуюк 8, р. 1, р. 2, 100,  
 103  
 Чатская равнина 26, 57, 130,  
 135, 136  
 Чарлык 25  
 Чейюню-тепеси р. 1, 15, р. 2

Чемче-депе р. 3  
 Чемчемаль 68, 69, 70  
 Чешме-Али 40  
 Чиалык-депе (=Чиглык-де-  
 пе=Чиаллык-депе) р. 3, 57,  
 р. 7, 74, т. 6, р. 12  
 Чингиз-депе р. 3, т. 6, т. 8,  
 р. 17, 211  
 Чиркейское поселение р. 1  
 Чопан-депе 39, 40, р. 6, 42,  
 т. 6, 96  
 Чопан-депе (Д — 9) р. 3, т. 6,  
 75, р. 12  
 Чоплы-депе р. 3  
 Чулинское поселение р. 3  
 Чурнок р. 3

Шама-кала р. 12  
 Шанидар р. 2  
 Шарлаук 26  
 Шаудуз-кала р. 12  
 Шах-Дюз р. 12, 131, 132,  
 135  
 Шах-тепе р. 1, р. 3, 55, 60,  
 61  
 Шелковское городище 125  
 Шога-Мами р. 1, р. 2, 22, 95,  
 101, 103, 205  
 Шому-тепе р. 1, т. 1, 103  
 Шор-Даг 26, 43  
 Шор-депе р. 3  
 Шулаверис-гора т. 1

Экин р. 3  
 Экин-депе р. 3  
 Эльбурс 10, 23, 34, 37, 41, 64,  
 65, 189, 190, 205, 207, 221  
 Эль-Убейд р. 1  
 Эрд-Тлейли р. 2

Юго-Западный Иран 212  
 Юго-Западная Туркмения  
 25, 27, 29, 56, 57, 73, 104,  
 106, т. 9, 111, 129, 137, 140,  
 154  
 Юго-Западная Турция 88  
 Южноанатолийский центр  
 или очаг 9, р. 1, 19, 21  
 Южная Грузия 93, т. 7, 95  
 Южное Двуречье 67  
 Южнотуркменистанский  
 центр 10

## Южный Туркменистан

(=Южная Туркмения) 5,  
6, 7, 9, 10, 11, 23, 27, 33,  
35, 37, р. 3, р. 4, 41, 45, 48,  
50, 53, т. 2, 56, 57, 64, 65,  
68, т. 3а, т. 4а, 70, 72, 75,  
89, 90, т. 6, 95, 96, т. 8, 99,  
100, 101, 102, 103, 106, т. 9,  
110, 124, 125, 129, 189, 190,  
191, 193, р. 1, р. 17, 199,  
202, 203, 205, 209, 1 215, 220,  
221

Яз-депе р. 1, р. 3, 62

Яздепинский оазис р. 3

Ялангач-депе 6, р. 3

Якипер-депе р. 3

Янгй-Калинский могильник  
р. 3

Яник-тепе р. 1

Ярим-тепе у Гамбеде-Кабу-  
са 39, 41, р. 3, 45

Ярты-Гумбез р. 3

Ярым-тепе (=Ярым-тепе II)  
р. 1, 101, 103

Яссы-депе р. 3

# УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ НАЗВАНИЙ РАСТЕНИЙ

- Айва 30  
Алыча 30  
Арча (=можжевельник) 29, 98  
Барбарис 30  
Бобовые 15, 18, 20, 22, т. 7, 95, 99  
Бобы конские 99  
Боярка крупноплодная 30  
Бурачниковые т. 7  
Вика 15  
— четырехсемянная т. 7  
Виноград 30, 32, т. 6, 104, 214  
Вишня 14  
Воробейник полевой т. 7  
Вяз (=карагач) 30, 31, т. 8, 190  
Гелиотроп европейский т. 7  
Горец малый т. 7  
— перечный т. 7  
— почечуйный т. 7  
— шероховатый т. 7  
Горох 15, 22, 99  
— посевной т. 7  
Груша 14  
— дикая 30  
Грыжник гладкий т. 7  
Дымянка Шлейхера т. 7  
Ежевика 30  
Железница горная т. 7  
Злаки 14, 18, 37, т. 7  
Ива 30, 31  
Икотник серый т. 7  
Каперсы 22  
Капуста полевая т. 7  
Карагач (=вяз) 30  
Качим метельчатый т. 7  
Кеурек 29  
Кизильник 30  
Клевер луговой т. 7  
Клен 30, 31, т. 8, 190  
Костер береговой т. 7  
— кровельный т. 7  
Крестоцветные т. 7  
Лебеда лоснящаяся т. 7  
Лен 22  
— дикорастущий 15  
Лициум колючий 30  
Лох 30  
Лютик едкий т. 7  
Люцерна посевная т. 7  
Мак гибридный т. 7  
Маревые т. 7  
Марь белая т. 7  
— многосемянная т. 7  
— сизая т. 7  
Мимоза 30, 31  
Миндаль 14, 30  
Можжевельник (=арча) 29, т. 8, 98, 191  
Молочай солнцегляд т. 7  
Нонея коричневая т. 7  
Нут т. 6, 99, 104, 114  
Овес дикий 17  
Овсяница мышехвостая т. 7  
Орех грецкий 30  
Полевичка волосистая т. 7  
Просо т. 7  
— волосовидное т. 7

Пшеница 15, 34, т. 6, 95, 100,  
102, 208, 211, 214  
— двузернянка 14, 15, 22,  
т. 7  
— двузернянка дикорасту-  
щая 15  
— карликовая т. 6, т. 7, 99,  
100, 101, 103, 207  
— круглозерная 99  
— мягкая 22, т. 6, т. 7, 99,  
100, 101, 103, 147 207, 211  
— мягкая голозерная 100  
— однозернянка 14, 15, 22,  
— т. 7  
— однозернянка дикорасту-  
щая 15, 22  
— спельта т. 7

Райграс 17

Резеда желтая т. 7

Рис 34

Рожь т. 6, 104, 214

Ромашка непахучая т. 7

— обыкновенная т. 7

Саксаул т. 8, 98

Синяк обыкновенный т. 7

Слива 14

Солянки 30, 142

Тамарикс 30, 31, т. 8, 190

Тетыр 29

Тополь (=туранга) 30, 31,  
т. 8, 190

Татарник обыкновенный т. 7

Тростник 31

Типчак 29

Фисташка 14, 22, 30

Хлопчатник 32, 34

Чечевица 15, т. 7, 99

Чина 99

— безлисточковая т. 7

Чингиль 30

Чистец германский т. 7

— однолетний т. 7

Ширица запрокинутая т. 7

Щавель конский т. 7

— курчавый т. 7

— обыкновенный, кислый  
т. 7

— туполистый т. 7

Щетинник итальянский т. 7

Эгилопс 14

Яблоня 14

— дикая 30

Ясень 30, 31, 32, т. 8, 190, 207,  
208, 211

Ячмень 14, 15, 34, т. 6, 95,  
102, 104, 204

— бутылковидный 102

— голозерный 22, т. 6, 99,  
102, 147

— голозерный двурядный  
т. 7

— голозерный многорядный  
16, т. 7, 103

— двурядный 22, т. 6, 99,  
102

— дикорастущий 22

— многорядный 22, т. 6, 99,  
102

— пленчатый 22, т. 6, 99, 102

— пленчатый двурядный т. 7,  
103

— пленчатый многорядный  
т. 7

— шестирядный 102, 211

— шестирядный голозерный  
102, 103

— шестирядный пленчатый  
103

# УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ РАСТЕНИЙ

- Acer* sp. т. 8  
*Aegilops* sp. 14  
— *speltoides* 100  
— *squarrosa* 100  
*Amaranthus tetraflexus* т. 7  
*Amigdalus* 14  
— *scoparia* 30  
— *vavilovii* 30  
*Atriplex nitens* т. 7  
*Avena* sp. 17  
  
*Berteroa incana* т. 7  
*Boraginaceae* т. 7  
*Brassica campestris* т. 7  
*Bromus riparius* т. 7  
— *tectorum* т. 7  
  
*Capparis spinosa* 22  
*Carex stenophylla* 29  
*Cerasus* 14  
*Chenopodiaceae* т. 7  
*Chenopodium album* т. 7  
— *glaucum* т. 7  
— *polispermum* т. 7  
*Cruciferae* т. 7  
  
*Echium vulgare* т. 7  
*Eragrostis pilosa* т. 7  
*Euphorbia helioscopia* т. 7  
  
*Festuca myuros* т. 7  
*Fraxinus* sp. т. 8  
*Fumaria Schleicheri* т. 7  
  
*Gramineae* т. 7  
*Gypsophila paniculata* т. 7  
  
*Holocnemum strobilaceum* 30  
*Heliotropium europeicum* т. 7  
*Heraria glabra* т. 7  
*Hordeum lagunculiforme*  
Bacht. 102  
— *lagunculiforme* Michx.  
— *spontaneum* C. Koch.  
15, 16, 22, 102  
— *spontaneum* C. Koch. aem  
Bacht. 102, 211  
— *vulgare* L. 211  
— *vulgare* var. *nudum* 16,  
147  
  
*Juglans regia* 30  
— *regia* var. *turcomanica* 30  
*Juniperus* sp. т. 8  
— *turcomanica* 29  
  
*Kalidium caspicum* 30  
  
*Lathyrus aphaca* т. 7  
*Leguminosae* т. 7  
*Lens esculenta* т. 7  
— *nigricans* 15  
*Lolium rigidum* 17  
  
*Matricaria chamomilla* т. 7  
— *inodora* т. 7  
*Medicago sativa* т. 7  
*Mespilus germanica* 30  
  
*Nonea pulla* т. 7  
  
*Onopordon acantium* т. 7  
  
*Panicum capillare* т. 7  
— *miliaceum* т. 7  
*Papaver rhoeas* т. 7  
*Phragmites communis* Trin.  
31  
*Pistacea* 14  
— *atlantica* L. 22  
*Pisum* sp. 15, 22  
— *sativum* т. 7  
*Poa bulbosa* 29, 31  
*Poligonum hidropiper* т. 7  
— *minus nuds* т. 7

— persicaria т. 7

— scabrum т. 7

Populus sp. т. 8

— diversifolia 30

— euphratica 30

— pruinosa 30

Prunus 14

— microcarpa 30

Pyrus 14

— bossieriana 30

Ranunculus acer т. 7

Reseds lutea т. 7

Rumex acetosa т. 7

— confertus т. 7

— crispus т. 7

— obtusifolius

Salsola dendroides L. 142

— gemascens 29

— rigida 29, 30

Secale cereale т. 7

Setaria italica т. 7

Sideritis montana т. 7

Stachys annua т. 7

— germanica

Tamarix sp. т. 8

— Kotschy 30

— rosea Litw. 30

Trifolium pratense т. 7

Triticum aegilopoides L. 14

— aestivum L. 22, 99, 100, 147, 211

— baeoticum Boiss. 15, 22

— baeoticum var. thaudar 15

— compactum Host. т. 7, 99, 100

— dicoccoides Körn. 14, 15, 100

— dicoccum Schrank. 15, 22, 100

— macha 100

— monococcum L. 15, 22

— spelta 100

— sphaerococcum 100

— vavilovii 100

— vulgare L. 22, 99

Vicia ervilia L. 15

— tetrasperma т. 7

Vitis silvestris 30

Ulmus sp. т. 8



# СОДЕРЖАНИЕ

|   |     |
|---|-----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ   | 5   |
| ПРИКАСПИЙСКИЙ ЦЕНТР СТАНОВЛЕНИЯ ОСЕДЛОГО<br>ЗЕМЛЕДЕЛИЯ  | 14  |
| Географическое положение Прикаспийского центра  | 23  |
| История заселения Прикаспийского центра в VIII—<br>I тысячелетиях до н. э.                                      | 35  |
| Демография древнего населения Южного Туркмени-<br>стана   | 65  |
| ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ЗЕМЛЕДЕЛЬЧЕСКОГО<br>ПРОИЗВОДСТВА И МЕТОДЫ ИХ ИЗУЧЕНИЯ<br>(на примере Прикаспийского центра) | 88  |
| Растительность  | 89  |
| Почвы   | 104 |
| Водообеспечение   | 129 |
| Комплексные исследования  | 137 |
| Приложение к разделу «Почвы»  | 154 |
| ВАЖНЕЙШИЕ ЭТАПЫ ИСТОРИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ<br>В ПРИКАСПИЙСКОМ ЦЕНТРЕ  | 189 |
| СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ   | 218 |
| РЕЗЮМЕ  | 220 |
| RESUME  | 224 |
| УКАЗАТЕЛЬ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАЗВАНИЙ И НАЗВАНИЙ<br>АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ  | 227 |
| УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ НАЗВАНИЙ РАСТЕНИЙ   | 233 |
| УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ РАСТЕНИЙ   | 235 |

# CONTENTS

## PREFACE

*Main problems of the study of farming history in South Turkmenia    Unification of this territory and some regions of South Iran in single centre of formation of settled farming, Prikaspiian by name    Main agronomic systems outlined on early stages of development of this producing field of ancient economy — dry and irrigated*

## PRIKASPIIAN CENTRE OF FORMATION OF SETTLED FARMING

*The place of Prikaspiian center among other ancient farming centers on the South of the USSR and Near East    Cultural plants as a factor which reflects the main stages in the development of farming in the arid zone    Progressive character of the «Neolithic revolution»    Peculiarities of nature in the Prikaspiian area, history of settling and some other problems of paleodemography*

Geographical situation of the Prikaspiian centre .  
History of settling in the Prikaspiian centre in the  
VIII—I mil. B. C. . . . .  
Demography of ancient population of South Turkmenia

## MAIN COMPONENTS OF THE FARMING PRODUCTION AND METHODS OF STUDY

(on the example of Prikaspiian centre)

*The most important elements of farming — labour tools, cultural plants, water supply (climatic conditions of the area; its hydrograrhic regime; landscape whihh defines the character of the natural flow and the construction of irrigation systems) and soils (laws of their distribution; secondary settling)*

Vegetation  
Soils  
Water supply  
Complex study  
Supplement to the «Soils» chapter

THE MOST IMPORTANT STAGES OF FARMING HISTORY IN  
PREKASPIAN CENTRE

189

*«Ecological situation» of formation of settled farming      Tran-  
sitional period; combination of dry and irrigation systems of  
farming in the North foothill plain of Kopet-Dag      Irrigation  
systems based on the waters of temporary flow      The deve-  
lopment of irrigated farming on the alluvial plains; intensifi-  
cation of the farming production      Irrigation systems on the  
constant sources of water such as streams of subaeral deltas  
and small rivers. Wide development of ancient delta plains of  
Murgab and Atrek; complex irrigation systems on the base on  
large water arteries*

LIST OF ABBRAVIATIONS

218

CONCLUSION (RUSSIAN AND ENGLISH)

.220, 224

INDEX OF GEOGRAPHIC NAMES AND NAMES OF  
ARCHAEOLOGICAL SITES

227

INDEX OF RUSSIAN NAMES OF PLANTS

233

INDEX OF LATIN NAMES OF PLANTS

235

**Горислава Николаевна  
ЛИСИЦЫНА**

**СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ  
ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ  
В ЮЖНОЙ ТУРКМЕНИИ**

**Опыт исторического анализа  
материалов  
комплексных исследований  
на юге СССР  
и Ближнем Востоке**

**Утверждено к печати  
ордена Трудового Красного Знамени  
Институтом археологии  
АН СССР**

**Редактор издательства Г. Н. Улунян  
Художник Л. С. Кассис  
Художественный редактор Н. Н. Власик  
Технические редакторы З. Б. Павлюк,  
Ю. В. Рылина  
Корректор Р. С. Алимова**

**ИБ № 5287**

**Сдано в набор 10.04.78.  
Подписано к печати 30.06.78.  
Т-08554. Формат 84×108<sup>1</sup>/<sub>32</sub>.  
Бумага типографская № 2.  
Гарнитура обыкновенная.  
Печать высокая.  
Усл. печ. л. 13,3. Уч.-изд. л. 14,4.  
Тираж 1000 экз. Тип. зак. 432.  
Цена 2 р. 20 к.**

**Издательство «Наука»  
117485, Москва, В-485, Профсоюзная ул., 94а  
2-я типография издательства «Наука»  
121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 10**

2 р. 20 к.



ИЗДАТЕЛЬСТВО • НАУКА •

