

П-168

АЗЭРБАЙЧАН ССР ЭМЛЭР АКАДЕМИЯСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МЭ'РУЗЭЛЭР ДОКЛАДЫ

ТОМ XI

№9

1955

АЗЭРБАЙЧАН ССР ЭМЛЭР АКАДЕМИЯСЫНЫШ НЭШРИЙЯТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
БАКЫ — БАКУ

СОДЕРЖАНИЕ

Математика	
Я. Д. Мамедов. О положительных решениях нелинейных интегральных уравнений типа Урысона	591
Теория упругости	
Ю. А. Амен-заде. Изгиб круглого призматического бруса, ослабленного призматической полостью	595
Металлогения	
В. И. Алиев. К характеристике шпиритовых гаек из Чирагидзорского месторождения колчеданных руд	605
Геология	
С. Г. Салаев, С. М. Алиев. О гипсовых линзах Кобыстана	611
Р. Г. Султанов. О характере сопряжения границы южного склона Большого Кавказа с примыкающей Алазано-Автаранской подгорной долиной в Азербайджане	617
Физиология растений	
М. Абуталыбов, А. Марданов. Улучшение состава питательных горшочков, предназначенных для выращивания рассады томатов, путем дрибавления микроэлементов	623
Медицина	
С. М. Салихов. Лечение некоторых патологических состояний нафталанской нефтью в условиях курорта Нафталан	627
Физиология	
К. Х. Азизбекова. Всасывание гипертонических солевых растворов из брюшной полости лягушки	635
История коневодства	
Р. Х. Саттар-заде. К истории коневодства и происхождение лошадей в Азербайджане	643

п 11095
 ЦЕНТРАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ
 БИБЛИОТЕКА
 А. И. Киргизской ССР

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: Алиев М. М., Бариев А. И.,
 Кашкай М.-А., Мамедалиев Ю. Г. (зам. редактора),
 Нагиев М. Ф., Топчибаев М. А. (редактор)

Подписано к печати 20.X 1955 г. Бумага 70x108¹/₁₆. Бум. лист. 2, печ. лист. 5,5,
 учет.-изд. лист. 4,7. ФГ 05279. Заказ 373. Тираж 800. Цена 4 руб.
 Типография „Красный Восток“ Министерства культуры Азербайджанской ССР.
 Баку, ул. Ази Асланова, 80.

Я. Д. МАМЕДОВ

О ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЯХ НЕЛИНЕЙНЫХ
 ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ТИПА УРЫСОНА

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР М. Ф. Нагиевым)

В настоящей работе рассматривается нелинейное интегральное уравнение вида

$$u(x) = \lambda \Phi \left\{ x; \int_a^b K[x, s; u(s)] ds \right\} + f(x), \quad (1)$$

где $\Phi(x; z)$, $K[x, s; u]$ и $f(x)$ — данные функции.

На функции Φ , K и f наложим следующие ограничения:

1. f , K и Φ определены для x и s , заключенных между a и b , и для любого положительного u .

Отсюда следует, что мы можем рассматривать только положительные решения.

2. а) $K[x, s; 0] = 0$ и $\Phi(x; 0) = 0$

б) $K[x, s; u]$ и $\Phi(x; z)$ обладают положительными производными по u и z соответственно. Кроме того, функция $F[x, s; u, z] = \Phi'_z(x; z) \cdot K'_u[x, s; u]$ непрерывна относительно u и z , причем эта непрерывность является равномерной по отношению к x и s .

в) $F[x, s; u, z]$ убывает с возрастанием u и z , при этом если $u_1 < u_2$ и $z_1 < z_2$, то $F[x, s; u_1, z_1] - F[x, s; u_2, z_2]$ имеет (относительно x и s) минимум, отличный от нуля, отсюда следует, что и $F[x, s; u, z]$ обладает минимумом, отличным от нуля.

г) Когда u безгранично возрастает, $F[x, s; u, z]$ равномерно стремится к функции $Q(x, s)$, которая либо тождественно равна нулю, либо имеет положительный минимум.

3. $0 \leq f(x) < N$, где N — некоторое положительное число.

4. Параметр λ принимает только положительные значения.

Введем некоторые обозначения. Пусть

$$F[x, s; 0, 0] = P(x, s), \quad \text{а } \max_{(x, s)} P(x, s) = P.$$

В таком случае

$$P > P(x, s) > F[x, s; u, z] > Q(x, s) \geq 0.$$

Функции $P(x, s)$, $F[x, s; u, z]$ и $Q(x, s)$ будем рассматривать как ядра некоторых линейных интегральных уравнений относительно x, s .

Пусть $\mu, \lambda_{u,z}, \nu$ являются наименьшими фундаментальными числами соответствующих ядер. Тогда, на основании известной теоремы [1], имеем $0 < \mu < \lambda_{u,z} < \nu$.

Доказывается, что $\lambda_{u,z}$ есть непрерывная функция от u и z .
Теорема. При $\mu < \lambda < \nu$ существует единственное решение уравнения

$$u(x) = \lambda \Phi \left\{ x; \int_a^b K[x, s; u(s)] ds \right\}, \quad (2)$$

отличное от нуля*, оно может быть получено методом последовательных приближений при специальном выборе начального приближения $u_0(x)$.

Построим последовательные приближения

$$\left. \begin{aligned} u_0(x) &= \lambda \int_a^b F[x, s; u, z] u_0(s) ds \\ u_n(x) &= \lambda \Phi \left\{ x; \int_a^b K[x, s; u_{n-1}(s)] ds \right\} \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Последовательные приближения u_n возрастают вместе с n и ограничены сверху.

В силу условий, налагаемых на Φ и K , легко устанавливается возрастание последовательности $\{u_n\}$.

Чтобы доказать ограниченность u_n , образуем два вспомогательных решения

$$v(x) = \lambda \int_a^b F[x, s; \eta, z(\eta)] v(s) ds + \eta, \quad (4)$$

$$w(x) = \lambda \Phi \left\{ x; \int_a^b K[x, s; w(s)] ds \right\} + \eta, \quad (5)$$

где η выбраны так, чтобы $\lambda\eta \geq \lambda$.

Нетрудно заметить, что последовательное приближение v_n сходится, причем

$$w_{n+p} - w_n < c (v_{n+p} - v_n), \quad (6)$$

$$u_n(x) < w_n(x), \quad (7)$$

где c — постоянное число, а w_n есть последовательное приближение w .

Из неравенства (6) следует сходимость последовательности w_n . Тогда, в силу (7), мы получаем ограниченность последовательности $\{u_n\}$, $u_n(x) \leq w(x)$, где $w(x) = \lim_{n \rightarrow \infty} w_n(x)$.

Отсюда следует сходимость последовательности $\{u_n(x)\}$. Последовательность $\{u_n^{(x)}\}$ сходится для каждой фиксированной x из отрезка $[a, b]$. С другой стороны, легко устанавливается справедливость неравенства

$$|u_{n+p}^{(x)} - u_n^{(x)}| < \frac{P}{h} [u_{n+p}^{(a)} - u_n^{(a)}], \quad (8)$$

где h — некоторое положительное число.

Пользуясь неравенством (8), доказывается равномерная сходимость последовательности $\{u_n^{(x)}\}$.

* Очевидно $u(x) = 0$ при любом λ является решением уравнения (2), а при $\lambda < \mu, \lambda \geq \nu$ уравнение (2) имеет только тривиальное решение.

Далее устанавливается, что функция, определенная как предел последовательности $\{u_n^{(x)}\}$, является единственным решением уравнения (2).

Предыдущие результаты нами обобщены для уравнения (1).

Полученные методом последовательных приближений решения уравнений (1) и (2), как функции от параметра λ обладают некоторыми свойствами.

В связи с этим доказаны теоремы:

Теорема 1. $u(x)$ растет вместе с λ .

Теорема 2. Если $\lambda \rightarrow 0$, то $u(x) \rightarrow f(x)$ (при $f(x) \neq 0$).

Если $\lambda \rightarrow \mu$, то $u(x) \rightarrow 0$ (при $f(x) = 0$).

Теорема 3. При $\lambda \rightarrow \nu, u(x) \rightarrow \infty$.

Теорема 4. $u(x)$ есть непрерывная функция от λ .

Теорема 5. $u(x)$ имеет производную по λ .*

Теперь рассмотрим случай, когда известная функция зависит от параметра $\gamma; f = f(x, \gamma)$.

Налагая на $f(x, \gamma)$ некоторые ограничения, исследуется поведение решения u и ее производной в зависимости от параметра γ .

Доказаны теоремы:

Теорема 1. $u(x)$ растет вместе с γ .

Теорема 2. При $\gamma \rightarrow \infty, u(x) \rightarrow \infty$.

Теорема 3. $u(x)$ есть непрерывная функция от γ .

Теорема 4. $u(x)$ имеет производную по γ .

ЛИТЕРАТУРА

1. Урысон П. С. Труды по топологии и другим областям математики, т. I, 1953.
2. Picaud E. Traite d'analyse, t. 111, s. 129—138.

Поступило 26. 1955

Азербайджанский государственный университет им. С. М. Кирова

Й. Ч. Мəммədov

Урысон типли гејри-хəтти интеграл тəнлийини мүсбət хəлли наггында

ХҮЛАСƏ

Мəгалəдə ашагыдакы шəкилдə гејри-хəтти интеграл тəнлийə бахылыр:

$$u(x) = \lambda \Phi \left[x; \int_a^b K[x, s; u(s)] ds \right] + f(x, \gamma) \quad (1)$$

Φ, K , вə f мə'лум функциялардыр, бу функциялар үзəринə гоюлмуш мүййян шəртлэр дахилиндə (1) тəнлийинини хəллинини варлыгы вə эканəлийини исбат эдилир.

Хəллинə λ вə γ параметрлэриндэн асылы функция кими бахараг бир сыра теоремалар исбат эдилир:

* Если $f(x) = 0$, то при $\lambda = \mu$ функция $u(x)$ может иметь производную и может ее не иметь.

- Теорема 1. λ артдыгда $u(x)$ дә артыр.
 Теорема 2. $\lambda \rightarrow 0$ исә $u(x) \rightarrow f(x)$ олур, ($f(x) \neq 0$ олдугда);
 $\lambda \rightarrow \infty$ исә $u(x) \rightarrow 0$ олур, ($f(x) = 0$ олдугда).
 Теорема 3. $\lambda \rightarrow \nu$ исә $u(x) \rightarrow \infty$ олур.
 Теорема 4. $u(x)$ функциясы λ параметринә көрә кәсилмәйәндир.
 Теорема 5. $u(x)$ функциясынын λ параметринә көрә төрәмәси.
 вар.
 Теорема 6. γ артдыгча $u(x)$ дә артыр.
 Теорема 7. $\gamma \rightarrow \infty$ исә $u(x) \rightarrow \infty$ олур.
 Теорема 8. $u(x)$ функциясы γ параметринә көрә кәсилмәйәндир.
 Теорема 9. $u(x)$ функциясынын γ параметринә көрә төрәмәси.
 вар.

Ю. А. АМЕН-ЗАДЕ

ИЗГИБ КРУГЛОГО ПРИЗМАТИЧЕСКОГО БРУСА,
 ОСЛАБЛЕННОГО ПРИЗМАТИЧЕСКОЙ ПОЛОСТЬЮ

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР М. Ф. Нагиевым)

1. Рассмотрим изгиб однородного изотропного круглого призматического бруса, ослабленного призматической полостью, под действием сосредоточенной силы, направленной вдоль одной из диагоналей квадрата.

Возьмем за плоскость $z = x + iy$ какое-нибудь сечение бруса, поместим начало координат в центре сечения и направим оси x и y по диагоналям правильного криволинейного четырехугольника, взятого взамен квадрата и достаточно близкого к нему. Обозначим через S двусвязную область сечения бруса, ограниченную: извне окружностью L_1 радиуса R , изнутри — криволинейным четырехугольником L_2 , с полудиагональю a и полустороною b .

Для решения задачи применен метод Д. И. Шермана.

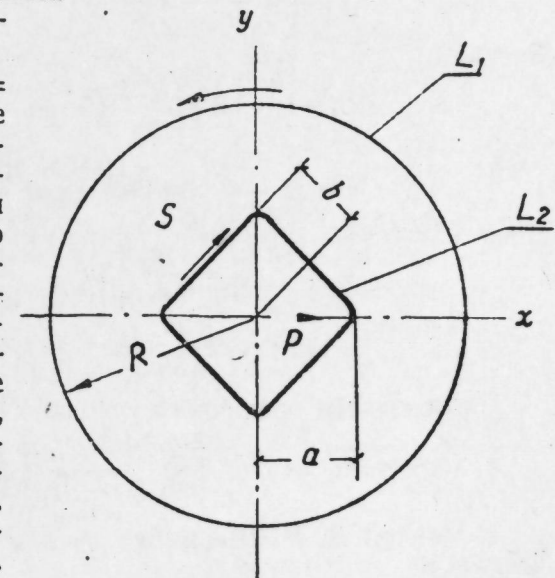
Как известно, напряженное состояние при изгибе бруса определяется регулярной функцией $\varphi(z)$ в области S , определяемой из граничных условий.

$$\varphi_1(t) + \overline{\varphi_1(t)} = 2F_1(t) + D_1 \quad \text{на } L_1, \quad (1.1)$$

$$\varphi_1(t) + \overline{\varphi_1(t)} = 2F_2(t) + D_2 \quad \text{на } L_2, \quad (1.2)$$

где

t — аффикс точки окружности L_1 или квадрата L_2 ;
 D_1 и D_2 — некоторые вещественные постоянные, одну из них, например D_1 , примем равной нулю; функции F_1 даются формулами.



$$F_j(t) = -\left(1 - \frac{\sigma}{2}\right) \frac{y^3}{3} - \frac{\sigma}{2} x^2 y + 2(1+\sigma) \int xy dx, \quad j=1,2, \quad (1.3)$$

где интегралы взяты по окружности или криволинейному квадрату, начиная от некоторого произвольно фиксированного начала до переменной точки (x, y) .

В выражении (1.3) через σ обозначен коэффициент Пуассона.

2. Возьмем отображающую функцию внешности правильного четырехугольника, близкого к квадрату, на внешность единичной окружности γ в плоскости ζ посредством формулы

$$z = A \left(\zeta + \frac{m}{\zeta^3} \right); \quad A = \frac{a+b}{2}, \quad m = \frac{a-b}{a+b} = \frac{1}{9}. \quad (2.1)$$

Выражениям (1.3) после некоторых преобразований, придадим вид

$$F_1(t) = iR^3 \left\{ e_1 \left(\frac{t}{R} - \frac{R}{t} \right) + e_3 \left[\left(\frac{t}{R} \right)^3 - \left(\frac{R}{t} \right)^3 \right] \right\} \text{ на } L_1, \quad (2.2)$$

где

$$e_1 = \frac{3}{8} + \frac{\sigma}{4}, \quad e_3 = -\frac{1}{8},$$

$$F_2(t) = F_2^*(\tau) = A^3 i \left\{ C_1 \left(\tau - \frac{1}{\tau} \right) + C_3 \left(\tau^3 - \frac{1}{\tau^3} \right) + C_5 \left(\tau^5 - \frac{1}{\tau^5} \right) + C_7 \left(\tau^7 - \frac{1}{\tau^7} \right) + C_9 \left(\tau^9 - \frac{1}{\tau^9} \right) \right\} \text{ на } L_2. \quad (2.3)$$

Здесь

$$C_1 = \frac{1}{8} \left[3 + 3m - 10m^2 + 2\sigma(1 - 6m^2) \right],$$

$$C_3 = -\frac{1}{24} \left[3 + 2m + 9m^3 - 2m\sigma(2 - 3m^2) \right],$$

$$C_5 = \frac{m}{8} \left[3m - \frac{1}{5} - \frac{6\sigma}{5} \right],$$

$$C_7 = -\frac{m^2}{56} (5 - 2\sigma), \quad C_9 = \frac{m^4}{8}.$$

На основании граничного условия (1.1), на окружности имеем:

$$\varphi_1(t) + \overline{\varphi_1(t)} = 2iR^3 \left\{ e_1 \left(\frac{t}{R} - \frac{R}{t} \right) + e_3 \left[\left(\frac{t}{R} \right)^3 - \left(\frac{R}{t} \right)^3 \right] \right\}. \quad (2.4)$$

3. Следуя Д. И. Шерману, введем на окружности чисто мнимую функцию

$$\varphi_1(t) - \overline{\varphi_1(t)} = 2\omega(t). \quad (3.1)$$

Из выражений (2.4) и (3.1) имеем на окружности L_1

$$\varphi_1(t) = \omega(t) + iR^3 \left\{ e_1 \left(\frac{t}{R} - \frac{R}{t} \right) + e_3 \left[\left(\frac{t}{R} \right)^3 - \left(\frac{R}{t} \right)^3 \right] \right\}.$$

На основании свойства интеграла типа Коши, последнему соотношению можно придать вид

$$\varphi_1(t) = \lim_{z \rightarrow t} \frac{1}{2\pi i} \int_{L_1} \frac{\omega(t_1)}{t_1 - z} dt_1 - iR^3 \left[e_1 \frac{t}{R} + e_3 \left(\frac{t}{R} \right)^3 \right] =$$

$$= -\lim_{z \rightarrow t} \frac{1}{2\pi i} \int_{L_1} \frac{\omega(t_1)}{t_1 - z} dt_1 - iR^3 \left[e_1 \frac{R}{t} + e_3 \left(\frac{R}{t} \right)^3 \right], \quad (3.2)$$

Введем новую, регулярную в области S функцию

$$\varphi(z) = \varphi_1(z) - \frac{1}{2\pi i} \int_{L_1} \frac{\omega(t_1)}{t_1 - z} dt_1 - iR^3 \left[e_1 \frac{z}{R} + e_3 \left(\frac{z}{R} \right)^3 \right], \quad (3.3)$$

аналитически продолжимую вне L_1 в силу (3.2), и, кроме того, $\varphi(\infty) = 0$.

На основании (3.3) из граничного условия (1.2) на квадрате L_2 имеем

$$\varphi(t) + \overline{\varphi(t)} = - \left[\frac{1}{2\pi i} \int_{L_1} \frac{\omega(t_1)}{t_1 - t} dt_1 + \frac{1}{2\pi i} \int_{L_1} \frac{\omega(t_1)}{t_1 - \bar{t}} d\bar{t}_1 \right] - iR^3 \left\{ e_1 \left(\frac{t}{R} - \frac{\bar{t}}{R} \right) + e_3 \left[\left(\frac{t}{R} \right)^3 - \left(\frac{\bar{t}}{R} \right)^3 \right] \right\} + 2F_2(t) + D_2. \quad (3.4)$$

Переходя в равенстве (3.4), при помощи отображающей функции (2.1) к переменной τ , после некоторых преобразований, на единичной окружности γ , в плоскости ζ , получим:

$$\varphi^*(\tau) + \overline{\varphi^*(\tau)} = \sum_{n=-\infty}^{\infty} b_n \left(\tau^n - \frac{1}{\tau^n} \right) - iA^3 \left[q_1 \left(\tau - \frac{1}{\tau} \right) + q_3 \left(\tau^3 - \frac{1}{\tau^3} \right) + q_5 \left(\tau^5 - \frac{1}{\tau^5} \right) + q_7 \left(\tau^7 - \frac{1}{\tau^7} \right) + q_9 \left(\tau^9 - \frac{1}{\tau^9} \right) \right] + D, \quad (3.5)$$

где

$$\varphi^*(\tau) = \varphi(t),$$

$$q_1 = e_1 \left(\frac{R}{A} \right)^2 - (3me_3 + 2C_1), \quad q_3 = -e_1 m \left(\frac{R}{A} \right)^2 + e_3 - 2C_3,$$

$$q_5 = -(3m^2 e_3 + 2C_5), \quad q_7 = -2C_7, \quad q_9 = -(m^3 e_3 + 2C_9),$$

$$b_n = \sum_{k=E(n)}^{\infty} \left(\frac{A}{R} \right)^k m^{\frac{n+k}{4}} C_k^{\frac{n+k}{4}} \alpha_k,$$

$$b_{-n} = \sum_{k=n}^{\infty} \left(\frac{A}{R} \right)^k m^{\frac{-n+k}{4}} C_k^{\frac{-n+k}{4}} \alpha_k.$$

Здесь

$$E(n) = \alpha + \frac{n+\alpha}{3}; \quad \alpha - \text{наименьшее целое положительное число, при}$$

котором $E(n)$ — целое число, равное или больше единицы ($\alpha = 0, 1, 2$), причем $\frac{k+n}{4}$ и $\frac{-n+k}{4}$ — целые числа,

$$\alpha_k = \frac{R^k}{2\pi i} \int_{L_1} \frac{\omega(t)}{t^{k+1}} dt. \quad (3.6)$$

Звездочка, приписанная сверху к символу суммы, указывает, что смежные значения индекса n отличаются между собою на 4. Так как

левая часть (3.5), будучи представлена степенными рядами, не содержит постоянной слагаемой, то и правая часть также не должна содержать ее, следовательно, $D_2=0$.

4. Учитывая, что функция $\varphi^*(\zeta)$ регулярна во внешности единичного круга γ в плоскости ζ , и $\varphi^*(\infty)=0$, из (3.3) легко найдем

$$\varphi^*(\zeta) = \sum_{n=1}^{\infty} \gamma_n \frac{1}{\zeta^n}, \quad (4.1)$$

где

$$\gamma_n = -b_n + b_{-n} + iA^3 q_n \varepsilon_n$$

Здесь $\varepsilon_n = 1$ при $n = 1, 3, 5, 7, 9$; остальные $\varepsilon_n = 0$.

Разложение функции $\zeta = g(z)$, обратной функции (2.1), в ряд Лорана при достаточно больших по модулю значениях z имеет вид:

$$\zeta = g(z) = \frac{z}{A} \sum_{n=0}^{\infty} a_n \left(\frac{A}{z}\right)^{4n} \quad (4.2)$$

$$a_n = m D_{n-1} \quad (n=1, 2, 3, \dots); \quad a_0 = 1$$

Здесь коэффициенты D_{n-1} вычисляются один за другим последовательно, согласно рекуррентной формуле:

$$D_0 = a_0^n, \quad D_k = -\frac{1}{k_1 a_0} \sum_{k_1=1}^{k_1} (2k+k_1) a_k c_{1-k} \quad (k \geq 1)$$

Дифференцируя (4.2) по переменной z , получим:

$$\frac{d\zeta}{dz} = -\frac{1}{A} \sum_{n=0}^{\infty} (4n-1) a_n \left(\frac{A}{z}\right)^{4n} \quad (4.3)$$

5. На основании (3.3), из выражения (3.1) имеем

$$\omega(t) = \varphi(t) - \overline{\varphi(t)} + \frac{1}{2\pi i} \int_{L_1} \omega(t_1) d \ln \frac{t_1 - t}{t_1 - \overline{t}} + iR^3 \left[e_1 \left(\frac{t}{R} + \frac{R}{t} \right) + e_3 \left(\left(\frac{t}{R} \right)^3 + \left(\frac{R}{t} \right)^3 \right) \right]$$

Учитывая (4.1) и $\overline{\gamma_n} = -\gamma_n$, получим

$$\omega(t) = \sum_{n=1}^{\infty} \gamma_n \left(\frac{1}{t^n} + \frac{1}{\overline{t}^n} \right) + iR^3 \left[e_1 \left(\frac{t}{R} + \frac{R}{t} \right) + e_3 \left(\left(\frac{t}{R} \right)^3 + \left(\frac{R}{t} \right)^3 \right) \right] + \alpha_0, \quad (5.1)$$

где

α_0 — функционал, зависящий от функции $\omega(t)$

$$\alpha_0 = \frac{1}{2\pi i} \int_{L_1} \frac{\omega(t_1)}{t_1} dt_1$$

Умножим обе части равенства (5.1) на

$$R^p \frac{1}{2\pi i} \frac{dt}{t^{p+1}}, \quad (p=1, 2, \dots, \infty)$$

и проинтегрируем по L_1 ; после некоторых преобразований получим бесконечную систему линейных алгебраических уравнений вида

$$\alpha_p = \sum_{k=N(p)}^{\infty} q_{k,p} \alpha_k + f_p, \quad \begin{matrix} (p=1, 3, 5, \dots, \infty) \\ (k=1, 3, 5, \dots, \infty) \end{matrix} \quad (5.2)$$

где

$$q_{k,p} = \eta_{k, N_1(p)} q_{k,p}^{(1)} - \eta_{k, N_2(p)} q_{k, N_2(p)}^{(2)}$$

Здесь

$$\eta_{k, N_1(p)} = \begin{cases} 1 & \text{когда } k \geq N_1(p) = p - 4E\left(\frac{p}{4}\right) \\ 0 & \text{когда } k < N_1(p); \end{cases}$$

$$\eta_{k, N_2(p)} = \begin{cases} 1 & \text{когда } k \geq N_2(p) = \alpha + \frac{p-4E\left(\frac{p}{4}\right) + \alpha}{3} \quad (\alpha=0, 1, 2) \\ 0 & \text{когда } k < N_2(p). \end{cases}$$

Кроме того

$$f_1 = A^3 i \left[\frac{A}{R} q_1 + \left(\frac{R}{A} \right)^3 e_1 \right], \quad f_3 = A^3 i \left[\left(\frac{A}{R} \right)^3 q_3 + \left(\frac{R}{A} \right)^3 e_3 \right],$$

$$f_p = A^3 i \left(\frac{A}{R} \right)^p \sum_{n=E_1(p)}^p \varepsilon_n m^{\frac{p-n}{4}} \left(\frac{p-n}{C_{p-1} - C_{p-1}} \frac{p-(n+4)}{C_{p-1}} \right) q_n \quad (p=5, 7, 9, \dots, \infty),$$

$$q_{k,p}^{(1)} = \left(\frac{A}{R} \right)^{p+k} \sum_{n=M_1(k)}^{E_1(p,k)} m^{\frac{p+k-2n}{4}} C_k^{\frac{-n+k}{4}} \left(C_{p-1}^{\frac{p-n}{4}} - C_{p-1}^{\frac{p-(n+4)}{4}} \right),$$

$$q_{k,p}^{(2)} = \left(\frac{A}{R} \right)^{p+k} m^{\frac{p+k}{4}} \sum_{n=M_2(k)}^{E_2(p,k)} C_k^{\frac{n+k}{4}} \left(C_{p-1}^{\frac{p-n}{4}} - C_{p-1}^{\frac{p-(n+4)}{4}} \right),$$

где

$$E_1(p) = p - 4E\left(\frac{p}{4}\right)$$

$$E_1(p, k) = k, \text{ если } k \leq p; \quad E_2(p, k) = 3k, \text{ если } 3k \leq p$$

$$E_1(p, k) = p, \text{ если } k > p; \quad E_2(p, k) = p, \text{ если } 3k > p$$

$$M_1(k) = k - 4E\left(\frac{p}{4}\right),$$

$$M_2(k) = 3 \left\{ k - 4E\left(\frac{k}{4}\right) \right\} - 4\alpha,$$

$$\left(E\left(\frac{k}{4}\right) \right) \text{ — наибольшее целое число от } \frac{k}{4}$$

α — наибольшее из чисел 0, 1, 2, при котором $M_2(k) > 0$.
Положив в системе (5.3)

$$1 - q_{pp} = C_{\frac{p-1}{1}, \frac{p-1}{2}}, \quad -q_{k,p} = C_{\frac{k-1}{2}, \frac{p-1}{2}}, \quad \alpha_k = X_{\frac{k-1}{2}},$$

$$f_p = f_{\frac{p-1}{2}}^{(0)}, \quad v = \frac{p-1}{2} \quad \text{и} \quad n = \frac{k-1}{2},$$

приведем ее к виду

$$\sum_{n=0}^{\infty} C_{n,v} X_n = f_v^{(0)}.$$

Из этой системы уравнений, при $\frac{A}{R} = 0,81$, $\sigma = 0,3$, методом последовательных приближений решены десять первых уравнений, причем понадобилось найти всего лишь четыре приближения, чтобы прийти к весьма точному решению, несмотря на то, что в разбираемом примере границы области близки одна к другой в наиболее напряженной части.

Имеем

$$X_n = q_n f_0^{(0)} + p_n f_1^{(0)} + iR^3 m_n \quad (n=0,1,2 \dots 9),$$

где

$$f_0^{(0)} = 0,357957 R^3 i, \quad f_1^{(0)} = -0,108779 R^3 i.$$

Значения величин q_n , p_n , m_n сведены в таблицу 1.

Таблица 1

n	q_n	p_n	m_n
0	3,058407		
1	-0,212634	-0,637900	-0,210987 · 10 ⁻²
2	0,115486	1,447729	0,65341 · 10 ⁻³
3	-0,326199 · 10 ⁻¹	-0,470721 · 10 ⁻¹	-0,287415 · 10 ⁻²
4	0,235750 · 10 ⁻¹	0,684245 · 10 ⁻¹	0,283204 · 10 ⁻²
5	-0,810510 · 10 ⁻²	-0,102188 · 10 ⁻¹	-0,49963 · 10 ⁻³
6	0,644456 · 10 ⁻²	0,169711 · 10 ⁻¹	0,72550 · 10 ⁻³
7	-0,241319 · 10 ⁻²	-0,288191 · 10 ⁻²	-0,12743 · 10 ⁻³
8	0,201326 · 10 ⁻²	0,504770 · 10 ⁻²	0,21928 · 10 ⁻³
9	-0,790954 · 10 ⁻³	-0,914510 · 10 ⁻³	-0,38345 · 10 ⁻⁴
		0,165335 · 10 ⁻²	0,72507 · 10 ⁻⁴

6. Исходя из (3.6), разложим функцию $\omega(t)$ в ряд Фурье

$$\omega(t) = \sum_{k=1}^{\infty} \alpha_k \left[\left(\frac{t}{R} \right)^k + \left(\frac{R}{t} \right)^k \right] + \alpha_0.$$

На основании выражений (3.3) и (4.1) и учитывая, что z является точкой области S , имеем

$$\varphi_1(z) = \sum_{k=1}^{\infty} \left[\gamma_k \frac{1}{z^k} + \alpha_k \left(\frac{z}{R} \right)^k \right] + iR^3 \left[e_1 \frac{z}{R} + e_3 \left(\frac{z}{R} \right)^3 \right]. \quad (6.1)$$

Выясним насколько точно найденная при помощи решения укороченной системы, взятой из системы (5.2), функция $\varphi_1(z)$ удовлетворяет граничным условиям (1.1) и (1.2) для рассматриваемого примера в наиболее характерных точках;

$$t = Re^{i\frac{\pi}{4}}, \quad t = be^{i\frac{\pi}{4}}, \quad t = iR \quad \text{и} \quad t = ia,$$

для чего составим величины

$$\Delta\% = \frac{\varphi_1 + \bar{\varphi}_1 - 2F_1}{2F_1} 100\%.$$

Значения величин, характеризующих степень точности выполнения найденной функцией граничных условий в указанных точках, приведены в таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что граничные

Таблица 2

условия в точках $be^{i\frac{\pi}{4}}$ и ia квадрата выполняются точно, так как значения $\bar{\varphi}_1 + \varphi_1$ и $2F_2$ полностью совпадают, если не учитывать погрешности $\Delta\% = 0,13 \cdot 10^{-4}$ и $\Delta\% = 0,975 \cdot 10^{-5}$, накопленной в результате большого числа произведенных арифметических действий.

Из этой же таблицы видно, что

граничные условия в точках $Re^{i\frac{\pi}{4}}$ и iR выполнены достаточно точно.

7. Компоненты касательных напряжений вычисляются по формуле

$$X_z - iY_z = -\frac{P}{2(1+\sigma)I} \left\{ \sum_{k=1}^{\infty} \kappa \left(\gamma_k^* \frac{1}{z^{k+1}} \frac{dz}{dz} - \frac{\alpha_k^*}{R} \left(\frac{z}{R} \right)^{k+1} \right) + \frac{1}{4} \left((1+2\sigma)z^2 - 3(1+4e_3)z^2 + 2zz \right) - e_1 R^3 \right\}. \quad (7.1)$$

Здесь

$$\gamma_k^* = \frac{\gamma_k}{i}, \quad \alpha_k^* = \frac{\alpha_k}{i}.$$

Значения величины γ_k ($k=1,3 \dots 19$) приведены в таблице 3.

Таблица 3

κ	1	3	5	7	9
$\frac{\gamma_k}{iR^3}$	0,6790863	-0,2031133	0,273248 · 10 ⁻¹	-0,349280 · 10 ⁻²	0,173035 · 10 ⁻²
κ	11	13	15	17	19
$\frac{\gamma_k}{iR^3}$	-0,510527 · 10 ⁻³	0,203892 · 10 ⁻³	0,66184 · 10 ⁻⁴	0,21830 · 10 ⁻⁴	-0,71417 · 10 ⁻⁵

ζ и $\frac{d\zeta}{dz}$ — выражаются через z соответственно при помощи

формул (4.2) и (4.3);

P — величина изгибающей силы;

I — момент инерции площади поперечного сечения бруса относительно нулевой линии.

В таблице 4 помещены значения касательных напряжений X_z в трех наиболее характерных точках нулевой линии, при этом $\sigma=0,3$.

Сопоставим величины этих напряжений с теми, которые могут быть вычислены по известной для односвязных простейших сечений

формуле Д. И. Журавского. С этой целью последнюю для рассматриваемого сечения приведем к виду

$$\tau = \frac{2/3 - 0,884226 \left(\frac{b}{R}\right)^3 \cdot PR^2}{2 \left(1 - 1,25 \frac{b}{R}\right) I}$$

Таблица 4

$\frac{A}{R}$	R	ia	$i \frac{R+a}{2}$	iR
0,81		1,96081	1,64469	1,51653

при $\frac{b}{R} = 0,72$ будем иметь

$$\tau = 1,68831 \frac{PR^2}{I}$$

Из сравнения величин напряжений, взятых из таблицы 4 и полученных по формуле Журавского, следует, что на

пряжение по формуле Журавского в точке ia оказывается пониженным на 13,9%, а в точках $i \frac{R+a}{2}$ и iR — повышенным соответственно на 2,66% и 11,3%. Как видно, напряжение по Журавскому достаточно близко к истинному в средней точке опасного сечения.

Приношу глубокую благодарность проф. Д. И. Шерману за ценные указания, данные мне при выполнении настоящей работы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шерман Д. И. „Известия АН СССР“, отд. технич. наук, 1951, № 7.
2. Мухелишвили Н. И. Некоторые основные задачи математической теории упругости. 1949.
3. Амен-заде Ю. А. „ДАН Азерб. ССР“, 1954, т. X, № 6.
4. Амен-заде Ю. А. Инженерный сборник Института механики АН СССР, т. XXI, 1955.
5. Амен-заде Ю. А. „ДАН Азерб. ССР“, 1955 г. т. XI, № 3

Азербайджанский индустриальный институт им. М. Азизбекова

Поступило 3. II 1955

Ю. Э. Эман-заде

Призматик бошлуғлу даирэви призматик брусун айилмэси

ХҮЛАСЭ

Апардығымыз тэдгигатда ичи бош даирэви призматик брусун айилмэси өйрэнилмишдир. Бурада даирэви призматик брусун дахилиндэки бошлуғун энинэ кэсийи квадрат шэклиндэдир. Квадратын мэркэзи призматик брусун энинэ кэсийинини мэркэзинэ дүшүр. Бруса, квадратын һәр һансы бир диагонали үзэринэ дүшән топа гүввэ тэ'сир эдир (шэкилә бах).

Брусун кэсийиндэ сэрһэд шэртлэри нэзэрдэ тутуларак (1.1), (1.2) регуляр фуиксия тэ'йин эдилмишдир. Тэ'йин эдилэн функциянын (6.1)

квадрат үзэриндэки $e^{\frac{\pi}{4}}$ вэ ia нөгтэлэрдэ сэрһэд шэртини (1.2)

дэгиг вэ чеврэ үзэриндэки $Re^{\frac{\pi}{4}}$ вэ iR нөгтэлэрдэ сэрһэд шэртини

(1.1) кафи дэрэчэдэ тэ'мин этмэси 2-чи чэдвэлдэн көрүнүр.

Алынмыш формула (7.1) эсасэн брусун кэсийиндэ характер нөгтэлэр үчүн тангенциал кэркинлик һесаблинмышдыр (4-чү чэдвэлэ бах).

Мэгалэдэ, бир рабитэли садэ кэсиклэр үчүн Д. И. Журавскинин формуласы илә, сыфыр хэтти үзэриндэки нөгтэлэрдэ кэркинликлэр һесаблинмыш вэ 4-чү чэдвэлдэн көтүрүлмүш кэркинликлэр илә мүгайисэ эдилмишдир.

Бу мүгайисэ эсасында, Журавски формулуна көрә, ia нөгтэсиндэ кэркинлик 13,9% азалмыш, $\frac{iR+a}{2}$ вэ iR нөгтэлэриндэ исэ буна уйғун

олараг 2,66% вэ 11,3% йүксэлмиш олур.

В. И. АЛНОВ

**К ХАРАКТЕРИСТИКЕ ПИРИТОВЫХ ГАЛЕК ИЗ
ЧИРАГИДЗОРСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КОЛЧЕДАНЫХ РУД**

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР М.-А. Кашкаем)

Одну из самых важных и интереснейших задач при исследовании рудных месторождений составляет определение особенностей их формирования. Решение этого вопроса имеет большое теоретическое и практическое значение, так как правильное понимание генезиса месторождения позволяет предвидеть и находить новые залежи руды, рационально и целеустремленно ставить их разведку.

Ряд исследователей [5, 6, 7], исходя из априорного представления о роли интрузивов в образовании рудных месторождений вообще, до последнего времени связывал колчеданные месторождения Малого Кавказа с послемагматической деятельностью гранитоидных интрузивов различных возрастов. Признавалось, что приуроченность колчеданного оруденения к толще кварцевых порфиров обусловлена пологим залеганием мощных и плотных прикрывающих пород, служащих для рудоносных растворов непроницаемым экраном.

Такое утверждение впервые подверг сомнению М.-А. Кашкай [3]. На основании детальных исследований на Малом и Северном Кавказе им выдвинута теория формирования промышленных колчеданных месторождений этих регионов в генетической связи с субвулканическими фазами кварцевых порфиров, кератофиров и альбитофиров.

Теоретически обосновав специфику кислых магм, М.-А. Кашкай предложил новую классификацию колчеданного типа месторождений на основе сопоставления их геолого-химических особенностей на Кавказе, Урале, (Дегтярское, Левихинское, Красноуральское, Кабанское, Блявинское, Учалинское и т. д.), Алтае (Риддерское, Николаевское, Зыряновское и т. д.), в других регионах Союза и в ряде зарубежных стран (Испании—Рио-Тинто, Японии, Канаде Чехословакии и т. п.).

М.-А. Кашкай отмечает, что повсеместная пространственная и стратиграфическая приуроченность колчеданных месторождений к кварцевым порфирам, кератофирам и альбитофирам не случайна. Эта особенность кислых магм имеет важное металлогеническое и геохимическое значение и позволяет выявить критерии для поисков и разведки колчеданного типа месторождений. В ряде работ М.-А. Кашкай вскрыл необоснованность генетической связи колчеданных месторождений

Малого Кавказа с интрузивами гранодиоритового и кварцдиоритового состава, а Большого Кавказа — с гипотетическими гранитоидными интрузивами.

Им установлены три фазы извержения кварцевых порфиров Малого Кавказа: две эффузивные, одна интрузивная—субвулканическая. Они носят вкрапленность серного колчедана, но оруденение, в основном, связано с третьей—рудопроизводящей субвулканической фазой извержения. Кварцевые порфиры первых двух фаз занимают довольно большую площадь. Породы третьей фазы распространены ограниченными участками среди извержений первых двух фаз.

Отдельные небольшие выходы интрузивных кварцевых порфиров отмечены в последнее время во многих местах Малого Кавказа. Так, например, в Кедабекском районе, западнее с. Арыхдам, они прорывают нижнюю вулканогенную толщу (аален—нижний байос), а в бассейне р. Асрикчай, в районе с. Палекли,—вмещающие породы, имея при этом режущие контакты.

М.-А. Кашкай отрицает также и экранирующую роль вулканогенной толщи, утверждая, что колчеданное оруденение, будучи в генетической связи с кварцевыми порфирами, кератофирами и альбитофирами, образовалось до формирования полого залегающих покровных пород средней юры. Подтверждением этому могут служить пиритовые гальки, найденные нами на кровле кварцевых порфиров, т. е. в подошве покровной вулканогенной толщи средней юры (бат), в Чирагидзорском месторождении. Это несомненно говорит о древнем возрасте колчеданного оруденения. Такие гальки пиритовосного вторичного кварцита были обнаружены М.-А. Кашкаем в зернистых туфобрекчиях и базальных конгломератах, залегающих на кварцевых порфирах Тоганлинского и Чирагидзорского месторождений; В. П. Логиновым [4]—в Кабанском месторождении (Средний Урал), в конгломератах и песчаниках осадочного комплекса, залегающих стратиграфически выше рудоносных свит (альбитофиров, кварцевых порфиров, вторичных кварцитов и сланцев); в некоторых Алтайских колчеданно-полиметаллических месторождениях, на кровле рудовмещающих пород и т. д.

Нами пиритовые гальки были обнаружены на участке между Чирагидзором и Тоганалы (в скважине на глубине 88,50 и 89,50 м) в базальных конгломератах вместе с гальками плотного вторичного кварцита. Мощность конгломератов, заключающих в себе гальки пирита, достигает здесь 9—9,5 м. Размеры галек варьируют от 0,5 м до 3 см в длинном измерении. Большинство из них—окатанные, овальной формы. Среди менее окатанных встречаются изъеденные по периферии.

Минералогический состав галек представлен в основном пиритом, в котором отмечаются отдельные зерна и небольшие скопления марказита, халькопирита, магнетита, кварца и кальцита.

Пирит. Весьма широкое развитие получили различные колломорфные его образования в ассоциации с другими минералами, прежде всего с кварцем. На полированной поверхности некоторых аншлифов (№ 14, 16.) видно зонально-концентрическое строение колломорфного пирита. Последний обычно образует сплошные поля, изрезанные многочисленными трещинами всевозможных направлений, которые позднее заполнились нерудным минералом, реже—небольшими зернами или прожилками халькопирита. Там, где широкие трещины (0,04—0,05 мм) заполнены кварцем, сплошные поля пирита распадаются на отдельные изометрические зерна с образованием ложных цементных структур.

Отмечаются также зонально-колломорфные, концентрически-зональные и почковидные образования пирита (аншлифы № 14, 16, 16₂), которые представлены чередованием колломорфных зон пирита и кварца

(рис. 1, 2). Количество зон достигает 6—7, а иногда и 13. Ширина каждой зоны 0,002 мм. Имеются участки, сложенные лишь из одних колломорфных образований пирита. Колломорфные участки пирита переходят в мелкозернистый агрегат, а последний, в свою очередь,—в более крупные поля пирита. Местами в пустотах пирит образует крупные зональные кристаллы пятигранной формы (пентагонального додекаэдра) (рис. 3). Нерудные минералы располагаются между зернами кристаллов пирита. Размеры их достигают 1,5—2,0 мм. Нередко во включениях нерудного минерала отмечаются кристаллы пирита ромбической, квадратной и пятигранной формы. Размеры этих кристаллов не превышают 0,05—0,06 мм. Местами наблюдается, как пирит ранней генерации цементирован или окаймлен агрегатом поздней генерации (рис. 3). Часто в сплошном пирите, а иногда и в кварцевых прожилках более ранней генерации, отмечается совместное гелевое выделение кварца и пирита (рис. 4), имеющее концентрически-скорлуповатую (почковидную), а нередко и шарообразную форму.

Мельчайшие игловатые зерна пирита размером в 0,001 мм образуют замкнутые кольца. Количество таких пиритовых колец в одном „шарике“ достигает 3—4.

Шарообразные выделения колломорфного кварца отмечены и без примесей пирита.

HCl на пирит не действует. Хорошо травится пирит HNO₃. Травление происходит быстро, со вскипанием, и на минерале образуется коричневое пятно. В некоторых зернах сразу же после травления выявляется зональная структура сплошного пирита,

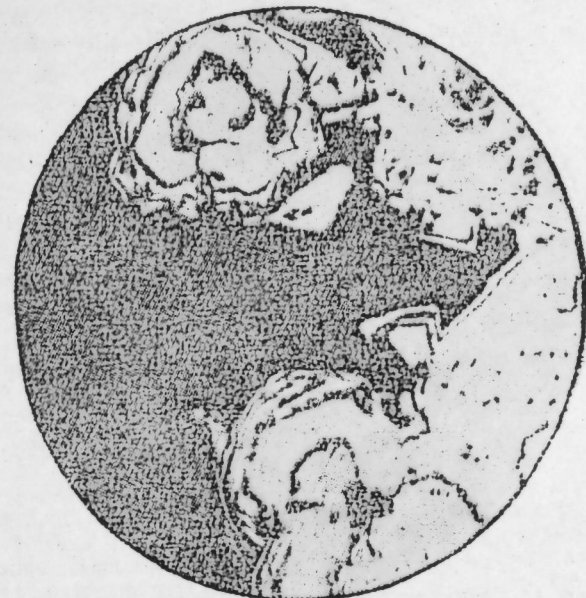


Рис. 1. Зонально-колломорфное образование пирита (белое). Полированный шлиф, увел. 48, николи II (галька)

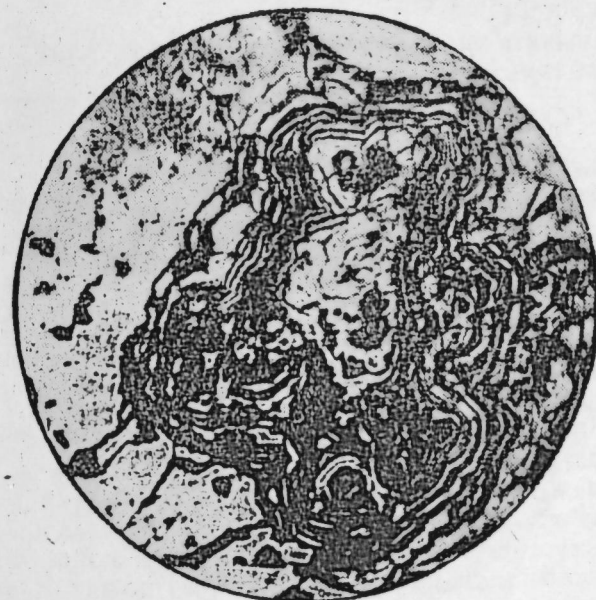


Рис. 2. Зонально-концентрически-колломорфное образование пирита. Полированный шлиф, увел. 48, николи II (галька)

а в других—мелкозернистое строение (сплошное поле пирита распадается на отдельные мелкие изометрические зерна).

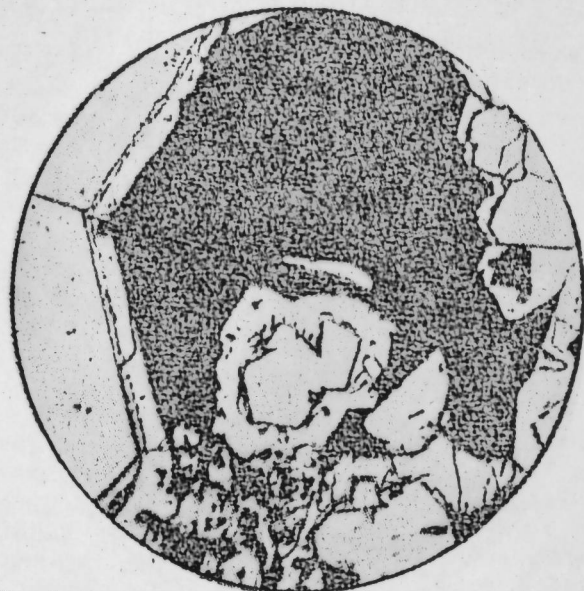


Рис. 3. Крупные зональные кристаллы пирита (светлосерые слева). В центре видно, как пирит I окаймляется пиритом II (белое). Черное—нерудный минерал. Полированный шлиф, увел. 48, николи II (галька)

терные звездчатые сростки с секториальным внутренним строением, которое устанавливается при скрещенных николях по неодновременному угасанию индивидов в сростке.

Следует отметить высокую твердость марказита (не царапается стальной иглой при сильном нажиме) и заметное двуотражение.

Можно предположить, что марказит в момент его образования пользовался несколько большим распространением в руде, а затем часть его перешла в более устойчивую модификацию FeS_2 —в пирит. Для рассматриваемых месторождений марказит отмечается нами впервые.

Халькопирит встречается единичными мелкими зернами размером до 0,03 мм. Проявляет явную ангидральность по отношению к пириту и находится в сплошном пирите или приурочен к его трещинам. Кроме того, халькопирит раз-

Марказит образует мелкие зерна размером 0,02—0,08 мм в сплошных полях пирита. Часто он сопровождается коллоидными образованиями пирита (аншлиф № 14). По отражательной способности и цвету почти не отличим от пирита. Только при больших увеличениях заметен его более бледный желтый цвет. Проявляет сильную анизотропию с цветным эффектом от зеленого до фиолетового.

Образует пластинчатые двойники, где благодаря разной ориентировке отдельных индивидов получается их одновременное угасание. Местами наиболее мелкие зерна марказита, группируясь вместе, образуют харак-



Рис. 4. Концентрически-почковидные образования пирита и кварца (черные выделения в белом). Полированный шлиф (галька)

терные звездчатые сростки с секториальным внутренним строением, которое устанавливается при скрещенных николях по неодновременному угасанию индивидов в сростке.

вивается и как результат замещения зерен магнетита, образуя каемку вокруг его зерен или полностью замещая его, что устанавливается по реликтам магнетита. Характеризуется латунно-желтым цветом. При скрещенных николях заметна слабая анизотропия, не сопровождающаяся, однако, цветным эффектом.

Магнетит находится в ассоциации с пиритом в виде единичных мелких зерен, не превышающих 0,05—0,06 мм.

Характеризуется серым цветом и средней твердостью. Слабо протравливается HCl (буреет без вскипания). HNO_3 не действует. Бесформенность его зерен, ксеноморфность по отношению к пириту в стыке и отсутствие признаков замещения со стороны последнего позволяют заключить, что магнетит выкристаллизовался после пирита и на является реликтовым порообразующим минералом.

Лимонит отмечен единичными зернами в цементе галек. Он образовался вследствие окисления пирита, реликты которого наблюдаются при большом увеличении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Заварицкий А. Н. О генезисе колчеданных месторождений Урала. «Изв. АН СССР», серия геол., 1943, № 3.
2. Заварицкий А. Н. Колчеданные месторождения Урала. Изд-во АН СССР, 1950.
3. Кашкай М.-А. К вопросу о формировании колчеданных залежей Азербайджана. «Изв. АН Азерб. ССР», 1951, № 10.
4. Логинов В. П. Алюмосилициты Кабанского колчеданного месторождения (ср. Урал). Тр. Ин-та геол. наук, в. 134, серия рудн. месторожд., 1951, № 15.
5. Паффенгольц К. Н. Чирагидзор, 1928.
6. Паффенгольц К. Н. Кедабек, 1952.
7. Успенский А. С. Колчеданные месторождения Кедабекского типа и их разведка. «Горный журнал», 1910, № 2.

Поступило 5. III 1955

В. Н. Элиев

Чирагидзор колчедан филизи ятағында тапылмыш пирит чағыл дашларынын сәчийһәсинә даир

ХҮЛАСӘ

Кичик Гафгаз колчедан филизи ятағлары мәншәнини дүзкүн мүәйһәнләшдирилмәсини бөйүк әлми вә практики әһәмийәти вардыр.

Сон заманлара гәдәр Кичик Гафгазда колчедан филизләшмәсини мәншәни тәдгигатчылар тәрәфиндән (5, 6, 7) турш интрузив сүхурларла әлагәләндирилирди. Онларын фикринчә сәнае әһәмийәтли колчедан филизини кварслы порфирләр ичәрисиндә топлашмасында, ахырынчыларын үзәриндә ятан орта юра яшлы өртүк вулканик сүхурлар бөйүк рол ойнамышдыр. Онлар сульфид дашыян гидротермал мәнлулларын габағыны кәсмиш вә колчедан филизини кварслы порфирләр ичәрисиндә топлашмасына сәбәб олмушлар.

Проф. М. Ә. Гашгай Кичик Гафгазда колчедан филизләшмәсини мәншәнини кварслы порфирләр, кератофирләр вә албитофирләрлә әлагәләндирир. Оун фикринчә колчедан филизләшмәси нәнки ятағ районларында раст кәлән интрузив сүхурлардан, һәтта орта юра яшлы (бат) өртүк вулканик сүхурлардан да яшча гәдимдир. Буна Чирагидзор күкүрд колчеданы ятағындан тапдығымыз тәмиз пирит чағыл дашлары сүбут ола биләр. Пирит чағыл дашлары кварслы порфирләр өртүк вулканик сүхурларын сәрһәддиндә ерләшән базал конгломератлар ичәрисиндә икинчи кварсит чағыл дашлары илә бирликдә тапылмышдыр. Онларын өлчүләри мүхтәлиф олуб 3 см-ә чатыр.

Пирит чагыл дашларынын тэдгиги онун эсас күтлэсини тэшкил эдэн пиритдэн башга тэркибиндэ марказит, халкопирит, магнетит, кварс вэ калситин олмасыны да көстэрир. Пирит үмүмийятлэ дэнэлэр вэ ири күтлэлэр шэклиндэ олмагла, бэ'зэн кварсла бирликдэ яхшы колломорф структуралар вэ микротектуралар да эмэлэ кэтирир.

С. Г. САЛАЕВ, С. М. АЛИЕВ

О ГИПСОВЫХ ЛИНЗАХ КОБЫСТАНА

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР Ш. А. Азизбековым)

Как известно, в изученном разрезе мезокайнозойских отложений юго-восточного Кавказа отсутствуют более или менее мощные пласты гипса, могущие служить объектом промышленной разработки. Некоторое исключение составляют гипсовые пласты и линзы¹ в Кобыстане, в пределах западного борта Джейранкечмесской депрессии, отмеченные многими исследователями [1, 3, 4, 5]. Большинство из них совершенно правильно указывало, что гипсовые линзы и пласты приурочиваются к верхам понтического яруса.

Это подтвердилось при последующих детальных геолого-съёмочных работах, проведенных А. Л. Путкарадзе в 1940 г. в районе Ченлдаг и М. П. Ворониным в 1948 г. в районе Сунди. Позже, при структурно-поисковом бурении в этом районе А. Р. Шапиро выявил в разрезе отдельных скважин 5-метровую гипсоносную пачку (из чередования гипсов и загипсованных песчаников).

В 1952—1954 гг., во время детальной инструментальной съёмки и тематических работ в пределах Геокюр-Ахтарминской и Донгуздык-Кафтаранской тектонических зон, мы обратили особое внимание на изучение природы гипсовых пластов и линз. Они максимально развиты на северном крыле Нардаран-Ахтарминской антиклинальной складки (Кобыстан), входящей в Геокюр-Ахтарминскую тектоническую зону. На этом участке поперечное сечение гипсовых линз доходит до 30 м., а высота—до 25 м. К югу от участка Нардаран-Ахтарма, в районе Сунди, в верхах понтических отложений обнаружены гипсовые глыбы, выходящие на поверхность в виде штоков поперечного сечения в 10—15 м и высотой также в 10—15 м [3].

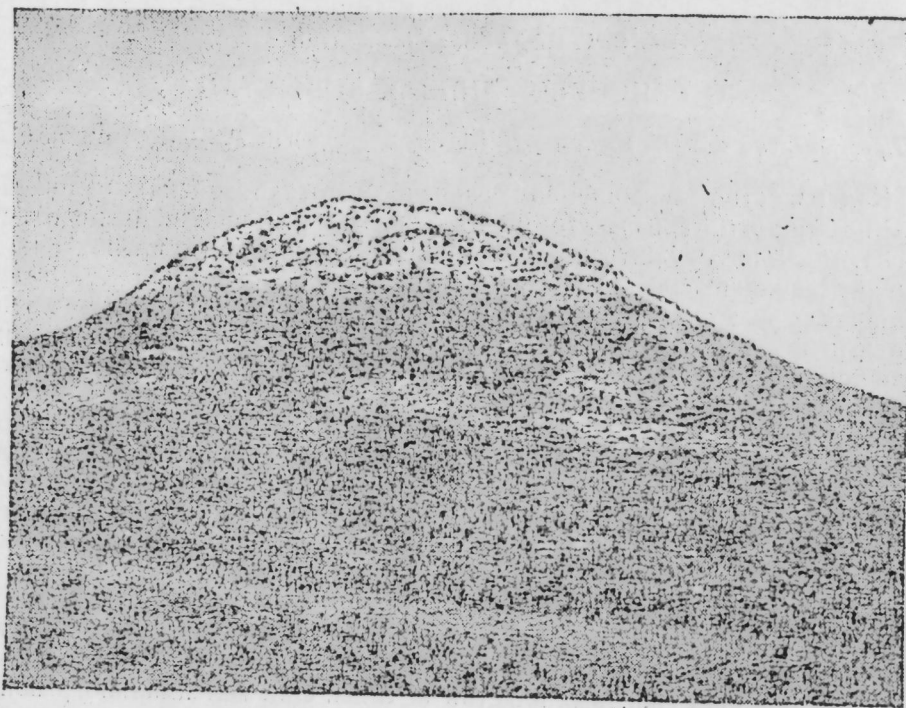
Южнее, в районе Гюнгермесса размеры этих линз значительно уменьшаются. Н. Г. Акатов и С. Н. Алексейчик [1] указывают, что „в верхней части понта, между оврагом Бергдера и р. Пирсагат и к востоку наблюдаются штоки, а иногда и целые пласты гипса и загипсованных песчаников. Иногда эти штоки торчат в виде утесов до 3—4 м высоты“.

Таким образом, к югу от Нардаран-Ахтармы к Гюнгермессу высота гипсовых линз уменьшается от 30 до 3—4 м, а к северу, уже в пределах северного борта Джейранкечмесской депрессии, их вообще не установлено. В пределах каргабазарской антиклинальной складки,

¹ Некоторые исследователи их называют гипсовыми штоками.

входящей в северный борт Джейранкечмесской депрессии, структурно-понтские скважины при проходке контактовой зоны понтического яруса и продуктивной толщи встречали лишь прослойки глины с включениями гипса.

Нам кажется, что для промышленной разработки представляют интерес гипсовые пласты и линзы участка Нардаран-Ахтарма, самые крупные в Кобыстане по своим мощностям и размерам. В пределах северного крыла Нардаран-Ахтарминской антиклинали нами установлены 3 группы гипсовых линз, приуроченные к самой верхней части понтического яруса. Инструментальное нанесение этих линз на карту показало, что они связаны с определенными пачками-пластами, которые тянутся вдоль контактовой зоны понтического яруса и продуктивной толщи.



I группа расположена на расстоянии 3 км к восток-северо-востоку от с. Нардаран и состоит из 5 линз. Диаметр самой крупной из них составляет 30 м, а высота—25 м (см. рис). Диаметры остальных четырех линз колеблются от 10 до 25 м, а высота—от 5 до 10 м.

II группа расположена на расстоянии 1 км к западу от первой, также состоит из 5 линз, диаметром 5—6 м, высотой 3—4 м.

III группа расположена на расстоянии 1,5 км к востоку от первой и состоит из двух овальных гипсовых линз. Длинные оси их равны 30 и 25 м, а высота—4 и 3 м. В эту же группу входит несколько мелких гипсовых линз. В районе расположения III группы в обрамлении отмечен полутораметровый пласт гипса с сантиметровыми пропластками загипсованного песчаника.

Литологическое изучение линз всех групп показало, что они представлены чередованием прослоев гипсов и загипсованных песчаников. Мощность отдельных прослоев гипса нередко превышает 0,5 м, а

местами доходит до 1,5 м. В разрезе линз встречаются кристаллическая листоватая, волокнисто-игльчатая (селенит) и землистая разновидности гипса. Прослойки гипса окрашены в чисто белый, буровато-желтый и розовый (район Сунди) цвета.

Химические анализы 3 образцов кристаллической листоватой, волокнисто-игльчатой и загрязненной землистой разновидности гипса, произведенные С. Г. Агаевой и Э. А. Хасиной, сотрудниками Научно-исследовательского института строительных материалов и сооружений, показали содержание $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ соответственно 98,5, 98,0 и 94,3%.

Некоторые исследователи [2, 7] связывают образование гипсовых линз Кобыстана с резким повышением концентрации солей в бассейне конца верхнего понта. Как известно, к концу понтического века в области юго-восточного погружения Большого Кавказа намечается усиление тектонических процессов с преобладанием восходящих движений. На участках, соответствующих сводам растущих антиклинальных складок, появлялись довольно крупные острова. Анализ истории геотектонического развития Кобыстана показывает, что к концу понтического века олигоцен-миоценовые структуры Кобыстана были не только сформированы, но даже подверглись большой денудации. Причем, между уже оформившимися олигоцен-миоценовыми антиклиналями образовались обособленные участки—лагуны. Повидимому, эти лагуны в конце понтического века через узкие и, может быть, неглубокие проливы имели связь с открытым морем. Испарение вод лагун привело к резкому повышению концентрации солей, что видно по обеднению фауны моллюсков и остракод к концу понта и выпадению сульфатов. Как указывает Н. М. Страхов [6], когда соленость вод достигает 6—7% и выше, начинается выпадение CaSO_4 в виде гипса. Например, гипс осаждается в заливах Каспийского моря при солености около 5%, а в заливах Азовского и Черного морей—около 9—12%. Разница в минимальной солености, при которой начинается выпадение сульфатов кальция, может быть объяснена неодинаковым содержанием их в бассейнах. При осолонении в 24—25% начинает выпадать NaCl , т. е. осаждение сульфата кальция начинается раньше, чем раствор становится насыщенным NaCl . Этим-то и можно объяснить нахождение в основании всех каменносоляных месторождений залежей гипса и ангидрита. Отсутствие над гипсовыми пластами Кобыстана хлористого натрия, вероятно, объясняется тем, что нормальный ход процесса образования солей нарушается усилением притоков пресных вод в лагуны, в результате чего происходило чередование гипсовых и песчаных прослоев.

На последовательность осаждения солей влияют, помимо концентрации раствора и растворимости солей, температура и состав раствора [8]. Мы считаем, что самым основным и направляющим является геотектонический фактор (непрерывные тектонические движения, рельеф дна бассейна). Усиления тектонических движений в конце понтического века и длительный перерыв в осадконакоплении между понтом и продуктивной толщей наиболее благоприятствовали испарению, повышению концентрации вод отдельных лагун и осаждению сульфатов в пределах западного борта Джейранкечмесской депрессии. В ее внутренних частях не было лагун и заливов, отшнурованных от открытого моря из-за кратковременного перерыва между понтом и продуктивной толщей, и поэтому не оказалось благоприятных усло-

вий, необходимых для образования сравнительно мощных прослоев гипса.

Следует отметить, что вдоль западного борта Джейранкечмесской депрессии гипс найден не всюду, несмотря на благоприятные условия образования в конце понтического века. Это надо объяснить тем, что лагуны, отшнурованные олигоцен-миоценовыми поднятиями, были приурочены в основном, к крыльям этих поднятий и синклинальным зонам. По этой причине вдоль указанного борта депрессии, в пределах видимых периклиналей олигоцен-миоценовых складок (например Ченлдагской), в контактовой зоне понта и продуктивной толщии не отмечается прослоев гипса, что объясняется также значительным размывом понтических отложений в отдельных районах западного борта Джейранкечмесской депрессии (например, в восточной части северного крыла сулейманской складки).

Таким образом, гипсовые линзы и пласты западного борта Джейранкечмесской депрессии не имеют сплошного развития и приурочены к определенным участкам. Однако наличие довольно мощных гипсовых пачек в пределах этих участков при высоком содержании сульфата кальция выдвигает их как возможные объекты для детальной разведки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акатов Н. Г. и Алексейчик С. Н. Геологическая карта Кабристана. Планшет III-1 (Гюнгермес). Тр. НГРИ, серия В, в. 102, 1938.
2. Ахмедов Г. А. и Салаев С. Г. К условиям накопления продуктивной толщи Кобыстана, АНХ, № 4, 1953.
3. Зусманович С. А. Геологические исследования в пределах центральной части планшета III-2 Кабристанских пастбищ. Тр. НГРИ, серия Б, в. 20, 1934.
4. Геологические и геолого-разведочные работы Геолкома в нефтяных областях СССР в 1927-28 гг. Приложение к журн. „Нефт. хоз-во“, 1928, № 2.
5. Пахомов С. Е. Геологические исследования в северной части планшета III-2 Кабристанских пастбищ (листы Ильхичидаг). Тр. НГРИ, серия А, в. 18, 1932.
6. Страхов Н. М. Основы исторической геологии, часть I. Госгеолиздат, 1948.
7. Хан В. Е. и Шарданов А. Н. Геологическая история и строение Куринской впадины, Изд-во АН Азерб. ССР 1952.
8. Швецов М. С. Петрография осадочных пород, Госгеолиздат, 1948.

Поступило 5. I 1955

С. Н. Салаев, С. М. Элиев

Гобустанын гипс линзалары хагында

ХУЛАСЭ

Гафгазын чэнуб-шэрг гипсэсинин мезокайнозой чөкүнтүлөрүнүн өйрөнүлмүш кэснелишиндэ сәнае эһәмийәтли галын гипс лайларынын варлығы мүййән олунамашдыр. Гобустанда Чейранкечмәз депрессиясынын гәрб ганады бу барәдә мүстәсналыг тәшкил эдир. Бу саһәдә гипс лайларынын вә линзаларын олмасы һәлә Гобустанын илк тәдгигатчылары тәрәфиндән гейд эдилмишди. Онларын эксәриййәти тамамилә һаглы олараг гипс лайлары вә линзаларынын понт чөкүнтүлөрүнүн үст һиссәсинә аид этмишләр.

Мүәллифләр 1952—54-чү илләрдә Кеокюр-Ахтарма вә Донгуздуг-Кафтаран тектоник зоналары дахилиндә, аләт илә мүкәммәл хәритә-алма вә тематик ишләр апараркән гипс лайларынын вә линзаларынын өйрөнүлмәсинә хүсуси диггәт вермиш вә онларын эн чоһ Нардаран-

Ахтарма антиклиналынын шимал ганадында интишар этдийини мүййән этмишләр. Бу районда линзаларын эн кәсийи 30 м, йүксәклиийи исә 25 м-ә чатыр. Нардаран-Ахтармадан чәнуба Сүнди вә Күнкөрмәз саһәләриндә эн кәсикләри 10—15 м вә йүксәкликләри 3—4 м-дән 10—15 м-ә чатап бир нечә гипс линзаларынын олмасы гейд эдилмишдир. Белә-ликлә, Нардаран-Ахтармадан Күнкөрмәзә доғру кетдикчә гипс линзаларынын йүксәкликләринин 30 м-дән 3—4 м-ә гәдәр азалмасы мүшаһидә олуноур.

Нардаран-Ахтармадан шимала доғру, йә’ни Чейранкечмәз депрессиясынын шимал ганадында гипс линзаларына вә лайларына тәсадүф олунамашдыр. Бурада Гафгазбар антиклиналы саһәсиндә газылан структур-ахтарыш гуюларынын кәснелишиндә понт мәртәбәси илә мәһсулдар гатын контактында кил лайлары ичәрисиндә гипс гарышыларынын олмасы гейд эдилмишдир.

Бизим фикримизчә Нардаран-Ахтарма саһәсиндәки гипс линзалары вә лайлары сәнае эһәмийәтинә малик олуб, мүкәммәл кәшфийәт об’екти кими диггәтәлайингдир. Мәһз буна көрә дә онларын тәсвирини вермәийи лазым билirik.

Белә ки, бу саһәдә Нардаран-Ахтарма антиклиналынын шимал ганадында понт чөкүнтүләри илә әлагәдар олан мүхтәлиф өлчүлү үч групп гипс линзаларынын олмасы гейд эдилмишдир. Гәмин линзаларын аләтләрлә хәритәйә көчүрүлмәси онларын мүййән лайларла әлагәдар олуб понт мәртәбәси илә мәһсулдар гатын контакты боюнча дүзүлдүкләрини кәстәрир.

Линзаларын литалокциясынын өйрөнүлмәси нәтичәсиндә онларын гипс күтләсиндән дейил, мүййән ятым элементләринә малик олан гипс вә гипсли гумдашылары ара лайларынын нөвбәләнмәсиндән ибарәт олдуғу мүййән эдилмишдир. Айры-айры гипс лайларынын галынлығы 1,5 м-ә чатыр.

1-чи группун линзаларындан көтүрүлән 3 нүмунәнин лабораториядакы тәдгиги $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ -нун мигдарынын 94,3%-дән 98,5%-ә гәдәр чатдығыны кәстәришдир.

Гобустанда гипс линзаларынын вә лайларынын әмәлә кәлмә шәрантиндән данышаркән гейд әтмәк лазымдырки, бә’зи тәдгигатчылар онларын әмәлә кәлмәсинин понт дөврүнүн сонунда һөвзәдә дузларын концентрасиясынын кәснин чоһалмасы илә әлагәләндирир. Мә’лум олдуғу үзрә понт дөврүнүн сонунда Бөйүк Гафгазын чәнуб-шэрг гуртарачағында галхма һәрәкәтләри үстүнлүк тәшкил әтмәклә тектоник проселәрин күчләнмәси гейд олуноур. Бунула әлагәдар олараг Гобустан-Шамаһы саһәсиндә артыг әмәлә кәлмиш олигосен-миосен антиклиналары арасында лагун һөвзәләр ярашыр. Бу һөвзәләрдә суларын шиддәтлә бухарланмасы нәтичәсиндә дузларын концентрасиясынын артмасы вә CaSO_4 -үн гипс шәклиндә чөкмәси баш верир.

Мүәллифләрнин фикринчә Чейранкечмәз депрессиясында гипс линзаларынын вә лайларынын әмәлә кәлмәсиндә тектоник һәрәкәтләр әсас фактор ролуну ойнамышдыр. Белә ки, тектоник һәрәкәтләрин күчләнмәси илә әлагәдар олараг, бир тәрәфдән понт дәнизи айры-айры лагун һөвзәләрә парчаланмыш, дикәр тәрәфдән исә понтла мәһсулдар гатын арасында чөкмә просесиндә узун фасилә баш вермишдир. Хейли мүддәт сүрән бу фасилә әрзиндә суларын шиддәтлә бухарланмасы, дузларын концентрасиясынын артмасына сәбәб олмуш вә бунула әлагәдар олараг, сульфатларын чөкмәси үчүн әлверишли шәрант

яранмышдыр. Беләликлә, кечмиш лагуналары ериндә һал-һазыркы һипс линзалары әмәлә кәлмишдир. Бунун нәтижәсиндә Чейранкечмәз депрессиясынын гәрб ганады зонасында һипс линзалары вә лайлары бөйүк саһәләрдә яйылмайыб, айры-айры кичик саһәләри тутур.

Лакин бу саһәләрдә $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ илә эәнкинләшмиш кифайәт гә-дәр галын һипс лайларынын варлығы онларын мүкәммәл кәшфийәт объектиси ола биләчәйинни көстәрир.

Р. Г. СУЛТАНОВ

О ХАРАКТЕРЕ СОПРЯЖЕНИЯ ГРАНИЦЫ ЮЖНОГО
СКЛОНА БОЛЬШОГО КАВКАЗА С ПРИМЫКАЮЩЕЙ
АЛАЗАНО-АВТАРАНСКОЙ ПОДГОРНОЙ
ДОЛИНОЙ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР М.-А. Кашкаем)

Вопрос о характере сопряжения южного склона Большого Кавказского хребта с прилегающей Алазано-Автаранской подгорной долиной является предметом широкого обсуждения, причем высказываемые мнения часто весьма противоречивы.

Это объясняется тем, что горная часть южного склона Б. Кавказа, вследствие отсутствия палеонтологических остатков в мезозойских отложениях, изучена еще слабо, и многие вопросы, касающиеся осадочных и изверженных пород, спорны, как, например, вопросы о расчленении средней и верхней юры, нижнего мела, верхнего вулканогенного мела, о возрасте интрузивов и эффузивов, о тектонических нарушениях и т. д. Не изучены также антропогеновые отложения подгорной долины.

В работе изложены некоторые тектонические особенности южного склона Б. Кавказа. Исходными материалами для наших выводов послужили данные фаунистически охарактеризованных отложений юго-восточной части погружения — зоны Геокчай-Гирдыманчай.

Горная часть Исмаиллинского и Куткашенского районов сложена отложениями от аалена до плиоцена, где с юга на север четко вырисовываются следующие тектонические нарушения (см. карту — рис. 1).

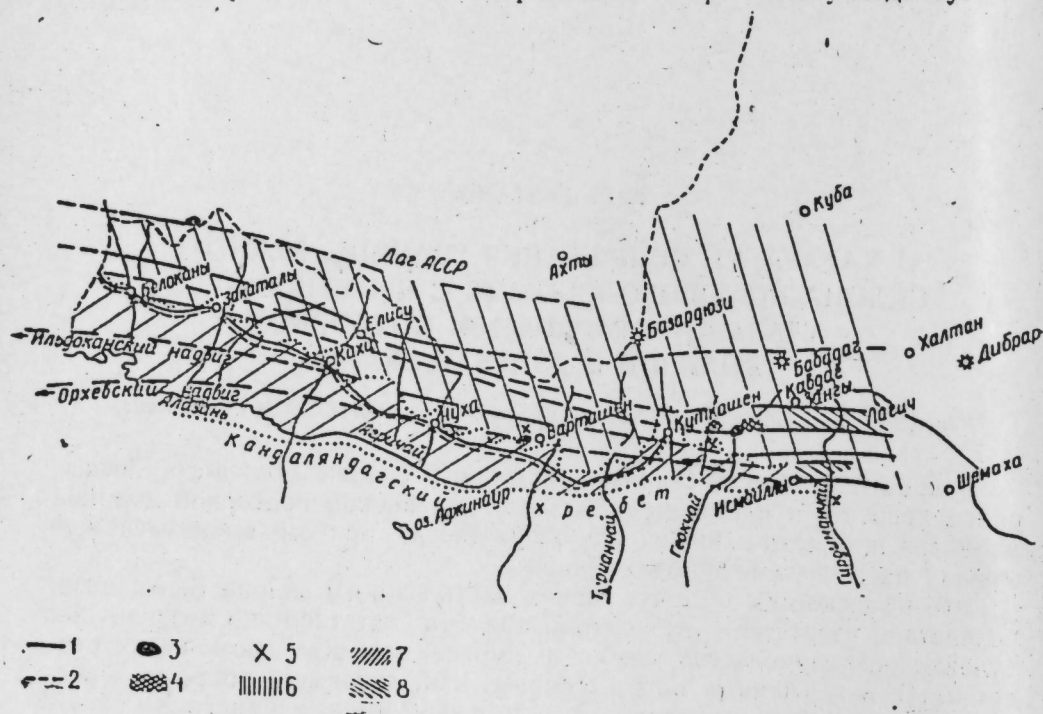
1. У Талыстанских известняковых утесов, с ничтожными проявлениями в них марганца, сопровождаемых вулканическими породами, имеется нарушение почти широтного простирания, которое на западе, южнее с. Талыстан, перекрывается континентальной толщей подгорной долины.

Эта линия нарушения перекрыта отложениями верхнесарматских горючих сланцев, которые седиментировались в грабенообразном бассейне, ограниченном с юга разрывом в верхнемеловых известняках.

2. С севера на верхний сармат по разрыву надвинуты карбонаты верхнего мела. Это нарушение на западе также перекрыто континентальными отложениями долины.

Можно полагать, что на северо-западе, в Кахетии, эти два нарушения пройдут на соединение с Орхевским надвигом, установленным Н. Б. Вассоевичем и, так же как в Талыстане (месторождения горючих сланцев—Байда в Кахетии и Диаллы в Азербайджане), отнесены к предверхнему сармату.

Первое Талыстанское нарушение—сброс, в северо-западном направлении,—проходя через аналогичные Джалутский, Зейзитский и Нухинский утесы дибрарского типа на запад от гор. Нухи, перекрывается отложениями подгорной долины и, видимо, косо срезая ее основание, выдерживается по направлению к Орхевскому надвигу.



Схематическая карта тектонических разрывов по южному склону Большого Кавказского хребта в границах Азербайджана

1—тектонические разрывы, 2—предполагаемые тектонические разрывы, 3—интрузии габбро, 4—плиоцен-антропогеновые отложения, 5—утесы дибрарского типа, 6—горная зона, 7—подгорная долина, 8—грабены

3. Следующая тектоническая линия нарушения проходит по южному борту Ниялдага; эта линия на запад от р. Геокчай с некоторыми перерывами, вследствие перекрытия аккумулятивными отложениями, проходит к с. Кахи и, по всей вероятности, далее к Ильдоканскому надвигу в Кахетии.

4. Далее по линии Лагич—Истису (на Геокчае)—Белоканы проходит нарушение, приуроченное к концу эоцена и началу майкопа.

5. Следующим разрывом, по времени эоцен—майкоп, является Зангинский сброс, преобразовавшийся вследствие давления с севера в надвиг.

В последних двух однообразных нарушениях характерны последние, унаследованные периодические движения, которые каждый раз, видимо, сопровождаются вулканическими явлениями.

Зангинский надвиг, выдерживаясь на северо-западе, проходит к р. Мазымчай на границе с Грузинской ССР к выходу дайки дацита, также, повидимому, предверхнесарматского времени. К тому же разлому с дайкой дацита приурочен и андезит, вероятно, плиоценовой эпохи.

Последние два нарушения в районе Лагич—Занги образовали в эоцен-майкопе грабенообразную полого наклонную впадину, куда с востока ингридировало майкопское море.

Эти нарушения-сбросы на западе, в полосе южного склона представляющего собою в эоцене уже сушу, имеют большие амплитуды, в то время как на востоке—к Шемахе и далее к Каспию область находилась в подводном пространстве. Поэтому нарушения в последнем направлении постепенно затухают, а вследствие этого контакт эоцена и олигоцена выражается несогласием, фаціальным изменением, местным размывом и т. д.

Образование грабенов в горной части Исмаиллинского района имело место и в дальнейшем, в начале верхнего сармата у с. Диаллы. Оползни наблюдаются и в настоящее время в ряде пунктов (сс. Керсея, Тырджан и др.) бассейна рр. Гирдыманчай, Ахсу и др.

К Лагич-Белоканскому сбросу (эоцен—майкоп) приурочены габбровые интрузии у сс. Каладжух (р. Геокчай), Джалут (Дашагылчай). Диоритовые же порфириды (утесы Талыстана) устанавливаются по линии тектонического разрыва Талыстан—Нуха—Орхевск (последний в Кахетии). К этому же нарушению приурочены утесы дибрарского типа (Талыстан, Джалут, Зейзит, Нуха в Азербайджане и Цителцицкаро в Грузии.) Характерно, что во всех этих утесах так же, как и в Белоканском (по разлому Лагич—Белоканы), имеются марганцевые проявления.

Вообще каждая отдельная складчатость, линейно выдерживаясь вдоль южного склона, проходит „волнами“, т. е. в чередовании антиклиналей и синклиналей. Обычно сводовые части таких антиклиналей пересекаются долинами рек, стекающих с водораздела (Белоканчай, Мухахчай, Курмулчай, Шинчай, Кишчай и др.), а синклинали являются поперечными грядами у подножья гор. В местах пересечения указанных синклиналей, выполненных верхнеюрскими и меловыми образованиями, со сбросами по их северным крыльям, карбонаты верхней юры—валанжина надвинуты на молодые туфогены альб-сеномана, и создают впечатление нормального стратиграфического разреза. Таким образом, проявления марганца на южном склоне тесно связаны с известняковыми утесами дибрарского типа. Последние же, находясь в коренном залегании, приурочены к линиям нарушений, к которым приурочены интрузивные породы—габбро и др.

Следует отметить, что нарушения эоцен-майкопского времени, после некоторого покоя, видимо, вновь восстанавливаются в миоцене и плиоцене. О последнем свидетельствуют озерные отложения плиоцен-антропогена в районе с. Каладжух на р. Геокчай и с. Вандам, перекрывающие эти нарушения.

Такие особенности этих разломов позволяют считать их весьма глубокими и, по выражению А. В. Пейве, „контролирующими не только магматическую деятельность как таковую, но, возможно, вызывают также образование самих магматических очагов“.

Такая периодическая и унаследованная возобновляемость тектонических разрывов сопровождается в эоцен-майкопе габбровой интрузией, в миоцене—диоритовыми порфиритами и дацитами, в плиоцене—андезитами. Эти движения, происходившие в полосе средних гор южного склона, видимо, имели неразрывную связь с таковыми в хребтовой части Большого Кавказа, что подтверждает мнение М.-А. Кашкая об эоцен-олигоценовом возрасте габбровых интрузий в области Главного хребта.

Это подтверждается отчасти и тектоническими условиями ртутных месторождений в Дагестане, где формирование продольных тектони-

ческих зон считается плиоценовым и к которым на западе приурочивается выход габбро и других интрузивов. Исходя из этих данных по южному склону Б. Кавказа, можно прийти к заключению, что здесь простирание ряда линий нарушений изменяется с юго-восточного—на востоке, на запад-северо-западное—на западе, где они погружаются последовательно кулисообразно под отложения Алазано-Автаранской долины.

Таким образом, границы отложений мезозоя горной части южного склона Большого Кавказа и отложений континентальной толщи подгорной Алазано-Автаранской долины не совпадают по всей своей длине с определенным тектоническим нарушением, как это считает Н. В. Думитрашко (доклад на конференции по „Альпийской геосинклинали“ в г. Баку, 14—21 сентября 1954 г.). Она полагает наличие продольного „глубинного разрыва“ под континентальной толщей Алазано-Автаранской долины, по сути дела, тем самым отказавшись от „грабена“ Куринской низменности, вдоль северного борта которой по линии подошвы гор южного склона проводили разрыв, Н. В. Думитрашко, признавая его в другой форме, полагает разрыв несколько южнее первого, где-то на глубине.

Изложенное нами построение характерно и для подгорной долины, что подтверждается изменением по вертикали ее продольного профиля. Вследствие этого долина в границах Азербайджана подразделяется на три части: западную, центральную и восточную.

Нужно полагать, что эрозия имела большое значение в нивелировании дислоцированного и построенного подобно горной части фундамента подгорной долины, а также в накоплении на нем плащеобразного покрова континентальных отложений. Процесс эрозии усиливался благодаря тектоническим движениям, которые затрагивали все более высокие гипсометрические отметки, т. е. более молодые движения происходят в настоящее время и в хребтовой части.

Изучение галек континентальных отложений Кондаляндагского хребта в Кайнозойском предгорье приводит к заключению, что источники питания Ивановской и Ушталской свит (по С. А. Ковалевскому) располагались близко—на месте современной подгорной долины. Местами, в частности на восток от верховьев Алджиганчая, возможно, этот источник питания подходил непосредственно к указанному северному борту Кондаляндага. Таким образом, горная система к началу антропогена была сильно выдвинута вперед на юг, и отроги ее или горная гряда, аналогичная Талыстан-Баскальскому нагорью, проходила на месте современной подгорной долины.

Характерно также, что на границе гор и подгорной долины изменяется и положение возраста отдельных свит. Так, например, от Исманлинского района на северо-запад породы палеогена сменяются отложениями верхнего мела, в окрестностях Куткашена—отложениями неокома; далее, вплоть до Дашагылчая, происходит стратиграфический подъем свит до сеноман-турона, затем опять понижение до неокома в Нухинском районе и т. д.

Таким образом устанавливается, что вдоль подошвы гор южного склона выдерживаются разные геологические структуры, которые неравномерно срезываются эрозией.

На северо-западе эрозия срезывает все более северные структуры, а на юго-востоке—южные, что свидетельствует о развитии вдоль южного склона линейной непрерывной и подобной складчатости, при переходе их на западе в почти широтное простирание. Одновременно с этим отмечается, что эрозионная деятельность на северо-западе

южного склона Б. Кавказа в границах Азербайджана сильно опережает таковую на юго-востоке этой горной системы.

Видимо, как во времени, так и по интенсивности движений подгорная долина по всей длине испытывала различные преобразования.

Изучение складчатой системы отложений мезозоя южного склона показывает, что направления падения одних и тех же свит колеблются в пределах СВ и СЗ. Это свидетельствует о частоте ондуляции оси складок по всему южному склону.

Поэтому вдоль всей горной системы, наравне с продольными ондулирующимися складками, косо срезающимися эрозией, следует отмечать и три поперечных антиклинория (по Белокачю, Курмукаю и Бумчаю), имеющих существенное значение при разрешении практических вопросов.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Белоусов В. В. Общая геотектоника. Госгеолиздат, М., 1948.
- 2 Вассоевич Н. Б. Проблемы тектоники восточной Грузии. Тр. треста „Азнефтегазразведка“ 1936.
- 3 Кашкай М.-А. Основные и ультраосновные породы Азербайджана. Изд. АН Азерб. ССР, Баку, 1947.
- 4 Ковалевский С. А. Континентальные толщи Аджинаура. Азнефтеиздат, Баку, 1936.
- 5 Пейве А. В. Глубинные разломы в „геосинклинальных областях“. Изв. АН СССР, серия геол., 1945, № 5.
- 6 Султанов Р. Г. К геоморфологии южного склона Главного Кавказского хребта. „Изв. АЗФАН СССР“, 1948, № 1.
- 7 Султанов Р. Г. Плиоцено-четвертичные отложения в районе с. Вадам Азерб. ССР. „Изв. АН Азерб. ССР“, 1948, № 1.
- 8 Султанов Р. Г. К сейсмичности южного Б. Кавказского хребта. „ДАН Азерб. ССР“, т. VI, 1950, № 2.
- 9 Султанов Р. Г. и Халлилов Д. М. О присутствии сарматских отложений на юго-восточной оконечности Б. Кавказского хребта в Исманлинском районе. „ДАН Азерб. ССР“, т. III, 1947, № 10.
- 10 Султанов Р. Г. и Эфендиев Г. Х. О новом месторождении медно-пиротиновых руд в Белокаинском р-не. „ДАН Азерб. ССР“, 1947, № 2.

Поступило 1. XII 1954

Р. Г. Султанов

Бөйүк Гафгазын чәнуб ямачы этэйинин Алазан-Һәфтэран вадиси илә бирләшән сәнәсинин характеристикасы

ХҮЛАСӘ

Бу мәсәләнин чох мүһимсәли олмасы чәнуб ямачдакы „лал“ мезозой чөкүнтүләринин аз өйрәнилмәсилә изаһ олунур.

„Ниялдаг зонасынын мезозой чөкүнтүләринин мүһийән дәрәчәдә ашкар эдилмәси, гәрб истигамәтиндә давам эдә билән ашагыдакы сынмалары үзә чыхарыр:

Талыстан, Чалыт, Зәйзит вә Нуха дибрар типли эһәнкдашыларыны үзәриндән кечән сызма үст сарматгабагы дөврә анд олуб, Нухадан гәрбдә вадинин аккумулятив чөкүнтүләрилә өртүлүр, һабелә вадинин эсасыны диагональ хәтт илә энинә кәсәрәк, Кахетиядакы Орхев өртүлү истигамәтиндә давам әдир. Диаллы кәндинин үст сарматынын шималындакы сызма бу сызма илә бирләшир.

Ниялдагын чәнубундакы сызма хәтти Гах кәндинин гәрбиндә континентал вадни чөкүнтүләрилә өртүлүр вә эһтимал ки, енә дә вадинин эсасында чәп хәтт үзрә узанараг Илдокан өртүлү илә бирләшир.

Сопракы Лаһыч—Истису—Балакәп вә Зәнки—Мазымчай бурну истигамәтиндәки сынмалар гәрбдә вадни чөкүнтүләрилә өртүлүр.

Сынамалара уйғун олан габбро, диорит-порфирит, дасит, дамар шәклиндә андезит, магматик сүхурлары вә исти сулар көстәрир ки, һәмни сынамалар эосен—майкоп, миосен, плиосен вә антропоген дөврләриндә дәфәләрлә һәрәкәтә кәлмәклә һәмни интрузияларын дәриндән үзә чыхмасына имкан яратмышлар.

Бундан башга, шәргдән гәрбә тәрәф дағ этәйиндә мүхтәлиф яшлы чөкүнтүләрә вә структуралара да тәсадүф әдилир.

Бу сәбәбләрә көрә дағ этәйи илә вадинни бирләшән саһәси мүхтәлиф һиссәләрә бөлүнмәклә вадинни рел'ефини әмәлә кәлмәсини әсасыны тәшкил әтмишдир.

Кайнозой дағгабағы антропоген чөкүнтүләрини литолокиясы көстәрир ки, дағ һиссә бу дөврүн әввәлиндә индики вәди саһәсини шимал тәрәфини әһатә әтмишдир. Буна көрә дә Ниялдағын чәнуб һиссәсиндәки дағлыг саһә гәрбдә мүасир вадинни ериндә узанмышдыр.

М. АБУТАЛЫБОВ, А. МАРДАНОВ

УЛУЧШЕНИЕ СОСТАВА ПИТАТЕЛЬНЫХ ГОРШОЧКОВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РАССАДЫ ТОМАТОВ, ПУТЕМ ПРИБАВЛЕНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР Г. А. Алиевым)

Одним из приемов повышения урожайности овощных культур является выращивание рассады в питательных горшочках, имеющее большое преимущество перед обычными способами выращивания. Выращивание рассады в питательных горшочках вызывает ускорение развития овощных культур, увеличение мощности их и предотвращает угнетение и отставание роста при пересадке.

При изготовлении питательных горшочков с целью обеспечения молодых растений необходимым количеством азота и фосфора в смесь, кроме органических веществ и земли, прибавляют также некоторое количество азотного и фосфорного удобрения. Известно, что для нормального развития растений, в особенности в ранних фазах, помимо азота и фосфора требуется наличие достаточного количества микроэлементов, в частности бора, марганца, меди и цинка. Недостаток микроэлементов в почве вызывает нарушение физиологических процессов в растительном организме и серьезные заболевания. Многие известные болезни капусты, сахарной и кормовой свеклы, брюквы, томатов тесно связаны с недостатком микроэлементов в почве.

Принимая во внимание большое значение микроэлементов в развитии овощных культур, мы решили изучить эффективность некоторых из них в питательных горшочках. В опытах 1954 г. из микроэлементов брались бор, марганец, медь и цинк. Бор был взят в виде буры, марганец—в виде сернистого марганца, медь и цинк—в виде их сернистых солей. Опыты проводились в Кусарчайской зональной опытной станции, и в качестве объекта изучения был взят позднеспелый сорт томата „Чудо рынка“. Экспериментальная часть работы проводилась А. Мардановым.

Для приготовления питательных горшочков нами были использованы в качестве органики лесной перегной, дерновая земля и коровяк. Смесь готовилась следующим образом: 2 части лесного перегноя, 1 часть дерновой земли и $\frac{1}{3}$ часть коровяка хорошо перемешивались. На 1 кг смеси добавляли 3 г аммиачной селитры и 6 г суперфосфата и различные дозы микроэлементов в виде растворов их. Из хорошо перемешанной смеси готовили горшочки размером 6×6 см. Контрольные горшочки готовились таким же образом, но без добавления микроэлементов.

Через день после приготовления горшочков в них были посеяны (9/IV 1954 г.) тронувшиеся в рост 3—4 семени томата. Прореживание произвели 20 и 23 апреля, и в каждом горшочке было оставлено по одной рассадке. 27 апреля дали первую подкормку путем равномерного полива питательных горшочков всех вариантов раствором, содержащим 100 г аммиачной селитры и 200 г суперфосфата в 100 л воды. Вторая подкормка была дана 4 мая таким же способом, только в 100 л воды содержалось 200 г аммиачной селитры и 400 г суперфосфата. 19 мая, перед высадкой рассады в поле, было произведено измерение роста и определение сухого вещества растений различных вариантов. Для учета роста и определения сухого вещества из каждого варианта брались 10 растений. Результаты приводятся в таблице 1.

Таблица 1

Варианты	Рост в см, ср. из 10 растений	Сухой ср. вес надземной части 1 растения в мг	Общий сухой вес 1 растения в мг
Бура 10 мг на 1 кг смеси	23,4	689	771
" 20 " " "	30,2	775	860
" 30 " " "	27,5	635	720
" 40 " " "	17,3	636	728
Медь сернокислая 10 мг на 1 кг смеси	20,4	642	725
" " 20 " " "	—	—	—
" " 30 " " "	24,7	822	955
" " 40 " " "	25,7	773	879
Цинк сернокислый 5 мг на 1 кг смеси	26,9	837	962
" " 10 " " "	21,5	822	943
" " 15 " " "	17,8	483	548
" " 20 " " "	17,1	465	526
Марганец сернокислый 15 мг на 1 кг смеси	17,4	484	594
" " 30 " " "	17,8	722	837
" " 45 " " "	19,2	846	987
" " 60 " " "	28,8	1000	1113

Как видно из приведенных данных, прибавление микроэлементов в питательные горшочки во всех вариантах способствует значительному ускорению роста и увеличению урожая корней и надземных частей растений. Только цинк при высоких дозах оказал отрицательное действие, вызывая ослабление роста и уменьшение сухого вещества растений.

Выращенная в питательных горшочках рассада 17 мая была высажена в поле.

Повторность опыта была двукратная, размер делянки 24 м² с площадью питания 70×70 см. 18 мая был произведен первый полив.

Полученные урожайные данные приводятся в таблице 2.

Из данных таблицы 2 видно, что прибавление микроэлементов в состав питательных горшочков не только улучшает рассады, но и способствует в дальнейшем заметному увеличению урожая томатов. Наилучший эффект дает бор, прибавление которого способствует наибольшему увеличению урожая томатов, причем лучшими дозами оказались 20, 30 и 40 мг буры на 1 кг почвы.

Увеличение урожая томатов наблюдалось и в случаях прибавления других микроэлементов—марганца, меди и цинка, но некоторые дозы их дали очень низкий эффект. Так, прибавление 10 мг сернокислого

Таблица 2

Варианты	Урожай с 1 га		Прибавка урожая	
	ц	%	ц	%
Контроль	314,0	100	—	—
10 мг буры на 1 кг смеси	347,3	110,8	33,3	10,8
20 " " "	387,2	123,5	73,2	23,5
30 " " "	391,6	124,9	77,6	24,9
40 " " "	388,9	124,1	74,9	24,1
10 мг сернокислой меди на 1 кг смеси	336,0	107,2	22,0	7,2
20 " " "	343,6	109,6	29,6	9,6
30 " " "	370,0	118,0	56,0	18,0
40 " " "	360,8	115,0	46,8	15,0
5 мг сернокислого цинка на 1 кг смеси	368,8	117,6	54,8	17,6
10 " " "	384,9	122,7	70,9	22,7
15 " " "	341,6	108,9	27,6	8,9
20 " " "	323,5	103,2	9,5	3,2
15 мг сернокислого марганца на 1 кг смеси	331,1	105,6	17,1	5,6
30 " " "	337,7	107,7	23,7	7,7
45 " " "	360,6	115,0	46,6	15,0
60 " " "	366,1	116,7	52,1	16,7

цинка на 1 кг смеси дает примерно такую же прибавку урожая, как и варианты с бором, в то время как прибавление 20 мг сернокислого цинка почти не дает прибавки, а 15 мг сернокислого цинка дает примерно 9% прибавку. Наилучшими дозами марганца оказались 45 и 60 мг сернокислого марганца на 1 кг смеси, а меди—30 и 40 мг сернокислой меди. Более низкие дозы как марганца, так и меди дали низкий эффект.

Полученные данные дают основание прийти к следующим выводам:

1. Прибавление микроэлементов в состав питательных горшочков в значительной степени улучшает их питательные качества, что способствует ускорению развития рассады томатов и увеличению урожая.

2. Наибольшее увеличение урожая томатов—до 24% наблюдалось в результате прибавления бора. Прибавление марганца увеличивает урожай томатов до 16,7%, цинка—до 22,7%, а меди—до 18%.

Поступило 12. III 1955

М. Абуталыбов, Э. Мэрданов

Памидор шитиллэрини бечэрмэк үчүн истифадэ олуан гыдалы дибчэкларини тэркибинини, микроэлементлэри элавэ этмэккэ, яхшылашдырылмасы

ХҮЛАСЭ

Тэрэвэз биткилэринини мэхсулдарлыгынын артырылмасында хүсу-силэ шитиллэрини бечэрилмэсинини бөйүк эһэмиййэти вардыр. Бу нөгтейи-нэзэрдэн шитиллэрини гыдалы дибчэклардэ бечэрилмэсинини эһэмиййэти бөйүкдүр. Шитиллэрини гыдалы дибчэклардэ бечэрилмэси тэрэвэз биткилэринини инкишафынын хейли сүр'этлэнмэсинэ вэ мэх-сулуи артмасына сэбэб олуур. Шитиллэрини нормал инкишафыны тэ'мин этмэк үчүн, гыдалы дибчэклар назырландыгда онун тэркибинэ үзви маддэ вэ торпагдан башга фосфор вэ азот күбрэлэри дэ элавэ олуур. Мэ'лумлур ки, биткилэрини нормал инкишафы үчүн, хүсусилэ онларын

илк инкишаф дөврләрində азот вә фосфордан башга бир сыра микро-элементләрин дә олмасы мүтләг лязымдыр. Микроэлементләрин торпагда аз олмасы биткиләрдә бир сыра хәстәликләрин эмәлә кәлмәсинә сәбәб олур. Бу хәстәликләр хүсусилә тәрәвәз биткиләриндә мүшәһидә олунур. Кәләм, шәкәр чуғундуру, памидор вә башга тәрәвәз биткиләриндә кениш яйылмыш бир сыра хәстәликләр билаваситә микро-элементләрин торпагда азлыгы илә әлағәдар олур. Микроэлементләрин биткиләрдә әһәмийәтини нәзәрә алараг биз бу элементләрин гидалы дибчәкләрдә памидор шитилинә олан тә'сирини өйрәнмәйи гәрәра алдыг.

Тәчрүбәләр Гусарчай тәчрүбә стансиясында Чудо-рынок чешиди үзәриндә апарылмышдыр. Апарылан тәчрүбәләрдән айдын олду ки, микроэлементләрин гида дибчәкләринә әлавә олунмасы памидор шитил-ләрини инкишафының хейли сүр'әтләнмәсинә вә мәнсулун артмасына сәбәб олур. Мәнсулун ән чох артмасы гидалы дибчәкләрә бор әлавә олундугда мүшәһидә олунур. Мәсәлән, гидалы дибчәкләри һазырламаг үчүн истифада олунан торпаг вә чүрүнтү гарышыгының бир килограмына 20, 30, 40 мг боракс әлавә этдикдә мүвафиг олараг бир һектардан 73,2, 77,6, 74,9 сентнер әлавә памидор мәнсулу алыныр. Бир кг гарышыға 20, 30, 40 мг мис-сулфат әлавә этдикдә исә 29,6, 56,0 вә 46,8 сентнер; 5, 10, 15, 20 мг синк-сулфат әлавә этдикдә 54,8, 70,9, 27,6; 9,5 сентнер; 15, 30, 45, 60 мг манган-сулфат әлавә этдикдә исә бир һектардан верилән дузларын мигдарына мүвафиг олараг 17,1, 27,7, 46,6 вә 52,1 сентнер әлавә памидор мәнсулу алыныр.

С. М. САЛИХОВ

ЛЕЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ НАФТАЛАНСКОЙ НЕФТЬЮ В УСЛОВИЯХ КУРОРТА НАФТАЛАН

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР А. И. Карагвильм)

Нафталанская нефть является единственной в мире лечебной нефтью. Благодаря своим замечательным лечебным свойствам нафталанская нефть оказалась эффективной при самых разнообразных заболеваниях и привлекла к себе внимание представителей всех отраслей медицины. Несмотря на многовековую давность применения ее, многие вопросы нафталанотерапии остаются неразрешенными. Разработка нафталановой проблемы, в основном, получила свое развитие после установления Советской власти в Азербайджане. В настоящее время мы располагаем огромным количеством научных работ, посвященных экспериментальному и клиническому изучению действия нафталанской нефти. В этих работах имеются разноречивые мнения. В одних случаях имеет место преувеличение, а в других — недооценка ее значения. Желая восполнить этот пробел, мы провели исследования в летние сезоны 1944 и 1945 гг. по влиянию нафталанской нефти на течение ряда болезней в условиях курорта.

В указанные сезоны получили лечение в санатории стационарно всего 813, а амбулаторно — около 900 больных. В 1944 г. курорт работал всего 72 дня, а в 1945 г. — всего 53 дня.

Таким образом, за два курортных сезона курорт функционировал всего 125 дней. Основной контингент больных состоял из хроников артропатозов, невромиялгитиков, гинекологических и дерматологических больных. Лечебная эффективность, как обычно, была высокая. В среднем санаторные больные за время пребывания в стационаре, т. е. за 15 дней, прибавили в весе от 3 до 5 кг. Улучшилось и общее состояние больных. Амбулаторные больные на курорт приезжали, главным образом, из районов Азербайджана, а санаторные больные — из Баку и других городов страны.

Основным методом лечения нафталанской нефтью в курортных условиях являются общие нафталано-солнечные ванны. Процедура проводится следующим образом: ванны наполняются в солярии нафталанской нефтью (в каждую ванну наливается, приблизительно, около 170 л нафталанской нефти, которая в этих ваннах нагревается солнцем до 36° и больше; в среднем температура должна быть не ниже 35°. Такая температура в ваннах достигается в хорошие солнечные дни

лета к 12—13 часам по местному времени. В нагретой ванне больной всем телом погружается в нафталанскую нефть и остается в ней 10 минут. После этого, выйдя из ванны, он ложится на кушетку, в течение 10 минут принимает солнечную ванну и массирует свое тело (тяжелым больным помогает персонал). В результате массирования нафталанская нефть эмульгируется потом больного, кожа больного принимает бронзовый цвет; эмульсия стекает по телу и оно легко очищается от нафталанской нефти при помощи палочки (деревянный нож). После очищения тела палочкой и тряпкой больной надевает белье и ложится в постель, оставаясь в ней 10 минут, пьет 2—3 стакана чая. Этот период процедуры характеризуется проливным потом. Затем больной встает, снимает с себя мокрое белье и одевается. Этим и заканчивается процедура.

Все стационарные больные в период своего пребывания на курорте получали не менее 12 ванн. Бывали случаи, когда больные, по тем или иным причинам, не могли принять все назначенные ванны. Поэтому, в среднем, стационарные больные принимали по 9 ванн, а амбулаторные — по 3 ванны.

Как видно, прием нафталанно-солнечной ванны зависит от метеорологических факторов, т. е. день должен быть солнечным, погода — спокойной. В июне и июле в нафталане бывают частые дожди. Поэтому с давних пор в дождливые погоды больные лишались нафталановых процедур.

Чтобы выйти из этого положения, мы, впервые в истории курорта Нафталан, в сезоне 1944 г. построили ванны с искусственным нагреванием и, в результате этого больные независимо от погоды получали процедуры без перебоев.

Первое время после таких ванн, взамен солнечного облучения в полизолях, мы давали больным тепловую ванну, а потом ограничивались повышением температуры помещения, где были установлены ванны с искусственным нагревом, до 36°.

Кроме этого, для слабых больных, взамен нафталанно-солнечных ванн, давалось смазывание нафталаном с последующей солнечной ванной, или же этих больных держали в теплом помещении.

Гинекологические больные, кроме общих нафталанно-солнечных ванн, получали местное лечение нафталаном в виде нафталановых тампонов. В отдельных случаях, помимо нафталанно-солнечных ванн, больным назначались горячие нафталановые аппликации.

Все нафталановые процедуры, особенно нафталанно-солнечные ванны, должны считаться тяжелыми процедурами. Но нужно здесь отметить, что после этих процедур больные себя чувствуют прекрасно, они не утомляются, становятся бодрыми, аппетит у них улучшается. Первые часы после процедуры характеризуются усиленной потребностью в воде, что объясняется обильной потерей воды во время потения.

В момент нахождения больного в ванне терморегуляция в организме осложняется, как то: затрудняется теплоотдача, организм греется от высокой температуры нафталанской нефти, с другой стороны, солнце греет организм непрерывно. Такое затруднение терморегуляции вызывает слабость организма, повышает работу сердечной-сосудистой системы, что очень быстро проходит после выхода больного из ванны.

Некоторые больные без ведома обслуживающего персонала сидели в ванне более часа, но от этого признаков отравления и других побочных явлений не замечалось.

Отдельным больным в одном сезоне мы давали более 30 ванн, и никаких признаков отравления после этого у них не замечали. Вместе

с тем считаем необходимым отметить что при отпуске нафталановых ванн нельзя забывать о токсическом действии нафталанской нефти.

Количество ванн и экспозиция нафталановых процедур должны определяться индивидуально. Здесь стандартного подхода нельзя допускать. При отпуске нафталановых ванн необходимо считаться с возрастом больных, состоянием сердечно-сосудистой системы и других органов. Нафталановые ванны при нормальном состоянии циркуляторного аппарата, как показали наши наблюдения, не дают осложнения. Однако при нарушении циркуляторного аппарата могут быть осложнения, особенно у пожилых больных.

Как правило, почти у всех больных отмечается усиление болевых ощущений после 3—5 ванн, постепенно исчезающих после 7—9 ванн; у части больных обострение болей держалось дольше. Эти обострения вызывались «реакцией» организма на нафталановые ванны. Существует мнение, что обострение болей является симптомом хорошей эффективности нафталановых ванн и что если у больного отсутствует такая реакция, это говорит о том, что он плохо реагирует на нафталановые ванны. Вряд ли с этим можно согласиться.

У более 40% больных мы наблюдали кожные геморрагии, которые помещаются главным образом во внутренних поверхностях бедра, плеч и предплечья. Появляются они после 5—6 ванн, а после 10—14 ванн почти полностью исчезают (в отдельных случаях держатся дольше).

Кожные геморрагии имеют вид больших синяков. Сами больные обычно показывают их врачу во время обходов или на повторных приемах. При внимательном осмотре наличие кожных геморрагий, в той или иной степени, устанавливается почти у всех больных.

За два сезона на курорт приезжали 3 человека с бронхиальной астмой. Эти больные не выдержали нафталановых ванн. После первых же ванн у них появились сильные астматические приступы, вследствие чего они были вынуждены покинуть курорт.

В четырех случаях костного туберкулеза и туберкулеза суставов от лечения нафталанской нефтью в условиях курорта мы эффекта не видели.

Лечебное действие нафталанской нефти несомненно связано с ее проникновением в организм.

И. И. Широкогоров объясняет механизм действия нафталанской нефти всасыванием ее через кожу. Ему удалось в глубоких слоях кожи, а также в печени обнаружить мельчайшие зернышки, по мнению автора, неизменной нафталанской нефти.

Утверждение Широкогорова, что он видел под микроскопом черные зернышки неизменной нафталанской нефти, мало убедительно. Правда, имеются и другие экспериментальные данные (А. И. Караев), с большей убедительностью показывающие проникновение некоторой части нафталанской нефти через кожу, но все же этот вопрос нельзя считать окончательно разрешенным. Имеются и противоположные случаи, когда введенная под кожу нафталанская нефть долгое время не рассасывается; наоборот, это место изъязвляется и нафталанская нефть выделяется наружу. Это показывает, что всасывание неизменной нафталанской нефти во внутренние органы невозможно.

Б. А. Эйвазов отмечает, что нафталанское лечебное средство не разлагается и не меняет своих свойств. Поэтому нафталанская нефть в дерматологии применяется не только в чистом виде, но и как превосходная основа или как составная часть различных мазей, паст и пр. Несмотря на все это, нужно полагать, что, действуя на рецепторы кожи и вызывая различные рефлекторные реакции в организме, нафта-

ланская нефть, по всей вероятности, в том или ином виде проникает в организм.

Противовоспалительное и болеутоляющее действие нафталианской нефти признается почти всеми авторами. В этом действии нафталиановых процедур имеет большое значение тепловой фактор, так как противовоспалительное и болеутоляющее действие нафталианской нефти можно получить исключительно в комбинации ее с тепловой энергией. Обострение болей отмечалось нами почти у всех больных при приеме на курорте общих нафталиановых ванн с низкой температурой (ниже 33—34°).

Многие авторы большое значение придают нафталиано-солнечным ваннам, имея в виду, что тонкий слой нафталианской нефти не пропускает химических (ультрафиолетовых) лучей солнца; эти лучи превращаются в тепловую энергию, а обычная солнечная ванна—в необычную солнечно-тепловую (инфракрасную) ванну (проф. К. А. Егоров).

На основании своих наблюдений, мы пришли к заключению, что характер тепла в комбинированном действии нафталиановых ванн роли не играет. Поэтому нафталиано-солнечная ванна с успехом может заменяться нафталиано-тепловой ванной. Мы даже наблюдали некоторые преимущества последней. В ваннах, нагретых солнцем, поднять температуру до желаемого уровня невозможно. А в искусственно нагретых ваннах можно получить любую температуру. Кроме того, больные, которые плохо переносят солнце, прекрасно себя чувствуют в искусственно нагретых ваннах, внутри нагретого помещения.

Доказано, что под действием нафталианской нефти проницаемость кровеносных сосудов и проницаемость живой клетки усиливается (А. Караев). Так, считается доказанным, что нафталианская нефть, действуя на стенки кровеносных сосудов, вызывает их расширение, особенно капилляров и вен. Этим надо объяснить отмеченные нами геморрагии кожи у некоторых больных при приеме нафталиановых ванн.

Экспериментально доказано десенсибилизирующее и активизирующее действие нафталианской нефти на ретикуло-эндотелиальную систему. Механизм этой десенсибилизации разными авторами объясняется по-разному. Несомненно, в механизме действия нафталианской нефти центральная нервная система играет существенную роль.

Имеются работы, доказывающие отсутствие бактерицидных действий нафталианской нефти (Ф. Ягубов). Здесь приходится констатировать, что в одной и той же ванне на курорте принимают процедуру (без смены нафталиана), в течение 7—8 и даже более дней 80 больных с разнообразными заболеваниями. Имеют место разнообразные гигиенические погрешности в организации нафталиановых ванн и в хранении нафталианской нефти вообще. Но, несмотря на все это, мы ни в одном случае не наблюдали распространения какой-либо инфекции. Это показывает, что если все патогенные микробы в нафталианской нефти не погибают, то во всяком случае их жизнедеятельность понижается.

М. М. Невядомский указывает на успешное лечение нафталианской нефтью раковой болезни и ряда других страданий. Он особенно придает значение нафталиановой эмульсии, причем самой эффективной, по его мнению, является нафталианская нефть из скважины № 2.

Эти данные Невядомского очень интересны, но другими авторами не подтверждены. Мы не могли получить успеха от применения нафталианской нефти при поносах и других заболеваниях в курортных условиях, давая ее в минимальных дозах внутрь. Кроме того, применяя нафталианскую нефть из разных скважин, мы не увидели разницы в их терапевтическом действии.

О продолжительности действия нафталиановых процедур существуют разные мнения. Некоторые авторы считают, что после нафталиановых ванн больных не следует купать. Они думают, что оставшийся после втирания кожи тонкий слой нафталианской нефти продолжает действовать на организм и это обстоятельство усиливает терапевтическую эффективность нафталиановых процедур. Наши наблюдения показали правильность этого вывода. У части больных мы применяли купание после нафталиановых ванн, при этом большой разницы в эффективности процедур не могли отметить. Вместе с тем следует указать, что больные после купания часто подвергались охлаждению. Продолжительность всей процедуры при этом удлинялась, что утомляло больных. Поэтому в дальнейшем лечении мы от последующих промываний отказались.

Исходя из наших наблюдений за два курортных сезона, мы приходим к следующим выводам:

1. Нафталианская нефть дает большой лечебный эффект только в комбинации с тепловым фактором при хронических заболеваниях опорнодвигательного аппарата, хронических кожных и гинекологических заболеваниях, невралгиях и других.

2. Вид тепла в нафталианолечении не имеет значения, поэтому термин нафталиано-солнечная ванна должен быть заменен нафталиано-тепловой ванной.

3. Нафталиан не дает возможности распространяться заразным болезням, убивая или понижая жизнедеятельность микробов.

4. Нафталианская нефть в комбинации с теплом расширяет сосуды, усиливает проницаемость сосудов и клеток. Этим действием нафталиано-тепловых процедур объясняются кожные геморрагии.

5. Нафталиано-тепловые ванны вызывают гиперемию кожи, и глуболежащих тканей, усиливают потоотделение и ускоряют удаление токсинов из организма, улучшают местное и общее кровообращение, понижают чувствительность болевых кожных рецепторов.

6. Без теплового компонента нафталиан не дает вышеуказанного лечебного эффекта; точно так же тепловые процедуры без нафталиана не дают таких больших положительных результатов.

7. Эффективность лечения нафталиановыми ваннами в условиях курорта очень значительна, и поэтому этот вид лечения нафталианом должен получить более широкое распространение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Егоров К. А. Лечебное значение нафталиана и его применение при внутренних заболеваниях. В кн. «Нафталиан», Баку, 1941, стр. 13—16.
2. Егоров К. А. Нафталиан (лечебное применение), Баку, 1949.
3. Караев А. И. Механизм действия нафталиана. В книге «Первая Республиканская конференция по нафталиану», Баку, 1939.
4. Невядомский М. М. Лечение рака нафталианом. В кн. «Нафталиан», Баку, 1941, стр. 16—18.
5. Эйвазов Б. А. Нафталиан при кожных заболеваниях. В кн. «Нафталиан», Баку, 1941, стр. 19—23.
6. Широкогоров И. И. О всасывании нафталиана. В кн. «Нафталиан», Баку, 1941, стр. 18—19.
7. Ягубов Ф., Асриева И. О бактерицидных свойствах нафталиана. Баку, 1934.

Поступило 18. I 1955.

Бә'зи хәстәликләрини Нафталан курорту шәраитиндә Нафталан нефти илә мұаличәси һаггында

ХҮЛАСӘ

Нафталан нефти дүняда еканә мұаличә нефти олуб, халг арасында мұаличә мәгсәдилә чох гәдим заманлардан бәри ишләдилмәкдәдир.

Нафталан нефти чохтәрәфли мұаличә хусусийәтинә малик олдуғу үчүн мұхтәлиф хәстәликләрини мұаличәсиндә ишләдиләрәк тибб әлминини бүтүн саһәләриндә чалышан алимләрини диггәтини өзүнә чәлб әтмишдир.

Нафталан нефти илә узун мүддәт мұаличә апарылмасына бахмаяраг һәлә бу вахта гәдәр бунунла әлагәдар олан бир сыра мәсәләләр һәлл әдилмәмиш галмышдыр.

Нафталан проблемасынын әлми нөгтейи-нәзәрән өйрәнилмәси әсәсән Азәрбайчанда Совет һакимийәти гурулдугдан сонра инкишаф әтмишдир. Һал-һазырда Нафталан һәср әдилмиш әлми әсәрләр чохдур. Лакин бу әсәрләрдә бир сыра фикир мұхтәлифликләринин олдуғу диггәти чәлб әдир.

Нафталан нефтилә мұаличәнин тә'сир механизмини шәрһ әдән әлми мұшаһидәләр бу саһәдә олан чатмамазлығы арада галдырмагла бу гиймәтли мұаличә амиллини вәтәнимизни зәһмәткешләринини мұаличәсиндә даһа кениш тәтбиғ әдилмәсинә имкан верир.

Буна көрә дә биз 1944 вә 1945-чи илләрин курорт мөвсимләриндә Нафталан курортунда хәстәләр үзәриндә апардығымыз мұшаһидәләрини нәтичәләрини язмағы лазым билдик.

Көстәрилән курорт мөвсимләриндә санатория шәраитиндә чәми 813, амбулатор шәраитиндә исә 900 хәстә мұаличә әдилмишдир.

1944-чү илдә курорт 72 күн вә 1945-чи илдә исә 53 күн ишләмишдир.

1945-чи илин август айында Азәрбайчан Сәһиййә Назирлиинини әмринә әсәсән курорт тамамилә ләғв әдилди вә курортун бүтүн әмлақы вә территориясы Азәрбайчан нефт кәшфийәты трестинә верилди, анчаг 1946-чы илдә курорт енидән тәшкил әдиләрәк ишләмәйнә башлады.

1944 вә 1945-чи илләрдә хәстәләрини әсәс һиссәси хроникки артропатлардан, невромиялкиялардан, гадын вә дәри хәстәликләри илә хәстә олан шәхсләрдән ибарәт олмушдур. Бу илләрдә курорт шәраитиндә апарылан мұаличә һәмешәки кими чох әффектли олмушдур. Санатория шәраитиндә олан хәстәләр мұаличә мүддәтиндә орта һесабла, йә'ни 15 күн әрзиндә 3 килограмдан 5 килограма гәдәр көкәлмиш вә онларын үмуми һалы яхшылашмышдыр.

Курорт шәраитиндә әсәс мұаличә методу, хәстәләрә үмуми нафталан күнәш ванналарынын верилмәси олмушдур. Санатория шәраитиндә мұаличә олуна хәстәләр санаторияда олдуғлары мүддәтдә орта һесабла 9 вә амбулатор хәстәләр исә 3 ванна алмышлар. Мә'лумдур ки, нафталан күнәш ванналарынын хәстәләрә верилмәси метеороложу фактлардан асылдыр.

Бунун үчүн һава сакит вә күнәшли олмалдыр. Бу илләрдә Нафталанда июн вә июл айларында күнләр яғышлы кечдийиндән хәстәләр ванна гәбулундан мәһрум олурдулар.

Хәстәләрини метеороложу факторлардан асылы олмаяраг арасы кәсилмәдән ванна гәбул әдә билмәси үчүн биз Нафталан курортунун тарихиндә биринчи дәфә олараг сүн'и гыздырма йолу илә ванналар дүзәлдилмәсинә һаил олдуғ ки, бу да хәстәләрә мұаличә мүддәтиндә лазым олан мигдарда ванчаларын верилмәсинә имкан яратды.

Әввәлләр сүн'и гыздырылмыш нафталан ванналарындан сонра күнәш ванналары әвәзинә биз хәстәләрә полизолда исти ваннасы верирдик, даһа сонралар исә нафталан ванналары ерләшдирилмиш отағларын температурасынын сүн'и олараг 36°-йә гәдәр галдырылмасы илә кифайәтләндик вә бунун даһа мәгсәдә уйғун олдуғуну мұәййән әтдик.

Зәиф хәстәләрә нафталан күнәш ванналары әвәзинә, дәриләринә Нафталан нефти сүртүб күнәш ванналары вә яхуд да исти отагда сахланмагла мұаличә әдилди.

Тәк-тәк һалларда хәстәләрә үмуми нафталан ванналарындан башга ерли исти нафталан аппликациялары тә'йин әдилирди.

Нафталан күнәш ванналары илә сүн'и гыздырылмыш нафталан—исти ванналарыны мұгайисә әдәрәк, бу ванналарын мұаличә тә'сириндә бир фәрг көрмәдик.

Әксинә олараг сүн'и сүрәтдә гыздырылан нафталан ванналарынын бир сыра үстүнлүкләрә малик олдуғу мұәййән әдилди. Юхарыда көстәрилән курорт мөвсимләриндә вәрәм этиоложусу олан артритләр вә бронхиал астманын курорт шәраитиндә Нафталан нефти илә мұаличәсиндән әффект ала билмәдик. Бүтүн галан һалларда курорт шәраитиндә Нафталан нефти илә апарылан мұаличәдән көркәмли мұаличә әффекти алынды.

Гейд әтмәк лазымдыр ки, әһали арасында Нафталан нефти илә мұаличәйә чох бөйүк инам вардыр. Она көрә дә мұаличәдән алынан мүсбәт нәтичәни тәкчә Нафталан нефтинә йох, әйини заманда хәстәләрини бу мұаличәйә инамы илә, йә'ни бир нөв психотерапия илә изаһ әтмәк даһа доғру оларды. Бу чүр руһи факторун башга мұаличә факторларындан аз әһәмийәтли олмадығы Павлов тә'лиминдән мә'лумдур.

Ики курорт мөвсими заманы Нафталан курорту шәраитиндә хәстәләрини Нафталан нефти илә мұаличәси үзәриндә апардығымыз мұшаһидәләрдән биз ашағыдакы нәтичәләрә кәлә билдик:

1. Һәрәкәт органлары, дәри вә гадын хроникки хәстәликләринини, невромиялкияларын вә саир бунлара бәнзәр хәстәликләрини мұаличәсиндә нафталанын истиликлә комбинасиясындан йүксәк мұаличә әффекти алыныр.

2. Нафталан нефти илә мұаличәдә исти нөвүнүн фәрги олмадығы үчүн нафталан күнәш ваннасы термини, нафталан истилик ванналары термини илә әвәз әдилә биләр.

3. Нафталан нефти, микроблары өлдүрмәк вә я онларын һәят фәалийәтинини зәифләндирмәк йолу илә инфексион хәстәликләрини ййылмасына йол вермир.

4. Нафталан нефтилә истилийин комбинасиясы нәтичәсиндә ган дамарлары кенишләнир, дамарларын вә һүчәйрәләрини кечиричилик фәалийәти артыр ки, бунунла да дәри үзәриндә нафталан истилик ванналары нәтичәсиндә әмәлә кәлән һеморракиялары изаһ әтмәк олур.

5. Нафталан—истилик ванналары дәри вә дәридә ерләшән тохумаларын һиперемиясына сәбәб олур, тәр ифразыны вә токсинләрини организмдән чыхарылмасыны күчләндирир, ерли вә үмуми ган дөвраныны яхшылашдырыр, дәри ағры ресепторларынын һәссаслығыны азалдыр.

6. Истилик компоненти олмадан Нафталан нефти юхарыда кестэрилэн нэтичэлэри вермэдийи кими тэкчэ истиликдэн дэ бу эффекти алмаг олмур.

7. Нафталан курорту шэраитиндэ Нафталан нефти илэ апарылан мүаличэ чох эффектли олдуғу үчүн курортун инкишафы вэ курорт шэраитиндэ мүаличэ иши кенишлэндирилмэлидир.

К. Х. АЗИЗБЕКОВА

ВСАСЫВАНИЕ ГИПЕРТОНИЧЕСКИХ СОЛЕВЫХ РАСТВОРОВ ИЗ БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ ЛЯГУШКИ

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР А. И. Караевым)

Функция всасывания является одним из кардинальных физиологических отправления организма.

Наша павловская физиология не может процесс резорбции из полости рассматривать изолированно. Напротив, процесс резорбции из серозной или лимфатической полости есть лишь звено в функциональных реакциях организма, протекающих в непрерывном взаимодействии между собой и внешней средой.

Правильное понимание процесса всасывания из полостей имеет также большое патологическое значение, например, для выяснения функциональных нарушений при воспалительных, застойных, токсических, патологических процессах брюшины, при патологии водного обмена, асцитах и т. д.

В настоящей работе мы занялись исследованием проблемы резорбции из брюшной и лимфатической полостей лягушки.

Установление реальной, неизвестной до сих пор, картины хода процесса всасывания из полостей амфибий необходимо для познания истории развития функции всасывания в филогенетическом ряду у позвоночных. При этом мы, учитывая экологические особенности условий естественного обитания лягушки, специально исследовали влияние водной среды на процесс всасывания из полостей.

Нами исследовался процесс всасывания из брюшной и лимфатической полостей 5 и 10% растворов поваренной соли. После инъекции солевого раствора подопытные лягушки содержались в двух различных условиях: одни свободно оставались на полу или на столе без воды, а другие помещались в аквариум до конца опыта. Для краткости мы обозначаем эти условия как „безводные“ и „водные“.

До и после инъекции солевых растворов в брюшную и лимфатическую полости в обоих условиях отмечалась частота дыхания и велись наблюдения над общим состоянием лягушки.

Для того, чтобы проследить во времени все процессы резорбции из полостей, мы исследовали внутриполостное содержимое через раз-

личные промежутки времени, считая с момента инъекции кристаллоидного раствора, а именно: через 5, 10, 20, 30, 40, 60 мин., 1 час 30 мин., 2 часа, 2 часа 30 мин., 3, 5, 6, 8, 16, 24, 48 час. и т. д. до конца процессов, если последний длился дольше.

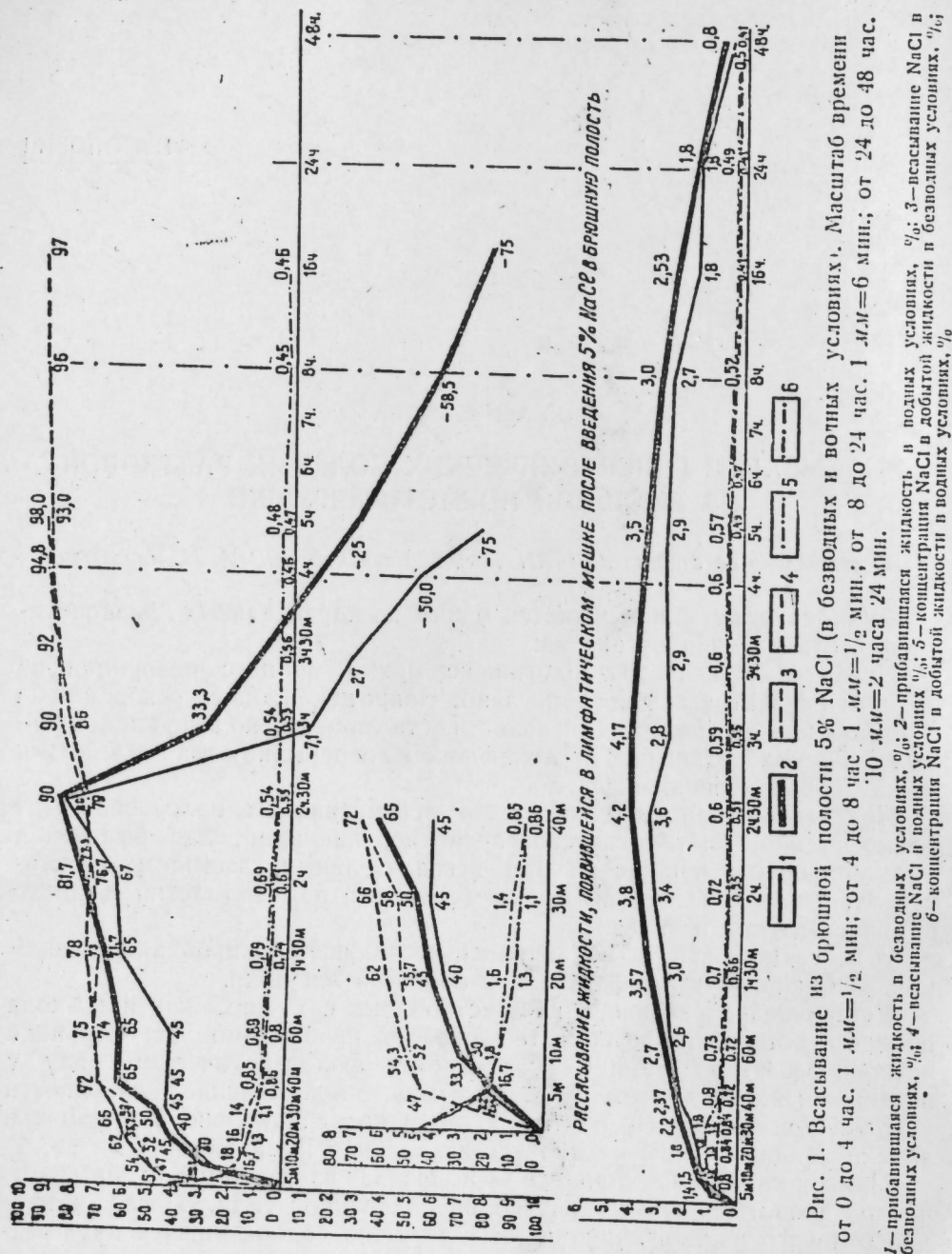


Рис. 1. Всасывание из брюшной полости 5% NaCl (в безводных и водных условиях). Масштаб времени от 0 до 4 час. 1 м.м.=1/2 мин.; от 4 до 8 час. 1 м.м.=1 мин.; от 8 до 24 час. 1 м.м.=6 мин.; от 24 до 48 час. 10 м.м.=2 часа 24 мин.

1—прибавлявшаяся жидкость в безводных условиях, %; 2—прибавлявшаяся жидкость в водных условиях, %; 3—всасывание NaCl в безводных условиях, %; 4—всасывание NaCl в водных условиях, %; 5—концентрация NaCl в добытой жидкости в безводных условиях, %; 6—концентрация NaCl в добытой жидкости в водных условиях, %.

В соответствующие сроки, после введения солевого раствора в брюшную полость, лягушка фиксировалась на пробковой доске без наркоза. Затем вскрывалась брюшная полость, из которой тщательно извлекалась и измерялась вся найденная в ней жидкость, в которой определялось содержание хлоридов. Вслед за тем вскрывался лимфатический мешок, и в жидкости, извлеченной из него, также определялось количество хлоридов.

После извлечения жидкости из полостей обнажалось сердце и перевязывался отводящий сосуд—луковица аорты. Сердце при этом наполнялось кровью. Затем сердце обмывалось дистиллированной водой с целью предотвращения попадания соли в кровь. Далее, отрезался кусок от верхушки сердца для того, чтобы через образовавшееся отверстие можно было собирать стекающую кровь в небольшой стаканчик. Затем тут же брались 0,2 мл крови для определения в ней концентрации хлоридов по методике Рушняка так же, как и в жидкостях, собранных из полостей.

В первой серии (148 опытов) в брюшную полость лягушек вводилась 2 мл 5% раствора поваренной соли. Средние данные по всем исследованным срокам графически изображены в виде кривой (рис. 1).

В течение 5 мин. концентрация раствора соли, введенной в брюшную полость, снижается с 5 до 2,24% за счет всасывания значительного количества (47%) введенной соли. Приток же в полость жидкости из крови и тканей незначителен—21,4% по отношению к объему введенной жидкости.

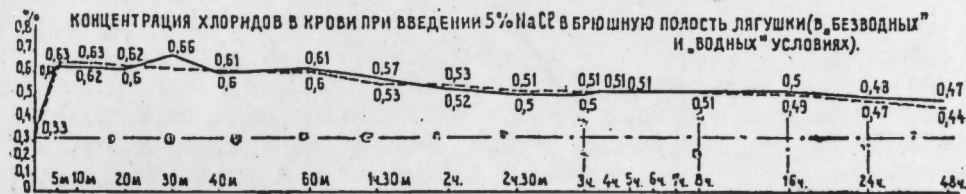


Рис. 2. Концентрация хлоридов в крови. Масштаб времени от 0 до 3 час. 2 м.м.=1 мин.; от 3 до 8 час. 10 м.м.=30 мин.; от 8 до 24 час. 10 м.м.=1 час.; от 24 до 48 час. 10 м.м.=3 час.

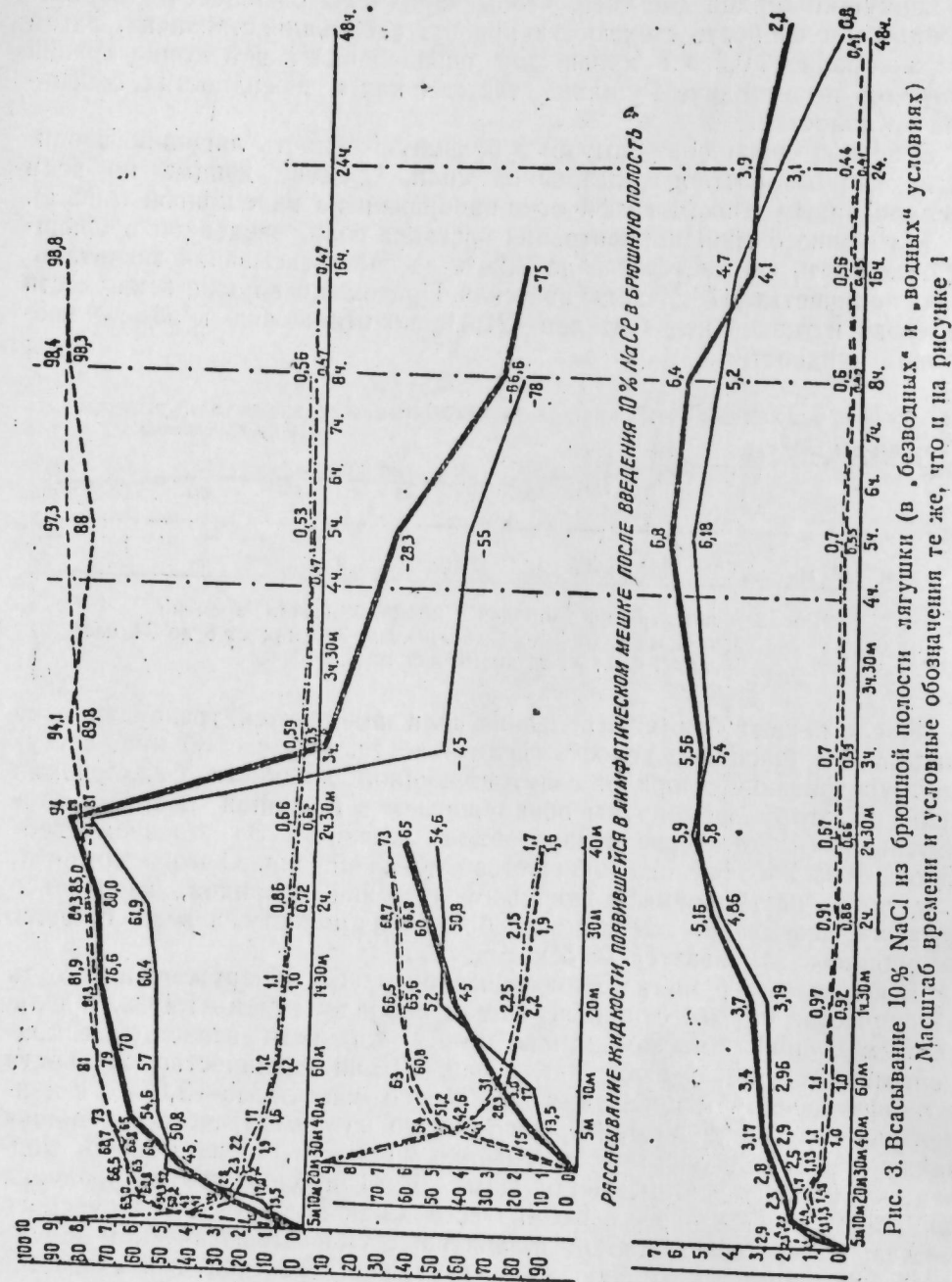
После первых 5 мин. всасывание соли замедляется, трансудация же жидкости в брюшную полость увеличивается. К 2 час. 30 мин. наступает уравнивание хлоридов внутрибрюшной жидкости с хлоридами крови. К этому времени мы обнаруживаем в брюшной полости максимальное (на 90%) увеличение объема жидкости. За это время всосалось 80% абсолютного количества введенной соли. С этого момента, т. е. после наступления порционной изотонии хлоридов, начинается обратное всасывание жидкости из брюшной полости, и весь процесс резорбции заканчивается за 5 часов.

В первые же 5 мин. в лимфатическом мешке обнаружена жидкость в количестве 0,8 мл с концентрацией хлоридов в ней—1,43%. В дальнейшем в лимфатическом мешке объем жидкости нарастает, а концентрация хлоридов падает. К 2 час. 30 мин. количество жидкости в лимфатическом мешке достигает своего максимума—3,6 мл с концентрацией хлоридов—0,6%. После этого из лимфатического мешка также начинается обратное всасывание жидкости, но идет очень медленно. В связи с этим, необходимо было продолжать наблюдения дальше, до полного рассасывания всей жидкости из лимфатического мешка. Рассасывание жидкости, появившейся в лимфатическом мешке после инъекции в брюшную полость 5% раствора соли, заканчивается через 48 час.

Концентрация хлоридов крови через 5 мин. повышается с нормального—0,33% до 0,61% и до 60 мин. держится на этом уровне, после чего постепенно снижается; через двое суток содержание хлоридов в крови остается выше (0,47%) нормального (рис. 2).

Опыты, проведенные в "водных" условиях, показывают что первые 20 мин. всасывание 5% раствора хлористого натрия из брюшной

Полости по всем показателям идет в основном так же, как в „безводных“ условиях. От 20 мин. до 2 час. трансудация жидкости в брюшную полость в „водных“ условиях больше, чем в те же сроки в „безводных“ условиях.



водных“ условиях. Несмотря на указанную разницу, в обоих случаях порциональная изотония хлоридов внутриполостной жидкости с кровью наступает к 2 час. 30 мин. К этому сроку констатируется максимальное прибавление жидкости, достигающее 90%. В дальнейшем в „водных“ условиях обратное всасывание жидкости идет более медленным темпом, чем в „безводных“ условиях. К 5 час., когда всасывание при „безводных“ условиях уже заканчивается полностью, в „водных“

условиях в брюшной полости остается 75% от введенного объема не всосавшейся жидкости. В результате медленного обратного всасывания жидкости из брюшной полости весь процесс всасывания 5% раствора соли в „водных“ условиях заканчивается к 16 час.

В лимфатическом мешке в „водных“ условиях накопление жидкости несколько больше, чем в „безводных“ условиях, однако кривая идет однотипно с опытами в „безводных“ условиях.

Во второй серии (222 опыта) опыты проводились с 10% раствором хлористого натрия с целью выяснения особенностей процесса резорбции при введении сильно концентрированного раствора той же соли (средние данные графически изображены в виде кривой на рис. 3).

Полученные данные показали, что при введении в брюшную полость 10% раствора соли в обоих условиях в первые 5 мин. резко падает концентрация хлоридов внутрибрюшной жидкости (с 10 до 4,1%) за счет чрезвычайно быстрого всасывания соли.

После 5 мин. всасывание соли из брюшной полости резко замедлялось, и всасывание остальной половины введенной соли происходило в течение нескольких часов.

Приток жидкости в брюшную полость из крови и окружающих тканей первые 5 мин. был сравнительно незначителен (13,5%), однако в дальнейшем приток жидкости быстро нарастал и достиг своего максимума через 2 час. 30 мин. Затем начиналось резкое обратное всасывание жидкости из брюшной полости, только с тем различием, что в „безводных“ условиях это обратное всасывание идет более резко, и весь процесс всасывания из брюшной полости 10% раствора NaCl заканчивается к 8 час., а в „водных“ условиях обратное всасывание идет более медленным темпом и заканчивается к 16 час.

В обоих условиях уже через 5 мин. в лимфатическом мешке появляется гипертоническая жидкость в количестве 1,1—1,3 мл с концентрацией хлоридов 2,9%—в „безводных“ и 2,3%—в „водных“ условиях. В дальнейшем объем жидкости нарастает, причем в „водных“ условиях несколько быстрее, чем в „безводных“. К 2 час. 30 мин. в обоих условиях наступает выравнивание концентраций хлоридов жидкости, находящейся в лимфатическом мешке с кровью. Однако и после этого приток жидкости в лимфатический мешок продолжается и достигает максимального объема к 5 час.

После этого идет обратное всасывание, но очень медленно: через 48 часов в „безводных“ условиях в лимфатическом мешке можно обнаружить еще 0,8 мл, а в „водных“—2,1 мл жидкости.

Концентрация хлоридов крови в первые же минуты в обоих условиях повышается в 2,5 раза (0,75%) против нормы (0,33%) у контрольных лягушек. В дальнейшем количество хлоридов в крови до 1 часа еще повышается и доходит до 0,8% в обоих условиях, после чего начинает постепенно уменьшаться: к 24 час.—до 0,44—0,43%, через 48 час.—до 0,43—0,42%. До конца процесса резорбции количество хлоридов в крови остается еще несколько выше, чем у нормальной контрольной лягушки (рис. 4).

Наши опыты по исследованию всасывания 5 и 10% растворов поваренной соли дали возможность сделать следующее заключение.

Процесс резорбции гипертонического раствора поваренной соли из брюшной полости лягушки в своих основных закономерностях протекает так же, как и у млекопитающих, согласно данным Н. А. Запольской. Однако, по сравнению с млекопитающими, процесс резорбции гипертонических растворов из брюшной полости лягушки, изученный нами, представляет ряд существенных особенностей.

У млекопитающих, по данным Н. А. Запольской, увеличение объема внутрибрюшной жидкости до своего максимума и уравнение концентрации хлоридов в ней с кровью наступали через 1 час. после введения в полость гипертонических растворов, в то время как у лягушки то же явление наступало только через 2 час. 30 мин. Процесс же обратного всасывания жидкости из брюшной полости у лягушки происходил значительно быстрее—в течение 2 час. 30 мин., в то время как у млекопитающих этот период длился 5—6 час.

Весьма существенной особенностью процесса резорбции из брюшной полости лягушки надо считать появление в лимфатическом мешке гипертонической жидкости в первые же минуты после введения гипертонических растворов в брюшную полость.

Уже через 5 мин. в лимфатическом мешке появлялось значительное количество жидкости с высокой концентрацией хлоридов, в 4—8 раз превышающей уровень хлоридов нормальной крови. В дальнейшем количество жидкости в лимфатическом мешке постепенно нарастало, достигая своего максимума к 2 час. 30 мин.—при введении 5% раствора и к 5 час.—при введении 10% раствора поваренной соли.

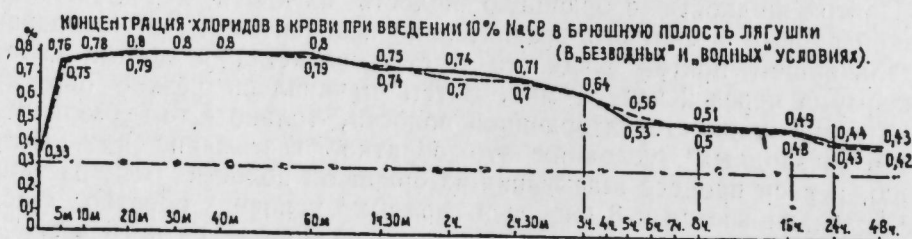


Рис. 4. Масштаб времени

от 0 до 3 час. 2 м.м.=1 мин.; от 3 до 8 час. 10 м.м.=30 мин.; от 8 до 24 час. 10 м.м.=1 час.; от 24 до 48 час. 10 м.м.=3 час.

Рассасывание жидкости из лимфатического мешка, начинающееся через 2 час. 30 мин. (а при 10% растворе—через 5 час.), происходило значительно медленнее, чем всасывание жидкости из брюшной полости. Вследствие этого весь процесс рассасывания жидкости из лимфатической полости затягивался более, чем на двое суток.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богомолец А. А. К вопросу о всасывании из брюшной полости. Харьков, 1908.
2. Запольская Н. А. О всасывании гипертонических растворов кристаллоидов электролитов из брюшной полости млекопитающих. Изв. АН Азерб. ССР, 1946, № 8.
3. Запольская Н. А. Всасывание гипертонических растворов глюкозы из брюшной полости млекопитающих. Изв. АН Азерб. ССР, 1946, № 12.
4. Орлов В. Н. Einige Versuche über die Resorption in der Bauchhöhle. Archiv für die gesamte Physiol. Bd. 59, N. 3—4, S. 170—200, 1894.
5. Пучек А. И. К вопросу о всасывании из брюшной полости при нормальных и патологических условиях. Архив патологии, анатомии и патофизиологии, т. II, в. 3, 1936.
6. Ушинский Н. Г. О введении в кровь гипертонических растворов. „Варшавские университетские известия“, 1905.
7. Cohnheim O. Über die Resorption in Dünndarm und Bauchhöhle. Zeitschr. f. Biol. Bd. 37, S. 443—482, 1899.
8. Heidenhain R. Bemerkungen und Versuche betreffs der Resorption in der Bauchhöhle. Arch. für die gesamte Physiologie. Bd. 62, N. 6—7, S. 320—331, 1896.

Поступило 14. V 1955

К. Х. Эзизбаева

Гурбаганын гарын бошлуғундан гипертоник дуз мәнлулларынын сорулмасы һаггында

ХУЛАСӘ

Тәкамүл инкишафы әтибарилә мұхтәлиф пилләдә дуран һейванларын гарын бошлуғларыннан сорулма просесини өйрәнмәк вә даһа бәсит гурулушлу һейванлардакы ганунийәти мейдана чыхармаг бизим әсас мәгсәдлимиздир. Чүнки бунунла даһа мурәккәб гурулушлу, юхары пилләдә дуран организмләрдә кедән сорулма просесини өйрәнә билмәк мүмкүн олур. Бу мәгсәдлә биз амфибия синфинини нүмайәндәси олан гурбаға үзәриндә тәдгигат апардыг.

Тәчрүбәләр 5 вә 10%-ли дуз мәнлуллары илә апарылмышдыр. Гурбаганын гарын бошлуғуна шприс васитәсилә 2 мл дуз мәнлулу еридилмишдир. Сонра гурбагалар 2 шәрантдә, йә'ни һәм суда вә һәм дә судан кәнар сахланмышдыр. Биз гарын бошлуғундакы маен 5, 10, 20, 30, 60 дәгигә вә 1 саат 30 дәгигә, 2 саат, 2 саат 30 дәгигә, 3 саат, 8, 16, 24, 48 саат—та сорулма просеси гуртарана гәдәр мұхтәлиф вахтларда тәдгиг этдик.

Гурбаға лөвһәйә бәркидилир; әввәлчә гарын бошлуғу ачылыр, орадакы мае тамамилә кәтүрүлүб мигдары өлчүлүр. Сонра лимфа кисәси ачылыр вә орадакы мае дә тамамилә кәтүрүләрәк онун да мигдары өлчүлүр. Нәр ики маени мигдары өлчүлүр, сонра гурбаганын үрәйиндән 0,2 мл ган кәтүрүлүр. Истәр мәнлул вә истәрсә дә ган ичәрисиндәки NaCl Рушыяк үсулу илә тәйин әдилир.

Биринчи сыра тәчрүбәләр гурбаганын гарын бошлуғуна 2 мл 5,0%-ли дуз мәнлулу вурулмагла апарылмышдыр. Алынган нәтичә 1 №-ли әйридә кәстәрилмишдир.

Тәчрүбә кәстәрир ки, 5 дәгигә мүддәтиндә гарын бошлуғуна вурулган дузун чох һиссәси, йә'ни 50%-ә гәдәри сорулур вә бунун һесабына дузун мигдары 5%-дән 2,2%-ә дүшүр. Бу мүддәт әрзиндә истәр гандан вә истәрсә дә тохумадан маени гарын бошлуғуна йығылмасы чох зәиф вә аз олур.

5 дәгигәдән сонра дузун сорулмасы зәифләйир, лакин әтраф тохумадан вә гандан маени гарын бошлуғуна йығылмасы сүр'әтлә артыр. 2 саат 30 дәгигәдә изотония—йә'ни гарын бошлуғу маени ичәрисиндә олан дузун концентрасиясы илә ган ичәрисиндәки дузун концентрасиясы бәрабәрләшир. Бу заман маени трансудасиясы максимум мигдара чатыр; әйини заманда гарын бошлуғуна вурулган дузун 80%-и сорулмуш олур. Бу моментдән мае керийә сорулмаға башлайыр вә, беләликлә, 5%-ли дуз мәнлулу 5 саат мүддәтиндә гарын бошлуғундан сорулуб гуртарыр.

5 дәгигәдән сонра лимфа кисәсиндә 0,8 мл 1,43%-ли мае топланыр. Кет-кәдә лимфа кисәсиндә маени мигдары артыр; лакин дузун концентрасиясы азалыр. 2 саат 30 дәгигәдән сонра лимфа кисәсиндәки мае дә изотония һалына дүшүр, һәм дә маени мигдары максимума чатыр. Бу дәгигәдән сонра лимфа кисәси ичәрисиндә олан мае керийә сорулмаға башлайыр, лакин бу керийә сорулма гарын бошлуғуна нисбәтән чох яваш кедир вә сорулма просеси ялныз 48 саатдан сонра гуртарыр.

Ганын концентрасиясына кәлдикдә, 5 дәгигәдән сонра ган ичәрисиндәки NaCl дузунун концентрасиясы 2 дәфә артыр, йә'ни нормал 0,3%-дән 0,61-ә чатыр; 1 саат бу сәвиййәдә галыр вә сонра энмәйә башлайыр. Лакин 48 саатдан сонра нормал мигдардан енә бир гәдәр йүксәк (0,47%) галыр. (2 №-ли әйри).

Су ичәрисиндә сахланан гурбагалар үзәриндә апарылан тәчрүбә кәстәрир ки, сорулма просеси әсас әтибарилә һәр 2 шәрантдә әйни сурәтдә кедир, лакин су шәрантиндә маени гарын бошлуғуна трансудасиясы гурудакына нисбәтән бир гәдәр чох олур. Бу сәбәбә кәрә дә су шәрантиндә 5%-ли дуз мәнлулу гарын бошлуғундан 16 саат мүддәтиндә гуртарыр.

2-чи сыра тәчрүбәләр гурбағанын гарын бошлуғуна 2 мл 10,0%-ли дуз мәнлулу вурулмагла, енә дә 2 шәрантдә апарылмышдыр. Алынан нәтичәләр 3-чү вә 4-чү шәкилдә кәстәрилир.

Йүксәк концентрасиялы дуз мәнлулу илә апарылан бу тәчрүбәләр сорулма просеси кедишинин гарын бошлуғуна 5%-ли дуз мәнлулу вурулмуш тәчрүбәдәкинә уйғун кәлдийини кәстәрир.

Бизим 5,0% вә 10,0 %-ли дуз мәнлулу илә апардығымыз тәчрүбәләр кәстәрир ки, гипертоник дуз мәнлулларынын гурбағанын гарын бошлуғундан сорулмасы өзүнүн әсас ганунийәтләрилә йүксәк пилләдә дуран мәмәлиләрдәкинә уйғундур (Н. А. Заполскаянын тәчрүбәләринә әсасән). Лакин мәмәлиләрә нисбәтән гурбағада гипертоник мәнлулларын гарын бошлуғундан сорулмасы бир чох хүсусийәтләрилә фәргләнир. Мәмәлиләрдә мае 1 саат әрзиндә максима чатдығы һалда, гурбағада маени максима чатмасы 2 саат 30 дәгигәдә олур. Маени керийә сорулмасы исә гурбағанын гарын бошлуғундан чох тез, йә'ни 2 саат 30 дәгигәйә гуртардығы һалда, мәмәлиләрдә 5—6 саат чәкир.

Дуз мәнлулларынын гарын бошлуғундан сорулмасында ән әсас хүсусийәт будур ки, гурбағанын гарын бошлуғуна дуз мәнлулу вурдугдан 5 дәгигә сонра лимфа кисәсиндә гипертоник мае топланыр. Бу маени концентрасиясы гандакы дузун концентрасиясындан 4—8 дәфә йүксәк олур. Сонра лимфа кисәсинә топлашан бу маени мигдары кеткәдә артыр вә 2 саат 30 дәгигәдән сонра максима чатыр. Һәмин маени лимфа кисәсиндән керийә сорулмасы исә гарын бошлуғуна нисбәтән чох яваш кедир вә буна кәрә дә маени лимфа кисәсиндән тамамилә сорулуб гуртармасы 48 саат чәкир.

Р. Х. САТТАРЗАДЕ

К ИСТОРИИ КОНЕВОДСТВА И ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЛОШАДЕЙ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР Ф. А. Меликовым)

Изучение происхождения и эволюции той или иной породы животных имеет не только большое теоретическое и историческое значение, но и практическое. Для правильной, научно обоснованной постановки племенной работы необходимо знать происхождение, пути развития и факторы, влиявшие на эволюцию данной породы.

О происхождении и эволюции лошадей Азербайджана литература очень скудна, а в имеющейся специальной зоотехнической литературе до настоящего времени по этому вопросу существует ряд неправильных предположений и утверждений.

Проф. И. И. Калугин, основываясь на неправильно освещенных исторических событиях, приходит к необоснованным выводам о происхождении азербайджанских лошадей. Он пишет: „История начинает освещать территорию современного Азербайджана только с первого века до р. х., заставляя здесь племя удинов, которых Плиней относит к монголам, почему можно думать, что и лошади этого народа принадлежали к монгольскому типу“ [11].

Далее, отмечая завоевание Азербайджана персами (с III в.), арабами (с середины VII в.), монголами (Чингиз-Хан, Тамерлан—с XIII в.), затем опять персами (с 1539 г.), И. И. Калугин приходит к выводу, что „...на протяжении 19 столетий породистоплеменной состав азербайджанской лошади подвергался непрерывному изменению под влиянием смены народов и в основе имеет две крови: восточную и монгольскую. Слияние монгольской и восточной лошади дало азербайджанскую лошадь“ [11]. Зоотехник К. Бочкарев местных азербайджанских лошадей считает „потомками древних лошадей Персии и Парфии“, не упоминая ни слова о мидийской лошади [4].

Некоторые научные работники, не критически относясь к указанным предположениям, повторяют их, причем в путаной форме, чем искажают историческую правду.

Получается, что древний Азербайджан не имел своих пород лошадей, и они создались лишь вследствие смешения различных пришлых типов и пород, что, как мы увидим дальше, опровергается историческими данными.

Происхождение лошадей Азербайджана имеет свое глубокое прошлое. Чтобы правильно осветить этот вопрос, необходимо бросить взгляд вглубь истории. В этих целях следует критически проанализировать не только историческую литературу, но и использовать археологический материал последнего времени.

В известном научному миру Бинагадинском местонахождении четвертичной фауны и флоры (около Баку) в 1939—1946 гг. найдены кости ослы и лошади. Возраст ископаемой местности относится к межледниковому периоду [5].

О бинагадинских раскопках проф. В. В. Богачев [2] пишет, что среди найденных костей огромное (преобладающее) количество принадлежит лошадям в различном возрасте: от новорожденных жеребят до очень старых. Найденные кости показывают, что водившиеся здесь лошади были крупной породы, но с умеренно развитой головой. Копыта были небольшими, довольно узкими. Кроме крупных лошадей, в Бинагадах очень часто встречаются остатки (скелеты, черепа) довольно крупных ослов. Найденные ископаемые остатки автор относит к последней трети плейстоцена. В этот период, как указывают археологи, растительность восточного Закавказья была настолько богата, что служила кормовой базой многочисленным стадам крупных копытных.

Бинагадинские раскопки, как пишет Джафарзаде И. М., показывают, что Азербайджан в третичном и четвертичном периодах был обитаем. В эту эпоху в Азербайджане жил человек. Близ сел. Кишлы (около Баку) в каменных карьерах в известняке были найдены челюсти лошади и кости ее черепа. Некоторые геологи относят эти находки к бакинскому ярусу (третичный период) [8].

В. В. Богачев, описывая ископаемые остатки четвертичной лошади из окрестностей Хурдалана и Балаханов (на Апшероне), приходит к выводу, что „по длине и ширине диастемы наша лошадь наиболее приближается к *Equus przewalskii* Режак., также сходен и профиль морды. Во всяком случае, наша лошадь является представительницей азиатского типа, отличаясь некоторой суженностью межчелюстных костей [3].“

Первобытная ископаемая лошадь древнего Азербайджана (как и в дальнейшем возникновение и развитие животноводства и земледелия) теснейшим образом связана с ископаемыми лошадьми всего Закавказья. Как указывает Б. Б. Пиотровский [16], в палеонтологических находках, относящихся к концу третичного периода, у с. Нурнус, около Арзид (Армения), в диатомитовых отложениях П. П. Гамбаряном обнаружены кости предка первобытной лошади, и у казацкого поста около Александрополя (ныне Леникан) обнаружены кости первобытной лошади (*Equus caballus*) и пр. При раскопках в пещере Хергулис-Клде (Грузия, 1918 г.) С. Круковским также были обнаружены кости первобытной лошади.

Археологические материалы подтверждают также глубокую древность одомашнения животных и возникновения животноводства в Закавказье вообще, Азербайджане в частности. Это обстоятельство, несомненно, связано с древнейшей культурой человека на территории Закавказья.

Б. Б. Пиотровский указывает: „Наиболее ранние следы человеческой культуры на территории СССР прослеживаются в Закавказье“. Далее он пишет, что „появление скотоводства в Закавказье следует отнести к чрезвычайно отдаленному времени, во всяком случае, к периоду, лежащему за пределами известной нам энеолитической культуры (I ступени бронзовой эпохи, т. е. бронзово-каменный век.—Р. С.). При раскопках жилищ древнего поселения у г. Ханлара (около

г. Кировабада.—Р. С.) было обнаружено большое количество трубчатых костей. Все кости оказались принадлежащими домашним породам скота; из них определены кости крупного рогатого скота, овец, коз и свиней. Обнаружены также кости лошади“ [16].

В это же время в Закавказье возникает и земледелие, которое преобладало в низменных районах. В горных же районах преобладало скотоводство.

Природные условия Азербайджана, как и всего Закавказья (наличие горных пастбищ—эйлагов и низменных пастбищ—кишлагов), способствовали ведению кочевой формы скотоводства. Скот низменной зоны летом, в связи с выгоранием низменных пастбищ, поднимался на горные пастбища, где и находился до наступления осенних холодов. Этот кочевой и полукочевой образ жизни, несомненно, повышал роль лошади, как единственного в то время быстрого транспортного средства в хозяйстве древнего Закавказья.

Как показывают раскопки поселения у гор. Ханлара (Шахтагинский могильник), лошадь для верховой езды использовалась здесь еще в конце II тысячелетия до н. э. Особенно широкое ее распространение археологи относят ко второму периоду эпохи бронзы, т. е. примерно ко второй четверти I тысячелетия до н. э., так как в погребениях этого периода обнаружены целые кости лошадей.

Приведенные выше археологические данные позволяют нам прийти к выводу, что Закавказье, и в частности Азербайджан, является одним из древнейших очагов происхождения одомашнения скота вообще, лошади в частности.

Исторические материалы, показывающие развитие коневодства в соседних с Закавказьем странах, со всей очевидностью подтверждают это предположение. Б. Б. Пиотровский [15] указывает, что „по ассирийским источникам лошади в Ассирию доставлялись из соседних стран, находившихся на северо-востоке. Ассирийские цари Тиглатпаласар I (VII в. до н. э.) и Салманасар III (IX в. до н. э.) большое количество лошадей получали из приурмийского района. Урартские клинообразные надписи неоднократно рассказывают о захвате и угоне, часто из Закавказья, в центр Ванского царства лошадей“.

Материалы раскопок в Мингечауре (на месте строительства Мингечаурской ГЭС, Азербайджан), относящиеся к середине и концу бронзового века и переходному периоду к железной эпохе (приблизительно IX—VII вв. до н. э.), также подтверждают высокую степень развития коневодства и конейпользования в Азербайджане того времени. По данным С. М. Казиева [10], „в трех курганах (из 4-х обработанных) обнаружены скелеты лошадей с остатками сбрун и богатым бронзовым украшением, бронзовые удила, нагрудные бронзовые украшения, наконечники жезлов и другие. По разложившимся остаткам на почве около костяков лошадей можно предположить, что на лошадях было что-то в виде „седла“ (рис. 1 и 2).

Здесь обращает на себя внимание характерный тип восточной лошади: маленькая голова, изогнутая шея, тонкие ноги.

Удила, аналогичные мингечаурским, обнаружены и в с. Доланлар (НКАО, на границе с Джебраильским районом), о чем Н. В. Минкевич-Мустафаева пишет: „...здесь найдены хорошей сохранности... литые массивные бронзовые конские удила, шириной 10,5 см. Находка относится к VI—I в. до н. э.“ [14].

Один экземпляр урартских удил найден при раскопках 1940 г. на Кармир-блуре [15].

В древнем Азербайджане, как и во всем Закавказье, лошадь использовалась не только для верховой езды, но и в упряжке, видимо, в

низменных районах. Б. Б. Пиотровский указывает, что „на одном из бронзовых поясов из могильника в Ахтале имеется изображение колесницы с запряженными в нее двумя лошадьми. По типу эта колесница связывается с древневосточными“ [16].

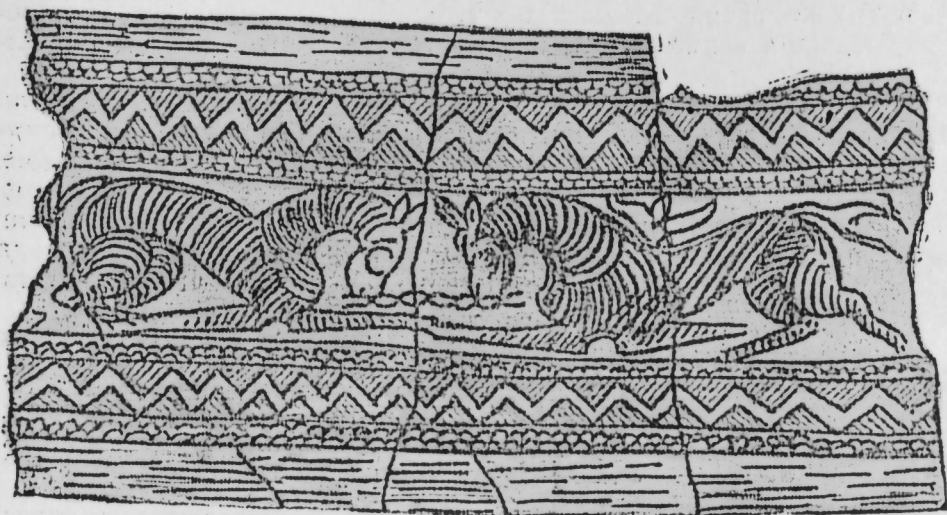


Рис. 1. Изображение лошади на бронзовом поясе (Мингечаур, 3—3,5 тыс. лет тому назад)

Историческая литература подтверждает, что коневодство большое развитие имело у мидийцев—древних предков азербайджанского народа, данные о которых относятся к 836 г. до н. э. В эпоху Мидийского государства и в Мингечауре была очень высокая культура.

Древний историк Геродот (IV в. до н. э.) пишет: „Есть в Мидии обширная равнина по имени Нисей, на этой-то равнине и водятся величественные лошади“ [12].

Страбон (I в. до н. э.) сообщает: „Утверждают, что здесь (Мидия.—Р.С.) родина нисейских лошадей, самых лучших и самых крупных, которыми пользовались цари. Как эта страна, так и Армения имеют превосходные луга для лошадей. Здесь паслось 50000 кобылиц“ [18].

Диадор Сицилийский упоминает, что „в нисейских табунах близ городской породы“ [1].

Равлинсон также указывает, что в Мидии водились „некоторые породы лошадей, из которых одна, нисейская, славилась своей силой, ростом и быстротой“ [1].

В ассирийских текстах конца VIII в. до н. э. говорится, что Мидия была богата лошадьми. Упоминается, что ассирийский царь Шамшиадан V во время одного похода в Мидию похитил там большое количество лошадей, повозок, ослов, верблюдов, коров и овец.

Гуел пишет: „В Армении и Мидии лошади были телосложения крепкого и весьма способны к возке колесниц. Утверждают, что расте-

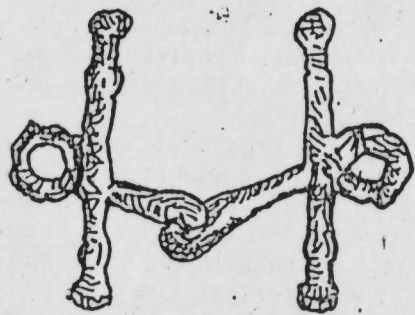


Рис. 2. удила (Мингечаур, 3—3,5 тыс. лет тому назад)

ние люцерна, особенно разводимое в Испании, вывезено из Мидии: древние смотрели на него, как на растение весьма питательное и очень способное к подкреплению слабых и изнуренных лошадей, имевшее свойство придавать им тело и силу“ [6].

О высоком качестве мидийской лошади говорит и тот факт, что „далеко за пределами Атропатены славилась мидийские лошади“ [13].

Гуттен-Чапский, говоря о персидской лошади, указывает, что „Кир первый внушил своему народу любовь к лошади и ее воспитанию. До Кира собственно Персия далеко не славилась своим коневодством, о чем свидетельствуют Ксенофонт (IV в. до н. э.—Р.С.), а равно и полное отсутствие лошадей на скульптурных изображениях развалин Персеполиса. Напротив того, мидийское искусство верховой езды было повсюду известно задолго до Кира. Мидийские лошади нисейской породы славилась своим ростом, силой и красотой, так, что о них упоминается у Геродота“ [7].

Проф. В. О. Витт указывает: „Относительно нисейских лошадей все авторы древности сходятся на том, что это были лучшие лошади в мире“ [12].

Коневодство было развито и у другой части древних предков азербайджанского народа—албанцев.

Древняя Албания занимала территорию севернее р. Аракса. Богатые пастбища этой территории благоприятствовали развитию животноводства.

При описании Албании Страбон пишет, что „равным образом животные имеют у них прекрасный рост как домашние, так и дикие“ [18].

Древний писатель Клавдий Элиан (II в.) говорит о наличии в Албании „бесчисленных стад скота и табунов лошадей“ [9].

Из приведенных исторических материалов можно прийти к выводу, что территория Мидии являлась на Востоке одним из крупнейших районов коневодства с высококачественными породами лошадей.

Как мидийцы, так и албанцы широко использовали лошадь в своих войсках, хозяйстве и в быту.

В исторической литературе мы находим, что „во время царствования Киаксара (625—565 гг. до н. э.) мидийская кавалерия составляла особую часть армии“ [13].

Гуел пишет: „Ассирийцы, вавилоняне, а после них мидийцы и персы были горделивыми народами. Употребление лошади в упряжи и под верх было весьма обыкновенно в этих государствах“.

„В войне против ассирийцев Кир (персидский царь VI в. до н. э.) в первый раз узнал пользу от хорошей кавалерии, когда мидийцы оказали ему важную помощь, главнейшее в преследовании неприятеля“ [6].

В войне азербайджанцев (во главе с Орис) против римских рабовладельцев (во главе с полководцем Гнеем Помпеем) в 65 г. до н. э. в долине Куры „часть азербайджанцев дрались верхом“ [13].

Сасанидский (Персия) царь Иездигерд II (450 г.), завоевавший Закавказье, для охраны восточных границ своего государства потребовал от азербайджанцев и армян „большие группы кавалерии“ [13].

Страбон пишет: „Страсть к стрельбе и верховой езде...—все это перешло персам от мидийцев“ [18].

Ф. Энгельс в своей статье „Кавалерия“ писал: „Мидийцы в момент своего появления в истории были народом всадников. Хотя они и сохранили боевую колесницу и даже оставили за ней ее прежнее преимущественное положение сравнительно с более молодым родом войск—конницей, все же значительная численная сила конных воинов

придала коннице такое значение, каким она не пользовалась ни в одной из прежних армий**.

Албанское войско также было сильно своей конницей. Римский военный писатель Юлий Фронтин (I в.) признает, что в борьбе с Помпеем албанцы „превосходили бесчисленной конницей“ [9].

Исторические документы, относящиеся к IV, X, XII вв. также свидетельствуют о достоинствах и большом распространении азербайджанских лошадей. В них указывается: „Азербайджан славился своими быстроходными и выносливыми лошадьми, которые высоко ценились“ [13].

В арабских источниках (Ибн-Хаукаль [17]) указывается, что красивые азербайджанские лошади и превосходные мулы славилась, своей выносливостью и на них был большой спрос в Иране, Ираке, Сирии.

Лошади Азербайджана как племенной материал вывозились в Иран, Ирак, Сирию и даже в Индию и Египет.

В произведениях азербайджанских поэтов и писателей средних веков—Низами, Хагани и других с восторгом воспеваются достоинство, выносливость и красота азербайджанских лошадей (например, Гульгун—любимая лошадь Ширин в поэме Низами „Хосров и Ширин“ (кстати, следует отметить, что Гульгун—тип карабахской лошади), Гырат—неразлучный друг народного героя Кероглу, Бозат—спаситель героя Качек Наби и его жены Хаджар) и высокое мастерство наездников-азербайджанцев.

Указанные факты убедительно говорят о том, что, когда некоторые народности Востока (в том числе арабы и персы) еще не имели хороших лошадей, древний Азербайджан обладал своими собственными самобытными породами лошадей, которые, как указывалось выше, славилась далеко за пределами страны.

На основании указанных исторических данных можно прийти к выводу, что современные азербайджанские лошади происходят от мидийских—древнеазербайджанских лошадей.

Мы особо подчеркиваем происхождение азербайджанских лошадей от мидийских и не признаем гипотезу об их иноземном происхождении.

Таким образом, можно заключить, что азербайджанские лошади не происходят от арабских, персидских и монгольских лошадей, а являются видоизменными потомками древней азербайджанской—мидийской лошади; лишь в дальнейшем, вследствие одновременных завоеваний территории Азербайджана арабскими, персидскими и монгольскими поработителями, лошади Азербайджана в той или иной степени могли испытать влияние пород лошадей этих племен. Также несомненно, что и лошади Азербайджана, как качественно лучшие, чем многие пришлые породы лошадей, могли оказать немалое влияние на последних. Однако такое смешение пород, носившее случайный и нецелесообразный характер, вряд ли могло существенно изменить сложившийся веками тип азербайджанской лошади.

Азербайджанские лошади, развиваясь в течение столетий в конкретных естественно-исторических условиях, под влиянием их, а также быта, обычаев и нравов народа, изменились, в результате чего и образовался ряд пород, отродий и типов местной лошади.

Экономический уклад (главным образом, кочевой образ жизни в прошлом), рельеф местности (от равнин до высоких гор) и стремление иметь быстроходную, выносливую лошадь явились причиной создания и выращивания местных пород лошадей.

Наибольшей популярностью пользовались следующие конские породы Азербайджана: карабахская, казахская (с ее лучшим верховым типом—делибозской) и кубинская лошади. Следует также отметить и ширванскую лошадь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев И. О мидийском обществе. „Изв. АН Азерб. ССР, 1948, № 10.
2. Богачев В. В. Картины первобытной природы Азербайджана. Изд. АзФАН СССР, 1940.
3. Богачев В. В. Палеонтологические заметки. Изд. АзФАН СССР, 1938.
4. Бочкарев К. Современная Карабахская лошадь. „Коневодство“, 1950, № 9.
5. Гаджиев В. Г. Бинагадинский ископаемый осел. Труды Естественно-исторического музея АН Азерб. ССР, в. VI, 1953.
6. Гуел. История лошади у всех народов земли от самых древнейших времен до наших дней. „Коннозаводство“, 1848, № 6, 7, 11; 1849, № 2, 3, 5, 6.
7. Гуттен-Чапский И. История лошади. „Коннозаводство“, 1891, № 9.
8. Джафарзаде И. М. Следы древнейшей культуры человека на территории Азербайджана. Сб. статей по истории Азербайджана, в. 1, 1949.
9. Ибрагимов З. и Токарежский Е. Писатели и историки о мужестве и доблести азербайджанцев. Азербайджан, 1943.
10. Казиев С. М. Археологические раскопки в Мингечауре. Сб. „Материальная культура Азербайджана“, т. 1, 1949.
11. Калугин И. И. Исследование современного состояния животноводства Азербайджана, т. 5, 1930.
12. Конские породы Средней Азии. Под ред. проф. В. О. Витт. Изд. ВАСХНИЛ, 1937.
13. Краткий очерк по истории Азербайджана. Изд. АзФАН СССР, 1943.
14. Минкевич-Мустафаева Н. В. Об археологических находках из сел. Долаплар. Сб. „Материальная культура Азербайджана“, т. 1, 1949.
15. Пиотровский Б. Б. Урарту. Ереван, 1944.
16. Пиотровский Б. Б. Археология Закавказья, Л., 1949.
17. Сборник материалов для описания местностей и племен Кавказа, отдел 1, в. 32, т. 38. Тифлис, 1930.
18. Страбон. География, кн. XI. Пер. с греч. Г. Мищенко. М., 1879.

Поступило 1. X 1954

Р. Х. Сәттарзаде

Атчылыгын тарихи вә Азербайжан атларынын эмәлә кәлмәсинә данр

ХҮЛАСӘ

Гейванларын бу вә я дикәр чинсинин эмәлә кәлмәси вә инкишаф этмәсинин өйрәнилмәси ялныз нәзәри вә тарихи дейил, һәм дә бөйүк тәчрүби әһәмийәтә маликдир. Чинсләрнин өйрәнилмәси ишини дүзкүн, әлми сурәтдә әсасландырмаг үчүн онларын эмәлә кәлмәсини, инкишаф йолларыны вә һәмнин чинсләрнин эволюциясына тәсир кәстәрән амилләри дүзкүн билмәк лазымдыр.

Азербайжан атларынын эмәлә кәлмәси вә инкишаф этмәси һаггында әдәбийятда чох аз мә'лумат вардыр. Бу барәдә индийәдәк хүсуси зоотехники әдәбийятда верилмиш олан мә'луматларын бир чоху исә янлыш олмуш вә әлми сурәтдә әсасландырылмамышдыр.

Проф. И. И. Калугин дүзкүн изаһ әдилмәмиш олан тарихи һадисәләрә әсасланараг Азербайжан атларынын эмәлә кәлмәси һаггында янлыш бир нәтичәйә кәлир. О, „Азербайжанда гейвандарлыгын мүасир вәзийәти“ адлы әсәриндә Азербайжанын эрамызын III әсриндә фарслар, VII әсрин орталарындан әрәбләр, XIII әсрдән монголлар (Чинкизхан, Тамерлан) вә сонра 1539-чу илдән енә дә фарслар тәрәфиндән ишғал олундуғуну гейд әдәрәк белә бир нәтичәйә кәлир ки, кечән 19 әср әрзиндә Азербайжан атларынын чинс тәркиби бир халгын башга халгла әвәзәдилмәсинин тәсири алтында мүнтәзәм олараг дәйишилмиш вә өз әсасыны ики—Шәрг вә монгол атларынын чинсиндән кәтүрмүшдүр. Даһа сонра проф. И. И. Калугин языр ки, Шәрг вә монгол атларынын бирләшмәсиндән Азербайжан атлары эмәлә кәлмишдир.

* К. Маркс и Ф. Энгельс, Сочинения, т. XI, ч. II, стр. 435.

Зоотехник К. Бочгарйов ерли Азербайчан атларыны гәдим Иран вә Парфия атларынын нәсли һесаһ эдир вә бу сәһәдә Мидия атларынын ролундан бир кәлмә белә олсун данышмыр.

Бә'зи элми ишчиләр, кәстәрилән вәзийәтә тәнгиди сурәтдә янашмаһ әвәзинә, бу сәһв мүддәаны башга шәкилдә тәкрарлайыр вә тарихи һәгигәти тәһриф эдирләр. Оныларын дедикләриндән белә чыхыр ки, гәдим Азербайчанын өз ат чинси олмамыш вә бунлар куя ялныз мүхтәлиф кәлмә чинсләрини гарышмасы нәтичәсиндә әмәлә кәлмишдир. Ашағыда кәстәрәчәйимиз кими, тарихи һәгигәтләр бу фикри рәдд эдир.

Азербайчан атларынын әмәлә кәлмә тарихи узаг бир кечмишә маликдир. Бу мәсәләни дүзкүн ишыгландыра билмәк үчүн мүтләг тарихә нәзәр салмаһ лазымдыр. Бу мәгсәд үчүн ялныз тарихи әдәбийят дейил, һәм дә сон дөврләрдә тапылмыш археоложи материаллар да дәриндән тәдгиг әдилмәлидир.

Бакынын яхынлығында Бинәгәдидә үзә чыхарылмыш (1939—1946-чы илләр) дөрдүнчү дөвр ятагларында бир чох ат вә эшшәк сүмүкләри тапылмышдыр.

Бинәгәди газынтылары кәстәрир ки, Азербайчан үчүнчү вә дөрдүнчү дөврләрдә мәскун бир ер олмуш вә о заман бурада инсанлар яшамышдыр. Кешлә яхынлығындакы даш мағараларда чохлу ат чәнәси вә кәллә сүмүкләри тапылмышдыр ки, бә'зи кеологлар бунлары, Бакы ярусунә (үчүнчү дөврә) анд эдирләр.

Әкинчилик вә һейвандарлығын мейдана кәлиб инкишаф әтмәси кими, гәдим Азербайчана анд газынты атлары да Загафгазиянын газынты атлары илә сых сурәтдә әлагәдардыр.

Археоложи материаллар Загафгазияда вә хүсусән Азербайчанда һейванларын әһлиләшдирилмәсинин вә үмумийәтлә һейвандарлығын мейдана кәлмәсинин гәдим бир тарихә малик олдуғуну тәсдиг эдир.

Индийәдәк әлдә әдилмиш олан археоложи мә'луматлар Загафгазиянын әв һейванларынын вә хүсусән атларын гәдим мәскәнләриндән бири олдуғуну сөйләмәйә әсас верир. Загафгазия илә гоншу олан өлкәләрдә атчылығын инкишафына данр мөвчуд тарихи материаллар бу фәрзийәни бир даһа тәсдиг эдир.

Минкәчевирдән (Минкәчевир су-электрик стансиясы иншаатынын апарылдығы ердән) тунч дөврүнүн орталары вә ахырына, һабелә дәмр дөврүнә кечид мәрһәләсинә (тәхминән эрамыздан әввәл X—XVI әсрләрә) анд тапылан газынты материаллары да о заман Азербайчанда атчылығын йүксәк сәвийәдә олдуғуну вә атлардан кениш истифадә әдилдийини кәстәрир.

Тарихи мәнбәләр тәсдиг эдир ки, азербайчанлыларын гәдим әчдады олан мидиялыларда атчылыг чох кениш инкишаф тапышды. Мәнбәләрдә языланлардан белә бир нәтичәйә кәлмәк олар ки, Мидия эрасиси Шәргдә ән яхшы ат чинсләринә малик атчылыг районларындан бири олмушдур.

Эрамызын IV, X вә XII әсрләринә анд тарихи сәнәдләрдә кәстәрир ки, Азербайчан өзүнүн чох йүксәк гиймәтләндирилән ити еришли, дөзүмлү атлары илә шөһрәт тапышды.

Азербайчан атлары нәсл төрәтмәк мәгсәдилә Ирана, Ирака, Сурияя вә һәтта һиндистана, Мисрә дә апарылмышдыр.

Орта әср Азербайчан шаирләриндән Низами, Хагани вә башгаларынын әсәрләриндә Азербайчан атларынын ярашыгы, көзәл, дөзүмлү вә ләягәтли олмасындан бөйүк ифтихарла данышылыр.

Фактлар кәстәрир ки, бир сыра Шәрг халгларынын (о чүмләдән әрәбләрин вә фарсларын да) һәлә өзләринин чинс атлары олмадығы дөврдә гәдим Азербайчанда башга өлкәләрдә белә шөһрәт тапан, йүксәк хүсусийәтләрә малик яхшы ат чинсләри вар иди.

Кәстәрилән тарихи фактларә әсасән белә бир нәтичәйә кәлмәк олар ки, мүасир Азербайчан атлары Мидия—гәдим Азербайчан атларындан әмәлә кәлмишдир.

Азербайчан атлары йүз илләр әрзиндә конкрет тәбии-тарихи шәраит, һабелә халгын яшайыш тәрзи, адәт вә ән'әнәләринин тә'сири алтында дәйишмиш вә нәтичәдә бир сыра ени чинсләр, нәслләр вә типләр яранмышдыр.

Азербайчан атларындан ән чох Гарабағ, Газах вә Губа чинсләри тапылмышдыр. Бурада Ширван атлары да гејд әдилмәлидир.

4 руб.