

П-168

АЗƏРБАЙЧАН ССР ƏМЛƏР АКАДЕМИЯСИ  
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

---

МƏ'РУЗƏЛƏР  
ДОКЛАДЫ

ТОМ X

№ 12

1954

---

АЗƏРБАЙЧАН ССР ƏМЛƏР АКАДЕМИЯСИ НƏШРИЯТЫ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР  
БАКЫ—БАКУ

АЗЕРБАЙДЖАН ССР ЭЛАМЛАР  
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАН

# МƏ'РУЗƏЛƏ ДОКЛАДЬ

ТОМ X

№ 12

*Handwritten text, likely a library stamp or signature, mostly illegible due to fading.*

П-168

АЗƏРБАЙЧАН ССР ƏЛМЛƏР АКАДЕМИЯСЫ  
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

# МƏ'РУЗƏЛƏР ДОКЛАДЫ

ТОМ X

№ 12

1954

АЗƏРБАЙЧАН ССР ƏЛМЛƏР АКАДЕМИЯСЫ НƏШРИЯТЫ  
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР  
БАКЫ—БАКУ

П-168. П7232  
Доказан АН Аз ССР.  
1954г. Т. 10. № 12  
Серия Математика

СОДЕРЖАНИЕ

Математика

С. А. Самедов — Об асимптотах решения уравнения  $y' = f(x, y)$  . . . 823  
 Б. А. Розенфельд — Компактная простая группа  $E_6$  как группа движений комплексной октавной неевклидовой плоскости . . . . . 829

Физика

Л. М. Иманов — Влияние концентрации на аномальную дисперсию и абсорбцию раствора . . . . . 835

Энергетика

В. Д. Юсуфова — Применение горючих сланцев в различных отраслях народного хозяйства . . . . . 843

Геология

Г. П. Тамразян — Гипотетическая Среднекаспийская суша как питающая провинция . . . . . 849

Палеонтология

Г. В. Гаджиев и Д. В. Гаджиев — Остеомиэлит верхней челюсти у бинагадинского первобытного быка . . . . . 857

Экономика

И. С. Сафаров — К вопросу агроэкономического районирования Азербайджанской ССР . . . . . 863

Растениеводство

Х. А. Исмаилов — Влияние сроков посева на поражаемость пшеницы желтой ржавчиной . . . . . 871

Гельминтология

С. М. Асадов — Новый вид остертагий (*Ostertagia belockani* n. sp.) из сычуга серны и тура в Азербайджане . . . . . 875

Ботаника

Р. Я. Рзазаде — Новые виды зверобоя из флоры Кавказа . . . . . 881

Курортология

Б. А. Эйвазов и Л. К. Юнович — Лечение некоторых хронических кожных заболеваний гидросульфидной водой источника Сталинского района гор. Баку . . . . . 885

История

И. Н. Юсупов — О строительстве ирригационных каналов в хлопковых районах Азербайджана в начале XX в. . . . . 893

Архитектура

Л. Бретаницкий и Ю. Тузникевич — Первый обмер дворца ширваншахов . . . . . 901

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ  
 БИБЛИОТЕКА

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: М. М. Мамедов, М. М. Сафаров, А. И. Каширай, М. А. Мамедов, Ю. Г. (зам. редактора), Нагиев М. Ф., Топчибаева М. А. (редактор).

Подписано к печати 7/XII 1954. Бумага  $70 \times 108 \frac{1}{16} = 2 \frac{3}{4}$  бум. листа; печати. лист. 7,53; уч.-изд. лист. 6,2. ФГ 75037. Заказ № 371. Тираж 600.

Типография „Красный Восток“. Министерства культуры Азербайджанской ССР Баку, ул. Ази Асланова, 80.

МАТЕМАТИКА

С. А. САМЕДОВА

ОБ АСИМПТОТАХ РЕШЕНИЙ УРАВНЕНИЯ  $y' = f(x, y)$

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР Х. И. Амирхановым)

Исследуя асимптотическое поведение решений дифференциального уравнения

$$y' = f(y, x), \quad (1)$$

С. А. Гальперн [1] доказал следующую теорему.

Пусть существует полоса:

$$x \geq \alpha, \beta - m \leq y \leq \beta + m, \quad (A)$$

в которой выполняются следующие условия:

- а) функция  $f(x, y)$  непрерывна;
- б) уравнение  $f(x, y) = 0$  определяет непрерывную функцию  $y = b(x)$ , график которой при  $x \geq \alpha$  лежит внутри полосы (A) и имеет прямую  $y = \beta$  своей асимптотой;
- в) существует непрерывная и монотонная в интервалах  $\beta - m < y < \beta$  и  $\beta < y < \beta + m$  функция  $x = \omega(y)$ , график которой лежит в полосе (A) и имеет прямую  $y = \beta$  своей асимптотой (то есть  $\lim_{y \rightarrow \beta - 0} \omega(y) = +\infty$ ).

такая, что при всяком фиксированном  $y$

$$\inf |f(x, y)| \geq K(y) \geq 0,$$

$$x > \omega(y)$$

где  $\frac{1}{k(y)}$  — некоторая функция, суммируемая во всяком сегменте, не содержащем точки  $\beta$ .

Тогда, если функция  $f(x, y)$  в полосе (A) имеет знак „—“ выше линии  $y = b(x)$  и знак „+“ ниже этой линии, то всякая интегральная кривая уравнения  $y' = f(x, y)$ , имеющая хоть одну точку в полосе (A), имеет прямую  $y = \beta$  своей асимптотой.

Мы доказываем теорему, которая позволяет сделать эти же заключения в другом случае.

Теорема: Пусть существует полоса

$$x \geq 0, a \leq y \leq b, \quad (2)$$

где имеют место следующие условия:

1)  $f(x, y)$  — непрерывная функция и монотонно убывающая относительно  $y$ ;

2)  $f(x, y)$  имеет производную по  $y$ , которая для всякого фиксированного  $y$  удовлетворяет неравенству:

$$f'_y(x, y) < -F(x),$$

где  $\int_{x_0}^x F(x) dx \rightarrow \infty$  при  $x \rightarrow \infty$  и  $x_0 \geq 0$ ;

3) уравнение  $f(x, y) = 0$  определяет непрерывную функцию  $y = \varphi(x)$ , которая целиком содержится в полосе (2) и имеет асимптоту  $y = \beta$  ( $a < \beta < b$ ).

Тогда все решения дифференциального уравнения  $y' = f(x, y)$  имеют прямую  $y = \beta$  своей асимптотой.

Доказательство. Допустим противное. Пусть какое-нибудь решение  $y_1(x)$  не имеет прямую  $y = \beta$  своей асимптотой. Тогда могут быть два случая: или  $y_1(x)$  не имеет после некоторого  $X$  общих точек с кривой  $y = \varphi(x)$  или такие точки имеются.

Рассмотрим первый случай: если  $y_1(x)$  не имеет после некоторого  $X$  общих точек с кривой  $y = \varphi(x)$ , то оно находится для  $x > X$  выше или же ниже кривой устойчивости  $y = \varphi(x)$ .

Тогда  $y_1(x)$  будет монотонно убывающей или же монотонно возрастающей функцией, в зависимости от того, находится  $y_1(x)$  выше или же ниже кривой  $y = \varphi(x)$ . Пусть  $y_1(x)$  лежит выше  $y = \varphi(x)$  для всех  $x > X$ ; тогда  $y_1(x)$  монотонно убывающая функция и не имеет общих точек с  $y = \varphi(x)$ , значит  $y_1(x)$  имеет какую-нибудь асимптоту  $y = \beta_1$ ,  $\beta_1 > \beta$ .

Возьмем теперь какое-нибудь решение  $y_2(x)$  ниже кривой  $y = \varphi(x)$  (такое решение очевидно существует).

В силу теоремы 5\*.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} [y_1(x) - y_2(x)] = 0;$$

это значит, что решение  $y_2(x)$  тоже имеет асимптоту  $y = \beta_1 > \beta$ .

Следовательно, решение  $y_2(x)$ , начинаясь ниже кривой устойчивости, достигает ее и поднимается выше ее и асимптотически приближается к прямой  $y = \beta$ . Но так как выше  $y = \varphi(x)$  правая часть уравнения отрицательна, то  $y_2(x)$  не может подняться выше прямой  $y = \max_{x > 0} \varphi(x)$ . Полученное противоречие доказывает, что  $y_1(x)$  имеет асимптоту  $y = \beta$ .

Так же доказывается, что если  $y_1(x)$  находится ниже кривой устойчивости, то оно не может иметь асимптоту отличной от  $y = \beta$ .

Теперь рассмотрим второй случай. Предположим, что решение  $y_1(x)$  имеет правее любого значения  $x$  с  $y = \varphi(x)$  точки пересечения.

Возьмем на интегральной кривой произвольную точку  $x$ , в которой  $y_1(x) \neq \varphi(x)$  (если такой точки нет, то  $y_1(x) \equiv \varphi(x)$  и  $\lim_{x \rightarrow \infty} y_1(x) = \beta$ ),

и пусть  $x_1$  — абсцисса ближайшей слева от  $x$  общей точки кривых  $y_1 = y_1(x)$  и  $y = \varphi(x)$ , а  $x_2$  — абсцисса ближайшей справа от  $x$  общей

точки тех же кривых. В этих точках  $y_1(x_1) = \varphi(x_1)$  и  $y_1(x_2) = \varphi(x_2)$ , а между этими точками интегральная кривая остается в одной из двух областей, где  $f(x, y)$  не меняет знака. Если она остается выше кривой  $y = \varphi(x)$ , то на ней  $f(x, y) < 0$  и, следовательно,

$$y_1(x_1) < y_1(x) < y_1(x_2)$$

при  $x_1 < x < x_2$ ;

если же интегральная кривая остается ниже кривой  $y = \varphi(x)$ , где  $f(x, y) > 0$ , то

$$y_1(x_1) > y_1(x) > y_1(x_2)$$

при  $x_1 < x < x_2$ .

Поэтому предел при  $x \rightarrow \infty$  в обоих случаях будет равен  $\beta$ , т. е.  $\lim_{x \rightarrow \infty} y(x) = \beta$ .

Приведем пример:

Пусть

$$f(x, y) = -\frac{y}{x} + \frac{x}{1+x^2}.$$

Проверим условия теоремы С. А. Гальперна.

$$\inf \left| -\frac{y}{x} + \frac{x}{x+x^2} \right| = 0$$

$$x > \omega(y)$$

для всякого конечного фиксированного  $y$  и для больших  $x$ . Следовательно,  $k(y) \equiv 0$  и, так как здесь  $\frac{1}{k(y)}$  не суммируемая функция, то

не удовлетворяются условия теоремы С. А. Гальперна.

Однако все решения уравнения

$$y' = -\frac{y}{x} + \frac{x}{x^2+1}$$

асимптотически приближаются к единице, так как общее решение этого уравнения есть

$$y = 1 - \frac{\arctg x}{x} + \frac{c}{x}.$$

Теперь проверим наши условия:

Кривая устойчивости будет

$$y = \frac{x^2}{1+x^2},$$

при  $x \rightarrow \infty$ , она стремится к 1.

Вычислим  $f'_y$  из  $f(x, y) = -\frac{y}{x} + \frac{x}{1+x^2}$ .

$$f'_y = -\frac{1}{x}.$$

Следовательно, если положить

$$F(x) = \frac{1}{2x},$$

то  $f'_y < -F(x)$ , где

$$\int_{x_0}^x F(x) dx = \frac{1}{2} \int_{x_0}^x \frac{dx}{x} = \infty, \quad x_0 > 0.$$

\* См. статью автора [2].

Тогда все решения стремятся к  $+1$ , как и показывает непосредственное решение уравнения.

Об асимптотах дифференциального уравнения  $y' = f(x, y)$  имеет место еще следующая теорема:

Если: 1)  $f(x, y)$  — непрерывная, монотонно возрастающая функция относительно  $y$ , определенная в полосе

$$x \geq 0, a \leq y \leq b, \quad (2)$$

имеющая в этой полосе ограниченную частную производную по  $y$ ;

2) уравнение  $f(x, y) = 0$  определяет непрерывную, однозначную функцию  $y = \varphi(x)$ , график которой при  $x \geq 0$  лежит внутри полосы (2);

3)  $f(x, y)$  обладает в полосе (2) непрерывной частной производной по  $y$  такой, что при всяком фиксированном  $x$ :

$$f'_y(x, y) > F(x),$$

где  $F(x)$  — некоторая функция, для которой

$$\int_{x_0}^x F(x) dx \rightarrow \infty \text{ при } x \rightarrow \infty \text{ и любом } x_0 \geq 0;$$

4) кривая  $y = \varphi(x)$  имеет асимптоту  $y = \beta$ , тогда только одно решение уравнения (1) имеет прямую  $y = \beta$  своей асимптотой.

Доказательство. В условиях 1, 2, 3 нами доказано, что уравнение (1) имеет одно и единственное решение, которое для всех  $x \geq 0$  остается в полосе неустойчивости\*.

Обозначим это решение через  $y_0(x)$ .

Докажем, что оно имеет асимптоту  $y = \beta$ .

Действительно, оно имеет после любого  $x$  точки пересечения с  $y = \varphi(x)$  потому, что, если бы не имелись точки пересечения  $y_0(x)$  и  $y = \varphi(x)$ , то тогда  $y_0(x)$  целиком находилась бы или выше или же ниже кривой неустойчивости и выходила бы из полосы неустойчивости (согласно теореме цитированной работы автора), что невозможно для  $y_0(x)$ .

Следовательно,  $y_0(x)$  и  $y = \varphi(x)$  имеют бесконечное число точек пересечения и, так как  $y = \varphi(x)$  имеет асимптоту  $y = \beta$ , то и  $y_0(x)$  имеет асимптоту  $y = \beta$ .

#### ЛИТЕРАТУРА

1. С. А. Гальперн — Об асимптотах дифференциального уравнения  $y' = f(x, y)$ . ДАН СССР, т. 54 в. 5, 1946. 2. С. А. Самедова — Критерии существования и единственности периодического решения уравнения  $y' = f(x, y)$ . Тр. Ин-та физики и математики АН Азерб. ССР (серия математическая), т. VI, 1953.

Институт физики и математики  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 15. IV. 1954

С. А. Самедова

$y' = f(x, y)$  тэнлийинини һәлләринини асимптотлары һаггында

#### ХҮЛАСӘ

Әкәр  $x \geq 0, a \leq y \leq b$  золағында: 1)  $f(x, y)$   $y$ -ә нәзәрән кәсилмәз вә монотон азалан функциядырса, 2)  $f'_y$  һәр бир фиксе эдилмиш  $y$  үчүн

$$f'_y(x, y) < -F(x)$$

$$\left( \int_{x_0}^x F(x) dx \rightarrow \infty, x \rightarrow \infty \text{ вә } x_0 \geq 0 \right)$$

шәртини өдәйирсә вә 3)  $f(x, y) = 0$  тәнлийи кәсилмәз вә мәһдуд  $y = \varphi(x)$  функциясыны тәйини эдирсә вә бу ахырынчы  $y = \beta$  асимптотуна яхынлашырса, о заман  $y' = f(x, y)$  дифференциал тәнлийинини бүтүн һәлләри  $y = \beta$  дүз хәттинә асимптотик яхынлашыр.

$y' = f(x, y)$  тәнлийинини асимптотасы һаггында мәгаләдә исбат олуна биринчи теореманын шәртләри С. А. Галпернин [1] теоремасында верилән шәртләрдән фәрглидир.

Бир мисалла кәстәрилмишдир ки, биринчи теореманын шәртләри өдәнилдийи һалда, Галпернин теоремасынын шәртләри өдәнилмир.

Икинчи теоремада  $f(x, y)$  монотон артан,  $f'_y$  исә

$$f'_y(x, y) > F(x)$$

$$\left( \int_{x_0}^x F(x) dx \rightarrow \infty, x \rightarrow \infty \text{ вә } x_0 \geq 0 \text{ оlanda} \right)$$

шәртини өдәйән функция кәтүрүлмүшдүр. Бу һалда исбат эдилмишдир ки,  $y' = f(x, y)$  тәнлийинини анчаг бир һәлли  $y = \beta$ -йә асимптотик яхынлашыр.

\* Доказательство, а также определение полосы неустойчивости см. [2].

Б. А. РОЗЕНФЕЛЬД

КОМПАКТНАЯ ПРОСТАЯ ГРУППА  $E_6$  КАК ГРУППА ДВИЖЕНИЙ  
КОМПЛЕКСНОЙ ОКТАВНОЙ НЕЕВКЛИДОВОЙ ПЛОСКОСТИ

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР И. Г. Есьманом)

1. Как известно, простые группы  $L_n$  исчерпываются четырьмя бесконечными сериями  $A_n$ ,  $B_n$ ,  $C_n$ ,  $D_n$  и пятью изолированными группами  $E_6$ ,  $E_7$ ,  $E_8$ ,  $F_4$  и  $G_2$ . Размерности этих групп соответственно равны:  $[A_n] = (n+2)$ ,  $[B_n] = n(2n+1)$ ,  $[C_n] = n(2n+1)$ ,  $[D_n] = n(2n-1)$ ,  $[E_6] = 78$ ,  $[E_7] = 133$ ,  $[E_8] = 248$ ,  $[F_4] = 52$ ,  $[G_2] = 14$ .

Компактная группа  $A_n$  является группой комплексных унитарных унимодулярных матриц  $(n+1)$ -го порядка, т. е. может быть реализована в виде группы движений  $n$ -мерного комплексного неевклидова пространства  $K_n$ ; стационарной подгруппой здесь является прямое произведение  $A_{n-1} \times D_1$  (легко видеть, что  $[A_n] - [A_{n-1}] - [D_1] = n(n+2) - (n-1)(n+1) - 1 = 2n = [K_n]$ ).

Компактная группа  $B_n$  является группой вещественных ортогональных матриц  $(2n+1)$ -го порядка, т. е. может быть реализована в виде группы движений  $2n$ -мерного вещественного пространства  $S_{2n}$ ; стационарной подгруппой здесь является группа  $D_n$  (легко видеть, что  $[B_n] - [D_n] = n(2n+1) - n(2n-1) = 2n = [S_{2n}]$ ).

Компактная группа  $C_n$  является группой кватернионных унитарных матриц  $n$ -го порядка, т. е. может быть реализована в виде группы движений  $(n-1)$ -мерного кватернионного неевклидова пространства  $Q_{n-1}$ ; стационарной подгруппой здесь является прямое произведение  $C_{n-1} \times C_1$  (легко видеть, что  $[C_n] - [C_{n-1}] - [C_1] = n(2n+1) - (n-1)(2n-1) - 3 = 4(n-1) = [Q_{n-1}]$ ).

Компактная группа  $D_n$  является группой вещественных ортогональных матриц  $2n$ -го порядка, т. е. может быть реализована в виде группы движений  $(2n-1)$ -мерного вещественного неевклидова пространства  $S_{2n-1}$ ; стационарной подгруппой здесь является группа  $B_{n-1}$  (легко видеть, что  $[D_n] - [B_{n-1}] = n(2n-1) - (n-1)(2n-1) = 2n-1 = [S_{2n-1}]$ ).

Пространства  $K_n$  и  $Q_n$  рассматриваются в нашей работе [5].

2. Компактные группы  $G_2$  и  $F_4$  также могут быть реализованы в виде групп движений неевклидовых пространств над алгеброй октав (чисел Кели) [4]. Следуя Фрейденталю [10], октавные неевклидовы

прямая  $O_1$  и плоскость  $O_2$  строятся следующим образом; каждая точка плоскости определяется с точностью до вещественного множителя матрицей 3-го порядка  $x = (x^{ij})$ , элементами которой являются октавы, удовлетворяющие условию эрмитовой симметрии  $x^{ij} = \overline{x^{ji}}$  ( $\overline{x}$  — октава, сопряженная с октавой  $x$ , вследствие чего  $x^{ii} = \overline{x^{ii}}$  — вещественные числа) и условиям  $x^{ij} x^{jk} = x^{ik} x^{ji}$ .

Если обозначить след матрицы  $x$  через  $\{x\}$ , а выражение  $\frac{1}{2} \{xy + yx\}$  — через  $(x, y)$ , то расстояние  $\omega$  между двумя точками плоскости  $O_2$ , определяемыми матрицами  $x, y$ , можно определить по формуле:

$$\cos^4 \omega = \frac{(x, y)^2}{(x, x)(y, y)} \quad (1)$$

Уравнение прямой на плоскости  $O_2$  имеет вид  $(a, x) = 0$  (точка, определяемая матрицей  $a$ , — полюс этой прямой).

Прямая  $O_1$  определяется как прямая плоскости  $O_2$  или, аналогично плоскости  $O_2$ , с помощью октавных матриц 2-го порядка; ее можно рассматривать как алгебру октав, дополненную одной бесконечно удаленной точкой, что в свою очередь можно рассматривать как 8-мерное евклидово пространство  $R_8$ , дополненное бесконечно удаленной точкой; прямая  $O_1$  изометрична 8-мерной сфере.

Как следует из результатов Бореля [9], компактная группа  $G_2$  может быть реализована в виде группы движений октавной неевклидовой прямой  $O_1$ : стационарной подгруппой здесь является прямое произведение  $A_1 \times A_1$  (легко видеть, что  $[G_2] - 2[A_1] = 14 - 2 \cdot 3 = 8 = [O_1]$ ).

Как следует из результатов Фрейденталя [10], компактная группа  $F_4$  может быть реализована в виде группы движений октавной неевклидовой плоскости  $O_2$ ; стационарной подгруппой здесь является группа  $B_4$  (легко видеть, что  $[F_4] - [B_4] = 52 - 36 = 16 = [O_2]$ ).

Отметим, что [10] группа проективных преобразований плоскости  $O_2$ , т. е. взаимно однозначных преобразований этой плоскости, переводящих точки в точки, а прямые в прямые с сохранением их инцидентности, является некомпактной группой  $E_6$ .

3. Основным результатом настоящей работы является тот факт, что компактная группа  $E_6$  может быть реализована в виде группы движений комплексной октавной неевклидовой плоскости  $KO_2$ . Будем называть комплексными октавами выражения вида  $A = a + bi$ , где  $a, b$  — октавы, а  $i$  — мнимая единица, перестановочная со всеми октавами; введем обозначения  $\bar{A} = \bar{a} + \bar{b}i$  и  $\tilde{A} = a - b$ . Тогда каждую точку плоскости  $KO_2$  будем определять с точностью до комплексного множителя матрицей 3-го порядка  $X = (X^{ij})$ , элементами которой являются комплексные октавы, удовлетворяющие условию эрмитовой симметрии  $X^{ij} = \overline{X^{ji}}$  и условиям  $X^{ij} X^{jk} = X^{ik} X^{ji}$ .

Если обозначить след матрицы  $X$  через  $\{X\}$ , матрицу  $(\tilde{X}^{ij})$  через  $\tilde{X}$ , а выражение  $\frac{1}{2} \{X \tilde{Y} + \tilde{Y} X\}$  через  $(X, Y)$ , то расстояние  $\omega$  между двумя точками плоскости  $KO_2$ , определяемыми матрицами  $X, Y$ , можно определить по формуле:

$$\cos^4 \omega = \frac{(X, Y)(Y, X)}{(X, X)(Y, Y)} \quad (2)$$

Уравнение прямой на плоскости  $KO_2$  имеет вид  $(A, X) = 0$  (точка, определяемая матрицей  $A$ , — полюс этой прямой).

Стационарной подгруппой здесь является прямое произведение  $D_6 \times D_1$  (легко видеть, что  $[E_6] - [D_5] - [D_1] = 78 - 45 - 1 = 32 = [KO_2]$ ).

Тот факт, что группа  $D_6 \times D_1$  является подгруппой группы  $E_6$ , виден также из работы Дынкина [2].

Плоскость  $KO_2$ , так же как пространства  $S_n, K_n, O_n, O_1$  и  $O_2$ , является симметрическим римановым пространством [3], однако в отличие от этих пространств, являющихся симметрическими римановыми пространствами ранга 1 (в этих пространствах всякие две пары точек с равными расстояниями могут быть совмещены друг с другом с помощью движения), плоскость  $KO_2$  является симметрическим римановым пространством ранга 2 (две пары точек этой плоскости, кроме определенного нами расстояния, обладают еще одним метрическим инвариантом, и две пары точек могут быть совмещены друг с другом только при равенстве обоих этих инвариантов).

Заметим, что, как показал Ван Сянь-чжун [11], компактные метрические пространства, в которых всякие две пары точек с равными расстояниями могут быть совмещены друг с другом с помощью движения, являются  $n$ -мерными сферами и пространствами  $S_n, K_n, O_n$  и  $O_2$ .

4. Установленный нами факт находится в тесной связи с тем, что некомпактная группа  $E_6$  является группой проективных преобразований плоскости  $O_2$ . Эта связь совершенно аналогична тому, что компактная группа  $A_n$  является группой движений пространства  $K_n$ , а некомпактная группа  $A_n$  является группой проективных преобразований пространства  $S_n$ .

Мы показали, [6] что если заменить в определении пространства  $K_n$  комплексные числа двойными числами  $a + be$ ,  $e^2 = +1$ , моделью этого двойного неевклидова пространства  $'K_n$  является многообразие  $O$ -пар (пар точка + гиперплоскость) пространства  $S_n$ , причем расстояние между двумя точками  $'K_n$  равно проективному инварианту  $\omega$  соответствующих  $O$ -пар, связанному с двойным отношением  $W$  двух точек этих  $O$ -пар и двух точек пересечения прямой, определяемой этими точками, с гиперплоскостями этих  $O$ -пар соотношением  $W = \cos^2 \omega$ , а группа движений  $'K_n$  изоморфна группе проективных преобразований  $S_n$ .

Заменяя в определении плоскости  $KO_2$  комплексные числа двойными, мы определим двойную октавную неевклидову плоскость  $'KO_2$ . Тогда моделью плоскости  $'KO_2$  является многообразие  $O$ -пар (пар точка + прямая) плоскости  $O_2$ , причем точке плоскости  $'KO_2$ , определяемой двойной октавной матрицей с элементами  $X^{ij} = x^{ij} e_+ + u^{ij} e_-$  ( $e_+ = \frac{1+e}{2}, e_- = \frac{1-e}{2}, e_+^2 = e_+, e_-^2 = e_-, e_+ e_- = 0$ ), соответствует  $O$ -пара плоскости  $O_2$ , точка которой определяется октавной матрицей  $(x^{ij})$ , а прямая — октавной матрицей  $(u^{ij})$ . Метрический инвариант (2) двух точек плоскости  $'KO_2$ , определяемых матрицами с элементами  $X^{ij} = x^{ij} e_+ + u^{ij} e_-$  и  $Y^{ij} = y^{ij} e_+ + v^{ij} e_-$ , совпадает с проективным инвариантом двух  $O$ -пар плоскости  $O_2$ , точки которых определяются матрицами  $(x^{ij}), (y^{ij})$ , а прямые — матрицами  $(u_{ij}), (v_{ij})$ , имеющим вид

$$\cos^4 \omega = \frac{(x, v)(y, u)}{(x, u)(y, v)} \quad (3)$$



а группа движений  $'KO_2$  изоморфна группе проективных преобразований  $O_2$ .

Кроме инварианта (3), две  $O$ -пары плоскости  $O_2$  обладают еще одним проективным инвариантом: полная система проективных инвариантов двух  $O$ -пар плоскости  $O_2$  совпадает с полной системой проективных инвариантов у четырех точек, лежащих по одной прямой этой плоскости—двух точек данных  $O$ -пар и двух точек пересечения прямой, определяемой этими точками, с прямыми этих  $O$ -пар.

Если рассматривать прямую плоскости  $O_2$  как пространство  $R_3$ , дополненное одной бесконечно удаленной точкой, то через всякие 4 точки октавной прямой можно провести 2-мерную сферу или плоскость, единственную в том случае, когда 4 точки не лежат на окружности или прямой пространства  $R_3$ . При этом проективные преобразования по октавной прямой изображаются конформными преобразованиями евклидова пространства. Поэтому всякие 4 точки октавной прямой можно перевести проективным преобразованием в 4 точки, лежащие на 2-мерной плоскости пространства  $R_3$ , порожденной 1 и одной из октавных единиц. Эту плоскость можно рассматривать как плоскость комплексного переменного, и полученные 4 точки определяют на этой плоскости комплексное число—двойное отношение этих точек. Модуль и аргумент этого комплексного числа и образуют полную систему проективных инвариантов 2 точек октавной прямой и двух  $O$ -пар плоскости  $O_2$ . Вещественное число (3) является квадратом модуля этого комплексного числа.

Прямая плоскости  $'KO_2$  изображается на плоскости  $O_2$  многообразием  $O$ -пар, точки которых лежат на некоторой прямой, а прямые которых проходят через некоторую точку; эта прямая и точка составляют  $O$ -пару, изображающую полюс данной прямой плоскости  $'KO_2$ .

Стационарная подгруппа плоскости  $'KO_2$  изоморфна группе всех проективных преобразований плоскости  $O_2$ , переводящих в себя одну  $O$ -пару. Эта группа является прямым произведением группы проективных преобразований октавной прямой на группу вещественных чисел по умножению. Группа проективных преобразований октавной прямой изоморфна группе конформных преобразований пространства  $R_3$ , которая, в свою очередь, изоморфна группе движений 9-мерного пространства Лобачевского  $'S_9$  (см., например, [7]). Так как группа вещественных чисел по умножению является некомпактной группой  $D_1$ , а группа движений пространства  $'S_9$  является некомпактной группой  $D_6$ , стационарная подгруппа плоскости  $'KO_2$  является прямым произведением некомпактных групп  $D_6$  и  $D_1$ .

5. В работе [8] мы перечислили все образы симметрии неевклидовых пространств  $S_n$ ,  $K_n$  и  $Q_n$ . На основе классификации всех инволюционных элементов компактных групп  $F_2$ ,  $G_4$  и  $E_6$  [1] можно найти все образы симметрии прямой  $O_1$  и плоскостей  $O_2$  и  $KO_2$ . Из указанной классификации следует:

В группе движений прямой  $O_1$  имеется один вид инволюционных движений—*отражение от точки*. В группе движений плоскости  $O_2$  имеются два вида инволюционных движений—*отражение от точки* и *отражение от образа симметрии*, стационарная подгруппа которого имеет размерность 24.

В группе движений плоскости  $KO_2$  имеются четыре вида инволюционных движений—*отражение от точки*, *преобразование*, приводимое к виду  $X^{ij} \rightarrow \bar{X}^{ij}$  (совокупность точек, остающихся неподвижными при этом движении, изометрична плоскости  $O_2$ , вследствие чего стационарной подгруппой этого образа симметрии является группа  $F_4$ ;

этот образ, по аналогии с аналогичными образами пространств  $K_n$  и  $Q_n$ , следует называть *нормальной октавной 2-цепью*), и отражения от образов симметрии, стационарные подгруппы которых имеют размерности 36 и 38.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Гантмахер Ф. Р. „Математический сборник“, 5 (47), 1939.
2. Дынкин Е. Б. „Математический сборник“, 30 (72), 1952.
3. Картан Э. Геометрия групп Ли и симметрические пространства, М., 1949.
4. Линник Ю. В. „Успехи математических наук“, 4—5, (33), 1949.
5. Розенфельд Б. А. Сб. „125 лет неевклидовой геометрии Лобачевского“, М.—Л., 1952.
6. Розенфельд Б. А. „Математический сборник“, 24 (66), 1949.
7. Розенфельд Б. А. „Математический сборник“, 23 (65), 1948.
8. Розенфельд Б. А. Добавление к книге (3).
9. Borel A. Comptes—rendus As. Sc. Paris, 230, 1950.
10. Freudenthal H. Oktaven, Ausnahmegruppen und Oktavengeometrie. Утрехт, 1951.
11. Wang Hsien-Chung. Annals of Math., 55, 1952.

Азербайджанский государственный университет им. С. М. Кирова

Поступило 3. III. 1954

Б. А. Розенфельд

#### Компакт садэ $E_6$ группу комплекс октав гейри-Эвклид мүстэвиси һәрэкэтләри группу кими

#### ХҮЛАСӘ

Компакт садэ  $A_n$ ,  $B_n$ ,  $C_n$ ,  $D_n$ ,  $F_4$  вэ  $G_2$  группларынын гейри-Эвклид фазаларынын һәрэкэтләри групплары кими кестәричиләри мәлумдур:  $A_n$  группу комплекс гейри-Эвклид фазанын,  $K_n$ -ин һәрэкәт группудур,  $B_n$  группу һәгиги гейри-Эвклид фазанын,  $S_{2n}$ -ин һәрэкәт группудур,  $C_n$  группу кватернион гейри-Эвклид фазанын,  $Q_{n-1}$ -ин һәрэкәт группудур,  $D_n$  группу һәгиги гейри-Эвклид фазанын,  $S_{2n-1}$ -ин һәрэкәт группудур,  $F_4$  группу октав гейри-Эвклид мүстэвинин,  $O_2$ -нин һәрэкәт группудур,  $G_2$  группу октав гейри-Эвклид дүз хәттин,  $O_1$ -ин һәрэкәт группудур.

Мәгаләдә комплекс октав гейри-Эвклид мүстэвинин,  $KO_2$ -нин тәрифи верилир вэ бунун һәрэкәт группунун компакт садэ  $E_6$  группу олдуғу кестәрилер.  $KO_2$ -нин тәрифини алмағ үчүн  $O_2$ -нин тәрифиндә һәгиги октав координатлар комплекс әдәдләрлә әвәз әдилр.

$O_2$ -нин тәрифиндә һәгиги октав координатлары икигәт әдәдләрлә әвәз әтсәк, икигәт октав гейри-Эвклид мүстэвинин,  $'KO_2$ -нин тәрифини аларығ. Мәгаләдә кестәрилер ки,  $O_2$  мүстэвисинин  $O$  чүтләри (нөгтә + дүз хәтт) чохлағу  $'KO_2$ -нин моделидир вэ  $KO_2$ -нин һәрэкәт группу  $O_2$ -нин проектив чеврилмәләри группу илә изоморфдур.

Кестәрилер ки,  $KO_2$  вэ  $'KO_2$  мүстэвиләринин стасионар алт групплары  $D_6$  вэ  $D_1$  группларынын дүз һасилидир.

Мәгаләдә  $KO_2$  вэ  $'KO_2$  мүстэвиләринин симметрия образлары тәйин әдилр вэ кестәрилер ки, бу образлар дөрд нөвдур. Онлардан бири нөгтә + өз поляр дүз хәттидир.

Л. М. ИМАНОВ

### ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ НА АНОМАЛЬНУЮ ДИСПЕРСИЮ И АБСОРБЦИЮ РАСТВОРА

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР Х. И. Амирхановым)

Изучение влияния концентрации полярной жидкости в растворе с неполярной на положение и формы кривой абсорбции и дисперсии, в области аномалии представляет значительный интерес для глубокого понимания природы диэлектрических потерь и поляризации.

В настоящем сообщении приводятся результаты некоторых теоретических исследований, посвященных этому вопросу.

Теория Дебая о поляризации растворов нами обобщена для случая переменного поля, причем мы исходили из предположения, что ориентационная часть поляризации, так же, как в теории полярных жидкостей в переменном поле, меняется в зависимости от частоты внешнего поля, пропорционально с  $(1 + i\omega\tau)^{-1}$ .

Другими словами, объединив выражения удельной поляризации разбавленного раствора в статическом поле [1]

$$\frac{\epsilon - 1}{\epsilon + 2} = \frac{4}{3} \pi n_1 \alpha_1 + \frac{4}{3} \pi n_2 \left( \alpha_2 + \frac{\mu_0^2}{3KT} \right)$$

с выражением для чистой полярной жидкости в переменном поле [2]

$$\frac{\epsilon - 1}{\epsilon + 2} = \frac{4}{3} \pi n \left( \alpha + \frac{1}{1 + i\omega\tau} \frac{\mu_0^2}{3KT} \right);$$

удельную поляризацию раствора в переменном поле представили в таком виде:

$$\frac{\epsilon - 1}{\epsilon + 2} = \frac{4}{3} \pi n_1 \alpha_1 + \frac{4}{3} \pi n_2 \left( \alpha_2 + \frac{1}{1 + i\omega\tau} \frac{\mu_0^2}{3KT} \right).$$

Удобнее пользоваться этим выражением для полярной поляризации:

$$\frac{\epsilon - 1}{\epsilon + 2} \frac{M_1 f_1 + M_2 f_2}{\rho} = \frac{4}{3} \pi N \left( \alpha_1 f_1 + \alpha_2 f_2 + f_2 \frac{1}{1 + i\omega\tau} \frac{\mu_0^2}{3KT} \right). \quad (1)$$

В последних двух выражениях:  $\epsilon$  — комплексная диэлектрическая проницаемость раствора;  $n_1$  и  $n_2$  — число молекул растворителя и растворимого в  $1 \text{ см}^3$ ;  $M_1$  и  $M_2$  — молекулярный вес;  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$  — в

общем случае—суммы поляризуемостей электронного и атомного смещений молекул растворителя и растворенного вещества (соответственно);  $\mu_0$ —дипольный момент полярной молекулы;  $T$ —абсолютная температура;  $\tau$ —время релаксации полярной молекулы;  $\omega$ —круговая частота внешнего поля;  $K$ —постоянная Больтемана,  $N$ —число Авогадро,  $f_1 = \frac{n_1}{n_1 + n_2}$ ,  $f_2 = \frac{n_2}{n_1 + n_2}$ —молярные концентрации и  $\rho$ —плотность раствора.

Если обозначить диэлектрическую проницаемость растворителя и растворимого вещества при бесконечно большой частоте через  $\epsilon_1$  и  $\epsilon_2$ , а значение диэлектрической проницаемости растворимой жидкости при постоянном поле через  $\epsilon_0$ , то по формуле Клаузиуса—Мосотти для молярных поляризаций будем иметь:

$$\left. \begin{aligned} \frac{4}{3} \pi N \alpha_1 &= \frac{\epsilon_1 - 1}{\epsilon_1 + 2} \frac{M_1}{\rho_1} = P_{01}; \\ \frac{4}{3} \pi N \alpha_2 &= \frac{\epsilon_2 - 1}{\epsilon_2 + 2} \frac{M_2}{\rho_2} = P_{02}; \\ \frac{4}{3} \pi N \frac{\mu_0^2}{3KT} &= \frac{\epsilon_0 - 1}{\epsilon_0 + 2} \frac{M_2}{\rho_2} - \frac{\epsilon_2 - 1}{\epsilon_2 + 2} \frac{M_2}{\rho_2} = P_2 - P_{02}, \end{aligned} \right\} (2)$$

где  $\rho_1$  и  $\rho_2$ —плотности растворителя и растворимого вещества соответственно.

Формулу (1) с учетом (2) можно представить:

$$\frac{\epsilon - 1}{\epsilon + 2} \frac{M_1 f_1 + M_2 f_2}{\rho} = f_1 \frac{M_1}{\rho_1} \frac{\epsilon_1 - 1}{\epsilon_1 + 2} + f_2 \frac{M_2}{\rho_2} \frac{\epsilon_2 - 1}{\epsilon_2 + 2} + \frac{1}{1 + i\omega\tau} \frac{M_2}{\rho_2} \left( \frac{\epsilon_0 - 1}{\epsilon_0 + 2} - \frac{\epsilon_2 - 1}{\epsilon_2 + 2} \right). \quad (3)$$

Для краткости в записи введем обозначения:

$$A = \frac{\rho}{M_1 f_1 + M_2 f_2} \left( f_1 \frac{M_1}{\rho_1} \frac{\epsilon_1 - 1}{\epsilon_1 + 2} + f_2 \frac{M_2}{\rho_2} \frac{\epsilon_2 - 1}{\epsilon_2 + 2} \right) = \frac{f_1 P_{01} + f_2 P_{02}}{R};$$

$$B = f_2 \frac{\rho}{M_1 f_1 + M_2 f_2} \frac{M_2}{\rho_2} \left( \frac{\epsilon_0 - 1}{\epsilon_0 + 2} - \frac{\epsilon_2 - 1}{\epsilon_2 + 2} \right) = f_2 \frac{P_2 - P_{02}}{R};$$

$$R = \frac{M_1 f_1 + M_2 f_2}{\rho};$$

тогда

$$\frac{\epsilon - 1}{\epsilon + 2} = A + \frac{B}{1 + i\omega\tau}. \quad (4)$$

Из этого уравнения для комплексной диэлектрической проницаемости, которую можно представить как  $\epsilon = \epsilon' - i\epsilon''$ , получается:

$$\epsilon = \epsilon' - i\epsilon'' = \frac{(1 + 2A + 2B) + i\omega\tau(1 + 2A)}{(1 - A - B) + i\omega\tau(1 - A)}.$$

Освободив знаменатель от иррациональности, для действительной и мнимой частей комплексной диэлектрической проницаемости получим:

$$\epsilon' = \frac{(1 + 2A + 2B)(1 - A - B) + \omega^2\tau^2(1 - A)(1 + 2A)}{(1 - A - B)^2 + \omega^2\tau^2(1 - A)^2}; \quad (5)$$

$$\epsilon'' = \frac{\omega\tau \{(1 + 2A + 2B)(1 - A) - (1 + 2A)(1 - A)\}}{(1 - A - B)^2 + \omega^2\tau^2(1 - A)^2}. \quad (6)$$

Если введем обозначения:

$$\begin{aligned} a &= (1 + 2A + 2B)(1 - A - B); \\ b &= (1 - A)(1 + 2A); \\ c &= (1 - A)(1 + 2A - 2B) - (1 + 2A)(1 - A - B) = 3B; \\ a_0 &= (1 - A - B)^2; \\ b_0 &= (1 - A)^2; \\ \omega\tau &= x, \end{aligned} \quad (7)$$

то формулы (5) и (6) примут вид:

$$\epsilon' = \frac{a + bx^2}{a_0 + b_0 x^2}; \quad (5')$$

$$\epsilon'' = \frac{cx}{a_0 + b_0 x^2}, \quad (6')$$

и отсюда показатель потери:

$$\text{tg } \delta = \frac{\epsilon''}{\epsilon'} = \frac{cx}{a + bx^2}. \quad (8)$$

С помощью этих формул, при известной  $\tau$ , можно исследовать зависимость диэлектрической проницаемости ( $\epsilon'$ ), показателя поглощения ( $\epsilon''$ ) и потери ( $\text{tg } \delta$ ) раствора, на фиксированных частотах, от концентрации или (в отдельных концентрациях) от частоты.

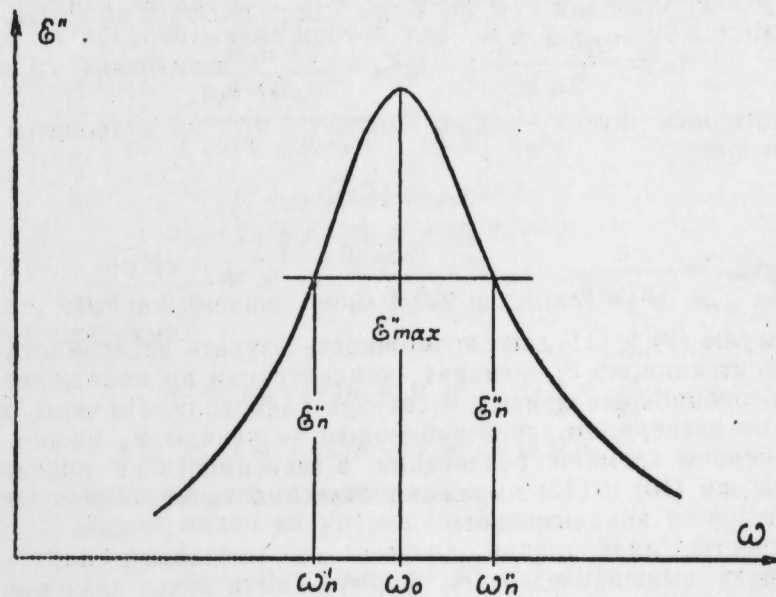


Рис. 1

На рис. 1 показан характер кривой, изображающей зависимость показателя поглощения, представленной по формуле (6), от частоты.

Как видно, показатель поглощения при определенной частоте ( $\omega_0$ ) принимает максимальное значение, т. е. электромагнитная волна с частотой  $\omega_0$  поглощается сильнее всех.

Частота  $\omega_0$ , соответствующая максимальному поглощению, и ширина кривой поглощения ( $\omega''_n - \omega'_n$ ) являются характерными величинами для полярных жидкостей и зависят от микроструктуры

жидкостей и силы взаимодействия между молекулами, а последние являются функциями концентрации и температуры.

Аналогичная картина имеется для частотной зависимости показателя потери.

Диэлектрическая проницаемость в области максимального поглощения в своем частотном ходе, представленном по формуле (5), с ростом частоты уменьшается (аномальная дисперсия).

Перейдем к исследованию влияния концентрации и раствора полярной жидкости на положение и ширину кривой поглощения.

1. Положение кривой поглощения может быть характеризовано положением максимума, т. е. частотой максимального поглощения —  $\omega_0$ .

Последняя легко может быть определена из условия экстремума  $\epsilon''$  по  $x$ , которое приводит к следующему простому уравнению относительно  $x$ :

$$a_0 - b_0 x^2 = 0;$$

отсюда

$$x = x_0 = (\omega\tau)_{\max} = \sqrt{a_0/b_0} \quad (9)$$

или

$$(\omega\tau)_{\max} = \omega_0\tau = \frac{1-A-B}{1-A} \quad (9')$$

Нетрудно убедиться, что при  $x=x_0$   $\epsilon''$  становится максимальным и

$$\epsilon''_{\max} = \frac{c}{2\sqrt{a_0 b_0}} \quad (10)$$

При  $x=x_0$  значения  $\epsilon'$  и  $\text{tg}\delta$  будут определяться по формулам:

$$\epsilon'_m = \frac{a_0 b + b_0 a}{2a_0 b_0}; \quad \text{tg}\delta_m = \frac{c\sqrt{a_0 b_0}}{a_0 b + b_0 a} \quad (10')$$

Аналогичным путем можно показать, что  $\text{tg}\delta$  становится максимальным при

$$x = x_{01} = \sqrt{a/b}, \quad (11)$$

и тогда

$$\text{tg}\delta_{\max} = \frac{c}{2\sqrt{ab}}; \quad \epsilon'_m = \frac{2ab}{a_0 b + b_0 a}; \quad \epsilon''_m = \frac{c\sqrt{ab}}{a_0 b + b_0 a} \quad (12)$$

Формулы (9) и (11) дают возможность изучать зависимость  $(\omega\tau)_{\max}$  от концентрации, т. е. влияние концентрации на положение максимума абсорбционных кривых в спектре радиоволн. По этим же формулам по экспериментально найденным значениям  $\omega_0$  можно следить за изменением времени релаксации в зависимости от концентрации; формулы же (10) и (12) выражают зависимость максимальных значений  $\epsilon''$  и  $\text{tg}\delta$  от концентрации.

В качестве иллюстрации для системы метиловый спирт—толуол\* с помощью вышеприведенных формул вычислены значения максимального поглощения и соответствующие им  $(\omega\tau)_{\max}$  и  $\epsilon'_m$  в зависимости от концентрации.

Результаты этих расчетов представлены графически на рис. 2.

Здесь по оси абсцисс отложена объемная концентрация метилового спирта в растворе; по оси ординат на левой стороне даны значения  $(\omega\tau)_{\max}$ , а на правой —  $\epsilon''_{\max}$  и  $\epsilon'_m$ .

\* По сравнению с метиловым спиртом толуол был принят за неполярную жидкость; он брался в качестве растворителя, так как по вязкости толуол стоит очень близко к метиловому спирту.

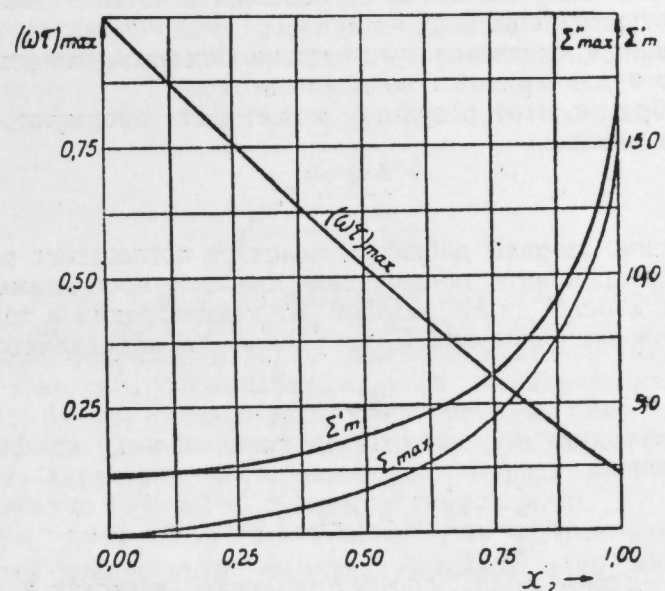


Рис. 2

Из рисунка ясно, что с уменьшением концентраций спирта максимум смещается в сторону более высоких частот.

2. Ширина дебайского спектра поглощения радиоволн ( $\omega'_n - \omega''_n$ ) на уровне  $1/n$  абсорбционной кривой, где  $1/n = \epsilon''_n/\epsilon''_{\max}$ , может быть определена из уравнения:

$$\frac{cx_n}{a_0 + b_0 x_n^2} = \frac{1}{n} \frac{c}{2\sqrt{a_0 b_0}};$$

отсюда

$$x_n^2 - 2n\sqrt{\frac{a_0}{b_0}}x_n + a_0/b_0 = 0. \quad (13)$$

Ясно, что поглощение при двух частотах:  $\omega'_n$  и  $\omega''_n$ , определяемых выражениями:

$$x'_n = \omega'_n\tau = (n - \sqrt{n^2 - 1})\sqrt{\frac{a_0}{b_0}};$$

$$x''_n = \omega''_n\tau = (n + \sqrt{n^2 - 1})\sqrt{\frac{a_0}{b_0}},$$

принимает одно и то же значение  $\epsilon''_n$ .

Тогда ширина линии на уровне  $1/n$  будет:

$$\omega''_n - \omega'_n = \Delta\omega_n = \frac{2}{\tau}\sqrt{n^2 - 1}\sqrt{\frac{a_0}{b_0}}.$$

Если из выражения (9) вместо  $\tau$  подставить

$$\tau = \frac{1}{\omega_0}\sqrt{\frac{a_0}{b_0}},$$

то получим:

$$\Delta\omega_n = 2\pi\Delta\nu_n = 2\sqrt{n^2 - 1}\omega_0$$

или

$$\frac{\Delta\nu_n}{\nu_0} = 2\sqrt{n^2 - 1} = \text{const} = c, \quad (14)$$

т. е. отношение ширины линии поглощения к частоте максимального поглощения постоянное.

Совершенно идентичным путем можно показать, что равенство (14) справедливо и для кривой показателя потери.

Таким образом, этот результат может быть сформулирован в виде следующего закона:

$$\frac{\Delta \nu_n}{\nu_0} = c,$$

т. е. отношение ширины дебайского спектра поглощения радиоволн к частоте максимального поглощения является постоянным для всех полярных жидкостей и не зависит от концентрации и температуры. Причем значение постоянной на уровне  $1/n$  определяется выражением

$$c = 2\sqrt{n^2 - 1}.$$

Если переходить от частоты к длине волны, то формулу (14) можно записать

$$\lambda_0 \frac{\lambda_n' - \lambda_n''}{\lambda_n' \lambda_n''} = 2\sqrt{n^2 - 1} = c, \quad (14')$$

где  $\lambda_n'$  и  $\lambda_n''$  — длины волн, соответствующие частотам  $\nu_n'$  и  $\nu_n''$ ;  $\lambda_0$  — длина максимально поглощаемой волны.

Постановка экспериментальной работы с целью проверки этого соотношения представляет значительные трудности, связанные с тем, что абсорбционная кривая полярной жидкости охватывает большой интервал радиоволн — от метровых до миллиметровых. Проведение экспериментальных работ на каждом участке этого интервала связано со сборкой сложной экспериментальной установки.

Однако предварительную проверку можно производить, построив по существующим в литературе данным различных авторов ориентировочную кривую абсорбции, например, для таких наиболее подробно изученных жидкостей, как этиловый и *n*-бутиловый спирты.

Независимо от того, каково будет соответствие формулы (14) с результатами экспериментальных работ, нам кажется, что эту формулу следует считать важным следствием теории Дебая. Если же будет иметь место отклонение экспериментальных данных от формулы (14), оно до определенной степени может служить показателем влияния междумолекулярного взаимодействия.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Сканава Г. Физика диэлектриков, 1949. 2. Дебай П. Полярные молекулы, 1931.

Институт физики и математики  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 7. V. 1954

Л. М. Иманов

#### Мәһлулун концентрасиясынын аномал дисперсия вә абсорбсия тә'сирин

ХУЛАСӘ

Диэлектрик поляризациясы вә иткисинин табиятини дәриндән өйрәнмәк үчүн мәһлулун концентрасиясынын дисперсия вә абсорбсия әйрәләринин вәзийәтинә вә формасына тә'сирини тәдгиг әтмәйин бөйүк әһәмийәти вардыр. Бу мәгаләдә, һәммин мәсәләйә һәср олунмуш бир нечә нәзәри тәдгигатын нәтичәләри верилир. Бурада Дебайын мәһлул-

ларын поляризациясына даир нәзәрийәси дәйишән саһәйә тәтбиг әдиләрәк, диэлектрик әмсалы ( $\epsilon'$ ) вә итки кәстәричиси ( $\epsilon''$ ) үчүн белә формулалар алыныр:

$$\epsilon' = \frac{a + x^2 b}{a_0 + x^2 b_0}$$

$$\epsilon'' = \frac{cx}{a_0 + x^2 b_0}$$

Бурада  $a$ ,  $b$ ,  $a_0$ ,  $b_0$ ,  $c$  вә  $x$  (7) ифадәләри илә тә'йин әдилир.

Молекуланын релаксацияваты  $\tau$  мәлум олдугда мәһлул үчүн  $\epsilon'$  вә  $\epsilon''$  кәмийәтләринин мүййән тезликдә концентрасиядан асылдығыны вә я концентрасия сабит олдугда тезликдән асылы оларга дәйишмәсини бу формулалар васитәсилә өйрәнмәк олар.

1-чи шәкилдә удма кәстәричисинин тезликдән асылдығыны ифадә әдән әйринин характери кәстәрилмишдир. Бурада көрүндүйү кими, мүййән тезликдә ( $\omega = \omega_0$ )  $\epsilon''$  максимум гиймәт алыр.

Максимум удмая уйғун олан тезлик  $\omega_0$  вә удулма әйрисинин эни ( $\omega_n' - \omega_n''$ ) поляр маеләр үчүн характер кәмийәт олуб, маени микрогурулушундан асылдыр. Инди концентрасиянын удма әйрисинин вәзийәтинә вә формасына тә'сирини тәдгиг әдәк.

1. Абсорбсия әйрисинин вәзийәти онун максимумунун вәзийәти илә, йә'ни  $\omega_0$  илә мүййән әдилә билир. Бу тезлик  $\epsilon''$ -ин  $x$ -ә көрә экстренум шәртиндән асанлыгла тапылыр:

$$(\omega\tau)_{\max} = \omega_0 \tau = \sqrt{a_0/b_0}$$

Бу заман удма кәстәричисинин максимал гиймәти үчүн белә формула алыныр:

$$\epsilon''_{\max} = \frac{C}{2\sqrt{a_0 b_0}}.$$

Метил спирти—толуол системи үчүн  $(\omega\tau)_{\max}$  вә  $\epsilon''_{\max}$  кәмийәтләринин концентрасиядан асылдығы графика оларга 2-чи шәкилдә верилмишдир. Көрүндүйү кими спиртин концентрасиясы азалдыгча максимум йүксәк тезликләрә тәрәф сүрүшүр.

2. Мәгаләдә кәстәрилир ки, абсорбсия әйрисинин удма кәстәричисинин гиймәти  $\epsilon_n'$  олан сәвийәдә, эни ашағыдакы формула илә тә'йин әдилир:

$$\Delta\omega_n = 2\pi\Delta\nu_n = \omega_n'' - \omega_n' = 2\sqrt{n^2 - 1}\omega_0$$

вә я

$$\frac{\Delta\omega_n}{\omega_0} = \frac{\Delta\nu_n}{\nu_0} = 2\sqrt{n^2 - 1} = \text{const.}$$

Бурада  $1/n = \epsilon_n'/\epsilon''_{\max}$ .

Алдығымыз формула белә бир ганун шәклиндә ифадә олуна биләр. Радио далғаларынын удулма әйриси энинин максимуму уйғун тезлигә нисбәти сабит олуб, концентрасия вә температурадан асылы дейилдир. Сабитин гиймәти исә һәр һансы  $1/n$  сәвийәдә  $c = 2\sqrt{n^2 - 1}$  формуласы илә тә'йин әдилир.

Тезликдән далға узунлуғуна кечсәк юхарыдакы формула белә язылар:

$$\lambda_0 \frac{\lambda_n' - \lambda_n''}{\lambda_n' \lambda_n''} = 2\sqrt{n^2 - 1} = c$$

Бурада  $\lambda_n'$ ,  $\lambda_n''$  вә  $\lambda_0$ ,  $\nu_n'$ ,  $\nu_n''$  вә  $\nu_0$  тезликләринә уйғун олан далға узунлуғларыдыр.

В. Д. ЮСУФОВА

### ПРИМЕНЕНИЕ ГОРЮЧИХ СЛАНЦЕВ В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР И. Г. Есьманом)

Среди всех союзных республик наиболее богата сланцевыми месторождениями Эстония, где вся промышленность и энергетическое хозяйство в основном базируются на сланце и продуктах его перегонки.

Горючие сланцы — не только энергетическое топливо, они являются также ценным химическим сырьем, имеющим большое народнохозяйственное значение.

Как известно, из горючих сланцев, аналогично нефти, при их перегонке получают легкие фракции — газ, бензин, моторное топливо и битум, а из сланцевой смолы еще ряд важных химических веществ.

Калорийность или теплотворная способность горючей массы эстонского сланца  $Q_p'' = 8900$  ккал/кг,  $Q_p'' = 8400$  ккал/кг, а калорийность рабочего топлива меняется в зависимости от грануло состава и золы:

Крупный сланец (более 38 мм) —  $Q_p'' = 3200—3700$  ккал/кг.

Малый сланец (38—10 мм) —  $Q_p'' = 2600—3300$  "

Мелкий сланец (менее 10 мм) —  $Q_p'' = 2300—2700$  "

Содержание золы меняется в пределах от 49 до 64% на сухую массу топлива.

В настоящее время эстонские горючие сланцы используются комплексно, т. е. почти безостаточно.

В большом количестве низкосортные сланцы сжигаются под паровыми котлами крупных электростанций, а также маломощных паровых установок; часть высокосортных сланцев используется для получения жидкого топлива и отопительного газа.

Можно указать следующие примеры использования эстонских сланцев.

На сланцевом топливе работает электростанция в гор. Сланцы Ленинградской области. Эта станция потребляет сланец с теплотворной способностью в пределах 2200—2500 ккал/кг. Станция автоматизирована. Себестоимость 1 квт-ч электроэнергии здесь равна примерно 13,5 коп.

Такая же электростанция работает в Кохтла-Ярве на пылевидном сланце; имеется электростанция и в столице республики — Таллине.

Таллинская электростанция работает на сланцевой мелочи с тепло-творной способностью 2400—2600 ккал/кг. Котлы электростанции—среднего давления ( $p=12$  ата) типа «Бабкок-Вилькокс» производительностью по 30—40 т/час. В топке установлены передвижные колосники лестничного типа. Подача топлива на каждый котел автоматизирована, регулировка подачи в топку — ручная. Подача топлива регулируется в зависимости от нагрузки котла.

Топливо из «сланцевой горы» подается при помощи вагонеток по воздушно-канатной дороге и автоматически разгружается в общий бункер, затем при помощи транспортера распределяется между бункерами котлов. Передвижение транспортерного распределителя производится вручную. Зола удаляется из каждой топки посредством гидравлического приспособления при  $p=26$  ата. Для этого используется охлаждающая вода из конденсаторов турбины. Таким образом золоводяная смесь удаляется от станции примерно на 600 м, прямо в море.

Сланцы также сжигаются под котлами в двухступенчатых—генераторных топках. При этом первая ступень является газогенератором; а вторая—газовой топкой. Переходная часть между ступенями—газовое сопло.

Такая топка работает на кусковом сланце первого сорта на толевом заводе в гор. Таллине (локомотив мощностью 50 л с с паропроизводительностью 400 кг/час, давление пара в пределах 7—10 ата).

Топка — простой конструкции с ручной подачей топлива и золоудалением. Колосники топки — вилкообразные. Через каждые 10 минут обслуживающий кочегар вручную, с помощью рукоятки, приводит в движение колосниковую решетку — происходит разрыхление и золоудаление.

Один кочегар в смене вполне успевает следить за режимом, загружать топку, удалять при помощи вагонетки золу и убирать рабочее место.

Сланцы с гранулометрическим составом выше 100 мм являются первым сортом, от 100 до 10 мм — вторым и ниже 10 мм — третьим сортом.

Сланцы первого и второго сортов идут, в основном, на переработку и частично сжигаются в топках маломощных котлов, в которых, во избежание шлакообразования золы, не предусмотрено механическое разрыхление. Сланцы третьего сорта сжигаются под котлами электростанций.

Упомянутая выше двухступенчатая топка приспособлена и эксплуатируется для обжига фаянсовых изделий, кирпича, для центрального отопления, а также для отопления тепличного хозяйства колхозов республики.

В настоящее время эстонская промышленность освоила и в большом количестве выпускает двухступенчатые генераторные топки.

В связи с тем, что зола эстонского горючего сланца—ценное строительное сырье, проблема сжигания сланца является комплексной. Поэтому необходимо процесс сжигания провести таким образом, чтобы происходило полное выгорание органической части сланца, а зола приобрела бы высокие вяжущие свойства.

Следует отметить, что из золы пылевидного сланца с местной гидравлической добавкой (глинит) изготавливаются бетон (с прочностью на сжатие 100 кг/см<sup>2</sup>) и пенобетон (с прочностью 25—35 кг/см<sup>2</sup>), которые широко применяются на стройках Эстонии.

Требованиям, предъявляемым к получаемой золе, отвечают двухступенчатые топки для сжигания кускового сланца, а также вновь разработанная Энергетическим институтом АН ЭССР лабораторная двухступенчатая топка для сжигания сланцевой мелочи в «кипящем слое».

Сжигание твердого топлива в «кипящем слое» является промежуточным между слоевым и пылевидным сжиганием. Топливо, подаваемое в генератор, в соответствии с гранулометрическим составом, скоростью воздуха и коэффициентом сопротивления при внешнем обтекании распределяется на две части.

Одна часть топлива — крупные фракции—циркулирует в ограниченной «силовой» зоне, а мелкие фракции увлекаются потоком горячего газа во вторую ступень топки.

На данной установке можно регулировать выделение золы таким образом, чтобы она была совершенно свободна от органики.

В указанной топке сжигается и коксовый остаток, получаемый в большом количестве на газовом заводе.

В результате сжигания в «кипящем слое» генераторная часть (первая ступень) дает известь, а вторая ступень — чистый цемент, которые необходимо лишь размолоть до стандартного размера.

Сланцы применяются как топливо в тепличном хозяйстве колхозов для подогрева почвы при помощи проложенных под теплицами керамических труб.

В настоящее время вопросом теплопередачи этих трубок занимаются эстонские ученые.

Далее, некоторые исследователи получают из золы эстонского сланца высококачественную шлаковую вату — изоляционный строительный материал.

Зола пылевидного и кускового сланца расходуется на удобрение кислых почв республики. При этом в отдельных случаях урожайность повышается до 50%. В настоящее время по указанию Министерства сельского хозяйства СССР уточняется возможность использования золы в качестве удобрения за пределами Эстонии.

Любая зола сланца применяется в качестве инертного мелкого, минерального наполнителя в составе асфальта. Для применения в асфальтировке дорог зола вывозится из Эстонии в Ленинград и Ленинградскую область, а также на Урал. Дорожники ежегодно берут около 30000 т золы сланца.

Некоторыми научно-исследовательскими институтами Москвы, Ленинграда и почти всеми институтами АН ЭССР проводятся исследования по технологии сланца, переработке сланцевой смолы и горно-геологические работы.

В докладах на Всесоюзном совещании по вопросу сланца об этом приводился ряд примеров. Так, изучением влияния различных факторов на процесс термического разложения органических веществ сланцев занимается ЭНИН АН СССР, где исследования проводятся на непрерывно действующей установке с газовыми теплоносителями.

Вопросом полукоксования мелкозернистых сланцев в «кипящем слое» при  $t=500^\circ$  С занимаются в Московском химикотехническом институте им. Менделеева. В качестве теплоносителя применяют азот, который нагревается до 550—660° С.

Прямоточное полукоксование с циркуляцией теплоносителя исследуется во Всесоюзном научно-исследовательском институте по переработке сланца. В результате получен выход смолы—16%, газа—1050 м<sup>3</sup>/т, фенола — 16%.

Особый интерес представляет обсуждавшийся на совещании вопрос полукоксования эстонского сланца под давлением, разрабатываемый Институтом горючих ископаемых АН СССР.

Опыты проведены при  $p=20$  и 100 ата в присутствии азота, водорода и водяного пара. Опыты показали, что при полукоксовании под

давлением значительно увеличивается выход смолы по сравнению с атмосферным давлением, а также увеличивается выход фенола.

На совещании также был сделан доклад о результатах промышленных опытов по переработке сланцев в газогенераторах, включая пачку «Ф» и, освоению сланцевых генераторов большой производительности.

Большое внимание обращается на использование сланцев Поволжья.

Научно-исследовательским институтом химии в гор. Саратове проводится работа по исследованию термического разложения пылевидного сланца в токе перегретого пара с давлением 1,5 ата. Указанным институтом проводилась работа по исследованию сланцев Поволжья под давлением с одновременным пиролизом сланцевой смолы. Так как смола сланцев Поволжья содержит около 7% серы, ее невозможно применять в качестве моторного топлива.

В настоящее время в Куйбышевской области работает большая электростанция на малокалорийном сланце.

В Саратове спроектирована электростанция малой мощности для рудников.

Следует отметить высокое значение комплексного энерготехнологического метода использования горючих сланцев, который приводит к максимальному использованию энергии топлива. При этом термический к. п. д. увеличивается до 90%.

Если на какой-нибудь установке не сжигать сланец, а термически разлагать его, то получатся газ, смола, цемент; на полученной смоле данная установка сможет работать так же как на самом сланце. При этом получается большая экономия средств.

В настоящее время на электростанциях при сжигании твердого сланца имеют место большие потери газа и смолы. При этом термический к. п. д. получается порядка 40—50%.

Таким образом, можно сказать, что в союзных республиках, где имеются богатые месторождения сланца, ведутся большие научно-исследовательские работы в лабораториях и на полупромышленных установках. Результаты этих работ успешно внедряются в промышленность.

Сланцевая промышленность развивается на основе новой техники. Для переработки сланцев построены перегонные и газовые установки.

В Азербайджане имеется незначительное количество сланца (по сравнению с Эстонской ССР), поэтому здесь невозможно полностью применить достижения сланцевой техники.

Азербайджанский сланец по своим теплотехническим свойствам и структуре намного отличается от эстонского и ближе подходит к волжским сланцам.

С целью ускорения практического использования и выявления перспективных месторождений горючих сланцев Азербайджана Энергетическим институтом Академии наук Азербайджанской ССР в апреле 1954 г. было созвано научно-техническое совещание с участием представителей Госплана республики, Азгеологуправления, институтов геологии, агрохимии и почвоведения АН Азербайджанской ССР и др.

На совещании были заслушаны доклады по вопросам геологии, о путях использования горючих сланцев Азербайджана в энергетике, в сельском хозяйстве и строительстве.

Совещание констатировало, что Азербайджанская ССР, имеющая важнейшие, общесоюзного значения теплоэнергетические ресурсы в виде нефти и располагающая также значительными гидроресурсами, обладает в то же время и местным минеральным топливом — горючими сланцами.

С целью изучения сланцевых месторождений Азербайджана трестом «Кавказуглегеология» Министерства геологии проведены значительные геолого-поисковые работы в Диаллинском и Рустовском месторождениях. Указанными работами установлены качественные и количественные характеристики этих месторождений.

Оказалось, что существовавшие до этого ориентировочные данные о значительных запасах горючих сланцев в перечисленных месторождениях Азербайджана не подтвердились, и по более или менее точным сведениям эти запасы (по данным треста «Кавказуглегеология») составляют, примерно, 3 млн. т в Диаллинском и 48 млн. т в Рустовском месторождениях.

Незначительное количество сланцев, обнаруженное в результате изысканий во всех месторождениях, в том числе в наиболее богатом — Диаллинском, не дает возможности применения его в большом промышленном масштабе.

Вопрос о широком использовании горючих сланцев в народном хозяйстве Азербайджана следует временно отложить до получения положительных результатов геологических разведок и применения сланца в сельском хозяйстве.

Лабораторные исследования и экспериментальные работы Энергетического института АН Азербайджанской ССР показали возможность применения азербайджанских сланцев в качестве местного топлива в мало-мощных котельных установках и промышленных печах. Проведенные опыты дают необходимый материал для проектирования первых промышленных и коммунальных образцов топок различного назначения, работающих на азербайджанском сланце.

В настоящее время Институтом агрохимии и почвоведения АН Азербайджанской ССР горючие сланцы изучаются как органическое удобрение. Предварительные опыты, проведенные Институтом в лабораторных, вегетационных и полевых условиях, дали некоторые положительные результаты применительно к хлопчатнику и зерновым культурам; проводятся также опыты по приготовлению тука из сланца и аммиачной селитры.

Научно-исследовательским институтом стройматериалов и сооружений Министерства строительных материалов Азербайджанской ССР изучаются вяжущие свойства сланцевой золы, а также применение ее в качестве гидро- и теплоизоляции, что является одной из основных частей комплексного использования горючих сланцев.

Республиканское научно-техническое совещание по вопросам использования горючих сланцев Азербайджана постановило:

а) Для выявления эффективности применения горючих сланцев Азербайджана в сельском хозяйстве включить в тематический план Института почвоведения и агрохимии АН Азербайджанской ССР на 1954—1955 гг. широкую постановку опытов по использованию сланцев Рустовского и ряда других месторождений, особенно обратив при этом внимание на непосредственное внесение сланца в почву. Результаты опытов и рекомендации представить не позднее 1956 г.

б) Поручить Энергетическому институту АН Азербайджанской ССР на базе имеющихся экспериментальных и теоретических материалов теплотехнической лаборатории к концу 1954 г. дать рекомендации применения сланца для местного потребления в качестве энергетического топлива в районе Диаллы.

в) Поручить Энергетическому институту АН Азербайджанской ССР организовать тематические поездки научных сотрудников совместно с работниками треста «Кавказуглегеология» для уточнения в энергетиче-



ческом и геологическом отношениях вновь обнаруживаемых выходов горючих сланцев.

г) Просить Президиум Академии наук Азербайджанской ССР ходатайствовать перед Министерством строительных материалов Азербайджанской ССР о включении в тематический план исследований Института строительных материалов на 1954—1955 гг. работ, связанных с изучением свойств золы и кокса сланцев как строительного материала.

Энергетический институт  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 20. VII. 1954

В. Ч. Юсифова

Халг тасарруфатынын мухталиф сацэлэриндэ янар шистлэрин тэтбиги

### ХУЛАСЭ

Мэгалэдэ янар шистлэрин бир энеркетик яначаг, кимйэви хаммал вэ иншаат материалы кими сәнаедэ тэтбиг эдилмәси мәсәләси нәзәр-дән кечирилр.

Мүттәфиг республикалар ичәрисиндэ шист ятаглары илэ ән зәнкин оланы бүтүн сәнае энеркетик тасарруфаты ән чох шист вэ ондан алын-нан мәнсуллара әсәсләнә Эстониядыр.

Янар шистләр ялныз энеркетик яначаг олмагла галмайыб, һәмчинин бөйүк халг тасарруфаты әһәмийәти олан гиймәтли кимйэви хаммалдыр.

Нефтьдән олдуғу кими, янар шистләрдән дә йүнкүл фраксиялар: газ, бензин, матор яначағы, һабелә шист гәтранындан бир сыра кимйэви маддәләр алыныр.

Һал-һазырда Эстония янар шистләриндән комплекс сурәтдә, даһа доғрусу галыгсыз олараг, тамамилә истифадә эдилр. Ашағы нөвдән олан күлли мигдарда шист бөйүк электростансияларда бухар газанлары-нын алтыны яндырмаг үчүн ишләдилр. Ә'ла нөвлү шистлэрин бир гис-миндән дуру яначаг вэ мәншәтдә ишләдилән газ алынмасы ишиндә, һабелә күл галығы әмәлә кәлмәсин дейә механики юмшалмасы нәзәрә алынмаян икпилләли кенератор печлэринин яндырылмасында истифа-дә эдилр. Һәмин икпилләли печләр сахсы мә'мулаты яндырмаг вә яшайыш ерлэриңи гыздырмаг мәгсәдилә ишләдилр.

Эстония шистинин күлү иншаат материалы, торпаға верилән күб-рә вә асфалтын тәркибинә гатылан хырда, тә'сирсиз минерал маддә-кими кениш тэтбиг олунур.

Нефть кими Үмумиттифаг әһәмийәтли, мүһүм яначаг-энеркетик әһ-тиятына, һабелә су мәнбәлэринә малик олан Азербайчан, әйни заманда ерли минерал яначаға—янар шистләрә дә маликдир.

Азербайчан шисти өз гурулушу вә истилик-техники хассәсинә көрә эстон шистиндән кәскин сурәтдә фәргләнб, Волга шистлэринә яхынла-шыр.

Азербайчанда шистлэрин мигдары аз олдуғундан, онлар ялныз бир яначаг олараг, ерли әһәмийәти олан ишләрдә вә бир минерал күбрә олараг кәнд тасарруфатында тэтбиг эдилә билр.

Кәстәрилән мәсәләләрлә Азербайчан ССР Элмләр Академиясынын Торпагшүнаслыг вә агрокия, һабелә Энеркетика институту мәшғул олмагдадыр.

Г. П. ТАМРАЗЯН

### ГИПОТЕТИЧЕСКАЯ СРЕДНЕКАСПИЙСКАЯ СУША КАК ПИТАЮЩАЯ ПРОВИНЦИЯ

(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР М. М. Алиевым)

В связи с чрезвычайно важной для науки и геолого-разведочных работ проблемой генезиса продуктивной толщи Апшеронской области в последнее время некоторые исследователи [1, 2, 6] пытаются усматривать в гипотетической Среднекаспийской суше основной или важнейший источник сноса минеральных масс в бассейн, где откладывались осадки, образовавшие продуктивную толщу апшеронского фациального комплекса.

В вопросе о палеогеологическом строении этой суши нет единства мнений.

Одни считают, что эта суша представляла собой низменность, сложенную в то время сравнительно молодыми отложениями (как, например, ныне районы низовьев Волги).

Другие же на основе общегеологических и геофизических (магнитометрических) данных считают, что в век продуктивной толщи район Среднекаспийской суши представлял выход на дневную поверхность (например, в виде архипелага островов) метаморфических пород палеозоя и, возможно, докембрия. Так, например, отмечают, что: „В настоящее время представляется чрезвычайно правдоподобным, и не только для века продуктивной толщи, но и для более отдаленных времен, начиная с нижней юры, гипотеза о существовании Среднекаспийской суши. Суша эта должна была простираться к северо-западу от Красноводского полуострова, подходя почти вплотную к современному западному побережью Каспия между Махачкала и Дербентом. Она была сложена, повидимому, породами древнего палеозоя и, возможно, докембрия—метаморфическими сланцами, гнейсами и гранитами, а также интрузиями гипербазитов, верхнепалеозойскими известняками с фузулинидами. Ее окаймляли верхний мел в карбонатных нормально-неритических фациях и прибрежные фации палеоцена (?) и миоцена. Погружение и разрушение этой суши должно было начаться в конце века продуктивной толщи и завершиться к началу акчагыльской трансгрессии“ [7].

Некоторые исследователи, как, например, В. А. Горин [2], в гипотетической Среднекаспийской суше усматривают основной источник

сноса обломочного материала для образования алевро-песчаных пород продуктивной толщи Апшеронского полуострова и прилегающих ныне морских районов. „Основным источником (подчеркнуто нами.—Г. Т.) обломочного материала алевро-песчаных пород продуктивной толщи Апшеронского полуострова могли быть породы размываемого и погребенного в конце среднего плиоцена Среднекаспийского поднятия,“ — пишет В. А. Горин.

Другие исследователи, допуская возможность поступления минеральных масс в бассейн продуктивной толщи не только со Среднекаспийской суши, но и некоторой части их с других областей, тем самым как бы завуалируют свою мысль о том, что Среднекаспийская суша якобы явилась одним из основных, если не основным, источником сноса обломочного материала в этот бассейн. Мысль о поступлении *некоторой* части минеральных масс с других питающих провинций лишь в некоторой мере дополняет „признание предполагаемой погребенной Среднекаспийской суши в качестве одного из *основных*, если не *основного* (подчеркнуто нами.—Г. Т.), источника обломочного материала алевро-песчаных пород продуктивной толщи Апшеронского полуострова“ [7].

Однако Среднекаспийская суша (поднятие) никак не могла быть *основным* источником алевро-песчаного материала продуктивной толщи апшеронского фациального комплекса. К этому выводу придется придти, если судить об источниках сноса на основе простых математических вычислений.

Площадь распространения апшеронской продуктивной толщи весьма значительна: на севере она распространяется по крайней мере на несколько десятков километров к северу от Апшеронского полуострова; на востоке ареал распространения продуктивной толщи еще более расширяется, отодвигаясь на расстояние не менее 100 км от Апшерона; на юге бассейн продуктивной толщи простирался на еще большее расстояние от Апшерона, охватывая районы Бакинского архипелага.

Таким образом, площадь осадконакопления апшеронского фациального комплекса отложений продуктивной толщи превышает 25.000 км<sup>2</sup>.

Мощность продуктивной толщи в присводовых частях складок центральной части Апшеронского полуострова составляет в среднем 1200—1600 м, в крыльевых и синклиналиных частях мощность значительно возрастает. Мощность продуктивной толщи на северном побережье Апшерона и севернее увеличивается, достигая и превышая 2000 м; на юго-восточном побережье полуострова мощность еще больше возрастает, достигая 3400 м и более. В юго-восточном направлении на каждую единицу расстояния мощность продуктивной толщи в юго-восточной части Апшеронского полуострова возрастает в среднем на 10% этого расстояния. При этом в верхней трети разреза (сабунчинская и сураханская свиты) мощность песчаных пластов увеличивается в несколько раз больше, чем мощность глинистых пластов. Нет никаких оснований считать, что возрастание мощности в юго-восточном направлении внезапно резко прекращается у южных берегов Апшеронского полуострова; мощность продуктивной толщи к юго-востоку от полуострова несомненно значительна. Средняя мощность апшеронской продуктивной толщи превышает 2 км.

Апшеронский фациальный комплекс отложений продуктивной толщи характеризуется, по данным Л. В. Пустовалова [5], преобладанием песчано-алевритовых пород (до 65%), причем количество кварца составляет 40—60%, нередко достигая 80% и более.

Объем продуктивной толщи апшеронского фациального комплекса составляет около

$$25.000 \text{ км}^2 \times 2 \text{ км} = 50.000 \text{ км}^3 = 5 \cdot 10^{13} \text{ м}^3.$$

Примем область Среднекаспийского поднятия в отмеченных выше границах. Это поднятие простиралось от Красноводского полуострова в северо-западном направлении, к современному побережью Каспия между Дербентом и Махачкала. В отношении южного борта этого поднятия вопрос обстоит чрезвычайно сложно. Этот борт не мог находиться непосредственно у северного побережья Апшеронского полуострова, так как отложения продуктивной толщи распространены не только на полуострове, но и значительно севернее него. Более того, мощность продуктивной толщи возрастает от 1200 м в широтной зоне Апшеронского полуострова (Кюрдаханы, Маштаги—Бузовны) до 1800 м и более в районе банки Апшеронской, расположенной на расстоянии около 20 км к северу от полуострова. Так как продуктивная толща распространяется к северу от Апшеронского полуострова по крайней мере на несколько десятков километров, имея притом значительную мощность, это заставляет отодвинуть южный борт Среднекаспийского поднятия на значительное расстояние к северу от Апшерона. В таком случае площадь Среднекаспийского поднятия составит около 60.000—80.000 км<sup>2</sup>.

Среднекаспийская суша (поднятие) представляла собой прибрежную область или, может быть, при ранее происшедшем интенсивном поднятии—горный район.

В случае прибрежной области с полупустынным климатом интенсивность сноса обломочного материала со Среднекаспийской суши должна была быть весьма незначительной, речной сток должен был быть сведен к минимуму и был, вероятно, примерно таким, как ныне в районах между Каспийским и Аральским морями, т. е. в засушливых пустынных пространствах, где встречаются лишь единичные и незначительные поверхностные водотоки. При этом возрастала роль эолового сноса, хотя ясно, что продуктивная толща с ее характерными чертами не могла образоваться этим путем.

Таким образом, в случае равнинной пустынной или полупустынной области Среднекаспийская суша почти независимо от того, была она сложена трудно размываемыми кристаллическими палеозойскими и докембрийскими породами или легко размываемыми глинистыми мезозойскими породами, вообще не могла быть сколько-нибудь существенным источником стока взвешенных наносов.

Спрашивается, чем была сложена Среднекаспийская суша?

Она могла быть сложена: а) теми же породами, что и восточная (сланцевая) часть Большого Кавказа, или б) палеозойскими и докембрийскими породами, например, вроде тех, которые обнажаются в западной части Кавказа между рр. Ардон и Белая, или в) третичными отложениями.

В случае, если Среднекаспийское поднятие было сложено теми же породами, что и восточная (сланцевая) часть Большого Кавказа, то тогда оно было источником сноса размывавшихся сланцево-песчаных юрских пород, песчаников, глин, глинистых сланцев, меловых известняков, являясь вместе с тем источником снабжения бассейна седиментации в основном не песчаным, а глинистым и алевритовым материалом. Снос значительного количества минеральных масс незначительными водными потоками (значительных потоков не могло быть из-за незначительности площади водосбора Среднекаспийского поднятия) привел бы к образованию отложений, в лучшем случае, кобыстанского,

но не апшеронского фацциального комплекса отложений продуктивной толщи. Отдельные небольшие и короткие реки гипотетического поднятия в этом случае не могли бы разносить взвешенные частицы на такое расстояние в водном бассейне, чтобы образовать выдержанные на протяжении сотни километров пачки и пласты, коими отличается продуктивная толща Апшеронской области.

Следовательно, если даже отвлечься от минералогического состава пород продуктивной толщи, то и тогда невозможность образования фацциально выдержанных на сотни километров отложений указывает на несостоятельность попытки рассматривать Среднекаспийское поднятие в качестве основного источника сноса минеральных масс в бассейн продуктивной толщи.

В случае, если считать [1], что „материалом для продуктивной толщи послужили песчаные осадки миоцена, располагавшиеся к северовостоку (в основном) от Апшеронского полуострова и глубоко эродированные в век продуктивной толщи“, то тогда придется принять во внимание, что источником сноса песчаных осадков А. Б. Вистеллиус считает главным образом чокракский материал, и иметь в виду, что в век продуктивной толщи чокракские отложения очевидно никак не могли слагать полностью весь рельеф Среднекаспийского поднятия, а обнажались в отдельных участках-пятнах, перемежавшихся с обнажением пород другого возраста (что обыкновенно наблюдается в геосинклинальных областях). Если модуль стока взвешенных веществ со Среднекаспийского поднятия взять значительным—сотни тонн за год с  $1 \text{ км}^2$  поверхности, то оказывается, что и тогда доля участия чокракско-караганских песков этого поднятия в образовании пород продуктивной толщи не могла бы превысить нескольких процентов. Вместе с тем и в этом случае остаются в силе многие из возражений, которые были сделаны при предположении, что Среднекаспийское поднятие было сложено породами, аналогичными легко размываемым породам восточной части Большого Кавказа.

Если принять во внимание, что сторонники идеи о Среднекаспийском поднятии, как об основном источнике сноса алевро-песчаных осадков в бассейн продуктивной толщи, считают, что это поднятие было сложено в основном породами древнего палеозоя и докембрия, а именно, в основном метаморфическими сланцами, гнейсами и гранитами, то Среднекаспийское поднятие по величине твердого стока должно было быть близко к современным областям развития палеозойских и докембрийских метаморфических, изверженных и осадочных пород.

Этот вариант геологического строения Среднекаспийского поднятия является, пожалуй, наиболее приемлемым, и это поднятие может рассматриваться как подходящая область размыва и сноса минеральных масс, поступавших в бассейн продуктивной толщи. В качественном отношении дело обстоит возможно не так уж безнадежно. Во всяком случае метаморфические породы эпохи палеозоя и докембрия этого поднятия могли послужить источником обогащения осадков продуктивной толщи Апшеронского полуострова кварцем, дистеном и т. д., а также источником сноса палеозойской гальки.

Но если в качественном отношении еще можно, хотя и с большой натяжкой, примириться с идеей о том, что Среднекаспийское поднятие могло быть питающей провинцией бассейна продуктивной толщи Апшеронской области, то совершенно иначе обстоит дело в количественном отношении.

Средний модуль стока взвешенных веществ со Среднекаспийского поднятия, сложеного в рассматриваемом случае в основном метаморфическими сланцами, гнейсами и гранитами древнего палеозоя и

докембрия, следует брать примерно таким, каким является модуль стока взвешенных веществ с областей, геологически построенных в общем аналогичным образом. Рассмотрение геологической карты показывает, что наиболее подходящей областью для сравнения является Олекмо-Витимская горная страна. Эта страна сложена главным образом сильно дислоцированными сланцами, гнейсами и обширными выходами палеозойских и протерозойских гранитов и археозойских образований.

Орографически область представляет чередование хребтов и впадин, причем горы играют главную, а впадины—подчиненную роль; характерной чертой орографии этой области является преобладание возвышенностей с высотами в пределах 1000—2000 м, повышающимися в отдельных хребтах до 2500 м и более<sup>1</sup>. Эта область отличается вместе с тем довольно значительной густотой речной сети. Орографические особенности строения местности (высокие горные хребты и пониженные долины) предполагают и большие падения рек. В настоящее время происходит энергичная глубинная эрозия, врезание и перепиливание реками высоких хребтов. Течение рек весьма бурное, на отдельных порогах скорость течения достигает  $20 \text{ км/ч}$  [4].

Твердый сток с этой горной страны можно охарактеризовать расходом наносов главной рекой области—р. Витим. Среднегодовой расход наносов составляет [8] для Витима около  $1,9 \cdot 10^6 \text{ т}$ . Средний модуль стока взвешенных веществ с бассейна р. Витима составляет около  $9 \text{ т/км}^2$  в год.

Примерно такая величина модуля стока взвешенных веществ характеризовала, вероятно, и Среднекаспийское поднятие, геологическое строение которого можно уподобить таковому горной области бассейна Витима. Следует также отметить, что площадь водосбора р. Витима ( $227.000 \text{ км}^2$ ) втрое превосходит площадь Среднекаспийского поднятия (около  $70.000 \text{ км}^2$ ). Поэтому модуль стока взвешенных веществ с бассейна р. Витима является более устойчивой величиной, чем в случае, если для сравнения мы взяли бы меньшую область.

Река	Площадь бассейна, в тыс. км <sup>2</sup>	Средний годовой сток воды, в км <sup>3</sup>
Витим	227	35
Кура	188	18
Терек	44	11
Сулак	16	5,1
Самур	2	1,4

Следует также отметить, что горная область бассейна р. Витима отличается значительной водоносностью. В приложенной таблице для сравнения показан средний годовой сток воды Витима и главных рек Кавказа. Как легко видеть из таблицы, Витим обладает значительной водоносностью. Средний годовой сток воды Витима ( $35 \text{ км}^3$ ) вдвое превышает средний годовой сток воды у Куры ( $18 \text{ км}^3$ ), хотя по площади водосбора Витим ( $227.000 \text{ км}^2$ ) лишь немного превышает Куру ( $188.000 \text{ км}^2$ ). Таким образом, несмотря на то, что Кура и ее притоки (Аракс и др.) дренируют огромные территории Большого и Малого Кавказа, Армянского вулканического нагорья и Кура-Араксинской впадины, все-таки ее водоносность меньше, чем водоносность лишь несколько большей по площади водосбора Витима. Более того, оказывается, что совместный средний годовой сток Куры, Терека,

<sup>1</sup> Вряд ли Среднекаспийское поднятие достигало такой высоты, оно скорее всего было намного ниже.

Сулака и Самура почти не превышает сток Витима, хотя объединенная площадь водосбора этих главнейших рек Кавказа выше, чем площадь водосбора Витима.

Таким образом, сток воды с горной области бассейна р. Витима даже несколько выше, чем с территории Кавказа, дающей сток в Каспийское море.

Следовательно, принятие модуля стока взвешенных веществ со Среднекаспийского поднятия равным  $9 \text{ т/км}^2$  в год, т. е. таким, как и для горной области бассейна р. Витима, является вполне приемлемым и не может быть речи о его преуменьшенной величине.

Если исходить из продолжительности всего плиоцена в 8—10 млн. лет, то продолжительность века продуктивной толщи (средний плиоцен) составляла менее 2—3 млн. лет. Так как погружение Среднекаспийского поднятия и образование на его месте „Дербентской котловины (северной впадины Каспия) произошло в предакчагыльское время—в период отложения самых верхних горизонтов сураханской свиты продуктивной толщи, а именно, начиная с горизонта С по балаханскому разрезу“ [2], т. е. до окончания века продуктивной толщи, то можно принять, что продолжительность сноса минеральных масс со Среднекаспийского поднятия составляла около 2 млн. лет (фактически она была значительно меньше).

Зная примерную площадь Среднекаспийского поднятия ( $60.000—80.000 \text{ км}^2$ ), примерный среднегодовой сток взвешенных веществ в тоннах с  $1 \text{ км}^2$  его поверхности ( $9 \text{ т/км}^2$ ) и примерную продолжительность этого стока (2 млн. лет), можно вычислить суммарный сток твердых веществ со Среднекаспийского поднятия в течение века продуктивной толщи. Этот твердый сток составит

$$70.000 \times 9 \times 2.000.000 = 1,26 \times 10^{12} \text{ т.}$$

Объем этого твердого стока составляет около  $5 \times 10^{11} \text{ м}^3$  (при средней плотности пород Среднекаспийской суши в  $2,5 \text{ г/см}^3$ ).

Объем твердого стока со Среднекаспийского поднятия по отношению к объему апшеронской продуктивной толщи составляет примерно

$$\frac{5 \times 10^{11}}{5 \times 10^{13}} \cdot 100 = 1\%.$$

Поэтому можно решительно отвергнуть мысль о том, что Среднекаспийское поднятие явилось якобы основным источником сноса алевро-песчаных осадков в бассейн продуктивной толщи. Среднекаспийское поднятие было не основным, а дополнительным (1%) источником сноса. Такова его роль в количественном отношении. Следует также иметь в виду, что снос терригенного материала с такой незначительной территории, как Среднекаспийское поднятие, и в особенности транспортировка сносимого терригенного материала на незначительное расстояние (несколько сотен и менее километров) не могли привести к той относительно заметной отсортированности и достаточной окатанности, которая все же наблюдается в породах продуктивной толщи<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Если считать, как это принимает В. А. Горин, что время отложения апшеронской продуктивной толщи охватывало не весь век продуктивной толщи, а в основном только его нижнюю и среднюю части, то вычисленную далее в тексте массу снесенного со Среднекаспийского поднятия материала следует уменьшить.

<sup>2</sup> Характер пород продуктивной толщи таков, что можно думать не о недостаточности происшедшей дифференциации сносившегося в первоначальном едином потоке терригенного материала, а скорее всего о смешении материалов различных потоков, обуславливавшем наблюдаемую степень отсортированности.

Наконец, если „представляется чрезвычайно правоподобным и не только для века продуктивной толщи, но и для более отдаленных времен, начиная с нижней юры, гипотеза о существовании Среднекаспийской суши“ [7], то спрашивается, почему эта Среднекаспийская суша до века продуктивной толщи никогда на протяжении 120 млн. лет не образовывала больше „продуктивных толщ“? Неужели она до этого „не хотела“ образовывать подобные толщи? Ясно, что идея о Среднекаспийской суши, как громадном источнике сноса обломочного материала, по своей сути абсурдна, не выдерживает никакой серьезной критики и является самообманом.

Если полагать, что Среднекаспийское поднятие было источником сноса минеральных масс не всей продуктивной толщи, а в основном только ее кварцевой части, то, имея в виду, что примерно половина всего объема апшеронской продуктивной толщи приходится на долю кварца, можно заключить, что в этом случае доля участия Среднекаспийского поднятия в образовании продуктивной толщи увеличится всего лишь с 1% до 2%<sup>1</sup>.

Следует также отметить, что в настоящее время для большинства участков страны наблюдается преобладающая тенденция в проявлении движений, направленных к поднятию [3]. Горная страна бассейна р. Витима и представляет собой результат интенсивного поднятия этой территории, данные о сносе взвешенных веществ с которой как раз и характеризуют горные области, сложенные соответствующим комплексом пород. На основе опубликованных [7, стр. 275] данных об относительной интенсивности складчатых движений в пределах Куринской впадины, прилегающей с юго-запада к Среднекаспийскому поднятию, можно заключить, что тектонические движения в четвертичное время более интенсивны, чем в век продуктивной толщи, и вообще являются наиболее интенсивными в кайнозой. Четвертичная эпоха складчатости является „весьма интенсивной, даже по сравнению с мionoплиоценовыми фазами“ [7] складчатости. Следовательно, можно полагать, что с точки зрения интенсивности тектонических движений век продуктивной толщи не особенно отличался от современной эпохи.

Далее, Среднекаспийское поднятие представляло, как отмечает В. Е. Ханн, возможно не сплошную сушу, а цепь островов. „При этом не обязательно,—пишет В. Е. Ханн,—допускать существование сплошного хребта от Кизляев до Красноводска... более правдоподобно допустить, что эта зона размыва представляла собой либо цепь островов, либо выступ суши, соединявшийся с современным Красноводским полуостровом“ [6]. Островной характер Среднекаспийского поднятия должен был, со своей стороны, уменьшить количество сносимого терригенного материала, резко ухудшить их отсортированность и в особенности окатанность.

Если источником сноса древнепалеозойского и докембрийского терригенного материала в бассейн продуктивной толщи считать не только Среднекаспийское поднятие в его границах, но и прилегающие к нему территории Мангышлака, Туаркыра и Балхан, то тогда количество снесенного терригенного материала возросло бы до 4—8% объема апшеронской продуктивной толщи. Следовательно, даже в этом случае, количество снесенного терригенного материала оказалось бы

<sup>1</sup> Увеличение доли участия Среднекаспийского поднятия в образовании продуктивной толщи Апшеронской области с одного до двух процентов как раз и отражает то, что при этом в основном учитываются минеральные массы именно песчаных свит (ПК, НКП, свиты „перерыва“, песчаных горизонтов и прослоев других свит).

крайне незначительным, и из него не смогла бы образоваться многокилометровая продуктивная толща.

Итак, Среднекаспийская суша в определяемых ее границах действительно не могла быть основным источником сноса алевро-песчаных минеральных масс в бассейн продуктивной толщи, являясь дополнительной питающей провинцией для этого бассейна.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. А. Б. Вистелнус и А. Д. Миклухо-Маклай—О палеозойских гальках из продуктивной толщи Апшеронского полуострова. „ДАН СССР“, т. 79, № 3, 1951.
2. В. А. Горин—Северокаспийская впадина и генезис продуктивной толщи. Докл. Азерб. ССР, № 5, 1951.
3. Н. И. Николаев—Новейшая тектоника СССР. Изд. АН СССР, 1949.
4. Очерки по гидрографии рек СССР. Изд. АН СССР, 1953.
5. Л. В. Пустровалов—Об обломочном кварце из продуктивной толщи Апшеронского полуострова. „Изв. АН СССР“, серия геол., № 4, 1951.
6. В. Е. Ханн—Геотектоническое развитие юго-восточного Кавказа. Азнефтеиздат, 1950.
7. В. Е. Ханн и А. Н. Шарданов—Геологическая история и строение Куринской впадины. Изд. АН Азерб. ССР, 1952.
8. Г. И. Шамов—Сток взвешенных наносов рек СССР. Тр. Гос. Гидрогеол. ин-та, в. 20(74). Гидрометеониздат, 1949.

Институт геологии им. акад. И. М. Губкина  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 23.VI.1954

Г. П. Тамразян

Ипотетик Орта Хэзэр гурусу гидаландырычы саһэ кими

#### ХҮЛАСӘ

Абшерон вилайәти мәһсулдар гатынын кенезиси проблеми кеоложикәшфийят ишләри вә элм үчүн чох бөйүк әһәмийәтә маликдир. Буна көрә дә сон заманлар бир сыра тәдгигатчылар [1, 2, 6] гипотетик Орта Хэзэр гурусуну Абшерон фаснал комплекси мәһсулдар гатыны әмәлә кәтирән чөкүнтүләрин йығылыб галдығы һөвзәйә минерал күтләләрин ююлмасынын әсас, яхуд ән мүһүм мәнбәи кими бахмаға чалышырлар.

Бунунла әлагәдар олараг мәгаләдә, Орта Хэзэр гурусундан Абшерон фаснал комплекси мәһсулдар гаты чөкүнтүләринин йығылыб галдығы һөвзәйә террикен материалы кәлмәси мәсәләси нәзәрдән кечирилир. Апарылмыш һесаблаамалара әсасән мүәллиф белә бир нәтичәйә кәлир ки, Орта Хэзэр гурусу Абшерон мәһсулдар гаты һөвзәсинин әләвә гидаландырычы саһәси олдуғу һалда, бу һөвзәйә террикен материаллары ююлуб кәлмәсинин әсас мәнбәи ола билмәзди.

#### ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

Г. В. ГАДЖИЕВ и Д. В. ГАДЖИЕВ

#### ОСТЕОМИЭЛИТ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ У БИНАГАДИНСКОГО ПЕРВОБЫТНОГО БЫКА

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

При исследовании черепов бинагадинского первобытного быка *Bos Mastan-zadei* Виг. Н. И. Бурчак-Абрамович [2] обнаружил на одном из них патологический дефект небной кости остеопорозного характера. В дальнейшем этот череп был передан нам для исследования его с палеопатологической точки зрения. Результатам этого исследования и посвящена настоящая статья.

Череп без нижней челюсти бинагадинского первобытного быка *Bos Mastan-zadei* Виг. принадлежит вполне взрослой самке.

Прежде чем перейти к описанию интересующего нас патологического явления, интересно отметить, что при общем осмотре черепа (в особенности с фронтальной стороны) бросается в глаза некоторая аномальность в форме строения черепа. Она заключается в том, что правый теменной бугор выступает несколько выше левого, да и вообще правая половина черепа развита сильнее, что и создает впечатление скошенности черепа влево.

При рассматривании черепа со стороны основания (рис. 1) обнаруживается отсутствие  $Pm^4$  левой половины, на месте которого имеется обширное отверстие, захватывающее почти половину левой небной пластинки верхнечелюстной кости. Отверстие имеет круглую форму, переднезадний диаметр его равен 3,8 см, поперечный диаметр—4,3 см. Края отверстия захватывают внутренние альвеолярные отростки  $Pm^3$  и отчасти  $Pm^2$ . Поэтому корень  $Pm^3$  с внутренней стороны обнажен,  $pm^2$  и  $Pm^3$  резко наклонены назад, так, что задний край  $pm^3$  находится приблизительно на середине высоты  $M^1$  это наглядно видно, если рассматривать череп в профиль с левой стороны (рис. 2). В силу наклонения  $Pm^3$  кзади, промежуток между ним и  $M^1$  (другими словами, промежуток, соответствующий месту нахождения выпавшего  $Pm^3$  со стороны жевательной поверхности зубов) значительно уменьшился.

Описанное выше отверстие как бы является входом в костный мешок, который, проникая вглубь пазухи верхнечелюстной кости, конусовидно суживаясь, слепо заканчивается. Глубина его равна 4,1 см. Стенки полости представляют собой губчато-порозную костную ткань.

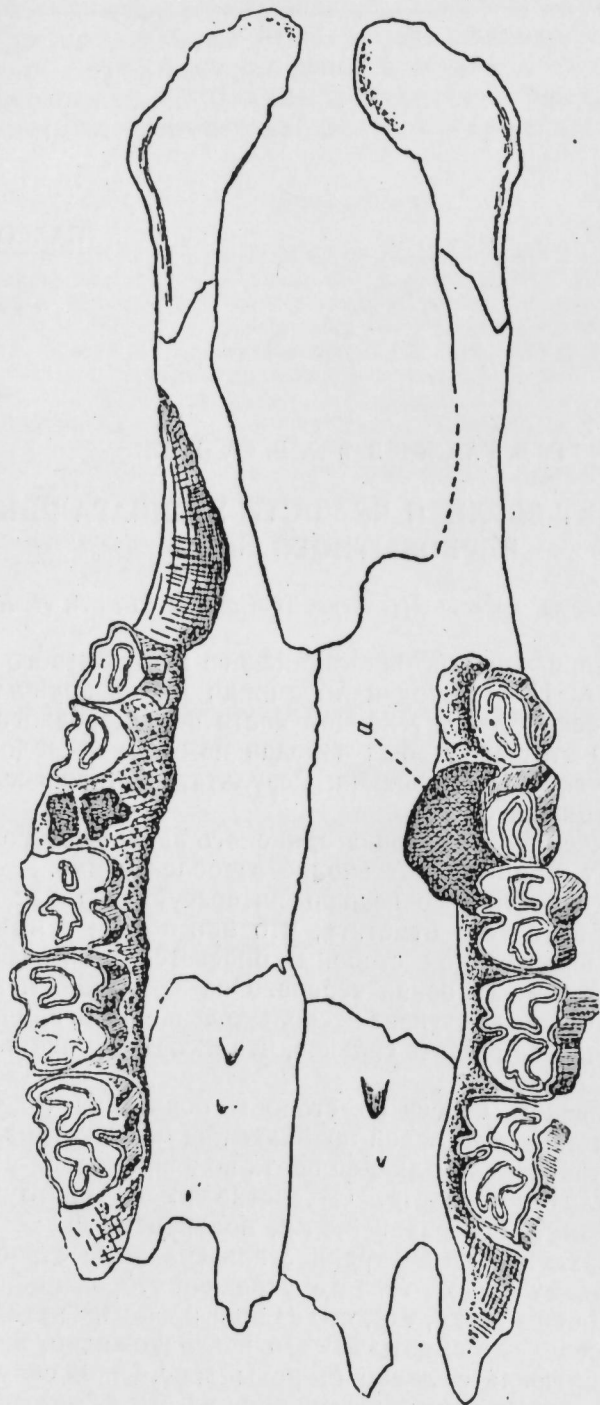


Рис. 1  
Череп первобытного бинагадинского быка *Bos Mastan-zadei* Виг. со стороны основания  
а — патологический дефект на левой небной пластинке верхнечелюстной кости

На альвеолярных отростках  $Pm^2$  и  $Pm^3$  левой половины черепа местами отмечается коррозийное разъедание, а местами — остроконечные мелкие костные наросты по типу осифицирующего периостита.  $Pm^4$  правой половины верхней челюсти также отсутствует. Судя по сглаженности альвеолярных отростков, можно с уверенностью сказать, что правый  $Pm^4$  выпал еще при жизни животного. Но каких-либо патологических явлений на правой половине верхней челюсти не имеется.

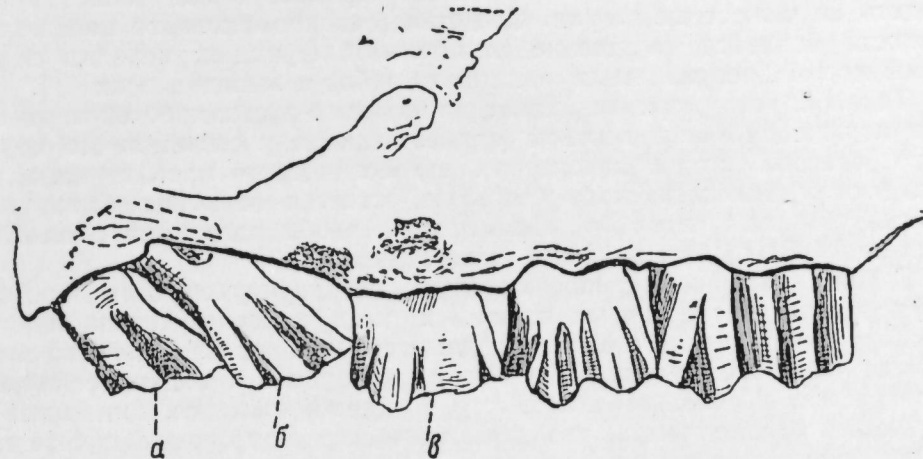


Рис. 2  
Фрагмент верхней челюсти первобытного бинагадинского быка *Bos Mastan-zadei* Виг. с левой стороны  
а — второй предкоренной зуб ( $Pm^2$ ); б — третий предкоренной зуб ( $Pm^3$ );  
в — первый коренной зуб ( $M^1$ )

Анализируя сказанное, становится ясно, что остеомиелитическое поражение левой половины верхней челюсти возникло вследствие первичного поражения четвертого подкоренного зуба ( $Pm^4$ ), т. е. одонтогенным путем. В связи с этим интересно выяснить, какая инфекция явилась причиной такого остеопорозного явления.

Этот вопрос мы и попытаемся разрешить.

Патолого-анатомическая картина поражения бинагадинского первобытного быка (*Bos Mastan-zadei* Виг.) чрезвычайно напоминает поражение костей верхней челюсти при актиномикозном остеомиелите.

Актиномикоз, вызываемый лучистыми грибами (*Streptothrix actinomycetes*), является хроническим инфекционным заболеванием человека и домашних животных. Из числа домашних животных актиномикозом в основном болеет крупный рогатый скот.

Как установлено в ветеринарии, заражение актиномикозом чаще всего происходит через слизистую оболочку полости рта при повреждении ее остями злаковых растений, на которых, как известно, софитируют актиномицеты.

Поражение костей черепа крупного рогатого скота может происходить двояким путем. В одних случаях при поражении слизистой оболочки полости рта остями злаковых растений грибок проникает в альвеолы зубов, и отсюда по пернисту корня зуба процесс переходит на челюсть. В других случаях процесс первоначально локализуется в десне, а затем контактно переходит на пернист и — при разрушении последнего — на эндост. Однако здесь следует заметить, что второй путь проникновения инфекции встречается крайне редко. Практически все же первоначально поражаются альвеолярные отростки, а десна вовлекается в процесс вторично, per continuitatem. Про-

никая вглубь организма, актиномицеты вызывают воспалительный процесс с превалированием пролиферативного или эксудативно-гнойного процесса. Вообще воспалительный процесс, вызванный лучистым грибом, протекает по типу хронической воспалительной гранулемы с различными видами абсцедирования.

При поражении актиномикозом верхнечелюстной кости происходит разрушение костных пластинок, которое, прогрессируя, ведет к крупным кореозным изменениям костей. Процесс также может переходить на челюстные пазухи. Следствием актиномикозного поражения челюсти является нарушение жевательной функции; нередко переломы костей, неправильная постановка зубов и выпадение их [1].

Таким образом, при сопоставлении патолого-анатомической картины при поражении актиномикозом верхней челюсти у современного крупного рогатого скота с характером патологического проявления, имеющегося у бинагадинского быка, не остается сомнения в том, что рассматриваемый череп бинагадинского первобытного быка (*Bos Mastan-zadei* Виг.) был поражен актиномикозом.

В бинагадинских костеносных слоях, где наряду с костными остатками других четвертичных животных были найдены черепа первобытного бинагадинского быка, встречается растение из семейства злаковых *Alopecurus myosuroides* Нудг., которое и в настоящее время произрастает в обильном количестве в окрестностях сел. Бинагады.

Можно предположить, что этиологическим моментом в заражении актиномикозом бинагадинского первобытного быка явилось повреждение слизистой оболочки полости рта остями этого злакового растения. *Alopecurus myosuroides* в конце апреля и первой половине мая представляет собой сочную, зеленую траву, которая охотно поедается крупным рогатым скотом. К середине мая *Alopecurus myosuroides* начинает высыхать; при этом можно наблюдать растения, у которых верхние стебельки еще зеленые, а нижние уже высохли и ости их злаков имеют форму острых колючек. Скорее всего заражение актиномикозом произошло именно в этот период года<sup>1</sup>.

Как было указано выше, актиномикоз является хроническим инфекционным заболеванием и, несомненно, при имеющейся патологической картине у первобытного быка вызывал длительное время болезненность и нарушение жевательной функции. Все это, естественно, вынуждало животное щадить при жевании больную сторону, тем самым большая функциональная нагрузка при жевании падала на здоровую сторону, т. е. на правую половину, что, по нашему мнению, и вызвало некоторую гипертрофию костей правой половины черепа.

Обнаружение актиномикозного поражения на ископаемом материале имеет большое значение в том отношении, что оно расширяет наши познания в области палеопатологии вообще и, в частности, в вопросах выяснения палеоэкологии бинагадинского первобытного быка.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Боль К. Г., Боль Б. К. Основы патологической анатомии домашних животных. Сельхозгиз, 1948. 2. Бурчака-Абрамович Н. И. Первобытный бык (*Bos Mastan-zadei* Виг.) в четвертичной фауне сел. Бинагады на Апшеронском полуострове. Труды Естественно-исторического музея им. Г. Зардаби, ч. II, в. V, 1952.

Естественно-исторический музей  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 3.IX.1954

<sup>1</sup> Может быть, климатические условия на Апшеронском полуострове во времена существования бинагадинского быка были иными.

Н. В. Начыев вэ Д. В. Начыев

#### Бинэгэди ибтидан өкүзүнүн үст чэнэсиндэ остеомиэлит

#### ХҮЛАСЭ

Бинэгэдида тапылмыш ибтидан өкүзүн *Bos Mastan-zadei* Виг. сүмүк галыгларыны тэдгиг эдиркэн ири инэк кэллэлэриндэн биринин үст чэнэсиндэ патоложи дэйишиклик олдуғу мүййән эдилди. Гэмни чэнэйэ кэллэнин гандэ һиссэсиндэн бахдыгда (1-чи шэклә бах) үст чэнэнин сол ярысында  $Pm^1$  олмадығы, онун ериндэ исэ бөйүк бир дешик олдуғу көрүнүр. Бу дешик үст чэнэ сүмүйүнүн сол дамаг лөвһэсинин демэк олар ки, ярысыны тәшкил эдир. Дешик дэйирми шәкилдәдир вэ сүмүк кисәси үчүн йол олмушдур. Сүмүк кисәси үст чэнэ сүмүйүнүн ичәрисинэ басылараг конус шәклиндэ даралмышдыр. Бошлуғун диварлары сүнкәрэ охшар сүмүк тохумасындан ибарәтдир. Үст чэнэ сүмүйүнүн сол ярысында  $Pm^2$  вэ  $Pm^3$  алвеолар чыхынтыларынын бәзи ерләриндэ кореоз ейилмәләр, бәзи ерләриндэ исэ, осификасия эдән перностит типли, снери учлу хырда сүмүк чыхынтылары нәзәрә чарпыр.

$Pm^2$  вэ  $Pm^3$  кәскин сурәтдә архая әйилмишдир. Белә ки, үчүнчү пре-молярын дал кәнары тәхминән  $M^1$  йүксәклийинин ортәсына дүшүр. Бу, кәлләйэ сол тәрәфдән, профил олараг бахдыгда айдын көрүнүр (2-чи шэклә бах).

Бинэгэди ибтидан өкүзүндәки *Bos Mastan-zadei* Виг. бу патоложи-анатомик шикәстлик актиномикоз остеомиэлит хәстәлиийнә тутулмуш гарамалын үст чәнәси сүмүкләриндә баш верән дэйишиклийә сон дәрәчә охшайыр.

Шүалы көбәләк *Streptothrix actinomyces* адланан көбәләкләрин төрәтдикләри актиномикоз хәстәлиийи инсандә вэ әв һейванларында раст кәлән хроникки инфекцион хәстәликдир. Әв һейванларындан башлыча олараг гарамал актиномикозла хәстәләнир. Байтарлыг ишләриндә мүййән эдилдийи кими, актиномикоз хәстәлиийи һейванә чох вахт ағыз бошлуғунун селикли гишасындан кечир. Ағыз бошлуғунун селикли гишасыны дәнли биткиләрин гылчыглары яраладыгда, биткиләрин үзәриндәки актиномиситләр һәмни яра ериндән организмә дахил олуб, һейваны хәстәләндирир.

Бинэгэдида гәдим һейван галыглары тапылан тәбәгәләрдә (бурада дөрдүнчү дөврә анд һейванларын сүмүкләри илә янашы олараг ибтидан Бинэгэди өкүзләринин дә кәлләси тапылмышдыр) дәнли биткиләр *Alopecurus myosuroides* Нудг. фәсиләсинә анд биткиләр дә тапылмышдыр. Күман әтмәк олар ки, Бинэгэди ибтидан өкүзүнүн актиномикоз хәстәлиийнә тутулмасынын этноложии сәбәби, онун ағыз бошлуғунун селикли гишасынын мәһз һәмни дәнли биткиләрин гылчыглары илә яраланмасыдыр.

Актиномикоз хәстәлиийи сирайәтәдичи хроникки хәстәликдир. Шүбһә йохдур ки, ибтидан өкүзүн актиномикозла хәстәләnmәси һейванын узун мүддәт хәстәлик һалы кечирмәсинә вә көвшәмә функциясынын позулмасына сәбәб олмушдур. Өкүз, көвшәмә заманы ағыз бошлуғунун хәстә тәрәфини ишләтмәмәйә мәчбур галдығындан онун сағ ярымһиссәсинә бөйүк функционал йүк дүшмүш, беләликлә дә кәлләнин сағ

ярымһиссәсинин сүмүкләриндә бир гәдәр һипертрофия әмәлә кәлмишдир.

Дөрдүнчү дөвр һейванларынын Бинәгәдидә тапылмыш галыглары ичәрисиндә актиномикоз хәстәлийн әләмәтләринин мүййән әдилмәси әлми нөггейи-нәзәрдән чох мараглыдыр. Бунун әһәмиийәти ондадыр ки, һәмнн факт үмумийәтлә палеопатолокия саһәсиндә биликләримизи кешиләндирир, хусусилә дә Бинәгәди ибтидан өкүзүндә палеоэкология мәсәләләринин айдынлашдырылмасына көмәк әдир.

ИГТИСАДИЙЯТ

И. С. СӘФӘРОВ

### АЗӘРБАЙЧАН ССР-ин АГРОИГТИСАДИ РАЙОНЛАШДЫРЫЛМАСЫ МӘСӘЛӘСИНӘ ДАИР

(Азәрбайчан ССР Әлмләр Академиясынын һәгиги үзәү А. И. Гараев  
тәгдим әтмишдир)

Сосялист кәнд тәсәррүфатынын бүтүн саһәләрини сүр'әтлә ичкишаф әтдирмәийн өлкәдә әрзаг боллуғу яратмаг вә йүнкүл сәнаеи кәнд тәсәррүфатындан алынған хаммал нөвләри илә бол-бол тә'мин әтмәк ишиндә чох бөйүк әһәмиийәти вардыр. Бунунла әлагәдар олараг дүзкүн вә әлми сурәтдә әсәсләндирилмыш агроигтисади районлашдырманын мүстәсна рол ойнамасы гейд әдилмәлидир, чүнки кәнд тәсәррүфаты саһәләринин сәмәрәли ерләшдирилмәси вә ихтисәсләшдырылмасы агроигтисади районлашдырманын дүзкүнлүйүндән чох асылдыр. Агроигтисади районлашдырманын өзү дә, кәнд тәсәррүфат биткиләри етишдирилән вә һейвандарлығы ичкишаф әтмиш зоналарын тамамилә дүзкүн вә әлми чәһәтдән әсәсләндирилмыш физики-чоғрафи районлашдырылмасына әсәсләнмәлидыр.

Әкинчилик вә һейвандарлығы тәсәррүфатларынын дүзкүн ерләшдирилмәси вә ихтисәсләшдырылмасыны бир мөгсәд олараг гаршысына го-ян агроигтисади вә физики-чоғрафи районлашдырма ашағыдакы әсәс тәләбләри тә'мин әтмәлидир:

- а) айры-айры зоналар үзрә физики-чоғрафи вә агроигтисади районлашдырманын дүзкүнлүйү;
- б) әкинчилик вә һейвандарлығы саһәләри арасында дүзкүн әлагә вә иисбәт яранмасы;
- в) кәнд тәсәррүфат истәһсалынын ихтисәсләшдырылмасы;
- г) кәнд тәсәррүфат мәһсулларыны ә'мал әдән сәнаеи об'ектләринин дүзкүн ерләшдирилмәси.

Бу көстәрилән мәсәләләрин мүвәффәгийәтлә һәлл әдилмәсинин колхоз вә совхозларын торпаг фондундан максимал дәрәчәдә истифадә әтмәк вә онларын үмуми торпаг саһәсинин һәр йүз һектарындан даһа чох әкинчилик вә малдарлығы мәһсуллары алмаг ишиндә бөйүк әһәмиийәти вардыр. Буна һәлл олмаг үчүн ән әввәл, кәнд тәсәррүфаты саһәләринин индики вәзийәти истәһсалат вә игтисади чәһәтдән әтрафлы анализ әдилмәли вә бу йолла әкинчилик вә һейвандарлығы тәсәррүфатла-



рыны партия вә һөкүмәтнин директивләриндә тәләб олуна габагчыл колхоз, совхоз вә элми-тәдгигат мүәссисәләри сәвийһәсинәдәк инкишаф этдирмәйи тәмин эдә билән комплекс тәдбирләр һазырланмалыдыр.

Кәнд тәсәррүфатынын инкишаф этдирилмәсинә даир һәр микрозона вә агрогтисади район үзрә перспектив план тәртиб әдилмәлидир.

Айры-айры кәнд тәсәррүфат саһәләринин ерләшдирилмәсинин перспектив планлары тәртиб әдилдикдә әкинчилик вә һейвандарлыг тәсәррүфатларынын мәһсулдарлығыны артырмаға даир бүтүн көстәрничиләр үмуми торпаг саһәсинин һәр 100 гектарындан максимал мингдарда әкинчилик вә һейвандарлыг мәһсуллары алынмасы һесабилә көтүрүлмәлидир. Бурада кәнд тәсәррүфатынын механикләшдирилмәси вә электрикләшдирилмәси имканлары, һабелә суварма вә ирригасия ишләри вә саирә нәзәрә алынмалыдыр.

Кәнд тәсәррүфат истеһсалатынын ихтисаслашдырылмасы вә ерләшдирилмәсини дүзкүн планлашдырмаг үчүн габагчыл колхоз, совхоз вә элми-тәдгигат мүәссисәләринин элдә этдикләри нәтичәләр әтрафлы өйрәнилмәли вә нәзәрә алынмалыдыр.

Әкин саһәләринин структурасы, һейвандарлыг тәсәррүфатларында сүрү вә нахырлары структурасы, ем истеһсалы мәсәләләри вә саир бу кими мәсәләләр бир даһа нәзәрдән кечирилиб, партия вә һөкүмәтнин ени тәләбләри әсасында яхшылашдырылмалыдыр. Бунула янашы оларга, торпағын сәмәрәли бечәрилмәсинә даир колхоз алими Т. С. Малтсев тәрәфиндән ирәли сүрүлмүш мütәрәгги үсуллары, чәркәаралары бечәрилән биткиләрини квадрат вә квадрат-юва үзрә әкилмәси үсулуни, тәрәвәз шитилләринини гидалы кубикләрдә етишдирилмәси үсулуни, тахыл биткиләринини дар сыраларла вә чарпаз әкилмәси үсулларынын вә саирәнин кениш тәтбиғ әдилмәсинини бөйүк әһәмийәти вардыр.

Кәнд тәсәррүфатынын перспектив планы тутулдугда әмәк мәһсулдарлығынын йүксәлдилмәсинә, колхозларыни, колхозчуларыни, МТС вә совхоз фәһләләринини мадди чәһәтдән марагландырылмасына, етишдирилән биткиләрини мая дәйәринини ашағы салынмасына, сосялист йығымы мәсәләләринә, әтият әмәк гүввәләри һазырланмасына вә саир бу кими мәсәләләрә чидди фикир верилмәлидир.

Машын-трактор стансиялары вә совхозлар колхоз вә совхоз тарлаларында көрүлән ишини мая дәйәрини ашағы салмаг уғрунда һәлә дә кениш мингяса мүбаризә апармырлар. Буна көрә дә кәнд тәсәррүфатынын инкишаф этдирилмәсинә даир перспектив планларда юмшаг шумун бир гектарына көрә һесабладыгда мая дәйәрини ашағы салмаг үчүн конкрет тапшырыглар верилмәлидир. Бунула әлагәдар оларга, һабелә МТС-ләрини мәһсулдар гүввәләрини дүзкүн ерләшдирилмәсини зәрурилиийи нәзәрә алынараг һәр 100 гектар әкин саһәсинә нә гәдәр механизм дүшдүйүнә вә һәмини механизмләрини айры-айры зоналар вә кәнд тәсәррүфаты саһәләри арасында нечә бөлүшдүрүлдүйүнә фикир верилмәлидир.

Һейвандарлығыни инкишаф этдирилмәсиндә, хүсусилә дә гоюн вә кечиләрини сайының артырылмасында гыш вә йй отлагларынын дүзкүн һесаба алынмасы вә кеоботаники чәһәтдән өйрәнилмәсинини, һабелә һәмин отлагларыни мәһсулдарлығыны артырмаг үчүн орада лазыми тәдбирләр көрүлмәсинини бөйүк әһәмийәти вардыр.

ХІХ партия гурултайынын директивләри вә Сов. ИКП МК сентябр пленумунун гәрарлары әсасында һейвандарлығыни инкишафы истигамәтини дүзкүн мүййән әтмәйини, о чүмләдән ири шәһәрләрини вә сәнае

мәркәзләринини шәһәряни зонасында әт вә сүд истеһсалы илә мәшғул олан малдарлыг тәсәррүфатлары яратмағын, тәбини отлагла тәмин олуна муш районларда гоюн чинсләринини яхшылашдырылмасы вә онларыни юн мәһсулуниун артырылмасы нәзәрә алынмагла гоюнчулуғу инкишаф этдирмәйини бөйүк әһәмийәти вардыр.

Һейвандарлыг тәсәррүфатыны мүвәффәгийәтлә инкишаф этдирмәйә һаил олмаг үчүн бириллик вә чоһиллик отларыни вә емлик биткиләрини әкин саһәләрини кенишләндирмәйини бөйүк әһәмийәти вардыр. һәмин әкин саһәләринини районлашдырылмасы һейвандарлығыни инкишафы вә ерләшдирилмәси илә әлагәләндирилмәлидир.

Әлм вә истеһсалатыни сон һаиллийәтләри нәзәрә алынмагла нөвбәли әкин системинини тәтбиғ әдилмәси хүсуси әһәмийәт кәсб әдир. Бу мәсәлә чоһ мүйүм олдугуна баһмаяраг республикамызда һәлә индийәдәк лазымынча һәлл әдилмәмишдир.

Техники биткиләри инкишаф этдирмәк саһәсиндә кәнд тәсәррүфатынын перспектив планларында чийинди дар сыраларла әкилмәси мәсәләләри нәзәрә алынмалыдыр. Орта Асияда габагчыл колхозларыни иш тәчрүбәси көстәрдийи кими чийид 45×45 см һесабилә квадрат-юва үсулу илә әкилдикдә һәр гектардан 45,1 сентнер памбыг мәһсулу алмаг мүмкүн олур. Чийид бу үсулла әкилдикдә әмәк сәрфи дә ади әкин үсулуна һисбәтән 2,6 дәфә азалыр. Мәсәләни, чәркә үсулу илә әкилдикдә һәр гектарыни бечәрилмәсинә 23,6 адам-күн, квадрат-юва үсулу илә әкилдикдә исә, ялныз 9,1 адам-күн сәрф олунур.

Дикәр тәрәдән һәр ювая ики-үч чийид әкилдикдә бир гектарда памбыг биткиләринини үмуми сайы 90—100 минә чатыр ки, бу да һәм агротехниканыни тәләбләрини, һәм дә йүксәк мәһсул алынмасыны тәмин әдир.

Әкинчилик вә һейвандарлығыни механикләшдирилмәси мәсәләләри, кәнд тәсәррүфатында электрик энержисиндән истифадә әдилмәси нәзәрә алынмагла, бүтүн саһәләрини комплекс сурәтдә механикләшдирилмәси тәләбләринә әсасланмалыдыр.

Кәнд тәсәррүфатынын перспектив планлары тәртиб әдилдикдә Сов. ИКП МК сентябр пленумунун тәләбләринә мүвафиг оларга әһалинини тәрәвәз мәһсулларына вә картофа олан тәләбатыны бүтүн ил бою тәмин әтмәк мәсәләләри нәзәрә алынмагла, тәрәвәзчилик вә картоф тәсәррүфатларынын даһа да инкишаф этдирилмәсинә чидди фикир верилмәлидир. Сатыш үчүн тәрәвәз истеһсал әдән тәсәррүфатлар мүмкүн гәдәр ири шәһәрләрә вә сәнае мәркәзләринә яхылашдырылмалыдыр. Бунула әлагәдар оларга Баки шәһәринини әтрафында тәрәвәзчилик совхозлары тәшкил әдилмәси вә онларыни инкишаф этдирилмәси перспективини бөйүк әһәмийәти вардыр.

«1955—1960-чы илләрдә Азәрбайчан ССР кәнд тәсәррүфатынын даһа да инкишаф этдирилмәси тәдбирләри һаггында» ССРИ Назирләр Совети вә Сов. ИКП МК-ның 1954-чү ил 31 июл тарихли гәрары республиканыни кәнд тәсәррүфатынын инкишафы програмыдыр. Буна көрә дә Азәрбайчан ССР-ини кәнд тәсәррүфатынын перспектив планлары тәртиб әдилдикдә бу тарихи гәрар әсас көтүрүлмәлидир.

Азәрбайчан ССР-дә кәнд тәсәррүфатынын сүр'әтлә инкишаф этдирилмәси мәнәфен республика әразисинини агрогтисади чәһәтдән дүзкүн районлашдырылмасы мәсәләләри илә сых әлагәдар олдугундан, Азәрбайчан ССР Кәнд Тәсәррүфаты Назирлийи, Азәрбайчан ССР Назирләр Советинини Дөвләт План Комиссиясы вә Азәрбайчан ССР Әлмләр Академиясы республиканыни тәбини-иглим вә агрогтисади шәрантини нәзәрә

рә алмагла кәнд тәсәррүфатымызын перспектив планыны биркә тәртиб этмәлидирләр.

Әлдә эдилән материаллары, кениш өйрәнмәк вә үмумиләшдирмәк үчүн Азәрбайчан ССР Элмләр Академиясынын нәздиндә Азәрбайчан ССР Назирләр Советинин Дөвләт План Комиссиясы Әкинчилик институту, Агрокия вә торпагшүнаслыг институту, Ботаника институту, Чография институту, Игдисадийят сектору, Энеркетика институту, Чохиллик биткиләр институту, Азәрбайчан Элми-тәдгигат памбыгылыг институту, Азәрбайчан Кәнд тәсәррүфаты институту, Малдарлыг институту, Азәрбайчан ССР Кәнд Тәсәррүфаты Назирлийн вә башга элми-тәдгигат мүәسسәләри вә тәшкилатларынын нүмайәндәләриндән ибарәт хүсуси комиссия тәшкил эдилмәлидир.

Һәмни комиссиянын әсас вәзифәси, республика кәнд тәсәррүфатынын айры-айры сәһәләринин перспектив инкишафы планыны тәртиб этмәк, әкинчилик вә малдарлыг тәсәррүфатларыны дүзкүн ерләшдирмәк вә ихтисаслашдырмагдан ибарәт олмалыдыр.

Азәрбайчан ССР-дә кәнд тәсәррүфатынын инкишафынын перспектив планыны тез бир заманда тәртиб эдиб баша чатдырмагы «1955—1960-чы илләрдә Азәрбайчан ССР-ин кәнд тәсәррүфатынын даһа да инкишаф этдирилмәси тәдбирләри һаггында» ССРИ Назирләр Совети вә Сов.ИКП МК-нын 1954-чү ил 31 июл тарихли гәрарында гаршыя гоюлан вәзифәләр дә тәләб эдир. Бу гәрара әсасән, 1955—1960-чы илләр әрзиндә бир сыра ири ирригасия системләринин ярадылмасы, о чүмләдән Юхары Гарабаг каналынын, Баш Ширван каналынын, Самур-Дөвәчи каналынын икинчи нөвбәсинин, Қировабад-Газах каналынын вә башга каналларын чәкилмәси, Минкәчевир комплексинин ишә салынмасы, Араз чайы үзәриндә Бәһрәмтәпә бәндиинин тикилмәси вә диқәр ирригасия-энеркетика объектләринин ярадылмасы сайәсиндә ялныз памбыг, тахыл, түтүн, картоф, бостан-тәрәвәз биткиләри вә саирәнин әкин сәһәләрини, һабелә үзүмчүлүк, мейвәлик вә киләмейвәлик сәһәләрини хейли кенишләндирмәк дейил, һәмни биткиләрин мөһсулулу да максимал дәрәчәдә артырмаг үчүн кениш имкан яраначагдыр.

Бүтүн бунлар кәнд тәсәррүфатынын инкишафынын перспектив планыны тәртиб этдикдә, һабелә әкинчилик вә малдарлыг тәсәррүфатынын ерләшдирилмәси вә ихтисаслашдырылмасы мәсәләләринин һәллиндә әсас кәтүрүлмәлидир.

И. С. САФАРОВ

## К ВОПРОСУ АГРОЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

Крутой подъем всех отраслей социалистического сельского хозяйства имеет решающее значение в деле создания изобилия продуктов для населения и сырья для легкой промышленности. В этой связи следует подчеркнуть исключительно важную роль правильного и научно обоснованного агроэкономического районирования, от которого во многом зависят рациональное размещение и специализация отраслей сельского хозяйства. В свою очередь агроэкономическое районирование должно базироваться на вполне обоснованном и научно верном физико-географическом районировании зон возделывания сельскохозяйственных культур и развития животноводства.

Имея своей целью правильное размещение и специализацию земледелия и животноводства, вопросы агроэкономического и физико-геогра-

фического районирования базируются на учете следующих основных моментов:

а) правильное физико-географическое и агроэкономическое районирование в разрезе отдельных зон;

б) правильное сочетание и увязка между отраслями земледелия и животноводства;

в) специализация сельскохозяйственного производства;

г) правильное размещение объектов промышленности, перерабатывающей продукцию сельского хозяйства.

Успешное разрешение этих вопросов имеет большое значение в деле максимального использования земельного фонда колхозов и совхозов и получения наибольшего количества продукции земледелия и животноводства. С этой целью необходимо прежде всего провести детальный производственно-экономический анализ современного состояния отраслей сельского хозяйства и разработать на этой основе комплексные мероприятия по дальнейшему развитию земледелия и животноводства. Перспективные планы развития сельского хозяйства должны составляться по каждой микроне и агроэкономическому району.

При составлении перспективных планов размещения отраслей социалистического сельского хозяйства все показатели повышения продуктивности земледелия и животноводства должны браться из расчета получения максимального количества продукции земледелия и животноводства на 100 гектаров земельной площади. При этом необходимо учесть перспективы развития механизации и электрификации сельского хозяйства, а также орошения, ирригации и т. д.

Для правильного планирования специализации и размещения сельскохозяйственного производства должны быть детально изучены и учтены результаты работы передовых колхозов, совхозов и научно-исследовательских учреждений, обобщенные в годовых отчетах.

Необходимо пересмотреть и улучшить в свете новых требований партии и правительства структуру посевных площадей, структуру стада в животноводстве, вопросы кормопроизводства и т. д. Наряду с этим огромное значение имеет внедрение в сельскохозяйственное производство прогрессивных методов обработки почвы, разработанных колхозным ученым Т. С. Мальцевым, квадратный и квадратно-гнездовой способы посадки и посева пропашных культур, выращивание овощных рассады в питательных кубиках, посев зерновых узкорядным и перекрестным способами и др.

При составлении перспективного плана развития сельского хозяйства серьезное внимание следует обратить также на вопросы повышения производительности труда, материальной заинтересованности колхозов, колхозников, рабочих МТС и совхозов, снижения себестоимости возделываемых культур, социалистического накопления, наличия трудовых ресурсов и т. д.

Машинно-тракторные станции и совхозы еще не ведут широкой борьбы за снижение себестоимости производимой работы на полях колхозов и совхозов. Поэтому в перспективных планах развития сельского хозяйства должны быть даны конкретные задания по снижению себестоимости из расчета на один гектар мягкой пахоты. В связи с этим, а также исходя из необходимости правильного размещения производительных сил МТС, необходимо учесть, какое количество механизмов приходится на каждые 100 гектаров пашни и как они размещены в разрезе отдельных зон и отраслей сельского хозяйства.

Для дальнейшего развития животноводства, особенно мелкого рогатого скота, большое значение имеет геоботаническое изучение и учет

зимних и летних пастбищ с одновременным осуществлением необходимых мероприятий по повышению продуктивности последних.

В свете директив XIX съезд партии, решений сентябрьского пленума ЦК КПСС большое значение имеет правильное определение направления развития животноводства, как, например, создание мясомолочного скотоводства в пригородной зоне крупных городов и промышленных центров, определение направления развития овцеводства с учетом улучшения породности и повышения шерстной продуктивности в районах, обеспеченных естественными пастбищами, и т. д.

Для успешного развития животноводства большое значение имеет расширение посевов однолетних и многолетних трав, зернофуражных культур, районирование которых должно быть связано с развитием и размещением отраслей животноводства, и т. д.

Особого внимания заслуживают вопросы внедрения и освоения севооборотов с учетом последних достижений науки и производства. Несмотря на всю важность, эти вопросы в нашей республике до сих пор должным образом не разработаны.

В области развития технических культур в перспективных планах развития сельского хозяйства следует учесть вопросы посева хлопчатника суженными междурядьями. Как показывает опыт передовых колхозов Средней Азии, при квадратно-гнездовом размещении хлопчатника 45×45 см получен урожай 45,1 ц с каждого гектара. При этом затрата труда снижена по сравнению с обычным способом посева в 2,6 раза. Например, при рядовом посева на гектар обработки хлопчатника требовалось 23,6 человеко-дня, а при квадратно-гнездовом—всего 9,1 человеко-дня.

С другой стороны, при размещении в каждом гнезде по два—три растения хлопчатника мы имеем на каждом гектаре 90—100 тысяч кустов, что также отвечает требованиям агротехники и задаче получения высокого урожая.

При разработке вопросов механизации земледелия и животноводства необходимо исходить из комплексной механизации всех отраслей с одновременным внедрением электроэнергии в сельскохозяйственное производство.

В соответствии с требованиями сентябрьского пленума ЦК КПСС при составлении перспективных планов развития сельского хозяйства особое внимание должно быть обращено на дальнейшее развитие овощеводства и картофеля с учетом удовлетворения растущих потребностей населения в течение круглого года. Районы товарного овощеводства по возможности должны быть приближены к крупным городам и промышленным центрам. В связи с этим большое значение имеют организация овощных совхозов вокруг гор. Баку и перспективы их развития.

Постановление Совета Министров СССР и ЦК КПСС от 31 июля 1954 г. «О мероприятиях по дальнейшему развитию сельского хозяйства Азербайджанской ССР в 1955—1960 гг.» является программой развития сельского хозяйства республики. Оно должно явиться отправным пунктом при составлении перспективных планов развития сельского хозяйства Азербайджанской ССР.

Учитывая, что интересы быстрого развития сельского хозяйства Азербайджанской ССР тесно связаны с правильным агроэкономическим районированием территории республики в целях рационального размещения отраслей животноводства и земледелия, необходимо, чтобы Министерство сельского хозяйства Азербайджанской ССР, Госплан Совета Министров Азербайджанской ССР и Академия наук Азербайджанской ССР совместно разработали перспективный план развития сельского

хозяйства с учетом природно-климатических и агроэкономических условий республики.

Для более всестороннего изучения и обобщения имеющихся материалов следует при Академии наук Азербайджанской ССР организовать специальную комиссию из представителей Госплана Совета Министров Азербайджанской ССР, Института земледелия, Института агрохимии и почвоведения, Института ботаники, Института географии, Сектора экономики, Института энергетики, Института многолетних насаждений, АзНИХИ, АСХИ Министерства сельского хозяйства Азербайджанской ССР, Института животноводства и других научно-исследовательских учреждений и организаций.

Основная задача указанной комиссии должна заключаться в составлении перспективного плана развития сельского хозяйства по отраслям, в правильном размещении и специализации земледелия и животноводства.

Необходимость скорейшей разработки перспективного плана развития сельского хозяйства Азербайджанской ССР вызывается также принятием исторического Постановления Совета Министров СССР и ЦК КПСС от 31 июля 1954 г. «О мероприятиях по дальнейшему развитию сельского хозяйства Азербайджанской ССР в 1955—1960 гг.». В соответствии с этим постановлением в указанный период путем строительства новых крупных ирригационных сооружений: Верхне-Карабахского канала, Главного Ширванского канала, второй очереди Самур-Дивичинского канала, Кировабад-Казахского канала и других, а также с вводом в действие Мингечаурского комплекса, Баграмтаптинской плотины на реке Аракс и других ирригационно-энергетических объектов, будут созданы широкие возможности не только для резкого увеличения площадей под хлопчатник, зерновые, виноградники, табак, картофель, овощебахчевые, плодово-ягодные и другие сельскохозяйственные культуры, но и для максимального увеличения урожайности.

Все эти вопросы должны быть положены в основу составления перспективного плана развития сельского хозяйства, размещения и специализации земледелия и животноводства.

Х. А. ИСМАЙЛОВ

**ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА ПОРАЖАЕМОСТЬ  
ПШЕНИЦЫ ЖЕЛТОЙ РЖАВЧИНОЙ**

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

Установление оптимальных сроков посева для различных сортов озимой пшеницы в различных агроэкологических условиях может сыграть решающую роль в получении высоких и устойчивых урожаев.

Срок сева, как один из агроприемов, имеет существенное значение для поражаемости различных сортов пшеницы ржавчиной.

Изменяя сроки сева, мы тем самым изменяем взаимосвязь между растением и паразитом. В этих случаях растение «уходит» от так называемого критического периода нападения на него паразита.

Причина сильной поражаемости более ранних посевов заключается в том, что, с одной стороны, теплая погода благоприятно влияет на развитие болезни, а, с другой стороны, в этот момент в природе имеется еще достаточный запас летних спор, могущих вызвать инфекцию растений.

Учитывая влияние сроков посевов, как одного из агрономических приемов в борьбе с ржавчиной, мы проводим значительную работу с учетом почвенно-климатических особенностей и возделывания новых перспективных сортов пшеницы. Цель наших исследований, главным образом, заключается в том, чтобы дать оценку поражаемости каждому сорту в зависимости от сроков сева и, наконец, указать, какой срок является наиболее приемлемым в смысле слабой поражаемости растений и получения наиболее максимального урожая.

Наши наблюдения проводились над сортами Севиндж, Джафари, Аранданы, Шарк, Ветвистая, Гибрид 186, АСХИ-7, Кырмызы-бугда, Хырда-бугда и Зогал-бугда, заложенными в опытах аспиранта Мамедова.

Указанные сорта в течение 2 лет (1952—1953 гг.) высевались в пяти сроках.

Учет поражаемости проведен 2 раза — в момент появления болезни и при ее максимальном развитии.

Как видно из прилагаемой таблицы, в зависимости от срока сева поражаемость одного и того же сорта изменяется, причем при ранних сроках она повышается, а при поздних — понижается.

Резко бросается в глаза разница между данными, полученными в 1952 и 1953 гг.

Название сортов	Сроки сева за 1952 г.					Сроки сева за 1953 г.				
	16/IX	1/X	15/X	30/X	19/XI	16/IX	1/X	15/X	30/X	19/XI
	Интенсивность поражения в %									
Севиндж	45,0	23,8	16,0	27,0	6,0	2,2	20,5	14,5	13,5	7,3
Аранданы	26,0	18,6	12,0	8,0	3,0	17,15	11,6	10,0	9,5	18,0
Джафари	14,6	11,0	5,0	8,3	0	20,0	14,2	7,5	0	0
Зогал-бугда А	45,0	28,0	20,0	11,0	6,0	22,0	11,0	6,0	6,0	8,0
Ветвистая	32,0	28,0	22,0	25,0	18,5	17,5	29,0	12,2	30,6	11,0
Кырмызы-бугда	5,6	2,0	0,0	0	0	0	0	0	0	9,6
Хырда-бугда	1,0	1,0	0,0	0	0	0	0	0	0	13,5
Гибрид 186	35,0	15,0	11,0	6,0	6,0	25,0	17,4	14,5	12,0	9,6
Мингечаур	30,0	26,0	17,3	17,5	23,8	32,8	24,0	38,0	27,5	14,7
АСХИ-6	32,0	14,7	13,5	6,8	4,0	—	—	—	—	—
Шарк	—	—	—	—	—	13,3	9,0	0	0	0
АСХИ-7	—	—	—	—	—	10,0	27,2	0	6,6	9,6
Зогал-бугда Г	—	—	—	—	—	15,6	11,0	0	12,0	6,5

Как правило, почти во всех случаях общая поражаемость восприимчивых сортов за 1952 г. намного превышает поражаемость этих же сортов за 1953 г. Это объясняется наличием больших осадков, выпавших в 1952 г.

Анализ отдельных данных по каждому сорту и сроку сева показывает, что ранние сроки дают наиболее высокую поражаемость растения желтой ржавчиной; особенно это резко бросается в глаза, если сравнить данные поражаемости первого срока сева с данными пятого срока.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Торпиенко М. В. Болезни пшеницы. Сельхозгиз. 1951. 2. Лысенко Т. Д. Агробиология, 1948 3. Наумов Н. А. Ржавчина хлебных злаков в СССР, 1939.

Институт земледелия  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 13.X.54

Х. А. Исмаилов

Бугда экинлеринде сары пас хэстэлийинин яйылмасы дэрэчэсинэ сэпин мүддэтлеринин тэ'сирин

#### ХУЛАСӘ

Мүхтәлиф агроэкологичи шәрәнтдә пайызлыг бугданын айры-айры һәр сорту үчүн ән әлверишли сэпин мүддэтинин мүәййән әдилмәси, йүксәк вә стабил мәһсул алынмасында һәлләдичи рол ойная биләр.

Бугданын мүхтәлиф сортларынын пас хэстэлийинә давамлылығыны артырмаг ишиндә дәнни торпара сәпилмәси мүддэтинин чох бөйүк әһәмиәти вардыр. Биз сэпин мүддэтинин дәйишдирдикдә биткиләрлә паразит арасындакы гаршылыгы әлагәни дә дәйишдирмиш олуруг. Белә һәлләрдә битки, паразитин она һүчүмунун критик дөврүндән мүәййән гәдәр узаглашдыгы үчүн өзүнү горуя билмир.

Тез әкилмиш бугда экинлериндә пас хэстэлийинин даһа чох яйылмасынын сәбәби одур ки, әввәлән, исти һава хэстэлийини инкишафына яхшы тә'сир кәстәрир, икинчи дә биткиләрин хэстәләнмәсинә сәбәб олан спорлар бу дөврдә тәбиәтдә һәлә кифайәт гәдәр чох олуур.

Пас хэстэлийинә гаршы мүбаризәдә агрономик тәдбирләрдән бири олан сэпин мүддэтинин ролуну мүәййән әтмәк үчүн бөйүк перспективәлини бугда сортларынын етишдирилмәси хүсусийәтләри вә торпаг-иглим шәрәнти нәзәрә алынмагла мүәййән тәдгигат иши апармаға башладыг. Бу тәдгигатдан мәгсәд, һәр бугда сортунун өз сэпин мүддәтиндән асылы олараг пас хэстэлийинә гаршы давамлылығыны мүәййән әтмәк, һәбелә биткиләрин бу хэстәлийә даһа аз тутулмасы вә бол мәһсул вермәси үчүн ән әлверишли сэпин мүддәтләрини айдынлашдырмаг иди.

Биз Севинч, Чәфәри, Арандәни, Шәрг, Шахәли, Гибрид 186, АСХИ 7, Гырмызы бугда, Хырда бугда вә Зогал бугда сортлары үзәриндә тәчрүбә апардыг.

Һәмнин сортлар ики илин әрзиндә (1952—1953-чү илләрдә) 5 мүддәтдә торпаға сәпилди.

Биткиләрин хэстәлийә тутулмасы дәрәчәси һәр ил ики дәфә: хэстәлик тәзә яйылмаға башладыгда вә максимал дәрәчәдә инкишаф әтдийи заман йохланылды. Йохлама нәтичәләри мәгаләдә верилән чәдвәлдә кәстәрилди.

Һәмнин чәдвәлдән көрүндүйү кими, эйни сортун хэстәлийә тутулмасы дәрәчәси сэпин мүддәтиндән асылы олараг хейли дәйишир. Үмүнийәтлә бу сортларын һамысы тез әкилдикдә хэстәлийә даһа чох тутулуур. 1952-чи вә 1953-чү илләрдә алынмыш рәгәмләр арасында бөйүк фәрг олдугу нәзәрә чарпыр. Бугда сортларынын демәк олар ки, һамысында пас хэстәлийин 1952-чи илдә 1953-чү илдәкинә нисбәтән хейли чох яйылмындыр. Бу, 1952-чи илин чох яғынтылы олмасы илә изаһ әдилди.

Һәр бугда сортунун вә сэпин мүддәтинин йохланылмасы нәтичәләринин анализи кәстәрир ки, пас хэстәлийин тез әкилән бугда экинлериндә даһа чох яйылыр. Бу, хүсусән, биринчи вә бешинчи мүддәтләрдә әкилмиш тахыл саһәләринин хэстәлийә тутулмасы дәрәчәләринин мүгайнә әтдикдә айдын нәзәрә чарпыр.

С. М. АСАДОВ

**НОВЫЙ ВИД ОСТЕРТАГИЙ (*Ostertagia belockanti* n. sp.)  
ИЗ СЫЧУГА СЕРНЫ И ТУРА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ**

(Представлено академиком К. И. Скрыбным)

В процессе обработки трихостронгилид, добытых из сычуга одной серны (№ 5), отстрелянной 1. VIII. 1953 г. в горах Ах-Камал в Белоканском районе Азербайджанской ССР и вскрытой по методу полных гельминтологических вскрытий (по акад. К. И. Скрыбину), был выделен один самец нематоды, который по структуре спикул, рулька и полового конуса, а также по размерам оказался представителем нового вида трихостронгилид. Однако ввиду недостаточности одного экземпляра для обоснования нового вида мы воздержались от описания его до получения дополнительного материала.

Приблизительно в это же время (31. VII. 1953 г.) на том же участке Большого Кавказа был убит дагестанский тур (№ 10). При разборе трихостронгилид из сычуга этого тура был обнаружен еще один экземпляр самца, совершенно идентичный с тем, который был найден у серны № 5. Это дало нам возможность убедиться в их видовой самостоятельности.

Указанный вид относится к роду *Ostertagia* Ransom, 1907, сем. *Trichostrongylidae* Leiper, 1912, подотряда *Strongylata* Reille et Henry, 1913.

Ниже мы приводим описание этого вида.

***Ostertagia (Grossplouagia) belockanti* n. sp.**

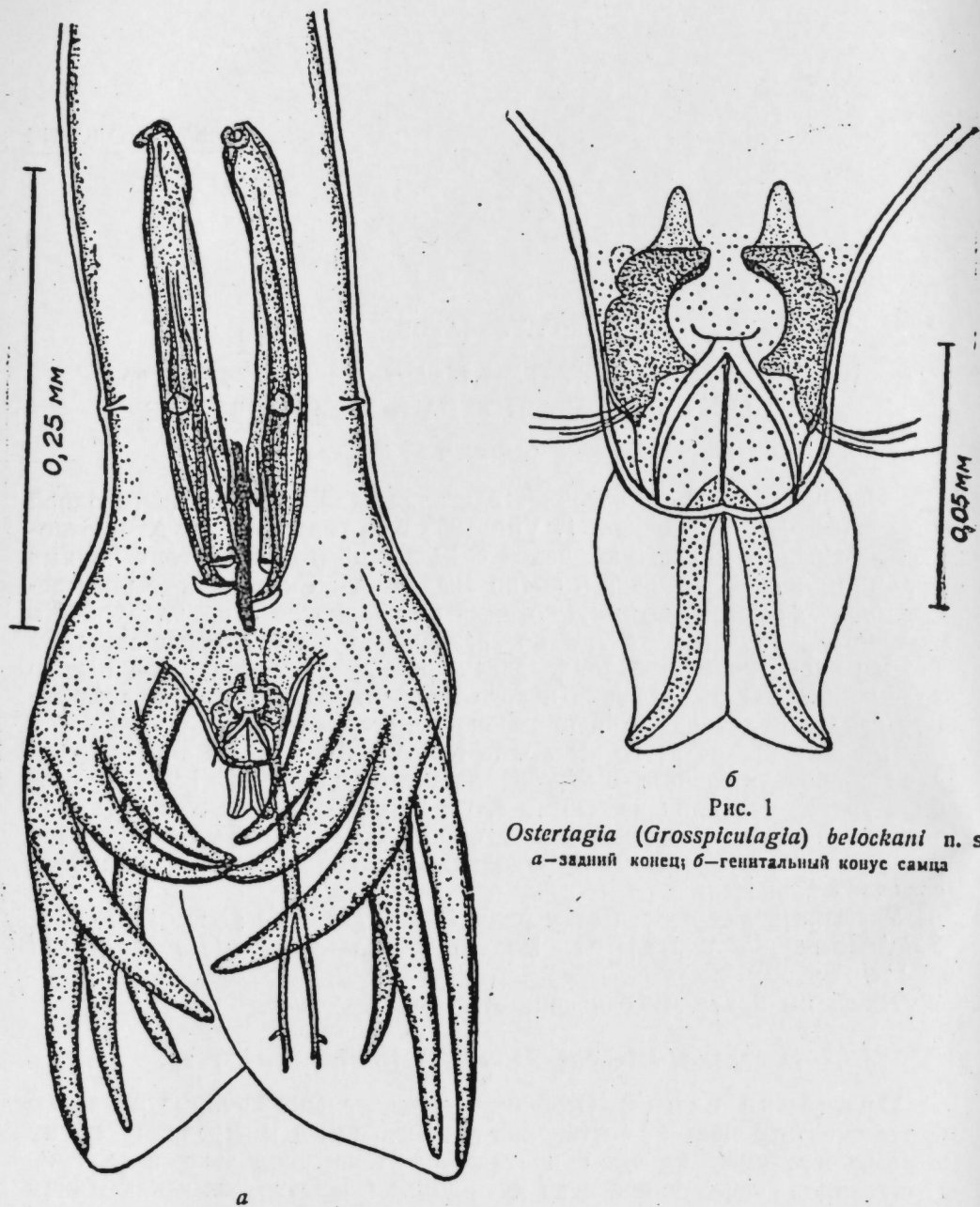
Описание самца. Стройные, сравнительно крупные нематоды светложелтого цвета, постепенно утончающимся к переднему концу телом. Кутикула на всем протяжении тела продольно исчерчена. Поперечной исчерченности на кутикуле не заметно, за исключением мембраны бурсы, которая очень красиво гофрирована косо идущими, чередующимися между собой темными и светлыми линиями.

Передний конец тела, как это наблюдается у всех *Ostertagia*, слегка расширен. Имеется небольшая ротовая капсула.

Длина тела—10,126—15,96 мм; наибольшая ширина тела непосредственно перед бурсой—0,180—0,192 мм; ширина тела в области конца пищевода—0,077—0,100 мм; диаметр головного конца—0,017—0,020 мм.

Шейные сосочки расположены на расстоянии 0,488 мм от головного конца.

Пищевод булабовидный, постепенно расширяющийся к заднему концу. Длина пищевода—0,719—0,805 мм при максимальной ширине на заднем конце—0,047—0,052 мм.



б  
Рис. 1  
*Ostertagia (Grosspiculagia) belockani* n. s.  
а—задний конец; б—генитальный конус самца

Спикулы равные, желтовато-коричнево-золотистого цвета, более светлые в проксимальных концах. Длина спикул—0,305—0,317 мм, ширина их в области „глазка“—0,040—0,042 мм, у проксимального конца—0,035—0,037 мм. Каждая из спикул, примерно, в начале дистальной половины, разветвляется на три отростка. Латеральный, раздвоенный в начале и единый в конце, отросток оканчивается

сапожковидным образованием, обрамленным светлым плотным башмачком. Второй, медно-вентральный отросток является как бы продолжением внутреннего края спикулы, более тонкий и приблизительно на границе половины расстояния между „глазком“ и башмачком латерального отростка оканчивается несколько закругленным концом. Третий, более компактный дорзальный отросток берет свое начало в области „глазка“ и, свешиваясь в межспикулярное пространство между вентральным и латеральным отростками, оканчивается резко просвечивающимся, грибовидным утолщением. Длина латерального отростка—0,112—0,129 мм, внутреннего отростка—0,062—0,067 мм, отростка с грибовидным образованием—0,095—0,100 мм.

Рулек светложелтого цвета, имеет форму неправильно веретена с бугорком в середине и слегка перекрученным дистальным концом. Длина рулька—0,117—0,132 мм.

Расположение ребер бурсы такое же, как у всех представителей рода *Ostertagia*. Антеро-латеральное ребро толще всех остальных. Дорзальное ребро на расстоянии 0,170—0,198 мм от основания расщепляется на две ветви, каждая из которых на расстоянии 0,065 мм от точки расхождения ответвляется по одной боковой веточке и бифурцирует в конце. Длина дорзального ребра—0,268—0,280 мм.

Половой конус своеобразной структуры с хорошо развитым опорным аппаратом, вентральными и дорзальными ребрышками конуса. Длина дорзальных ребрышек конуса—0,057—0,060 мм, вентральных ребрышек конуса—0,037—0,045 мм. Мощные дорзальные ребрышки конуса имеют ширину немногим более 0,005 мм.

Пребурсальные сосочки имеются.

Хозяева: серна кавказская (*Rupicapra rupicapra caucasica* Lydd.) и тур дагестанский (*Capra cylindricornis* Blyth.).

Место локализации: сычуг.

Место обнаружения: Азербайджанская ССР, Белоканский район.

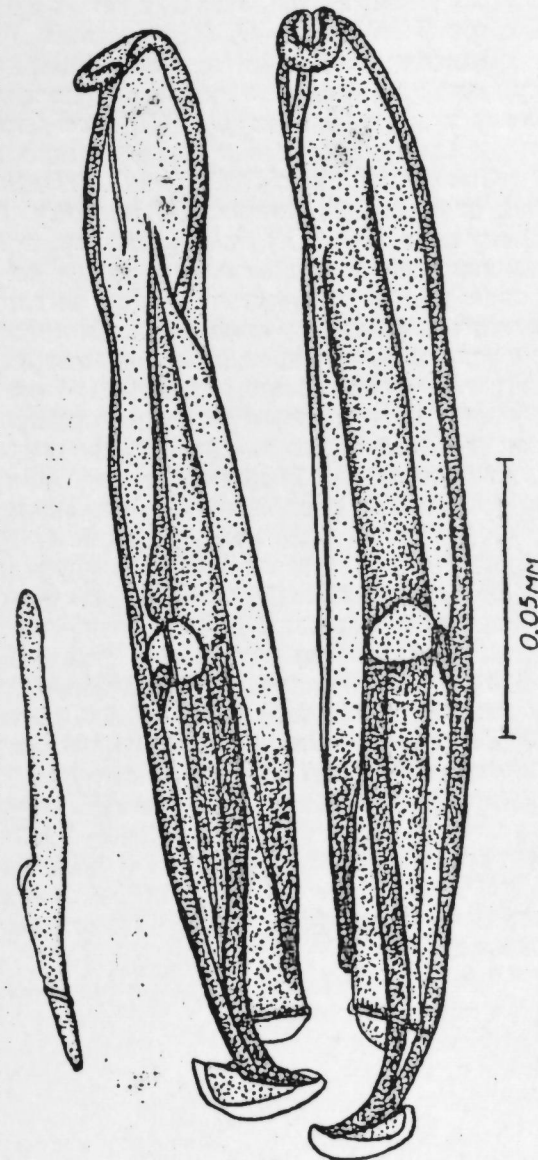


Рис. 2  
*Ostertagia (Grosspiculagia) belockani* n. s.  
Спикулы и рулек самца

## Дифференциальный диагноз

По литературе нам известны 9 видов подрода *Grosspiculagia* Orloff, 1933 из рода *Ostertagia* Ransom, 1907. Эти виды следующие: *Ostertagia (Grosspiculagia) occidentalis* Ransom, 1907; *O. (G.) trifida* Guille, Marotel et Panisset, 1911; *O. (G.) lyrata* Sjöberg, 1926; *O. (G.) arctica* Mitzkevitsch, 1929; *O. (G.) petrovi* Puschmenkov, 1937; *O. (G.) volgensis* Tomskich, 1938; *O. (G.) nemorhaedi* Schulz et Kadenazii, 1950; *O. (G.) aegargi* Grigorian, 1951; *O. (G.) lasensis* Assadov, 1953.

Описываемый нами вид по общей конфигурации спикул и губернакулума, по форме и размерам дорзального ребра наиболее близко стоит к двум видам: *O. (G.) occidentalis* и *O. (G.) trifida*, с которыми приходится его и дифференцировать.

Спикулы *O. occidentalis* и *O. trifida* темнобуро-коричневого цвета; они значительно шире и поэтому более компактны и массивны; спикулы же *O. (G.) belockani* n. sp. золотисто-коричневого цвета, при одинаковой приблизительно длине со спикулами предыдущих видов, более узки и вследствие этого выглядят более стройными и удлиненными. Видовая самостоятельность описываемой формы подтверждается еще строением полового конуса. В отличие от обоих названных видов, у нового вида нет поперечной пластинки в виде скобки, дорзальные пластинки не так далеко простираются и не такой формы, как у упомянутых видов, базальная пластинка выражена слабо. Поддерживающие ребрышки полового конуса у нового вида более мощны и равномерно расходятся от основания к вершинам.

Необходимо отметить, что виды *O. (G.) occidentalis* и *O. (G.) trifida* многие авторы идентифицировали, и поэтому второй считался синонимом первого. В синонимы *O. circumcincta* входил также описанный Каменским от овцы в Туркмении в 1929 г. вид *O. skrjabini*. Только совсем недавно на основании тщательного изучения строения опорного аппарата полового конуса была доказана видовая самостоятельность обоих видов (Шульц и Андреева, 1953).

Второй синоним *O. circumcincta*, т. е. *O. skrjabini*, теперь сохраняется за *O. trifida*. Таким образом, если придерживаться промеров по данным Калантарян и Каменского, то спикулы *O. trifida* варьируют в длине в пределах 0,245—0,340 мм. По данным же Шульца и Андреевой (по материалу из Казахстана), длина спикул равна 0,187—0,223 мм. Такое расхождение наблюдается и в размерах по другим признакам (длина рулька, дорзального и вентрального отростков спикул и т. д.).

Такое положение лишает нас возможности провести сравнение всех трех видов по размерам. Поэтому для сравнения мы пользовались материалом от овец и коз в Азербайджане, по которому длина спикул в большинстве случаев не превышает 0,250—0,268 мм при значительно большей ширине спикул, чем у нового вида.

Нам думается, что проверка материала по *O. occidentalis* от жвачных на территории Союза, в особенности из среднеазиатских и закавказских республик, поможет дальнейшей четкой дифференциации в отношении близких к *O. circumcincta* видов. Это тем более необходимо, что в распоряжении Шульца и Андреевой, проводивших ценные исследования по изучению опорного аппарата полового конуса на материале из Казахстана, повидимому, не было другого материала для сравнения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Скрябин К. И. и Орлов И. В. Трихостронгилидозы жвачных. Изд-во колхозной и совхозной литературы. М.—Л., 1934. 2. Скрябин К. И., Шихобалова Н. П., Шульц Р. С. Основы нематодологии, т. III. Трихостронгилиды животных и человека. Изд-во АН СССР, М., 1954. 3. Шульц Р. С. и Андреева Н. К. Об опорном аппарате (теломоне) и половом конусе у трихостронгилид. Сб. "Работы по гельминтологии" к 75-летию акад. К. И. Скрябина. Изд-во АН СССР, М., 1953.

Институт зоологии  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 29. VI. 1954

С. М. Эсədov

Азербайчанда көпкәр вә дағ кечисинин гурсағындан тапылмыш ени остертаг нөвү (*Ostertagia belockani* n. sp.)

## ХҮЛАСӘ

Азербайчанын Балакән районуна дахил олан Ағкамал дағларында 1953-чү ил августун 1-дә вурулмуш бир көпкәрин гурсағындан 1 эркәк сап гурд тапылмышды. Бу эркәк, өз спикулаларынын, губернакулумунун вә чинси кичисинин гурулушуна, һабелә бәдәнинин өлчүләринә көрә индийә гәдәр мә'лум олан нөвләрдән фәргләнирди. Лакин ени нөвү тәсвир этмәк үчүн ялыз бир эркәк кифайәт олмадығындан, о заман һәммин нөвүн тәсвирини вермәйиб, ени материал әлдә әдилинчә-йә гәдәр көзләмәйиб лазым билдик.

Сонралар (31.VII. 1953) енә һәммин дағларда вурулмуш бир дағ кечисинин трихостронкилидәрини өйрәндикдә юхарыда көстәрилән ени нөвә мәнсуб башга бир эркәк дә тапдыг. Бу да бизә онлары ени бир нөв кими тәсвир этмәйә имкан верди.

Мәгаләдә *Ostertagia (Grosspiculagia) belockani* n. sp.) ады алтында тәсвир әдилән бу ени нөвүн әсас өлчү вә хусусийәтләри көстәрилир. О, ачыг-сары рәнkdә, нисбәтән бөйүк сап гурддур. Бәдәни һәр ики учуна доғру бәрабәр сурәтдә назикләшир. Бәдән кутикуласы үзәриндә энинә чизкилилик йохдур, ялыз бурса пәрдәси үзәриндә чизкиләрдән ибарәт хусуси нахыш вардыр.

Бәдәнинин габаг учу бир гәдәр шишкинләшмишдир. Бәдәнинин узунлуғу 10,126—15,96 мм, бурса гаршысында максимал эни 0,180—0,192 мм-дир. Гида борусунун сону сәвийәсиндә бәдәнинин эни 0,077—0,100 мм-дир. Баш учунун диаметри—0,017—0,020 мм-дир. Боюн әмзикләри бәдәнинин баш учундан 0,488 мм аралыдыр. Гида борусунун узунлуғу 0,719—0,805 мм, максимал эни 0,047—0,052 мм-дир.

Спикулалар бәрабәр олуб сарымтыл-гәһвәйи гызылы рәнкләдир. Спикуланын узунлуғу 0,305—0,317 мм-дир. Спикулаларын һәр биринин үч чыхынтысы вардыр. Латерал чыхынтынын узунлуғу 0,112—0,129 мм, дахили чыхынтынын узунлуғу 0,062—0,067 мм, көбәләкшәкилли башлыгы олан чыхынтынын узунлуғу 0,095—0,100 мм-дир. Губернакулумун узунлуғу 0,117—0,132 мм-дир.

Бурса габырғалары *Ostertagia* чинсинин дикәр нүмайәндәләриндә олдуғу кими ерләшмишдир. Дорзал габырғанын узунлуғу 0,170—0,193 мм-дир.

Чинси конус өзүнә мәхсус гурулушда олуб, истинад аппаратына маликдир. Дорзал габырғачығларын узунлуғу 0,057—0,060 мм, вентрал габырғачығларын узунлуғу 0,037—0,045 мм-дир. Пребурсал әмзикләр вардыр.



Көстәрилән ени нөв *Ostertagia* чинсини *Grosspiculagia* ярымчин-синә анд олан вә әдәбийятда көстәрилән 9 нөвдән ялныз икисинә охшайыр. Бу нөвләр *O. (G.) occidentalis* Ransom (1907) вә *O. (G.) tritida* Guillee, Marotel et Panisset (1911) нөвләридир. Бу ики нөвдән ени тәсвир әдилән нөв спикулаларынын үмуми көрүнүшү, һубернакулумун шәкли, һабелә дорзал габырғанын өлчүләри илә фәргләнир. Ени нөвүн спикулалары сарымтыл гәһвәйи-гызылы рәнkdә олдуғу һалда, юхарыда көстәрилән ики нөвүн спикулалары түнд гонур-гәһвәйи рәнkdәдир. Онларын спикулалары хейли энлидир, буна көрә дә даһа чох йығчам көрүнүр. Ени нөвүн спикулалары исә узун-сов вә әнсийдир. һубернакулум һәм өлчүсү, һәм дә шәкли әтибарилә мә'лум ики нөвүн һубернакулумундан фәргләнир. Чинси конус да ени нөвдә хүсуси гурулушдадыр.

Р. Я. РЗАДАДЕ

### НОВЫЕ ВИДЫ ЗВЕРБОЯ ИЗ ФЛОРЫ КAVКАЗА

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

Во время экспедиции 1952 г. в Нахичеванскую АССР нами был собран экземпляр полукустарничка зверобоя, определение которого привело к выяснению самостоятельности этого вида. В дальнейшем удалось найти среди необработанного гербария Азербайджана несколько экземпляров этого вида, собранных С. Ф. Закаряном в Шахбузском районе, что облегчило уточнение некоторых деталей и опубликование его под названием *Hypericum atropatanum* Rzazade.

Ознакомившись с гербариехранилищами Тбилиси и Еревана, нам удалось найти один экземпляр этого иранского ксерофильного вида только лишь в гербарии Еревана.

Второй вид *H. Karjagini* Rzazade, будучи албанским элементом, распространен в средних горных поясах засушливого Кобыстана, в дальнейшем, повидимому, может быть найден в пределах Дагестанской АССР.

*Hypericum atropatanum* Rzazade sp. n.  
(секц. *Euhypericum* Boiss.)

Полукустарничек 10—20 см выс., с многочисленными круглыми, в нижней части одревесневшими, тонкими ветвистыми стеблями ок. 1 мм в диам. Листья супротивно сидячие, 4—7 мм дл., узколинейные, островатые, до 1,5 мм шир., вдоль завернутые, железисто-точечные. Соцветие кистевидное из 1—9 цветков, 3—5 см дл., ок. 1 см шир., полузонтик на ножках 5—12 мм дл. Прицветники яйцевидные, 1—2 мм дл., по краю точечно-железистые, гораздо короче цветоножек. Чашелистики эллиптически яйцевидные, туповатые, при основании коричневатые, 2—2,5 мм дл., ок. 1,5 мм шир., по краю с равномерно зубчато-реснитчатыми железками. Лепестки эллиптические или яйцевидные, 5—8 мм дл., ок. 3 мм шир., нередко на верхушке с 3—5 железками на ножках. Тычинки в 3 пучках. Завязь почти шаровидная. Столбиков 3, длиннее завязи. Коробочка яйцевидная, 5 мм дл., 3 мм шир.

Тип. Юж. Закавказье, Нахичеванская АССР, окр. сел. Шахбуз, 25.XII.1937 г. Собрал С. Закарян.

Близок к *H. asperuloides* Czern., от которого отличается стеблями округлыми (а не четырехгранными), листьями супротивными (а не в мутовках по 4—5), соцветием кистевидным (а не колосовидным) и географией.

*Hypericum atropatanum* R z a z a d e sp. n.  
(sect. *Euhypericum* B o i s s.)

• Suffrutex 10—20 cm altus, caulibus numerosis, tenuibus, cylindraceis, ramosis, parte inferiore lignescentibus, ca 1 mm in diametro. Folia opposita, anguste linearia, acutiuscula, 4—7 mm longa, ad 1,5 mm lata, longitu dinaltere revoluta, glanduloso punctata. Inflorescentia 1—9-flora, 3—5 cm longa, ca 1 cm lata; pedunculi 5—12 mm longi. Bractee ovatae, 1—2 mm longae margine glandulosae pedunculis multo breviores. Sepala elliptico-ovata, obtusiuscula, 2—2,5 mm longa, ca 1,5 mm lata, margine glandulis denticulato-ciliatis regulariter obsita. Petala elliptica vel ovata, 5—8 mm longa, ca 3 mm lata apice non raro glandulis 3—5 stipitatis. Stamina 3-adelphia. Capsula ovata, 5 mm longa, 3 mm lata.

Typus: in Transcaucasia meridionali in Aserbajdshan prope paqum Schachbuz. distr. Schachbuz 23/VII—1937 leg. S. Zakarjan; in Herbario Inst. Bot. nom. V. L. Komarovii Ac. Sc. RSS Aserbajdhsanicae in Baku conservatur.

Affinis *H. asperuloide* Czern. a quo caulibus cylindricis (nec quadrangularibus), follis oppositis (nec verticillatis), inflorescentia racemiformi (nec spicaeformi), area geographica differt.

*Hypericum Karjaginitii* R z a z a d e sp. n.  
(sect. *Euhypericum* B o i s s.)

Многолетнее голое растение, 38—75 см выс. Стебли простые цилиндрические, при основании едва приподнимающиеся. Листья супротивные, узколинейные, по краю завернутые, 10—12 мм дл., 1—2 (3) мм шир., на конце округленные морщинистые, рассеянно-точечные. Цветки по 1—3, в полузонтиках, на ножке до 13 мм дл., собранные в рыхловатую, часто удлиненную метелку 10—32 см дл., 1—3 см шир. Прицветники узколинейные, 3—4 мм дл., цельнокрайние. Чашелистики овальные, тупые, 2—3 мм дл., ок. 1 мм шир., по краю равномерно черножелезистые. Лепестки 10—12 мм дл., эллиптические, к основанию и к верхушке суженные, на верхушке пучковато-железистые. Тычинки в 3 пучках. Завязь широко яйцевидная, ок. 2 мм дл. Столбиков 3, тонких. Коробочка яйцевидная или широко яйцевидная, 6—7 мм дл., до 4 мм шир., почти внезапно суженная в короткий носик. Семена цилиндрически-коконообразные, ок. 2 мм дл., коричневые, ворсинчатые.

Тип. Восточный Кавказ, ущелье Кызылдер, окр. сел. Астраханка, Шемахинского района. 20/VII—1936 г. Собр. Ц. Гурвич.

Хранится в гербарии Ин-та ботаники им. В. Л. Комарова Академии наук Азербайджанской ССР. Очень близок к *H. lydiium* Boiss., от которого отличается коробочкой, внезапно суженной в короткий носик (а не постепенно суженной в б. или м. длинный носик), лепестками эллиптическими (а не лопатчатыми), чашелистками тупыми (а не острыми) и географией.

*Hypericum Karjaginitii* R z a z a d e sp. n.  
(sect. *Euhypericum* B o i s s.)

Perenne, glabrum, 38—75 cm altum. Caules simplices, cylindracei, basi vix ascendentes. Folia opposita, anguste linearia, obtusa margine revoluta, 10—12 mm longa, 1—2 (3) mm lata, runcinata, disperse punctata. Symae pedunculatae, 1—3 florum, pedunculis ad 13 mm longis in paniculam laxiusculam saepe elongatam 10—32 cm longam, 1—3 cm latam

dispositae. Bractee anguste lineares, 3—4 mm longae. Sepala ovalia, obtusa, 2—3 mm longa, ca 1 mm lata, margine glandulis nigris regulariter obsita. Petala 10—12 mm longa, elliptica, basi apiceque angustata apice fasciculato glandulosa. Stamina 3-adelphia. Ovarium late ovatum stylis tribus tenuibus. Capsula ovata vel laevigata, 6—7 mm longa, ad 4 mm lata in rostrum brevem subito angustata. Semina breviter cylindrica, ca 2 mm longa, fusca, papillosa.

Typus: in Caucaso orientali, in fauce Kyzyl-dara pr. pag. Astrakhanca distr. Schemacha 20.VII.1936 leg. C. Gurvitsch; in Herbario Inst. bot. nom. V. L. Komarovii Ac. Sc. RSS Aserbajdshanicarum in Baku conservatur.

*H. lydio* Boiss. valde affinis a quo capsula apice in rostrum brevem angustata (nec in rostrum p. m. longum gradatim angustata), petalis ellipticis (nec spathulatis), sepalis obtusis (nec acutis), area geographice differt.

Институт ботаники им. В. Л. Комарова  
АН Азербайджанской ССР.

Поступило 23.III.1954

Р. Я. Рзазаде

Гафгаз флорасында ени дазы нөвлəri

ХУЛАСƏ

1952-чи илдə Нахчыван МССР-ə тəшкил эдилмиш экспедиция заманы ярымкол шəклиндə бир дазы биткиси тапылды. Ону тəйин этдикдə мустəгил нөв олдугу мəлум олду. Сонралар Азербайчанын хələ ишлэнимэммиш гербарилəri ичəрисиндə дə С. Ф. Закарян тərəфиндэн Шаһбуз районундан йығылмыш бир нечə белə дазы биткиси тапмаг мүмкүн олду. Бу биткилэр хəмин нөвүн бə'зи тəфəррүатыны дəгиглэшдирмэйə вə ону *Hypericum atropatanum* R z a z a d e ады алтында ени бир нөв кими тəсвир этмэйə имкан верди.

Бу нөвүн йыылма сəхəсини мүййиэн этмэк үчүн Тбилиси вə Ереван шəһэрлэринин гербарилэрини нəзəрдэн кечирдикдə онун ялныз бир нүсхəсинə Ереван гербарилəri ичəрисиндə тəсəдүф этдик.

Икинчи дазы нөвү Азербайчан эндеми олуб, Гобустанын орта даг гуршагларынын гураг ямачларында йыылмышдыр. Ола билсин ки, бу нөвү кэлэчэкдə Дагыстан МССР-ин дə гураг ямачларында тапмаг мүмкүн олсун. Мүəlлиф бу икинчи дазы нөвүнү *H. Karjaginitii* R z a z a d e адландырмышдыр.

Мəгалэдə хэр ики ени нөв тəсвир эдилэрэк онларын башга нөвлəрдэн фəрги-көстəриллir. Бу нөвлэрин əсас əламэтлəri буилардыр.

Азербайчан дазысы—*Hypericum atropatanum* R z a z a d e sp. n.  
(*Euhypericum* Boiss. сексиясында)

10—20 см хүндүрлүкдə ярымколдур. Чохлу миғдарда дəйирми, алт хиссəси одуулашмыш, назик шахəли будағлары вардыр. Будағларын эн кəсийинин диаметри тəхминэн 1 мм-дир.

Ярпағлары гаршы-гаршы эрлəшиб, 4—7 мм узунлугдадыр; учу сиври, назик хətваридир, энлэри 1,5 мм-ə гэдəрдир. Ярпағлар бүтүн бою узуну ичəri гатланмышдыр, үзэриндə нөгтəли вэзилэр вардыр. Чичək групу сөлхым шəклиндə олуб 1—9 чичəkдэн ибарэтдир; чичək группунун узунлугу 3—5 см, эни тəхминэн 1 см-дир. Ярымчəтири 5—12 мм узунлугда саплаглар үзэриндэдир. Чичəkяилығлары 1—2 мм узунлугда олуб, юурта шəклиндэдир, кəнарлары нөгтəли-вэзилдир вə чичək саплагларындан хейли гысадыр. Каса ярпағлары эллипсвари

юурта шәклиндәдир, учлары күтдүр, гандәйә яхын һиссәси гәһвәйн рәнкдәдир, узунлуғу 2—2,5 мм, әни тәхминән 1,5 мм-дир, кәнарларында бәрәбәр сурәтдә дүзүлмүш дишәохшар-кирпиквари вәзиләр вардыр. Ләчәкләри әллипсәохшар вә я юурташәкиллидир, узунлуғу 5—8 мм, әни тәхминән 3 мм-дир, чох вахт тәпәләриндә 3-дән 5-ә гәдәр саплаглы вәзи олур. Эркәкчикләри 3 дәстәдир. Юурталығы демәк олар ки, күрә шәклиндәдир. Сүтунчуглары 3-дүр вә юурталыгларындан узундур. Гутучуғу юурта шәклиндә олуб, узунлуғу 5 мм, әни исә 3 мм-дир.

*H. asperuloides* Czern. нөвүнә яхындыр, лакин ондан будагларынын дөрдүзлү дейил, кирдә олмасы, ярагларынын дәстә илә, йә'ни 4—5-и бир ердә дейил, гаршылыглы ерләшмәси, чичәк групунун сүнбүлә охшамайыб салхымшәкилли олмасы вә өз яйылма саһәси илә фәргләнир.

*Hypericum Karjagii* Rzazade sp. n.  
(*Euhypericum* Boiss. сексиясындан)

Чохиллик чылпаг биткидир, һүндүрлүйү 38—75 см-дир. Будаглары садә олуб цилиндршәкиллидир, гандә һиссәси азча юхары галхмышдыр. Яраглары гаршы-гаршы ерләшмишдир вә әнсиз хәтт шәклиндәдир, кәнарлары гатланмышдыр; ярагларынын узунлуғу 10—12 мм, әни 1—2 (3) мм-дир. Ярагларынын учу дәйирми, гырышыглы, дағыныг нөгтәлидир. Чичәкләри дәстә илә олуб, 1—3-ү бир ердәдир. Ярымчәтирләри саплаглыдыр. Саплагларынын узунлуғу 13 мм-ә гәдәрдир. Онлар топлашыб юмшаг, чох вахт 10—32 см узунлуғда сүпүркә әмәлә кәтирир. Сүпүркәнин әни 1—3 см-дир. Чичәкянлыглары әнсиз хәтт шәклиндә олуб, 3—4 мм узунлуғдадыр, кәнарлары бүтөвдүр. Каса яраглары овал шәкилдә олуб, учлары күтдүр. Каса ярагларынын узунлуғу 2—3 мм, әни тәхминән 1 мм-дир; кәнарларында бәрәбәр дүзүлмүш гара вәзиләр вардыр. Ләчәкләри 10—12 мм узунлуғдадыр, әллипс шәклиндәдир, гандә һиссәләри вә тәпәләри даралмышдыр, тәпәсиндә дәстә илә вәзи вардыр. Эркәкчикләри 3 дәстәдән ибарәтдир. Юурталығы әли юурта шәклиндәдир, узунлуғу тәхминән 2 мм-дир. Сүтунчуглары назик олуб, 3 әдәддир. Гутучуғу юурта вә я әли юурта шәклиндәдир; гутучуғунун узунлуғу 6—7 мм, әни 4 мм-ә гәдәрдир, демәк олар ки, бирдән-бирә даралараг гыса димдик әмәлә кәтирир. Тохумлары барамаяохшар цилиндр шәклиндәдир, узунлуғу тәхминән 2 мм-дир, гәһвәйн рәнкдәдир вә үзәри ховлудур.

Азәрбайчан ССР Элмәр Академиясынын В. Л. Комаров адына Ботаника институтунун һербариләри ичәрсиндә сахланылыр. *H. lydi-um* Boiss. нөвүнә чох яхындыр. Лакин онған бирдән-бирә даралыб гыса димдик әмәлә кәтирән гутучуғу (гейд әтдийимиз нөвдә гутучуг тәдричән даралараг, аз вә я чох узун димдик әмәлә кәтирир) сиври дейил, күт учлу каса яраглары, әллипсшәкилли ләчәкләри вә чографи яйылышы илә фәргләнир.

Б. А. ЭЙВАЗОВ и Л. К. ЮНОВИЧ

ЛЕЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ХРОНИЧЕСКИХ КОЖНЫХ  
ЗАБОЛЕВАНИЙ ГИДРОСУЛЬФИДНОЙ ВОДОЙ  
ИСТОЧНИКА СТАЛИНСКОГО РАЙОНА ГОР. БАКУ

(Сообщение 1)

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

Хорошие результаты лечения ряда кожных заболеваний ваннами сероводородных источников давно уже создали популярность этому виду лечения. Наиболее полному изучению подверглась бальнеотерапия кожных заболеваний на курорте Сочи—Мацеста.

В Азербайджане исследовалось лечение кожных заболеваний ваннами Сураханских сероводородных источников, по своим физико-химическим свойствам являющихся аналогом Мацестинских источников.

По данным нашей клиники, опубликованным в 1939 г., лечение Сураханскими сероводородными ваннами дало весьма благоприятные результаты при хронической экземе, псориазе, кожном зуде и ряде других кожных заболеваний.

В 1949 г. в Сталинском районе гор. Баку одна из буровых дала выход минеральной воды. В настоящее время здесь функционирует сероводолечебница, обслуживающая значительное число больных, в том числе и кожных.

По данным В. Т. Кедровой, вода этого источника по своим физико-химическим свойствам значительно отличается от Мацестинских и Сураханских сероводородных источников. В то время как последние относятся к холодным хлоридно-натриевым источникам, в которых свободный сероводород заметно превалирует над гидросульфидами (65—69% сероводорода находится в свободном состоянии), вода источника Сталинского района относится к термальным водам, залегающим в глубоких пластах (до 2000 м и глубже) и выходящим на поверхность под большим давлением, в которых 95% сероводорода находится в связанном состоянии в виде гидросульфидиона и только 5% в свободном состоянии. В этих водах иода и брома в три раза больше, чем в Мацестинских (в Сураханских их вовсе нет). Температура этой воды 68° (Мацестинских вод 26,8°, а Сураханских 18°).

Воды источника Сталинского района надо отнести к еще малоизученным хлоридно-бикарбонатно-натриевым гидросульфидным водам.

Наши наблюдения над лечением кожных заболеваний ваннами источника Сталинского района охватывают 124 больных, из коих мужчин—55 и женщин—69. По возрасту больные распределялись: до 19 лет—3, от 20 до 29 лет—28, от 30 до 39 лет—29, от 40 до 49 лет—32, от 50 до 59 лет—20 и свыше 60 лет—12.

Характерная особенность контингента больных, находившихся под нашим наблюдением,—в большинстве случаев многолетнее хроническое течение кожных заболеваний с неоднократными рецидивами и обострениями. Так, по длительности заболевания больные распределяются: до года—27 (21,8%), от года до 5 лет—35 (28,2%), от 6 до 10 лет—29 (23,4%), свыше 10 лет—33 (26,6%).

Как видно из этих данных, более трех четвертей больных болело свыше года (78,2%), половина—свыше 5 лет (50,0%) и более четверти—свыше 10 лет (26,6%).

Почти все больные уже долго и неоднократно лечились общепринятыми методами медикаментозной терапии, а многие и физиотерапии. Часть больных (около 40) уже лечилась в прошлые годы (в большинстве—с тем или иным успехом) сероводородными ваннами: 19 из них лечились ваннами источника Сталинского района, а остальные—Сураханскими и Мацестинскими ваннами. Некоторые лечились на курорте Нафталан.

Распределение больных по диагнозам: экзема—72 (58,0%), псориаз—24 (19,4%), невродермит—8 (6,4%), эпидермофития—6 (4,9%), прочие кожные заболевания (красный плоский лишай, фолликулит и т. д.)—14 (11,3%).

Из отдельных форм экземы наиболее частой была экзема с единичными сухими шелушащимися очагами на тыле стоп или кистей, а чаще на тех и других одновременно. В ряде случаев рассеянные экзематозные очажки у этих больных наблюдались также на голенях или предплечьях. Эта форма с локализацией на конечностях была, примерно, у 70% всех больных экземой (47 больных).

Наши данные о преимущественной локализации экземы на конечностях расходятся с данными, имеющимися в литературе.

Локализация на конечностях нами зарегистрирована у 70% больных, а на лице и волосистой части головы встречалась лишь в единичных случаях. Причина такого расхождения ясна. Материал других авторов охватывает все зарегистрированные ими случаи экземы, наш же материал, как мы уже указывали, состоит из наиболее резистентных форм экземы. Из такого сопоставления можно сделать лишь вывод: хроническая форма экземы с локализацией на конечностях, особенно на кистях и стопах, является наиболее упорной формой экземы, побуждающей больных, не находящих исцеления в условиях обычного лечения, искать помощи в бальнеотерапии. Эта причина послужила основанием для превалирования указанной группы больных в нашем материале.

Принятая нами методика лечения сводилась к следующему: лечение проводилось амбулаторно—общими ваннами. Подавляющее большинство больных принимало ванны ежедневно. В пожилом возрасте и при нарушениях, главным образом, со стороны сердечно-сосудистой системы (миокардиодистрофия, гипертония и т. д.) ванны назначались через день. При обострении болезни лечение прерывалось на 1—2 дня. Температура ванн с 36° повышалась постепенно до 38—39°. При наличии обострения или относительных противопоказаний (возраст, нарушения со стороны других органов) температура ванн не превы-

шала 37°. Продолжительность пребывания в ванне колебалась в пределах 10—15 мин. Для больных с относительными противопоказаниями длительность пребывания в ванне снижалась до 8, а в отдельных случаях—до 6 мин., в зависимости от переносимости лечения.

До начала лечения больные подвергались терапевтическому обследованию и рентгенпросвечиванию грудной клетки. До и после лечения проводились исследования крови и мочи.

Большинство больных приняло от 10 до 15 ванн. 32 больных приняли около 20 ванн и только 6 больных—свыше 20 ванн.

Результаты лечения показаны в таблице.

Диагноз	Всего больных	Значительное улучшение	Улучшение	Без изменения или кратковременное улучшение	Ухудшение
Экзема	72	28	24	12	8
Псориаз	24	12	4	6	2
Эпидермофития	6	—	4	1	1
Невродермит	8	—	4	2	2
Прочие кожные болезни	14	8	—	6	—
Итого	124 (100%)	48 (40%)	36 (28%)	27 (21%)	13 (11%)

В 68% случаев больные закончили лечение с положительным результатом, причем 40%—со значительным улучшением, а в отдельных случаях и с выздоровлением. При экземе благоприятные результаты несколько выше (73%). При невродермите и эпидермофитии результаты хуже: у части больных отмечалось лишь некоторое улучшение; у 21%—лечение не оказало заметного влияния на течение заболевания, давая в части случаев лишь кратковременное или незначительное улучшение; у 11%—во время лечения наступило обострение, вынудившее прекратить лечение.

Благоприятное влияние ванн сказывалось раньше всего на субъективном ощущении зуда, являющемся, собственно, основной жалобой больных. У многих больных уже после первой ванны отмечалось ослабление зуда. Как правило, после нескольких ванн зуд резко уменьшался или вовсе исчезал, возникая лишь по временам и ненадолго, главным образом ночью.

Обратное развитие клинических проявлений протекало значительно медленнее. В благоприятных случаях улучшение процесса при экземе выражалось в том, что эритематозная окраска пораженных участков постепенно бледнела, шелушение уменьшалось, инфильтрация постепенно рассасывалась, кожа становилась мягче. Улучшение не протекало равномерно. В отдельных случаях при экземе оно прерывалось после первых ванн небольшим обострением в виде усиления зуда, более выраженного покраснения, мокнущих. Лечение прерывалось лишь в тех случаях, когда обострение затягивалось.

При псориазе в благоприятных случаях бляшки уплощались, становились мягче и тоньше, шелушение прекращалось, в центре отмечалось рассасывание и депигментация.

В большинстве благоприятных случаев темпы улучшения в процессе дальнейшего лечения замедлялись и, достигнув известной степени улучшения, процесс как бы на этом стабилизировался. Полное обратное развитие кожных изменений во время лечения наступало лишь в единичных случаях.

Мы пытались сопоставить результаты лечения с длительностью заболевания. Выше уже было указано, что контингент наших больных состоял, в основном, из длительных хроников, однако длительность заболевания колебалась в значительных пределах. Больных с острыми кожными заболеваниями или с выраженным обострением среди них не было.

Мы испытали в стационаре клиники воду источника Сталинского района в виде примочек на ряде больных острой экземой, но благоприятных результатов не получили.

Из 25 больных с длительностью заболевания до года, среди которых известную часть составляли больные с подострым процессом, значительное улучшение наступило лишь в 4 случаях (16%). При длительности заболеваний до 10 лет значительное улучшение отмечено почти у 50% (27 из 56). Наконец, среди группы больных с самым затяжным течением болезни (длительность свыше 10 лет) значительное улучшение достигнуто у 38,7% (12 из 31).

Из этих данных можно сделать вывод, что лечение водами источника Сталинского района при острых кожных процессах, повидимому, не показано. Этот вопрос требует дальнейшего изучения. При подострых процессах такое лечение менее эффективно, чем при хронических. Менее эффективно оно также при самых затяжных процессах с длительностью свыше 10 лет.

Мы пытались также сопоставить результаты лечения с количеством принятых больными ванн. Среди больных, принявших до 10 ванн, значительное улучшение отмечено лишь у 14% (6 из 42), в то время как среди больных, принявших до 15 ванн, значительное улучшение отмечено у 45%, а у принявших до 20 ванн—в 54,7% случаев. Очевидно, количество ванн должно быть не менее 15—20 для достижения более благоприятных результатов.

Среди больных, лечившихся ранее серными ваннами других источников, следует отметить 5 случаев (2 случая псориаза и по одному экземе, невродермита и красного плоского лишая), когда лечение Сураханскими серными ваннами не дало эффекта, а ванны источника Сталинского района принесли значительное улучшение. Один больной, страдавший себорройной экземой, указывал, что в 1948 г. в Сочи улучшение у него наступило лишь к концу лечения, здесь же он отметил заметное улучшение уже после 4 ванны.

Закономерных изменений со стороны крови не отмечалось. К концу лечения обычно наступало лишь некоторое снижение РОЭ. Кровяное давление в большинстве случаев также обнаруживало к концу лечения небольшое снижение.

В большинстве случаев ванны оказывали на общее состояние больных заметное благоприятное влияние, выражавшееся в улучшении самочувствия и сна. Обострение кожных проявлений, как бальнеологической реакции, отмечалось лишь в отдельных случаях, чаще после 4-ой—6-ой ванны у больных экземой с очаговыми поражениями на кистях.

По нашим наблюдениям, реакция покраснения нормальной кожи у большинства больных не отмечалась. Мы могли ее констатировать выраженной в той или иной степени лишь в отдельных случаях.

Нужно полагать, что в возникновении реакции покраснения, как

указывает ряд авторов, главную роль играет свободный сероводород, на который в воде источника Сталинского района приходится всего лишь 5% общего содержания сероводорода. Значительно чаще, можно считать, у большинства больных, реакция покраснения отмечалась на пораженных участках, которые после ванны обычно принимали более насыщенную эритематозную окраску.

Переходя к вопросу о механизме действия ванн источника Сталинского района, надо признать наиболее специфичным для воды этого источника при лечении ваннами наличие в ней значительной концентрации сероводорода (до 400 мг на 1 л). Значение сероводорода определяется поступлением его в организм как через неповрежденный эпидермис, так и через легкие при вдыхании сероводорода, находящегося в воздухе ванного помещения.

Сероводород, поступающий такими путями в организм, оказывает, как это установлено клиническими и экспериментальными данными, определенное воздействие на самые различные органы и ткани, вызывая в них заметные сдвиги и перестройку. Так, например, при применении сероводородных ванн установлены влияние на серный обмен (увеличение глютамина в крови и моче кожных больных), стимуляция функции ретикуло-эндотелиальной системы, изменение реактивности организма в сторону десенсибилизации и ряд других изменений.

Особый интерес представляют экспериментальные работы, свидетельствующие о влиянии сероводородных и сульфидных ванн на нервную систему. Караев, Шамхалов и Душкина установили, что сульфидная вода источника Сталинского района регулирует равновесие действия симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.

Коптева в эксперименте показала, что под влиянием сероводородных ванн выработанные у животных условные рефлексы изменялись и что влияние это резко отличалось от действия пресных ванн. Этим же экспериментами было доказано влияние сероводородных ванн на раздражительные и тормозные процессы в коре головного мозга.

Можно полагать, что действие сероводородных ванн является, в основном, результатом влияния сероводорода на центральную нервную систему и особенно кору головного мозга, в результате чего оказывается воздействие на общий обмен организма, приводящий к перестройке его в сторону десенсибилизации.

Определенную роль в терапевтическом действии ванн источника Сталинского района может играть наличие брома (25 мг на 1 л) и йода (22 мг на 1 л) в этой воде. Однако вопрос о влиянии этих ингредиентов в минеральной воде на организм при бальнеотерапии еще слишком мало изучен и требует дальнейших исследований.

В целях установления более отдаленных результатов лечения мы имели возможность спустя 5—6 месяцев подвергнуть обследованию 36 больных, из которых 14 закончивших лечение почти безрезультатно и 22—с хорошим терапевтическим эффектом. Из первой группы у 10 течение заболевания оставалось без заметных изменений, но у 4 в дальнейшем наступило некоторое улучшение.

Из 22 больных, закончивших лечение со значительным улучшением, у 4 можно было констатировать клиническое излечение и у 8—стойкое улучшение. У 10 больных в те или иные сроки после окончания лечения имело место ухудшение, причем в 4 случаях оно быстро прошло и сменилось опять улучшением.

Таким образом, через 5—6 месяцев после окончания лечения можно было констатировать у 20 больных (из 36 обследованных) благоприятные результаты лечения. У некоторых больных улучшение

продолжало нарастать и по окончании лечения, а у 4 больных оно вообще наступило лишь через некоторое время после окончания лечения.

Вместе с тем следует отметить, что в ряде случаев (10 больных) положительные результаты лечения не были достаточно стойкими, и в дальнейшем улучшение сменялось ухудшением или возникновением рецидива.

### Выводы

1. Лечение ваннами источника Сталинского района является ценным терапевтическим фактором при хронических кожных заболеваниях: положительный результат отмечен у 68% больных при амбулаторном лечении.

2. Показанными для лечения ваннами источника Сталинского района можно считать, в первую очередь, хронические формы экземы, псориаза и кожный зуд.

3. Недостаточно стойкий в части случаев терапевтический эффект делает целесообразным проведение повторных курсов лечения ваннами.

4. Противопоказанным к лечению ваннами источника Сталинского района нужно считать псориаз в прогрессивной стадии.

Нуждается в дальнейшем уточнении применение этой воды при острых и подострых кожных заболеваниях, особенно при острой и подострой экземе.

5. Механизм действия ванн источника Сталинского района при кожных заболеваниях, надо полагать, связан, в первую очередь, со стимулирующим влиянием сероводорода, проникающего в организм больного, на многие системы и ткани, особенно на центральную нервную систему и через трофические центры на обмен веществ.

6. Воды источника Сталинского района, обладающие ценными бальнеологическими данными (высокая минерализация, большое содержание сероводорода, высокая термальность, щелочность и т. д.) и относящиеся к редко встречающимся и малозученым гидросульфидным водам, заслуживают самого серьезного внимания и дальнейшего более широкого изучения их терапевтических возможностей вообще и при кожных заболеваниях в частности.

Поступило 15. V. 1954

Б. А. Эйвазов вэ Л. К. Юнович

Бэ'зи хроник дэри хэстэликлэринин Багы шэһэри  
Сталин районунда чыхан гидросульфид сулары илэ  
мүаличэ эдилмэси

### ХҮЛАСЭ

Багы шэһэринин Сталин районундагы мэдэн сую мэнбэн табиятдэ аз раст кэлэн вэ аз өйрэнилмиш гидросульфидли су мэнбэлэриндэн-дир; бу суюн минерализациясы йүксәкдир, онда, эсас э'тибарилэ, бир-лэшмиш шәкилдэ чохлу гидрокен-сульфид вардыр; суюн истилийи йүксәкдир вэ и. а.

Эсәрдэ мүхтәлиф дэри хэстэликлэринэ, эсас э'тибарилэ, совдая вэ псориаза тутулмуш 124 хэстэнин мүаличэсинэ даир мүшаһидэлэр һаг-

гында илк мә'лумат верилмишдир. Хэстэлэрин чохунда хэстэлик узун иллэр бою хроник шәкилдэ кечмиш вэ дэфэлэрлэ ресидивлэр вермиш-дир. Хэстэлэрэ амбулатория шэраитиндэ мүаличэ эдилмиш вэ бу, күндэлик олараг 10—15 дэгийгэ давам эдэн 36—38° температурлу ванналарда апарылмышдыр. Мүаличэ курсу 10—20 ваннадан ибарэт олмуш-дур. Хэстэлэрин үмуми мигдарынын 68%-индэ мүаличэ мүсбэт нәтичэ вермиш, о чүмлэдэн 40%-индэ хейли яхшылашма мүшаһидэ эдил-мишдир. Мүаличэ хэстэлэрин 21%-индэ хэстэлийин кедишинэ нэзэрэ чарпачаг дэрэчэдэ яхшы тә'сир кестәрмәмиш, 11%-индэ исэ хэстэли-ийн кедиши пилэшмишдир ки, бу да ванналарын кәсилмәсинэ сәбәб олмушдур. Ванналар, һәр шейдэн эввэл, хэстэлэрин эсас шикайәти олан кичишмәйя яхшы тә'сир кестәрмиш, белә ки, хэстэлэрин эксә-рийәтиндэ биринчи ванналардан сонра кичишмә зәифләмишдир. Дәридэ төрәмиш дәйишкликлэрин керийә инкишафы тәдричән ол-мушдур.

Хэстэлэрин эксәрийәтиндэ ванналарла мүаличэ онларын үмуми вазийәтинэ яхшы тә'сир кестәрмишдир. Хэстэлэрин бир һиссәси (36 нәфәр) мүаличэ гуртардыгдан 5—6 ай сонра тәкрар мүайинэ эдилмиш вэ мә'лум олмушдур ки, онларын эксәрийәтиндэ (20 нәфәр) яхшылашма сабит шәкилдэ давам этмиш, бир һиссәсиндэ исэ (10 нәфәр) гыса мүддәтли олмушдур. Бу сонунчу чәһәт, даһа чох сабит тә'сирә нанл олмаг үчүн, ванналарла тәкрар мүаличэ курслары апармаг зәру-рийәтинин ортая атыр.

Кәскин дөврдэ олан дэри хэстэликлэринин ванналарла мүаличәси мәсләһәт көрүлмүр, чүнки белә һалларда хэстэлийин кедиши пилә-шир. Апардығымыз илк мүшаһидэлэр дэри хэстэликлэринин мүаличә-синдэ Багы шәһэри Сталин районундагы һәмнин мэдэн суюнун бөйүк кәләчәйя малик гиймәтли бир васитә олмасы нәтичәсинэ кәлмәйя им-кан верир.

Гидросульфид суларын аз өйрәнилмиш олмасы онларын үмумий-йәтлэ терапевтик тә'сирини вэ хүсусилэ дэри хэстэликлэри заманы кестәрдиклэри тә'сирини өйрәнмәк мәсәләсини ирәли сүрүр.

Һазырда апарылмыш мүшаһидэлэр Сталин районундагы гидросул-фидли су мәнбэн эсасында курорт тәшкил этмәйин мәгсәдэ уйгун олмасы мәсәләсини гаршыя гоюр. Һәмнин курорт шэраитиндэ мэдэн сую мүаличәси илэ бәрабәр башга тәбии мүаличә амиллэриндэн дэ истифадэ этмәк олар (аэро-һелио-таласотерапия). Бу ерин тәбиәтинин белә комплекс мүаличә үчүн һәр чүр шэраитә малик олмасы Сталин району гидросульфидли су мәнбәнин гиймәтли терапевтик имканла-рындан максимал дэрэчэдэ истифадэ этмәйя имкан верәр.

ТАРИХ

И. Н. ЮСУПОВ

**XX ԷСРИН ԷВВƏЛЛƏРИНДƏ АЗƏРБАЙЧАНЫН ПАМБЫГ  
РАЙОНЛАРЫНДА СУВАРМА КАНАЛЛАРЫНЫН ЧƏКИЛМƏСИНƏ  
ДАИР**

*(Азəрбайчан ССР Էлмлəр Академиясынын һəгиги үзү А. О. Маковелски  
тəгдим ətмишдир)*

Азəрбайчан торпаглары суварылдыгда мəһсулдарлығы хейли артыр, бунунла да əлагəдар олараг тəсəррүфəт əһмийийəти йүксəлир. XX Էсрин Էввəллəриндə Азəрбайчанда суварманын əсас мəнбəнини чайлар, булаглар, гара сулар, кəһриزلəр, сүн'и суварма һовузлары, артезиан гуюлары вə саирə тəшкил Էдирди. Һəмин суварма мəнбəлəри истифадəсиз галан кениш дүзəнликлəри əкин үчүн, хусусилə дə памбыг плантасиялары салынмасы үчүн кениш имкан ярадырды. Бу суварма мəнбəлəриндən башлычысы Күр вə Араз чайлары иди. Сую бол олан бу чайлар мин һектарларла əкин саһəсинини суварылмасы вə ярарлашдырылмасына көмəк Էтмəклə бəрабəр, бə'зən дашыб Էтраф кəндлəрини əкин ерлəрини дə басыр вə тəсəррүфəтə бəйүк зəрəр вурурду.

Күр вə Араз чайларынын ахыныны низама салмаг, Азəрбайчанын Мил, Муған, Ширван вə Сəлян дүзлəрини вə бош галан дикəр мəһсулдар торпаглары сувармаг үчүн бу чайлардан истифадə Էтмəк гаршыда дуран мүнүм вəзифəлəрдən бири иди. Ялныз көһнə архлары саһмана салмаг, мөвчуд суварма вəситəлəриндən сəмэрəли истифадə Էтмəк вə ени суварма системлəри яратмаг йолу илə һəмин вəзифəни һəята кечирмəк мүмкүн иди.

1900-чү илдən Է'тибарən Ени Араз чайына паралел олараг суварма каналларынын чəкилмəsi ишинə башланды. Илк дəфə Гəлитсин каналы, Куркур суварма каналы чəкилди.

Муған дүзүндə 160 мин дєсятин торпаг саһəсини сувармаг үчүн 1902-чи илдə лайиһə тəртиб Էдилди<sup>1</sup>. Енə һəмин илдə Ашағы Гəлитсин каналынын чəкилиши гуртарды. Бу канал Петропавловка кəнди яхынлығында Араз чайындан башлайырды. Онун сую илə əкинлəри ялныз мартын орталарындан июнун орталарына гəдэр мүддəтдə сувармаг мүм-

<sup>1</sup> Ба х: Ежегодник отдела земельных улучшений за 1910 г. СПб, 1911, с. 136.

күн олурду. Ерли эһали өз тэсэррүфатыны белә суварма шэрантинә үй-ғуулашдырарат, тезликлә памбыг плантасиялары салмаға башлады.

1907-чи илдә Юхары Галитсин каналы чәкилмәйә башланды. Канал өз башланғычыны Саатлы кәнди яхынлығында Араз чайындан көтүрүрдү. Бу каналын сую илә илин 10 айы әрзиндә суварма ишләри апармаг мүмкүн иди. 1913-чү илдә бу ики каналын васитәсилә 25 мин десятин ер суварылырды<sup>1</sup>.

1901-чи илдән 1913-чү илә гәдәр мүддәтдә Галитсин каналынын чәкилшинә 312 мин манат пул сәрф әдилмишди<sup>2</sup>. Муған дүзүнүн шимал һиссәсиндә апарылмыш ирригасия ишләри нәтичәсиндә 1905-чи илдә Николаевка, Пакровка, Александровка, 1908-чи илдә Петропавловка, 1909-чу илдә Отрадно, 1910-чу илдә Алексеевка кәндләриндә илк памбыг плантасиялары ярадылмышды. Памбыг әкини саһәси бурада 1903-чү илдә 2 десятиндән 1908-чи илдә 675 десятинә чатмышды<sup>3</sup>. Ялыз рус кәндләриндә памбыг әкини 1909-чу илдә 1000 десятин, 1910-чу илдә 3200 десятин олмушду<sup>4</sup>, йә'ни бир илдә 2200 десятин артмышды.

Ирригасия тикинтиләринә гәдәр әсасән отлаглардан ибарәт олуб, һәр десятиндән чәми 15—20 гәпик мәдахил верән Шимали Муған торпаглары ени чәкилмиш каналлар васитәсилә суварылдыгда 100 манатдан артыг мәдахил вермәйә башламыш вә суварылан бир десятин ени торпаг саһәсинин гиймәти 4 манатдан 400 маната галхмышды<sup>5</sup>.

Бүтүн бунлар Муғанда суварма системләринин даһа да кенишләндирилмәсини сүр'әтләндирмиш олду. Памбыгчылығы даһа да ичкишаф әтдирмәк мәгсәдилә Муғанын мәркәзи һиссәсиндә 160 мин десятин ери суварылмасы һаггында һәлә 1902-чи илдә ирәли сүрүлмүш мәсәлә, 1908-чи илдә енидән өйрәнилмәйә башланды. Апарылан элми-тәдгигат вә ахтарыш ишләри нәтичәсиндә Муғанын мәркәзи һиссәсиндә 300 мин десятиндән артыг торпаг саһәси олдуғу мүәййән әдилмишди. Бундан ялыз 142 мин десятин һәгигәтән суварма үчүн ярарлы иди<sup>6</sup>. Лайиһәйә ашағыдакы торпаглар даһил әдилмәмишди<sup>7</sup>:

1. Ерли эһалийә мәхсус олуб, Күр вә Араз чайлары саһилләриндә ерләшән вә бир һиссәси һәммин чайларын сую илә суварылан торпаглар;

2. Дашгын нәтичәсиндә су алтында галмыш вә ени Араз чайынын ахыныны низама салмагла гурудуласы торпаглар;

3. Күр илә Еңи Араз чайы арасында ерләшән вә 30 мин десятин саһәдә суварма ишләринин гуртармыш олдуғу Шимали Муған торпағы;

4. Әсас һиссәси мәркәзи Муғанын чәнуб-гәрб күнчүндә ерләшмиш вә Араз чайындан чәкилчәк канал васитәсилә суварылмалы олан торпаглар. Бундан башга 20 мин десятинә гәдәр ярарсыз вә башдан-баша шоранлашмыш торпаглар.

Лайиһәйә көрә Муған дүзүнүн мәркәзи һиссәси 3 әсас суварма системн васитәсилә суварылмалы иди:

1. Юхары суварма системн—бу канал өз башланғычыны Араз чайындан көтүрүб, Талыш дағларынын этәкләриндән кечәрәк Болгарчая төкүлүрдү. һәммин канал васитәсилә 34 мин десятин саһәни сувармаг нәзәрдә тутулурду. Бундан 29900 десятини суварма үчүн һәгигәтән ярар-

<sup>1</sup> Кавказский календарь на 1914 год, общий отдел, ба х: Орошение в Закавказьи, сәһ. 54.

<sup>2</sup> Енә орада.

<sup>3</sup> Ежегодник отдела земельных улучшений за 1910 год. СПб, 1911, сәһ. 137.

<sup>4</sup> Енә орада.

<sup>5</sup> Орошение Мильской степи. «Весь Кавказ». Редакция и издание М. С. Шапсович, отдельное приложение, Баки, 1914, сәһ. 271.

<sup>6</sup> Ежегодник отдела земельных улучшений за 1910 год. СПб, сәһ. 138.

<sup>7</sup> Енә орада.

лы, галаны исә (шоран торпаглар, архларын төкүлдүйү ерләр, йоллар, дәрә-тәпәләр вә с.) суварма үчүн әлверишли олмаян торпаг һесаб әдилди.

Юхары суварма системн ики һиссәдән ибарәт иди. Биринчи һиссәнин сую илә 8 мин, икинчи һиссәнин сую илә дә 21900 десятин ер суварылмалы иди. Смета үзәрә каналын чәкилмәсинә 1.111.994 манат 82 гәпик сәрф әдилмәли иди. Беләликлә һәр десятинин суварылмасы 37 манат 19 гәпийә баша кәлирди<sup>1</sup>.

2. Орта суварма системн—өз башланғычыны Гарадонлу кәнди яхынлығында Араз чайындан көтүрүб, шәрг тәрәфә йөнәлмәли вә нәһәйт Афчала көлүнә төкүлмәли иди. Бу каналла 70 мин десятин саһәнин суварылмасы нәзәрдә тутулурду. Бундан 61400 десятини һәгигәтән суварма үчүн ярарлы иди, галаны исә дәрә-тәпәли, шоран вә суварма үчүн әлверишли олмаян торпаглар сайылырды. Суварма системнин үмуми хәрчи 2012145 манат 80 гәпик әдирди. һәр десятинин суварылмасы 32 манат 77 гәпийә баша кәлмәли иди<sup>2</sup>.

3. Ашағы суварма системн—бу суварма системн ики һиссәдән ибарәт олуб, бири Воронцов каналы, дикәри исә Ашағы Муған каналы адланырды. Воронцов каналы өз башланғычыны Мүрсәлли кәнди яхынлығында Араз чайындан көтүрүрдү. һәммин канал васитәсилә 12 мин десятин саһәнин суварылмасы нәзәрдә тутулмушду. Каналын үмуми хәрчи 128615 манат 12 гәпик, суварылачаг һәр десятинин хәрчи исә—10 манат 72 гәпик һесабламышды. Ашағы Муған каналы да өз башланғычыны Араз чайындан көтүрүрдү. Бу каналын сую илә 42200 десятин саһә суварылмалы иди. Бундан суварма үчүн һәгигәтән ярарлы сайылан торпаглар 38 мин десятиндән артыг дейилди. Каналын чәкилшинә 1109633 манат 43 гәпик хәрчләнмишди. Демәли, суварылачаг һәр десятин 29 манат 20 гәпийә баша кәлирди. Бундан башга Ени Араз чайынын голуну низама салмаг үчүн гидроложн комитә 25 мин манат пул бурахылмасыны гәрәра алмышды. Бу мәбләг дә лайиһәдә кәстәрилән үмуми хәрчләрә әләвә әдилмишди.

Беләликлә лайиһә әдилән 3 әсас суварма системн васитәсилә 142 десятин саһә суварылмалы иди. Суварма системләринә сәрф әдилчәк үмуми мәбләг 4611389 маната чатырды вә бир десятинин суварылмасы орта һесабла 33 маната баша кәлирди<sup>3</sup>.

Юхары Муған суварма системн 1911—1913-чү илләрдә чәкилиб баша чатдырылды. Беләликлә бурада 30 мин десятин әкин саһәси суварылмаға башланды<sup>4</sup>. Баш макистрал канал өз башланғычыны Чаһарлы кәнди яхынлығында Араз чайындан көтүрүрдү.

1913-чү илдә артыг Муғанын мәркәзи һиссәсиндә Ашағы Воронцов каналы васитәсилә 12 мин десятин ер суварылырды. Каналын чәкилмәсинә 129 мин манат сәрф әдилмишди<sup>5</sup>.

1913-чү илдә Юхары Воронцов каналынын әсас һиссәси чәкилиб гуртарды вә 8 мин десятин саһә суварылмаға башланды. Бүтүн бунлардан башга Болгарчайдан чәкилмиш чох да бөйүк олмаян ики каналын сую илә 5 мин десятин ер суварылырды. Беләликлә Муғанда 1902—1913-чү илләр әрзиндә ени чәкилмиш суварма системләри васитәсилә ашағыда кәстәрилдийи мигдарда әкин саһәси суварылмаға башламышды<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Ежегодник отдела земельных улучшений за 1910 г. СПб, 1911, сәһ. 140.

<sup>2</sup> Енә орада, сәһ. 141.

<sup>3</sup> Енә орада, сәһ. 143.

<sup>4</sup> Орошение в Закавказьи. Кавказский календарь на 1914 г. Общий отдел, сәһ. 55.

<sup>5</sup> Енә орада.

<sup>6</sup> Енә орада.



1902—1908-чи илләр эрзиндә	6	мин	десятин
1908—1909-чу илдә	16	"	"
1910-чу илдә	18	"	"
1911-чи "	22	"	"
1912-чи "	47	"	"
1913-чү "	50	"	"

Орта вә Ашағы Муған каналларынын чәкилиши һәлә дә гур-тармамышды. Юхарыда дейиләнләрден мә'лум олдуғу кими, Муғаным шимал һиссәси ики канал, юхары вә ашағы Галитсин каналлары, Муғаным мәркәз һиссәси исә үч канал—Юхары, Орта вә Ашағы Муған каналлары васитәсилә суварылды. Ени суварма каналларынын эһатә-этдийи үмуми саһә 187230 десятин иди. Бунун 160 мин десятинин әкин үчүн ярарлы иди<sup>1</sup>.

Сусуз бозгырлыгдан ибарәт олан Муған дүзүндә ирригасия ишләри нәтичәсиндә бөйүк памбыг плантасиялары әмәлә кәлди вә памбығын әкин саһәси хейли кенишләндирилди. Хүсусилә Чавад гәзасында памбығын әкин саһәси сүр'әтлә кенишләнирди. Николаевка кәндиндә 1905-чи илдә памбыг әкини 80 десятиндән 1911-чи илдә 150 десятинә, 1912-чи илдә—300 десятинә, Алексеевка кәндиндә 1910-чу илдә 60 десятиндән 1912-чи илдә 300 десятинә, Гарачала мәликанәсиндә 5 ил әввәлки 35 десятиндән 1912-чи илдә 120 десятинә, Отраднә кәндиндә 1909-чу илдә 10 десятиндән 1912-чи илдә 166 десятинә, Петропавловка кәндиндә 1908-чи илдә 50 десятиндән 1912-чи илдә 134 десятинә гәдәр кенишләнди<sup>2</sup>.

Муған вә Ширван дүзләриндә тәкчә рус кәндләриндә дейил, һабелә Азәрбайҗан кәндләриндә дә бөйүк йүксәлиш нәзәрә чарпырды. Сейданы кәндиндә 1912-чи илдә 80 десятин, Яхшыкәнддә, һабелә Бештаны кәндиндә 100 десятин, Пиратман-кәнчәли кәндиндә 150 десятин, Сүлейманкәнддә вә Гарагашлы кәндиндә 200 десятиндән чох памбыг әкилмиши<sup>3</sup>.

Верки мүвәккиллиийини мә'луматына кәрә Чавад гәзасында памбығын әкин саһәси 1906-чы илдә 2 мин десятиндән 1913-чү илдә 10 мин десятинә чатмышды<sup>4</sup>.

Гарачала маликанәсиндә салынмыш нүмунәви-тәчрүбә стансиясы 1907-чи илдә чох кәзәл нәтичә верди. Бундан сонра эһали артыг Күрчайынын ашағыларында памбыг әкмәйә башлады. О замандан этибарән Ширван дүзүнүн чәнуб-шәрг һиссәсиндә памбыг әкини даһа да кенишләнди.

1909-чу илдә Муғанда памбыг әкиләрини үмуми саһәси 800 десятин олдуғу һалда, 1913-чү илдә 10 мин десятинә чатмышды. Һәммин әкин саһәсиндән 135 мин пуд памбыг йығылмышды ки, бу да 1900 мин манат кәлир вермиши<sup>5</sup>. Юхарыда гейд этдийимиз кими, Араз чайындан чәкилмиш суварма каналы Дарыдағынын ашағысындан кечәрәк кениш бир дәрәни суварыр вә нәһайәт Дашбурунун шәрг тәрәфиндән шимала доғру узаныб Мил дүзүнә чыхырды. Мил дүзүнүн орта һиссәсини сүн'и

<sup>1</sup> Русский хлопок. Русское хлопководство в прошлом и пути к его возрождению в СССР. Главный хлопковый комитет, Москва, 1923, сәһ. 62.

<sup>2</sup> Л. Рума. Очерки и исследования, вып. I, СПб, 1913, сәһ. 64.

<sup>3</sup> Енә орада, сәһ. 65.

<sup>4</sup> Енә орада.

<sup>5</sup> Орошение Мильской степи. «Весь Кавказ». Редакция и издание М. С. Шапсович, отдельное приложение, Баки, 1914, сәһ. 271—272.

сүрәтдә сувармаг үчүн кәстәрилән тәшәббүсләр нәтичәси галмышды. Буна кәрә дә бурадан әкинчилик вә памбыгылыг үчүн истифадә олунмурду. Гейд әдилмәлидир ки, Мил вә Ширван дүзләри дә өз мәһсулдар торпағлары вә иглим шәраити илә памбыг әкмәк үчүн чох әлверишли иди вә кифайәт гәдәр суварылсайды бол мәһсул верәрди.

Мил вә я Гарабаг дүзү әсасән Күр вә Араз чайларынын бирләшдирән эразидә ерләшир. Ширван, Мил вә Муған дүзләри бирликдә Күр-Араз дүзәнлийини тәшкил әдирди. Инзибати территориал бөлжүйә кәрә Мил дүзүнүн шәрг һиссәси Баки губерниясынын Чавад гәзасына, гәрб һиссәси исә Елизаветпол губерниясынын Гарякин вә Шуша гәзаларына дахил иди.

Физики-чографи чәһәтдән Мил, Муған вә Ширван дүзләри Араз-Хәзәр аранлыгы, адланырды. XX әсрин әввәлләриндә һәлә ярымкөчәри һалда яшayan ерли эһали Мил дүзүндән бир отлаг кими истифадә әдирди. Бир десятин хәзинә торпагы орта һесабла 20 гәпик кәлир верирди<sup>1</sup>. Мил дүзүнүн суварылмасы ишләрини өйрәнмәк мәгсәдилә 1903—1906-чы илләрдә 244 мин десятин саһәдә ахтарыш ишләри апарылмыш<sup>2</sup> вә нәһайәт 1911—1912-чи илләрдә 160 мин десятин ерин суварылмасы үчүн лайиһә тәртиб әдилмиши<sup>3</sup>.

Бундан 149788 десятини<sup>4</sup> суварылмаг үчүн һәгигәтән ярарлы торпаг иди, галаны исә сувармаг үчүн әлверишли дейилди. Һәммин лайиһәдә Мил дүзүнүн ән мүнбит һиссәсини вә асанлыгга су чыхарыла билән ерләри суварылмасы нәзәрдә тутулмушду. Лайиһәйә кәрә Мил дүзүнү сувармаг үчүн 4 мүстәгил суварма системи чәкилмәли иди. Каналлар өз башланғычыны Араз чайындан кәтүрүрдү. Лайиһә үзрә суварылачаг саһәни  $\frac{3}{4}$  һиссәсини апрелин 1-дән майын 15-нәдәк мүддәтдә баш канал васитәсилә сувармаг нәзәрдә тутулурду.

Биринчи суварма системи васитәсилә 38 мин десятин ер суварылмалы, баш каналын узунлуғу 63 верст олмалы иди. Каналдан 12 гол айрылмалы иди вә һәр гол васитәсилә 2 миндән 4 мин десятинә гәдәр, орта һесабла 3 мин десятин вә һәр нөвбәдә бурахылан су илә 250 десятиндән 350 десятинә гәдәр ер суварылмалы иди<sup>5</sup>.

Икинчи суварма системи васитәсилә 29 мин десятин ер суварылмалы, баш каналын узунлуғу 56 верст олмалы иди. Ондан айрылачаг голлары сайы вә суварма гайдалары биринчи суварма системиндәки кими нәзәрдә тутулмушду<sup>6</sup>.

Үчүнчү суварма системи васитәсилә 30333 десятин ер суварылмалы, баш каналын узунлуғу 64 верст олмалы иди. Пайлаычы голларын сайы вә һәр нөвбәдә суварылачаг саһә енә дә биринчи суварма системиндә олдуғу кими иди<sup>7</sup>.

Дөрдүнчү суварма системи васитәсилә 52455 десятин ер суварылмалы, баш каналын узунлуғу 41,5 верст олмалы иди. Голларынын сайы вә һәр нөвбәдә суварылачаг саһә енә дә әввәлки суварма системләриндә олду-

<sup>1</sup> Орошение Мильской степи. «Весь Кавказ». Редакция и издание М. С. Шапсович, отдельное приложение, Баки, 1914, сәһ. 271—272.

<sup>2</sup> Русский хлопок. Русское хлопководство в прошлом и пути к его возрождению в СССР. Главный хлопковый комитет, М., 1923, сәһ. 63.

<sup>3</sup> Записка главного управляющего землеустройством и земледелием о поездке в Муганскую степь в 1913 г. СПб, 1913, сәһ. 54.

<sup>4</sup> Проект орошения Мильской степи, «Кавказское хозяйство», 1912, № 18, сәһ. 9.

<sup>5</sup> Материалы по восстановлению и развитию хлопководства в Азербайджане, Баки, 1924, сәһ. 164.

<sup>6</sup> Енә орада.

<sup>7</sup> Материалы по восстановлению и развитию хлопководства в Азербайджане, Баки, 1924, сәһ. 164.

ғу гәдәр нәзәрдә тутулмушду<sup>1</sup>. Лайиһә әдилән бүтүн суварма системләринин үмуми узунлуғу 2876 верст, о чүмләдән баш каналларын узунлуғу тәхминән 225 верст, голларынын узунлуғу 586 верст һесаблинмышды<sup>2</sup>. Дөрдүнчү каналын чәкилиши икинчи нөвбәйә сахланмышды, чүнки бу районда суварма заманы бир гәдәр шорлашма просеси кедирди. Галан үч каналын биринчи нөвбәсинин чәкилишинә смета үзрә 11 миллион манат лазым иди. Бир десятинин суварылмасы, орта һесабла 120 маната баша кәлирди<sup>3</sup>.

Даһа сонралар Мил дүзүндә 250 мин десяти ерин суварылмасы үчүн лайиһә һазырланмаға башланды<sup>4</sup>. Мил вә Муған дүзләринин сувармағу үчүн әсас су мәнбәи Араз чайы иди.

Күр чайынын сол саһилиндә ерләшмиш Ширван дүзүнү сувармағу үчүн 1908-чи илдә, Гафгазда су тәсәррүфаты идарәси ахтарыш ишләринә башламыш вә нәтичәдә батаглығлары гурутмағ вә ирригасия системләри яратмағ йолу илә Ширван дүзүндә 560 мин десятигә гәдәр мәнсулдар торпағдан истифадә этмәйин мүмкүн олдугуну мүййән этмишди<sup>5</sup>. Мүхтәлиф сәбәбләрә кәрә сувармағ үчүн ярарсыз һесаб әдилән торпағлар, һабелә Әличан чайы, Түрян чайы, Көйчай, Кирдман чайы вә Ағсу чайларынын сую илә суварылан саһәләр нәзәрә алынмадыгда бурада суварылмасы мүмкүн олан 350 мин десяти саһә галмышды.

Лайиһәйә кәрә илк нөвбәдә Ширван дүзүнүн чәнуб-шәрг һиссәси, йә'ни 26500 десяти ерин суварылмасы нәзәрдә тутулмушду<sup>6</sup>.

Нәһайәт, енә дә Гафгаз су идарәси тәрәфиндән 1912—1914-чү илләрдә апарылмыш ахтарыш вә тәдғигата әсасән, Минкәчевир кәнди яхынлығында Күр чайындан «Баш Күр каналы» чәкмәклә Ширван дүзүнү сувармағын мүмкүн олдугу мүййән әдилмишди.

Лакин ирригасия ишләринә чох бөйүк әһәмийәт верилдиинә баһмаярағ XX әсрин әввәлләриндә Азәрбайчанда чәкилмиш суварма системләри памбыгчылығын инкишафы, тәләбләринин кифайәт гәдәр өдәйә билмир, памбыг биткиси судан қорлуг чәкир, истәнилән вахтда ону сувармағ мүмкүн олмурду.

Юхарыда дейиләнләрдән белә бир нәтичәйә кәлмәк олар ки, XX әсрин әввәлләриндә Азәрбайчанда памбыгчылығын сүр'әтлән инкишаф этмәсиндә ирригасия ишләринин чох бөйүк ролу олмушдур. 1900—1914-чү илләр әрзиндә чәкилән су каналлары васитәсилә динчә гоюлмуш вә хам торпағлардан истифадә этмәк, памбыг әкинләринин саһәсини хейли кенишләндирмәк вә мәнсулдарлығыны артырыб, 1911—1913-чү илләрдә һәр десятиндән 18 пуд чийидсиз памбыға чатдырмағ мүмкүн олмушдур<sup>7</sup>.

Азәрбайчан ССР Әлмәр Академиясынын  
Тарих вә фәлсәфә институту

Алынмышдыр 11. IX. 1954.

<sup>1</sup> Материалы по восстановлению и развитию хлопководства в Азербайджане. Баку, 1924, сәһ. 164.

<sup>2</sup> Проект орошения Мильской степи. «Кавказское хозяйство», 1912, № 18.

<sup>3</sup> Русский хлопок. Русское хлопководство и прошлое и пути к его возрождению в СССР. Главный хлопковый комитет, Москва, 1923, сәһ. 64.

<sup>4</sup> Труды съезда хлопководов, т. II, ч. II, Тифлис, 1914, сәһ. 581.

<sup>5</sup> Г. Н. Гехтман. Краткие очерки экономической географии Закавказья, Грузия, Армения и Азербайджан, Тифлис, 1923, сәһ. 176.

<sup>6</sup> Русский хлопок. Русское хлопководство в прошлом и пути к его возрождению в СССР. Главный хлопковый комитет, Москва, 1923, сәһ. 65.

<sup>7</sup> Бах: Краткий обзор коммерческой деятельности закавказских железных дорог за 1913 год, Тифлис, 1914, сәһ. 20.

И. Н. Юсупов

## О строительстве ирригационных каналов в хлопковых районах Азербайджана в начале XX в.

### РЕЗЮМЕ

С целью урегулирования течения рр. Куры и Аракса и орошения Мильских, Муганских, Ширванских степей и других земель Азербайджана здесь в начале XX в. начали строительство ирригационных каналов.

В статье рассказывается об ирригационных каналах, построенных в Азербайджане за указанный период, отмечается расширение хлопковых плантаций за счет новых земель и повышение урожайности хлопка. Оросительные работы, проведенные в Азербайджане в начале XX в., позволили ускорить темпы развития хлопководства.

АРХИТЕКТУРА

Л. БРЕТАНИЦКИЙ и Ю. ТУЗИНКЕВИЧ  
ПЕРВЫЙ ОБМЕР ДВОРЦА ШИРВАНШАХОВ

(Архивные документы 1807 г.)

*(Представлено действ. членом АН Азербайджанской ССР М. А. Усейновым)*

Среди сохранившегося до наших дней ряда выдающихся произведений азербайджанского средневекового зодчества трудно найти памятник, который привлекал бы к себе большее внимание многочисленных ученых, путешественников, представителей гражданской и военной администрации, нежели ансамбль зданий дворца ширваншахов в Баку.

В большом количестве разновременных историко-литературных материалов, в той или иной степени связанных с этим уникальным архитектурным ансамблем, встречаются документы самой различной научной ценности. Наряду с восторженными, но краткими упоминаниями памятника, в которых обычно лишь подчеркивались высокие художественные достоинства самобытного архитектурного образа ансамбля [3], имели место и весьма обстоятельные описания. Часть из них сопровождалась натурными зарисовками и кроками, более или менее достоверно воспроизводившими состояние сооружений ансамбля [1]. Проводились и архитектурные обмеры, исполненные с большим или меньшим профессиональным мастерством [6, 7, 9].

Среди этих довольно многочисленных, но чрезвычайно разнохарактерных, материалов несколько обособлена группа, так сказать, официальных документов, составленных по поручению военной администрации в первом десятилетии XIX в. Подобного рода материалы отличались от ранее упомянутых своей практической целеустремленностью. Так, обмеры, производившиеся преимущественно военными строителями, были, как правило, связаны с чисто утилитарными задачами: составление плана города с уточнением поясов крепостных стен, подлежащих реконструкции, нанесением сетки улиц и выявлением наиболее капитальных дворцовых, культовых и общественных сооружений. Одновременно фиксировалось состояние зданий, которые предполагалось приспособить под хозяйственные или другие надобности.

Выявленные и опубликованные за последние годы документы подобного рода представляют значительную историко-архитектурную ценность. Некоторые из них позволяют установить характер развития города Баку, другая часть фиксирует состояние памятников азербайджанского зодчества и способствует выявлению их первоначального облика, свободного от позднейших наслоений; материалы некоторых документов позволяют

уточнить былое окружение этих зданий, устанавливая тем самым подлинную их значимость в архитектурном организме города. К таким важным и интересным документам относятся составленный в 1809 г. план Баку [4], исполненный на год раньше обмер «Девичьей башни» [2] и др.

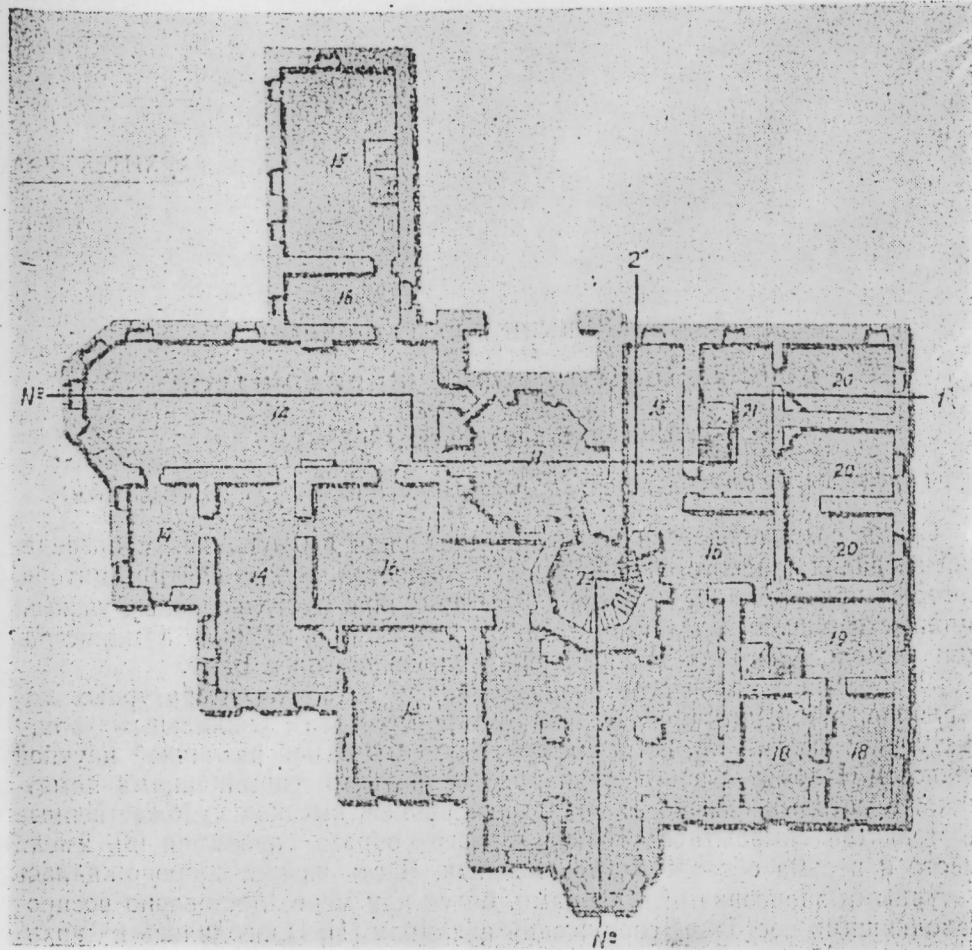


Рис. 2

План верхнего этажа шахского дворца.

Обнаруженная авторами в Центральном государственном военно-историческом архиве большая группа ранее неизвестных чертежей [5] позволяет существенно расширить круг представлений о масштабе и характере обмерных работ, проводившихся примерно в это же время по ансамблю зданий дворца ширваншахов\*.

Назначение публикуемых чертежей с исчерпывающей полнотой изложено в их заголовке, гласящем: «Подробные чертежи состоящего в городе Баке Шахского дворца с показанием, как полагается оный устроить к жительству начальствующего и к помещению его канцелярии одной роты — солдат с офицерами; церкви; ее служителей, а наконец главного караула, а также весь дворец окружить каменной стеной с банкетами и с платформами на три пушки. Бака. 1807-го года Августа 22-го дня».

\* В настоящем предварительном сообщении публикуются только чертежи, непосредственно связанные с дворцом ширваншахов в Баку. План города, составленный в том же 1807 г., заслуживает самостоятельной публикации, подготавливаемой авторами этого сообщения.



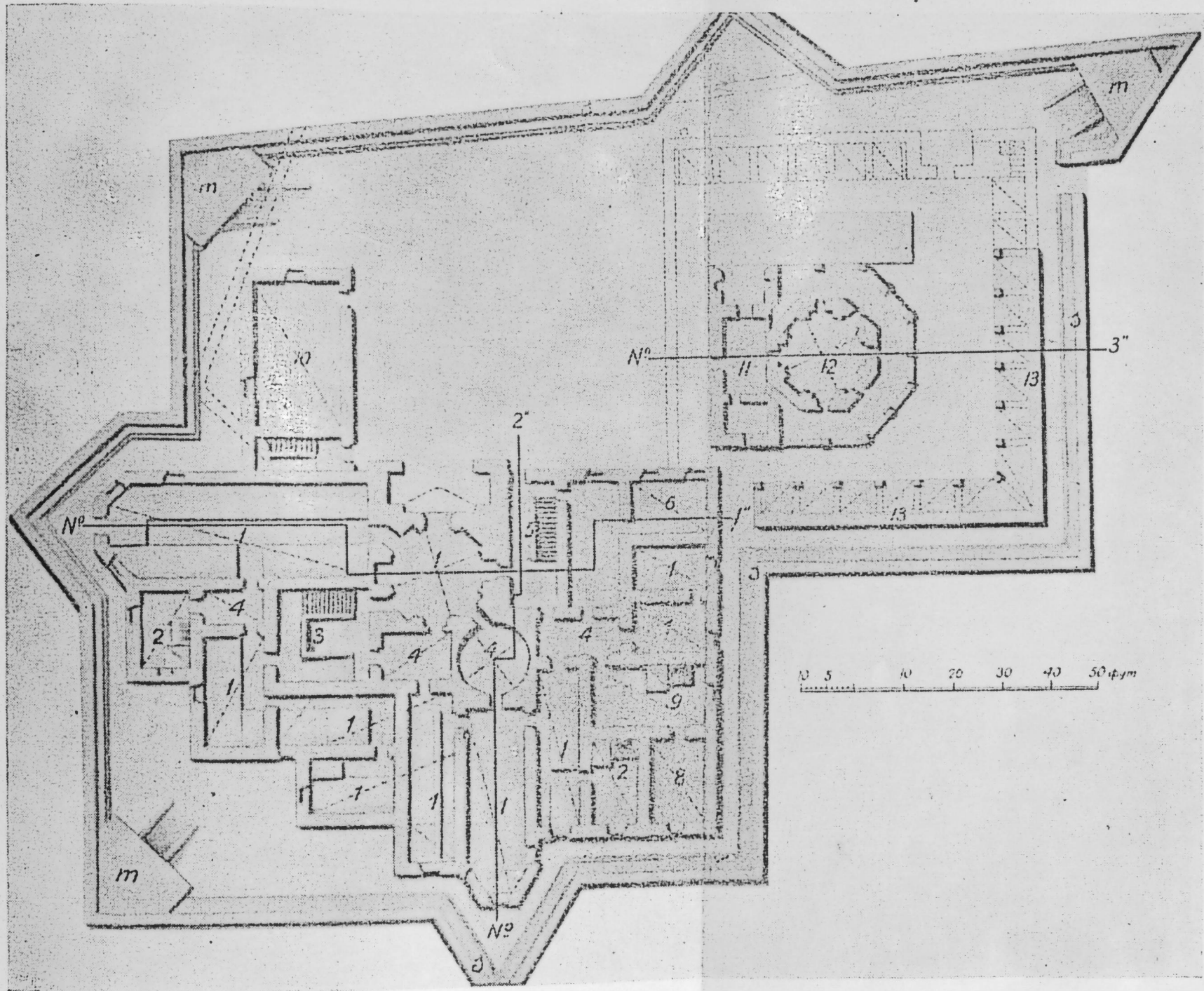


Рис. 1  
 План нижнего этажа шахского дворца с принадлежащим к нему флигелем

Основной лист публикуемых чертежей озаглавлен: «План нижнего этажа Шахского дворца с принадлежащим к оному флигелем».

Легенда самого чертежа дает также достаточно полное разъяснение его содержания. В ней пояснены принятые в чертеже условные обозначения и перечислены те помещения, которые предполагалось организовать в здании дворца, используя частично сохранившиеся внутренние стены.

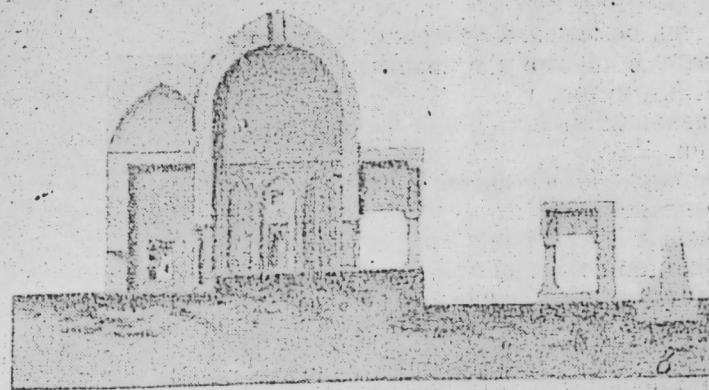
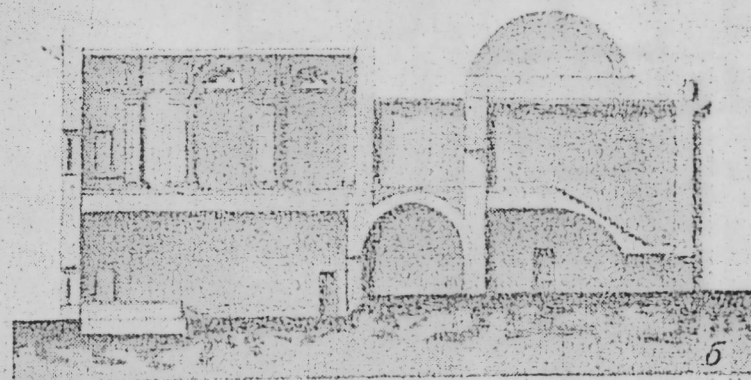
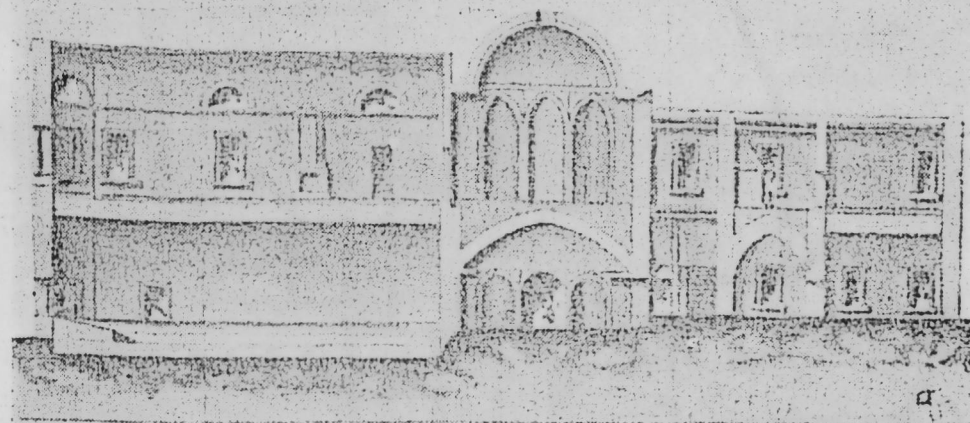


Рис. 3

Шахский дворец. Разрезы

а—продольный профиль по шахскому дворцу (разрез № 1); б—поперечный профиль по шахскому дворцу (разрез № 2); в—профиль по флигелю шахского дворца (разрез № 3).

Легенда гласит: «Изъяснение литер и цифр. Пунктирные линии означают те части настоящего строения, кои по проекту полагается сломать или переделать, а из совсем вычерченных черных означают то, что остается, а красное то, что по проекту к настоящему строению прибавить полагается».

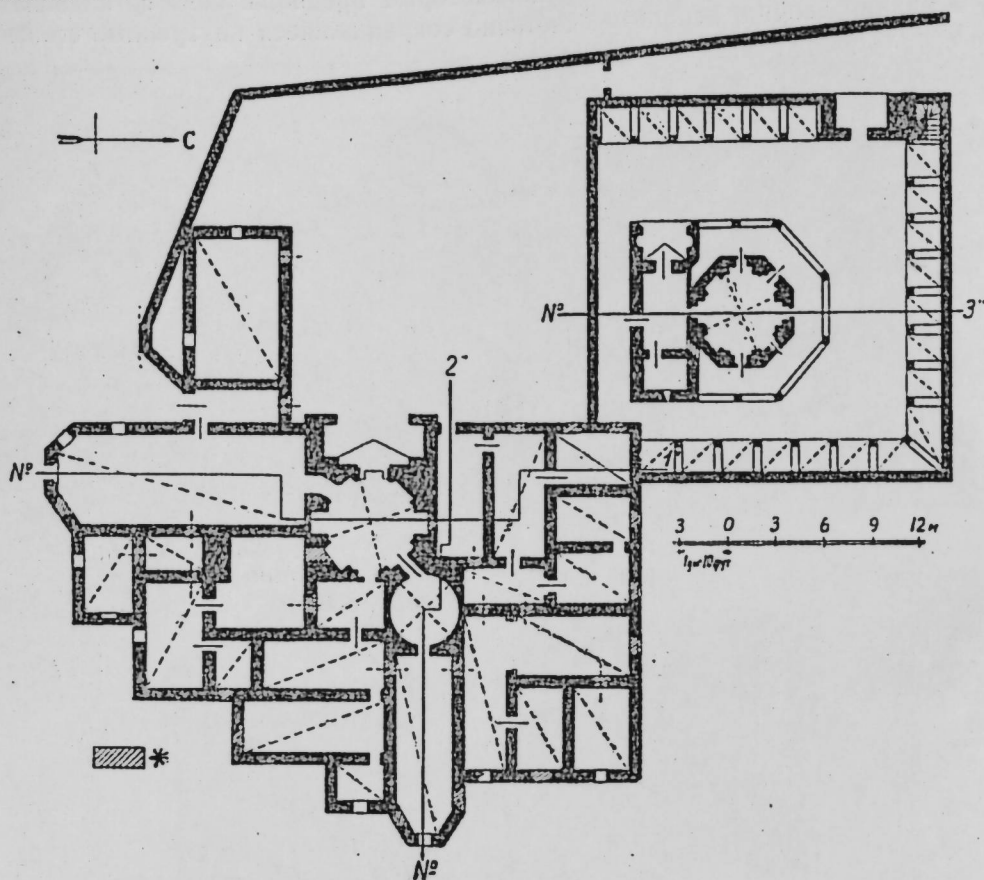


Рис. 4

Баку. Дворец ширваншахов. План нижнего этажа (по обмерам 1807 г.)  
\* Обозначение проемов и частей стен, под которыми можно предполагать ранее существовавшие

Перечень помещений содержит следующие:

1. Покои с нарами для солдат.
  2. Рогные кухни.
  3. Главная лестница.
  4. Сени.
  5. Посторонние лестницы.
  6. Канцелярия.
  7. Покой для канцелярских служителей.
  8. Покой для музыкантов.
  9. Кухня для канцелярских служителей и музыкантов
  10. Конюшня для лошадей начальствующего.
  11. Офицерская } для главного караула.
  12. Солдатская }
  13. Анбары для поклажи разных вещей.
  14. Покои для жительства начальствующего.
- S Стенке с банкетами, окружающая дворец.

- m Платформы с аппаратами для постановления орудий.
15. Кухня для начальствующего.
16. Сени.
17. Церковь.
18. Покои для церковнослужителей.
19. Кухня для оных.
20. Покои для ротных офицеров.
21. Кухня для оных.
22. Лестница для восходу на крышу.

На чертеже поставлен масштаб—«мерник в дюйме английском 10-ть футов» — и стоит подпись известного по упоминавшемуся плану Баку и обмеру «Девичьей башни» инженер-майора Труссона 2-го. Кроме того, на чертеже указан и его непосредственный исполнитель: «Чертил кондуктор 1-го классу Лев Васильев».

В чертеже содержится: «План нижнего этажа Шахского дворца с принадлежащим к оному флигелем»;

- «Продольная профиль через Шахской дворец»;
- «Поперечная профиль через Шахской дворец»;
- «Профиль через флигель Шахского дворца».

Кроме того, на отдельный небольшой лист, аккуратно подклеенный к большому — основному, нанесен «План верхнего этажа Шахского дворца».

Рассмотрение чертежей позволяет высказать некоторые соображения предварительного характера. Заслуживает внимания то обстоятельство, что намечавшиеся к строительству крепостные стены должны были опоясать далеко не всю территорию, на которой расположен ансамбль связанных с дворцом сооружений, а только так называемый «верхний двор», куда обращен ведущий в здание дворца главный вход. В эту территорию не были включены «средний двор» с мавзолеем Сейида Яхья Бакуви и не существующей ныне мечетью, а также «нижний двор», с зданиями дворцовой мечети и усыпальницы ширваншахов, не говоря о территории, на которой находились дворцовые службы — баня, овдан и т. п. помещения. Таким образом, чертеж отразил первую попытку приспособления зданий дворцового ансамбля в данном случае для размещения военного отряда.

Отметим, что существующие подобного же назначения другие стены были возведены значительно позднее. На рисунках середины XIX в. например, еще нет верхней, крепостного характера стены, которая впоследствии оградила «средний двор», включив в себя эффектный портал восточных ворот — так называемые ворота Мурада.

Кроме того, предполагавшееся размещение военного отряда в здании определило сравнительно незначительный объем намеченных внутри перестроек, которые позволили наиболее целесообразно использовать старую планировку.

В основном эти работы сводились к замене преобладавших во дворце сводчатых и купольных покрытий новыми горизонтально-балочными перекрытиями. Последующий этап перестройки здания дворца, связанный с приспособлением под интендантские склады военного ведомства, намного серьезнее отразился на его внешнем и внутреннем облике — значительная часть внутренних стен была разрушена, а на фасаде были пробиты большие входные проемы, к которым вели пристроенные к зданию пандусы.

Чертежи позволяют отметить правильность проведенных в советское время работ по реставрации здания дворца.

\* Флигелем в чертеже именуется так называемое «Диван-хане» (aut.).

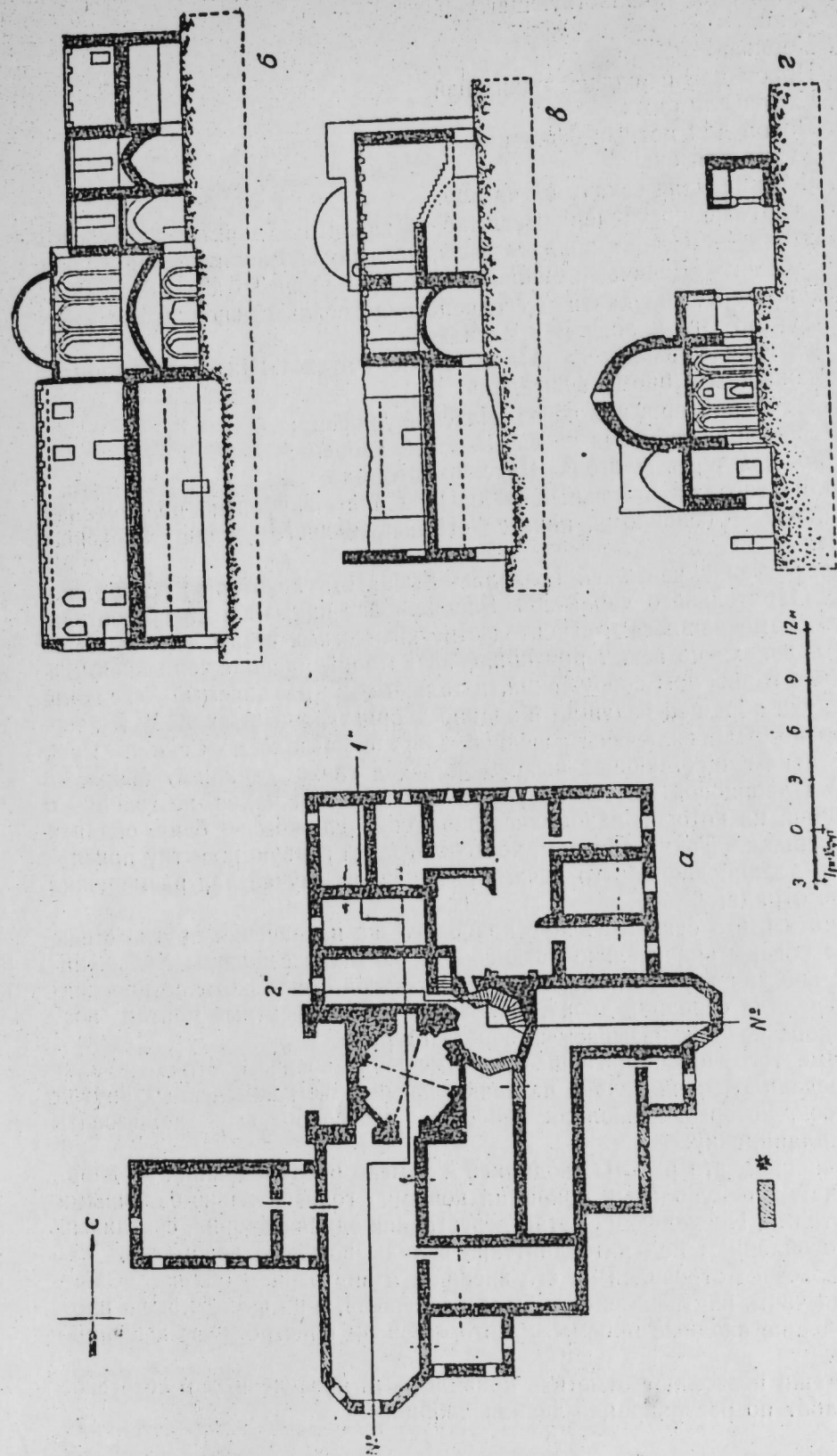


Рис. 5  
 Баку. Дворец ширваншахов (по обмерам 1807 г.)  
 а — план верхнего этажа; б — разрез № 1; в — разрез № 2; г — разрез № 3  
 Обозначение проемов и частей стен, под которыми можно предполагать ранее существовавшие

В советские годы памятникам архитектурного наследия азербайджанского народа, впервые за всю свою многовековую историю ставшим достоянием трудящихся, уделяется большое внимание [8]. Вслед за очисткой помещений дворца начались реставрационные работы значительного объема. Следует особо отметить высокий профессиональный уровень этих работ, несмотря на то, что многие возникавшие вопросы, вследствие отсутствия необходимых документальных данных, приходилось решать интуитивно.

Весьма конкретное назначение определяет содержание и характер публикуемых чертежей 1807 г., вследствие чего и ограничены те сведения, которые предоставляются ими в области архитектуры здания. Чертежи существенно уточняют внутреннюю планировку дворца, позволяя тем самым обосновать предположения о былом облике перекрытия помещений верхнего этажа [10]. Полное отсутствие каких-либо материалов по этому вопросу вынудило в период реставрационных работ 30-х гг. сделать плоское перекрытие с характерными для промышленных сооружений «шедовыми» фонарями. В настоящее время можно с уверенностью считать, что значительная часть этих помещений имела купольные перекрытия.

Вопрос архитектурных форм и деталей дворца в их первоначальном виде должен и может быть решен при помощи материалов содержащихся в разновремененно исполнявшихся зарисовках и архитектурных обмерах, значительное количество которых выявлено за последние годы, но еще недостаточно изучено.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Березин И. И. Путешествие по Дагестану и Закавказью. Казань, 1849.
2. Военно-морской архив. Фонд департамента морского министерства, д. 166. Л. Бретанитский Ю. Тузинкевич. Новые документы к истории «Девичьей башни». «ДАН Азерб. ССР» т. VI, 1950, № 8.
3. Гмелин С. Г. Путешествие по России для исследования трех царств естества. СПб, 1771—1775.
4. Дадашев С. А., Усейнов М. А. «Ханский дворец» в Баку. Сб. «Памятники архитектуры Азербайджана», т. 1. Москва—Баку, 1946, табл. 2.
5. Декрет СНК Азерб. ССР от 4. III. 1924 г. «Об учете и охране памятников Азерб. ССР». Газ. «Бакинский рабочий», 23. III. 1924.
6. Жуковский А. Неизданные древности Баку. Судилище, снятое с натуры архитектором Д. И. Гриммом. «Архитектурный вестник». СПб, 1859, № 1.
7. Павлинов А. М. Баку. «Материалы по археологии Кавказа», в. 3, М., 1893.
8. Пахомов Е. А. Первоначальная очистка шахского дворца в Баку. «Известия Азербайджанского археологического комитета», в. 2, Баку, 1926.
9. Скуревич К. Баку. Журн. «Зодчий», 908, № 34.
10. Щелыкин И. П. Краткий очерк истории дворца ширваншахов в Баку. Баку, 1939.

Институт архитектуры и искусства  
 АН Азербайджанской ССР

Поступило 13.IX.1954

Л. Бретанитский в соавт. Ю. Тузинкевич

Бақыда Ширваншаһлар сарайына даир архивдә тапылмыш намә'лум сәнәдләр

#### ХУЛАСӘ

Азербайчанын орта эср ме'марлығынын көркәмли эсәрләри ичәрисиндә чохлу алим вә сәяһын, мүлки идарә вә һәрби тәшкилат нүмайәндәләринин диггәтини Бақы Ширваншаһлар сарайынын биналары гәдәр өзүнә чәлб эдән башга бир абидә тапмаг чәттидир.

Бу гәрибә архитектура ансамблы һаггында мүхтәлиф дөврләрдә язылмыш чохлу тарихи вә бәдиһи әдәбийят ичәрисиндә элми чәһәтдән мүхтәлиф дәрәжәдә гиймәти олан сәнәдләр раст кәлир. Бунлардан бә'зисиндә сарайын биналары тәриф әдиләрәк, бу орижинал архитектура образынын йүксәк бәдиһи чәһәтләри сайылыр вә онун вәләһәдичи бир тикили олдуғу көстәрилир. Бә'зи сәнәдләрдә бу биналар ансамблы әтраф-



лы тәсвир эдилмиш вә һәтта бә'зән тикилиләрин вәзийәтини аз вә я чох дүзкүн кестәрән натурал шәкилләр дә верилмишдир. Сәнәдләрин бир гисминдә мүхтәлиф дәрәчәдә дәгиг олан архитектур өлчмәләр верил-мәсинә дә тәшәббүс кестәрилмишдир.

Чүрбәчүр характер дашыян бу материаллар арасында XIX әсрин би-ринчи ярысында тәртиб эдилмиш бир нечә рәсми сәнәд дә айрыча ер ту-тур. Бу чүр материаллар практик характер дашымасы илә фәргләнир. Бир гайда олараг бу сәнәдләр утилитар мәсәләләрлә, йә'ни практик чәһәтдән файдалы олан бу вә я башга бир мәсәлә илә, о чүмләдән, Ичә-ри шәһәрин реконструкция эдилмәси лазым кәлән гала диварлары кестә-рилмәклә планынын чәкилмәси, шәһәр күчәләринин плана алынмасы вә орада ири сарай биналарынын, дини вә ичтиман биналарын гейд эдил-мәси, тәсәррүфат үчүн вә я һәр һансы башга бир мөгсәдлә истифадә эдилмәси нәзәрдә тутулан биналарын вәзийәтинин мүййән эдилмәси мәсәләләрн илә әлагәдардыр.

Сон илләр әрзиндә әлдә эдилән бу нөв сәнәдләрин бөйүк тарихи вә архи-тектур әһәмийәти вардыр. Онлардан бә'зиси Бакы шәһәринин нечә инки-шаф этдийини мүййән этмәйә имкан верир, бә'зиси—Азәрбайчан ме'мар-лығына анд бир сыра абидәләрин о заманкы вәзийәтинин кестәрәрәк, сон-ракы дөврләрдә мүййән дәйишиклийә уғрамыш абидәләрин илк гурулуш-ларыны айдынлашдырмаға көмәк эдир, бә'зиси дә һәмин биналардан гәдим әйямдә нечә истифадә эдилдийн һаггында мә'лумат вермәклә шә-һәрин архитектур организминдә онларын әсл мөвгенни билдирир.

Мәркәзи Дөвләт һәрби-тарих архивиндә тапылмыш вә индийәдәк һеч кәсә мә'лум олмаян бир дәстә сәнәд, Ширваншаһлар сарайынын би-налары ансамблында вахтилә апарылмыш өлчмә ишләринин һәмни вә характерн һаггындакы тәсәввүрләримизи хейли кенишләндирмәйә имкан верир.

Һәмни чертйожларын нәзәрдән кечирилмәси бу барәдә бә'зи илк мү-лаһизәләр сөйләмәйә имкан верир. Ән әввәл гейд эдилмәлидир ки, ти-килмәси нәзәрдә тутулан гала диварлары сарайла әлагәдар олан бина-лар ансамблынын ерләшдийн бүтүн әразини дейил, ялыз сарайын баш гапысына бахан «юхары һәйәт»и әһатә этмәли иди. Бу әразийә, сарайын хидмәт биналары, йә'ни һамамы, овданы вә санрә олан әрази һәлә бир янда галсын, мәсчид вә дәрвиш мөгбәрәси олан (һазырда дағылыб кет-мишдир) «орта һәйәт» дә, сарай мәсчиди вә Ширваншаһлар сәрдабасы олан «ашағы һәйәт» дә дахил эдилмәмишди.

Сарай бинасында һәрби дәстә ерләшдирмәк нәзәрдә тутулдуғундан мөвчүд биналардан истифадә әдә билмәк үчүн о заман биналарын дахи-линдә чүз'н бир дәйишиклик эдилмишдир.

Бу дәйишиклик, башлыча олараг, сарайда чох тәсадүф эдилән вә көһнәлиб учулмуш күмбәз вә тағларын тирлә өртүлән үфүги дамларла әвәз эдилмәсиндән ибарәт олмушдур. Сонралар һәрби идарә сарай бина-ларындан бир амбар кими истифадә этмәк мөгсәдилә орада дәйишик-лик апармышдыр. Бу ишин нәтичәсиндә сарай биналарынын һәм дахи-ли, һәм дә харичи көрүнүшү хейли дәйишмишдир.

Ени тапылан чертйожлар Совет дөврүндә сарай бинасыны бәрпа эдиб өз әввәлки шәклинә салмаг үчүн апарылан ишләрин дүзкүнлүйүнү гейд этмәйә имкан верир. Совет һакимийәти Азәрбайчанда гәт'н гәләбә га-зандыгдан сонра Азәрбайчан халгынын кечмиш ме'марлыг абидәләринә бөйүк фикир вермәйә башланды. Бу заман гаршыя чыхан бир сыра мә-сәләләрн лазыми документал мә'лумат олмадығындан интунсия йолу илә һәлл этмәк лазым кәлдийинә бахмаяраг, бәрпа ишләринин йүксәк профес-сионал сәвийәдә апарылдығы хүсусилә гейд эдилмәлидир.

Азәрбайчан ССР Әлмләр Академиясы журналларына

1955-чи ил үчүн

абунә гәбул олунур

„АЗӘРБАЙЧАН ССР  
ӘЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН  
ХӘБӘРЛӘРИ“

Илдә 12 нөврә чыхыр.

Иллик абунә гиймәти . . . . . 96 манат.

Төк нүсхәсинин гиймәти . . . . . 8 манат.

„АЗӘРБАЙЧАН ССР  
ӘЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН  
МӘ'РУЗӘЛӘРИ“

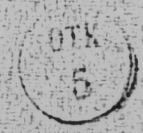
Илдә 12 нөврә чыхыр.

Иллик абунә гиймәти . . . . . 48 манат.

Төк нүсхәсинин гиймәти . . . . . 4 манат.

Абунә „Союзпечатын“ Бакы шә'бәсиндә (Бакы,  
Шаумян күчәси, 33) вә башга шә'бәләриндә

гәбул олунур.



4 руб.

Открыта подписка на 1955 год на журналы  
Академии наук Азербайджанской ССР

**„ИЗВЕСТИЯ  
АКАДЕМИИ НАУК  
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР“**

12 номеров в год.

Подписная цена . . . . . 96 руб.

Цена отдельного номера . . . . 8 руб.

---

**„ДОКЛАДЫ  
АКАДЕМИИ НАУК  
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР“**

12 номеров в год.

Подписная цена . . . . . 48 руб.

Цена отдельного номера . . . . 4 руб.

Подписка принимается Бакинским отделением „Союзпечати“

Баку, ул. Шаумяна, 33

и другими отделениями „Союзпечати“.