

АЗЭРБАЙЧАН ССР ЭМЛЭР АКАДЕМИЯСЫ  
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

---

МЭ'РУЗЭЛЭР  
ДОКЛАДЫ

ТОМ XI

№8

1955

---

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





СОДЕРЖАНИЕ

Математика

А. М. Абасов. Теорема существования и единственности для нелинейных сингулярных интегральных уравнений . . . . . 519

Физика

И. Г. Исмаиладзе. Рентгенографическое исследование структуры твердых растворов титанатов бария и свинца . . . . . 527

Гидрохимия

Г. П. Тамразян. О химической характеристике вод низов сураханской свиты продуктивной толщи бакинского полукольца . . . . . 533

Агрохимия

Д. М. Гусейнов, З. Р. Мовсумов. Потеря аммиачного азота в почвах Ленкоранской субтропической зоны . . . . . 539

Геология

В. А. Горин. О некоторых региональных закономерностях складкообразования Апшеронской области юго-восточного Кавказа . . . . . 545

Геология нефти

Ф. С. Магеррамова. К вопросу о формировании залежей нефти в верхнеплиоценовых отложениях Апшеронской нефтеносной области . . . . . 549

Ресурсоведение

Н. М. Исмаилов, Р. М. Аббасов и Р. Я. Рзазаде. Об эфирных маслах и алкалоидной смеси некоторых видов полыней Азербайджана . . . . . 553

Микробиология

А. Г. Пакусии. Микрофлора засоленных почв центральной части юго-восточной Ширвани . . . . . 561

Зоология

Д. Г. Туаев и И. П. Данилов. О случае гнездования фламिंगо (*Phoenicopterus roseus* Pall.) в Азербайджане . . . . . 567

Ф. Ф. Алиев—Акклиматизация и хозяйственное освоение шота (*Procyon lotor* L.) в Азербайджане . . . . . 571

История ветеринарии

А. А. Ибрагимов. Три рукописи по ветеринарии . . . . . 579

История

И. Н. Юсупов. Кредитные отношения в хлопковых районах Азербайджана в начале XX в. . . . . 583

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: Алиев М. М., Барасев А. И.,  
 Башкай М.-А., Мамедалиев Ю. Г. (зам. редактора),  
 Нагиев М. Ф., Топчибашиев М. А. (редактор)

Подписано к печати 3.X 1955 г. Бумага 70×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бум. лист. 2<sup>1</sup>/<sub>4</sub>, печ. лист. 3,  
 учет.-изд. лист. 5. ФГ 05263. Заказ 291. Тираж 800. Цена 4 руб.

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

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ  
 БИБЛИОТЕКА  
 А. Н. Киргизской ССР

МАТЕМАТИКА

А. М. АБАСОВ

ТЕОРЕМА СУЩЕСТВОВАНИЯ И ЕДИНСТВЕННОСТИ ДЛЯ НЕЛИНЕЙНЫХ СИНГУЛЯРНЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

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

I.

Рассмотрим нелинейные сингулярные интегральные уравнения

$$u(s) = \lambda F_1 \left[ s, u(s); -\frac{1}{2\pi} \int_{\pi}^{\pi} B(\sigma, s) u(\sigma) \operatorname{ctg} \frac{\sigma-s}{2} d\sigma \right] \quad (1)$$

$$\varphi(t) = \lambda F \left[ t, \varphi(t); \int_{\Gamma} \frac{K(t, \tau) \varphi(\tau)}{\tau-t} d\tau \right]. \quad (2)$$

Докажем теорему существования и единственности решения уравнений (1) и (2) в классе функций, суммируемых с квадратом.

Сингулярный интеграл будем понимать в смысле Коши-Лебега [1]. Относительно  $K(t, \tau)$  и  $B(\tau, s)$  предположим, что они удовлетворяют условию Гельдера по обоим аргументам, с показателем  $\alpha$  ( $0 \leq \alpha < 1$ ).

Легко видеть, что уравнение

$$u(s) = \lambda \Phi \left[ s, u(s); -\frac{1}{2\pi} \int_{\pi}^{\pi} u(\sigma) \operatorname{ctg} \frac{\sigma-s}{2} d\sigma \right], \quad (3)$$

рассмотренное А. И. Гусейновым [2 а], является частным случаем уравнения (1), а уравнение (1) частным случаем уравнения (2). Поэтому мы будем изучать общий случай уравнения (2).

Предположим теперь, что  $\Gamma$ —гладкий, замкнутый, простой контур с непрерывной кривизной,  $t = x + iy$  меняется на  $\Gamma$ ,  $\lambda$ —принимает произвольные, вообще говоря, комплексные значения.

Искомая функция  $\varphi(t)$  входит в пространство функций, суммируемых с квадратом на  $\Gamma$ ;  $F[t, \mu, \nu]$  определена при всех  $t \in \Gamma$  и при любых  $\mu$  и  $\nu$ , вообще говоря, комплексных и зависящих от  $t$ , непрерывна по  $t \in \Gamma$  и удовлетворяет по  $\mu$  и  $\nu$  условию

$$|F[t, \mu, \nu] - F[t, \mu_1, \nu_1]| \leq N [|\mu - \mu_1| + |\nu - \nu_1|],$$

где  $N$ —константа Липшица.

Рассмотрим множество функций  $\Omega$ , суммируемых с квадратом на  $\tau$ , и превратим наше множество в функциональное Гильбертово пространство  $H$ , вводя скалярное произведение и норму следующим образом:

$$(\varphi, \psi) = \int_{\Gamma} \varphi(t) \overline{\psi(t)} |dt|; \quad \|\varphi\|^2 = \int_{\Gamma} |\varphi(t)|^2 |dt|.$$

Определим на  $H$  оператор  $A$  следующим образом:

$$\psi(t) = A(\varphi) \equiv \lambda F \left[ t, \varphi(t); \int_{\Gamma} \frac{K(t, \tau) \varphi(\tau)}{\tau - t} \right],$$

и докажем, что при достаточно малых значениях  $|\lambda|$ , оператор  $A$  дает сжатое отображение  $H$  в свою часть.

Для доказательства сформулируем предложение:

Если  $F[t, \mu_1, \dots, \mu_n]$  — непрерывная функция от  $t \in \Gamma$  и от произвольных, вообще говоря, комплексных и зависящих от  $t$  величин  $\mu_1(t), \dots, \mu_n(t)$  и если  $\varphi_1(t), \dots, \varphi_n(t)$  — измеримы и почти всюду на  $\Gamma$  конечны, то и функция  $F[t, \varphi_1(t), \dots, \varphi_n(t)]$  также измерима на  $\Gamma$ .

Доказательство этого получается из теоремы Н. Н. Лузина [3] [5], и потому в дальнейшем это предложение будем называть следствием теоремы Лузина.

Вернемся теперь к уравнению (2) и прежде всего заметим, что на основании результатов С. Г. Михлина [4 а и б] оператор

$$\omega(t) = M(\varphi) = \int_{\Gamma} \frac{K(t, \tau) \varphi(\tau)}{\tau - t} d\tau,$$

ограниченный в пространстве  $H$ , и имеет место неравенство

$$\int_{\Gamma} |\omega(t)|^2 |dt| \leq K \int_{\Gamma} |\varphi(t)|^2 |dt|,$$

т. е.

$$\|\omega\|^2 \leq K \|\varphi\|^2$$

Отсюда, в частности, следует, что  $\omega(t)$  — измерима и почти всюду на  $\Gamma$  конечная функция. Это последнее вместе с следствием из теоремы Лузина позволяет нам утверждать, что оператор  $A$  отображает  $H$  на некоторое множество  $H_1$  измеримых функций.

Из неравенства

$$\int_{\Gamma} |F[t, (t); \omega(t)]|^2 |dt| \leq 2 \int_{\Gamma} |F[t, 0, 0]|^2 |dt| + 2 \int_{\Gamma} |F[t; \varphi(t); \omega(t)] - F[t, 0, 0]|^2 |dt| \leq 2 \int_{\Gamma} |F[t, 0, 0]|^2 |dt| + 4C^2(K+1) \int_{\Gamma} |\varphi(t)|^2 |dt| < \infty$$

вытекает, что  $H_1 \in H$ .

Докажем теперь, что при малых  $|\lambda|$  оператор  $A$  дает сжатое отображение.

Действительно, если  $\varphi_1(t) \in H$ ,  $\varphi_2(t) \in H$ , тогда

$$\omega_1(t) = \int_{\Gamma} \frac{K(t, \tau) \varphi_1(\tau)}{\tau - t} d\tau \quad \text{и} \quad \omega_2(t) = \int_{\Gamma} \frac{K(t, \tau) \varphi_2(\tau)}{\tau - t} d\tau$$

также принадлежат  $H$ , если  $\Psi_1(t) = A(\varphi_1)$ ,  $\Psi_2(t) = A(\varphi_2)$ ,

$$\text{то} \quad \int_{\Gamma} |\Psi_1(t) - \Psi_2(t)|^2 |dt| = \int_{\Gamma} \left| \lambda F \left[ t, \varphi_1(t); \omega_1(t) \right] - \lambda F \left[ t, \varphi_2(t); \omega_2(t) \right] \right|^2 |dt| <$$

$$\leq 2|\lambda|^2 N^2 \left\{ \int_{\Gamma} |\varphi_1(t) - \varphi_2(t)|^2 |dt| + \int_{\Gamma} |\omega_1(t) - \omega_2(t)|^2 |dt| \right\} \leq$$

$$\leq 4|\lambda|^2 N^2 K \int_{\Gamma} |\varphi_1(t) - \varphi_2(t)|^2 |dt| = 4|\lambda|^2 N^2 K \|\varphi_1 - \varphi_2\|^2$$

или

$$\|\Psi_1 - \Psi_2\| \leq 2|\lambda| N \sqrt{K} \|\varphi_1 - \varphi_2\|$$

Если теперь положить

$$|\lambda| < \frac{1}{2N\sqrt{K}},$$

то по принципу Каччополи — Банаха получим доказательство теоремы:

**Теорема 1.** Если  $F[t, \mu, \nu]$  — непрерывная по  $t \in \Gamma$ , удовлетворяет условию Липшица по  $\mu$  и  $\nu$ , то при всех  $\lambda$  из круга

$$|\lambda| < \frac{1}{2N\sqrt{K}},$$

нелинейное сингулярное интегральное уравнение (2) имеет единственное решение, принадлежащее  $H$ ; это решение может быть найдено методом последовательных приближений, причем, если  $\varphi_0(t), \varphi_0(t) \in H$  — произвольная функция, то

$$\varphi_{n+1}(t) = A(\varphi_n) \quad (n = 0, 1, \dots, k, \dots)$$

$\varphi_n(t)$  сходится в среднем к  $\varphi(t)$ .

Полученные выше результаты распространяются на уравнение (1).

## II.

Перейдем теперь к исследованию систем нелинейных сингулярных интегральных уравнений следующего вида:

$$\varphi_i(t) = \lambda \Phi_i \left[ t, \varphi_1(t), \dots, \varphi_n(t); \omega_1(t), \dots, \omega_n(t) \right] \quad (i = 1, \dots, n) \quad (4)$$

где  $\omega_j(t) = \int_{\Gamma} \frac{K_j(t, \tau) \varphi_j(\tau)}{\tau - t} d\tau$ ;  $\Gamma$  удовлетворяет прежним условиям.

$K_j(t, \tau)$  ( $j = 1, \dots, n$ ) удовлетворяет условию Гельдера,  $\varphi_j(t)$  ( $j = 1, \dots, n$ ) будем искать среди функций, суммируемых с квадратом вдоль  $\Gamma$ .

Впервые в статье [2 б] систему (4) рассмотрел А. И. Гусейнов, но при других предположениях относительно известных и неизвестных элементов, входящих в (4).

Введя в рассмотрение векторы

$$\varphi(t) = \left\{ \varphi_1(t), \dots, \varphi_n(t) \right\}; \quad \omega(t) = \left\{ \omega_1(t), \dots, \omega_n(t) \right\}$$

$$\Phi \left[ t, \varphi_1(t), \dots, \varphi_n(t); \omega_1(t), \dots, \omega_n(t) \right] = \left\{ \Phi_1, \dots, \Phi_n \right\}$$

запишем систему (4) в виде уравнения

$$\varphi(t) = \lambda \Phi \left[ t; \varphi(t); \omega(t) \right],$$



которое лишь внешне напоминает одно нелинейное сингулярное интегральное уравнение вида (2).

В дальнейшем мы будем говорить, что вектор суммируем или непрерывен, удовлетворяет условию Гельдера на  $\Gamma$ , если все компоненты вектора обладают указанным свойством на  $\Gamma$ .

Рассмотрим множество  $\Omega$  векторов  $\varphi(t)$ , суммируемых с квадратом на  $\Gamma$ , и превратим наше множество в гильбертово векторное пространство  $H_n$ , элементы которого суть совокупность  $n$  функций  $(\varphi_1(t), \dots,$

$\varphi_n(t))$ , вводя скалярное произведение и норму следующим образом:

$$(\varphi, \psi) = \int_{\Gamma} \sum_{j=1}^n \varphi_j(t) \psi_j(t) |dt| = \sum_{j=1}^n \int_{\Gamma} \varphi_j(t) \overline{\psi_j(t)} |dt|$$

$$\|\varphi\|^2 = \int_{\Gamma} \sum_{j=1}^n |\varphi_j(t)|^2 |dt| = \sum_{j=1}^n \int_{\Gamma} |\varphi_j(t)|^2 |dt|$$

Определим в пространстве  $H_n$  оператор  $A$  так:

$$E(t) = A(\varphi) = \lambda \Phi \left[ t, \varphi(t), \omega(t) \right] = \left\{ E_1(t), \dots, E_n(t) \right\},$$

где

$$E_i(t) = A(\varphi_i) = \Phi_i \left[ t, \varphi(t), \omega(t) \right] = \lambda \Phi_i \left[ t, \varphi(t), \dots, \varphi_n(t); \omega_1(t), \dots, \omega_n(t) \right] \quad (i=1, \dots, n)$$

и  $\Phi_i$  — непрерывные функции по  $t \in \Gamma$  и удовлетворяет условию Липшица по  $\mu_1, \dots, \mu_n; \nu_1, \dots, \nu_n$ , так что

$$\left| \Phi_i \left[ t, \mu_1, \dots, \mu_n; \nu_1, \dots, \nu_n \right] - \Phi_i \left[ t, \hat{\mu}_1, \dots, \hat{\mu}_n; \hat{\nu}_1, \dots, \hat{\nu}_n \right] \right| \leq C \left[ \sum_{j=1}^n |\mu_j - \hat{\mu}_j| + \sum_{j=1}^n |\nu_j - \hat{\nu}_j| \right]; \quad (i=1, \dots, n).$$

Аналогично предыдущим, убеждаемся, что все  $\omega_j(t)$  ( $j=1, \dots, n$ ) — ограниченные операторы в  $H$  и имеет место

$$\|\omega_j\| \leq K \|\varphi_j\|,$$

так что все  $\omega_j(t)$  ( $j=1, \dots, n$ ) — измеримы и почти всюду на  $\Gamma$  — конечные функции.

Как в предыдущем, получаем, что оператор  $A$  отображает  $H_n$  в некоторое множество  $H_n^{(1)}$  измеримых векторов и неравенство

$$\begin{aligned} & \int_{\Gamma} |E_i(t)|^2 |dt| - |\lambda|^2 \int_{\Gamma} \left| \Phi_i \left[ t, \varphi(t), \omega(t) \right] \right|^2 |dt| \leq \\ & \geq 2|\lambda|^2 \int_{\Gamma} \left| \Phi_i(t, o, o) \right|^2 |dt| + 4|\lambda|^2 c^2 \left\{ \int_{\Gamma} \left[ \sum_{j=1}^n |\varphi_j(t)|^2 \right] |dt| + \right. \\ & \left. + \int_{\Gamma} \left[ \sum_{j=1}^n |\omega_j(t)|^2 \right] |dt| \right\} \leq 2|\lambda|^2 \int_{\Gamma} \left| \Phi_i(t, o, o) \right|^2 |dt| + \\ & + 4|\lambda|^2 C^2 n \cdot K_1 \int_{\Gamma} \sum_{j=1}^n |\varphi_j(t)|^2 |dt| < \infty \end{aligned}$$

убеждает нас, что множество  $H_n^{(1)} \in H_n$ . Докажем, что при малых  $|\lambda|$  оператор  $A$  дает сжатое отображение пространства  $H$ .

Действительно, если

$$\left( \varphi_1^{(1)}(t), \dots, \varphi_n^{(1)}(t) \right) \in H_n; \quad \left( \varphi_1^{(2)}(t), \dots, \varphi_n^{(2)}(t) \right) \in H_n,$$

то

$$\left( \omega_1^{(1)}(t), \dots, \omega_n^{(1)}(t) \right) \text{ и } \left( \omega_1^{(2)}(t), \dots, \omega_n^{(2)}(t) \right),$$

где

$$\omega_j^{(1)}(t) = \int_{\Gamma} \frac{K_j(t_1 \tau) \varphi_j^{(1)}(\tau)}{\tau - t} d\tau; \quad \omega_j^{(2)}(t) = \int_{\Gamma} \frac{K_j(t_1 \tau) \varphi_j^{(2)}(\tau)}{\tau - t} d\tau;$$

также принадлежат  $H_n$  и если

$$\overset{(1)}{E}(t) = A \left( \overset{(1)}{\varphi} \right) \text{ и } \overset{(2)}{E}(t) = A \left( \overset{(2)}{\varphi} \right),$$

$$\begin{aligned} & \text{то } \int_{\Gamma} \left| \overset{(1)}{E}_i(t) - \overset{(2)}{E}_i(t) \right|^2 |dt| = \\ & = |\lambda|^2 \int_{\Gamma} \left| \Phi_i \left[ t, \overset{(1)}{\varphi}_1(t), \dots, \overset{(1)}{\varphi}_n(t); \overset{(1)}{\omega}_1(t), \dots, \overset{(1)}{\omega}_n(t) \right] - \Phi_i \left[ t, \overset{(2)}{\varphi}_1(t), \dots, \overset{(2)}{\varphi}_n(t); \right. \right. \\ & \left. \left. \overset{(2)}{\omega}_1(t), \dots, \overset{(2)}{\omega}_n(t) \right] \right|^2 |dt| \leq 2|\lambda|^2 C^2 \left\{ \int_{\Gamma} \sum_{j=1}^n \left| \overset{(1)}{\varphi}_j(t) - \overset{(2)}{\varphi}_j(t) \right|^2 |dt| + \right. \\ & \left. + \int_{\Gamma} \left[ \sum_{j=1}^n \left| \overset{(1)}{\omega}_j(t) - \overset{(2)}{\omega}_j(t) \right|^2 |dt| \right] \right\} \leq 2|\lambda|^2 C^2 n \left\{ \left\| \overset{(1)}{\varphi} - \overset{(2)}{\varphi} \right\|^2 + \left\| \overset{(1)}{\omega} - \overset{(2)}{\omega} \right\|^2 \right\} \leq \\ & 4|\lambda|^2 C^2 K \cdot n \left\| \overset{(1)}{\varphi} - \overset{(2)}{\varphi} \right\|^2 \quad (i=1, \dots, n) \end{aligned}$$

Следовательно,

$$\left\| \overset{(1)}{E} - \overset{(2)}{E} \right\| \leq 2|\lambda| C \sqrt{K \cdot n} \left\| \overset{(1)}{\varphi} - \overset{(2)}{\varphi} \right\|$$

и выбрав

$$|\lambda| < \frac{1}{2 C \sqrt{K n}},$$

приходим к положению применимости принципа Каччополи — Банаха, на основании которого можно утверждать, что доказана

Теорема 3. Если  $\Phi_i$  — непрерывные по первому аргументу, удовлетворяют условию Липшица по остальным аргументам, то для всех  $\lambda$  из круга

$$|\lambda| < \frac{1}{2 c \sqrt{K n}}$$

система (4) имеет единственное решение, принадлежащее  $H_n$ ; это решение может быть найдено методом последовательных приближений, причем, если  $\varphi^{(0)}(t), \varphi^{(0)}(t) \in H_n$  — произвольный вектор, то

$$\varphi^{(n+1)}(t) = A \left( \varphi^{(n)} \right) \quad (n = 0, 1, \dots, K, \dots)$$

и  $\varphi^{(n)}$  сходится в среднем к  $\varphi(t) = (\varphi_1(t), \dots, \varphi_n(t))$ .

Замечание. Вышеизложенные факты непосредственно переносятся на системы нелинейных сингулярных интегральных уравнений с ядром Гильберта.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Привалов И. И. Граничные свойства аналитических функций. Гостехиздат 1950, или изд. МГУ, 1941. 2. Гусейнов А. И. а) Математический сборник, т. 26 (68), 2, 1950; б) ДАН Азерб. ССР, 1952, т. VIII, № 9. 3. Лузин Н. Н. Собрание сочинений, т. 1, 1953. 4. Михлин С. Г. а) Сингулярные уравнения, т. III, вып. 3 (25), 1948; б) Проблемы минимума квадратичного функционала. Гостехиздат, 1952. 5. Натансон И. П. Теория функций вещественного переменного. Гостехиздат, 1950.

Кафедра теории функций и алгебры  
А. Г. У. им. С. М. Кирова

Поступило 26. I. 1955

А. М. Абасов

Гейрихэтти сингуляр интеграл тэнликлэр үчүн варлыг вэ эканэлик теорем

ХҮЛАСЭ

Бу ишдэ сағ тэрэфи хэтти сингуляр оператордан асылы олан

$$\varphi(t) = \lambda F \left[ t, \varphi(t); \int_{\Gamma} \frac{K(t, \tau) \varphi(\tau)}{\tau - t} d\tau \right], \quad (1)$$

кими гейрихэтти сингуляр интеграл тэнликлэрэ бахылыр. (1) тэнлийинин сағ тэрэфинэ бир

$$\psi(t) = A(\varphi) = \lambda F \left[ t, \varphi(t); \int_{\Gamma} \frac{K(t, \tau) \varphi(\tau)}{\tau - t} d\tau \right] \quad (2)$$

оператору кими бахараг, верилмиш  $F$  вэ  $K$  функциялары үзэринэ мүййән шэртлэр гоймагла (1) тэнлийинин  $H$ —гилберт фэзасында эканэ хэллинин олмасы хаггында ашагыдакы теорем исбат олунур.

Теорем 1. Верилмиш  $F[t, \mu, \nu]$  функциясы  $t \in \Gamma$  көрә кәсилмәз,  $\mu$  вэ  $\nu$ -йә көрә Липшитс шэртини өдәйирсә,

$$|\lambda| < \frac{1}{2NVK}$$

даирәсиндән көтүрүлмүш һәр бир  $\lambda$  үчүн (1) гейрихэтти сингуляр интеграл тэнлийин  $H$  фэзасына мэхсус эканэ хэлли вардыр; бу хэлли

ардычыл яхынлашма методу илә тапмаг олар вэ һәм дә  $\varphi_0(t) \in H$  ихтияри функциядырса  $n$ -чи яхынлашма

$$\varphi_n(t) = A(\varphi_{n-1}) \quad (n = 0, 1, 2, \dots, K, \dots)$$

дүстуру илә тапылыр вэ  $\varphi_n(t)$  ардычыллыгы  $\varphi(t)$ -йә орта мә'нада топланыр.

Алыннан нәтичәләр

$$\varphi_1(t) = \lambda \Phi_1[t, \varphi_1(t), \dots, \varphi_n(t); \omega_1(t), \dots, \omega_n(t)], \quad (3)$$

$$\text{бурада } \omega_j(t) = \int_{\Gamma} \frac{K_j(t, \tau) \varphi_j(\tau)}{\tau - t} d\tau \quad (i, j = 1, 2, \dots, n),$$

кими гейрихэтти сингуляр интеграл тэнликләр системи үчүн үмумиләшдириллр.

Хүсусән (3) системинин сағ тэрэфинэ, һәр бир элементи  $\varphi(t) = (\varphi_1(t), \dots, \varphi_n(t))$  кими  $n$  функция васитәсилә тә'йин олунан,  $H_n$ —гилберт вектор—фэзасында, бир  $A$  оператору кими бахараг (3) системинин эканэ хэллинин варлыгы хаггында ашагыдакы теорем исбат олунур.

Теорем 2. Верилмиш  $\Phi_1$  функциялары өзлэринин биринчи аргументинэ көрә кәсилмәз, галаи аргументлэрә көрә Липшитс шэртини өдәйирләрсә

$$|\lambda| < \frac{1}{2C\sqrt{Kn}}$$

даирәсиндән көтүрүлмүш һәр бир  $\lambda$  үчүн (3) системинин  $H_n$  фэзасына мэхсус эканэ хэлли вардыр; бу хэлли ардычыл яхынлашма методу илә тапмаг олар вэ  $\varphi^{(0)}(t) \in H_n$  ихтияри вектордурса  $n$ -чи яхынлашма

$$\varphi^{(n)}(t) = A(\varphi^{n-1}) \quad (n = 0, 1, \dots, K, \dots)$$

дүстуру илә тапылыр вэ  $\varphi^{(n)}(t)$  ардычыллыгы  $\varphi(t) = (\varphi_1(t), \dots, \varphi_n(t))$  векторуна орта мә'нада топланыр.



И. Г. ИСМАИЛЗАДЕ

### РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ ТИТАНАТОВ БАРИЯ И СВИНЦА

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

После открытия советскими учеными замечательного сегнетоэлектрика—титаната бария  $BaTiO_3$ , за короткий период был открыт ряд других сегнетоэлектриков, которые обладают структурой перовскита.

Далее было установлено, что титанаты бария и свинца— $BaTiO_3$  и  $PbTiO_3$  образуют между собой твердые растворы, причем такие физические свойства этих растворов, как диэлектрическая проницаемость, тепловое расширение и другие, зависят от процентного содержания в растворе каждого компонента. Таким образом, совершенно резонным является установление связи между строением твердых растворов сегнетоэлектриков и их физическими свойствами.

Как известно,  $BaTiO_3$ ,  $PbTiO_3$ ,  $PbZrO_3$  ниже точки Кюри обладают тетрагональной решеткой перовскитной структуры ( $CaTiO_3$ ), причем Ba, Pb занимают узлы решетки, атомы кислорода находятся в гране-центрированных положениях, а Ti и Zr—в центре ячейки. Таким образом, образуются октаэдры, на вершинах которых размещены шесть атомов кислорода. Эти кислородные октаэдры соприкасаются своими вершинами, а в октаэдрических дырах расположены ионы  $Ti^{+4}$ ,  $Zr^{+4}$ .

Спонтанная поляризация в области ниже точки Кюри происходит в направлении того кислородного атома в кислородном октаэдре, к которому смещен атом титана. Ось, вдоль которой атом смещен, становится длиннее, чем остальные две оси.

Структуры твердых растворов  $PbZrO_3$  и  $PbTiO_3$  исследованы Сиране, Сузуки и Такеда [3] методом порошка. Причиной такого выбора объектов исследования служил общеизвестный экспериментальный факт, что в цирконате свинца, в противоположность титанату бария, тетрагональность меньше единицы:  $c/a = 0,989$ . Авторы утверждают, что твердые растворы  $PbZrO_3$ — $PbTiO_3$ , решетки которых имеют тетрагональность меньше единицы, обладают сверхструктурой, т. е. со стороны  $PbZrO_3$  в решетке имеется некоторая упорядоченность в размещении атомов Zr и Ti, причем сверхструктурные линии значительно ослабевают и некоторые из них внезапно исчезают, когда

тетрагональность достигает единицы, и, наконец, в  $Pb(Zr_{85}-Ti_{15})O_3$  они совершенно исчезают. Область со сверхструктурой авторы относят к антиферроэлектрической области.

Нами исследованы твердые растворы титанатов бария и свинца, синтезированные в лаборатории диэлектриков физического института им. П. Н. Лебедева АН СССР.

Целью нашего исследования являлось определение в этих твердых растворах структурных изменений в зависимости от молярных содержаний  $PbTiO_3$  (2,5%; 5%; 7,5%; 10%; 15%; 20%; 25% и 30%).

Таблица 1

Объект	$a$ (Å)	$c$ (Å)	$c/a$	$a^2$	$V$ (Å <sup>3</sup> )
$BaTiO_3$	3,99330	4,03030	1,00930	15,9466	64,26942
$(BaTiO_3-Pb_3)TiO_3$	3,99180	4,03150	1,00994	15,93477	64,23965
$(Ba_{95}-Pb_5)TiO_3$	3,99080	4,03290	1,01055	15,92648	64,23022
$(Ba_{92,5}-Pb_{7,5})TiO_3$	3,98975	4,03520	1,01140	15,91790	64,23175
$(Ba_{90}-Pb_{10})TiO_3$	3,98678	4,03745	1,01271	15,89402	64,17150
$(Ba_{85}-Pb_{15})TiO_3$	3,98450	4,03990	1,01391	15,87616	64,13810
$(Ba_{80}-Pb_{20})TiO_3$	3,97980	4,04246	1,01574	15,83681	64,02776
$(Ba_{75}-Pb_{25})TiO_3$	3,97810	4,04365	1,01650	15,82528	63,99158
$(Ba_{70}-Pb_{30})TiO_3$	3,97440	4,04605	1,01803	15,79585	63,91080

Все образцы исследовались при комнатной температуре методом порошка на медном излучении в камере с диаметром  $D = 85,48$  мм. Образцы центрировались при помощи оптического прибора с точностью не меньше 0,01 мм. Рентгенограммы снимались асимметрическим методом, что, как известно, устраняет ошибки в определении эффективного диаметра камеры и влияние фотообработки на пленку. Поправка на поглощение образцом учитывалась.

Все рентгенограммы промерялись компаратором с ошибкой не более 0,01 мм. Периоды элементарной ячейки вычислялись с точностью 0,0001 Å, исходя из тетрагональности кристаллических решеток для линий с наибольшими значениями углов отражения, а именно: для  $(510)_a$ ,  $[\theta = 77^\circ 07'$  для  $BaTiO_3$  и  $\theta = 76^\circ 13'$  для  $(Ba_{70}-Pb_{30})TiO_3$ ]; и  $(105)_c$ ,  $[\theta = 79^\circ 35'$  для  $BaTiO_3$  и  $\theta = 81^\circ 12'$  для  $(Ba_{70}-Pb_{30})TiO_3$ ].

Результаты приведены в таблице 1.

На рис. 1 и 2 приведены задние линии титаната бария и твердого раствора  $(Ba_{70}-Pb_{30})TiO_3$ .

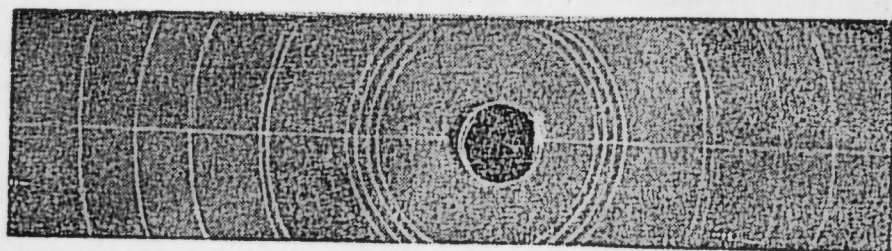


Рис. 1

Данные таблицы 1 графически изображены на рис. 3, 4 и 5, из которых видно, что с увеличением в твердом растворе молярного содержания  $PbTiO_3$ : 1) периоды решетки  $a$  постепенно уменьшаются. Относительно  $BaTiO_3$  для  $(Ba_{70}-Pb_{30})TiO_3$  это уменьшение достигает 0,50%; 2) периоды решетки  $c$  увеличиваются. Относительно

$BaTiO_3$  для  $(Ba_{70}-Pb_{30})TiO_3$  это увеличение достигает 0,4%; 3) объемы  $V$  элементарных ячеек уменьшаются. Относительно  $BaTiO_3$  для  $(Ba_{70}-Pb_{30})TiO_3$  это уменьшение достигает 0,55%.

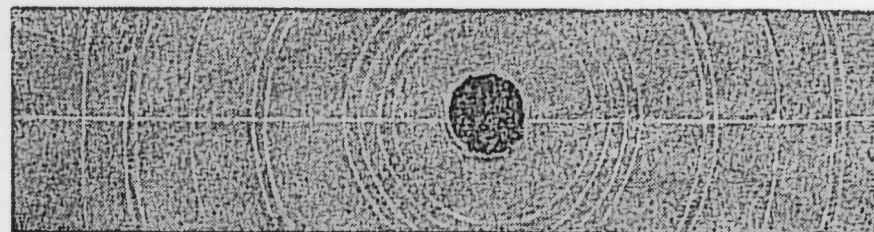


Рис. 2

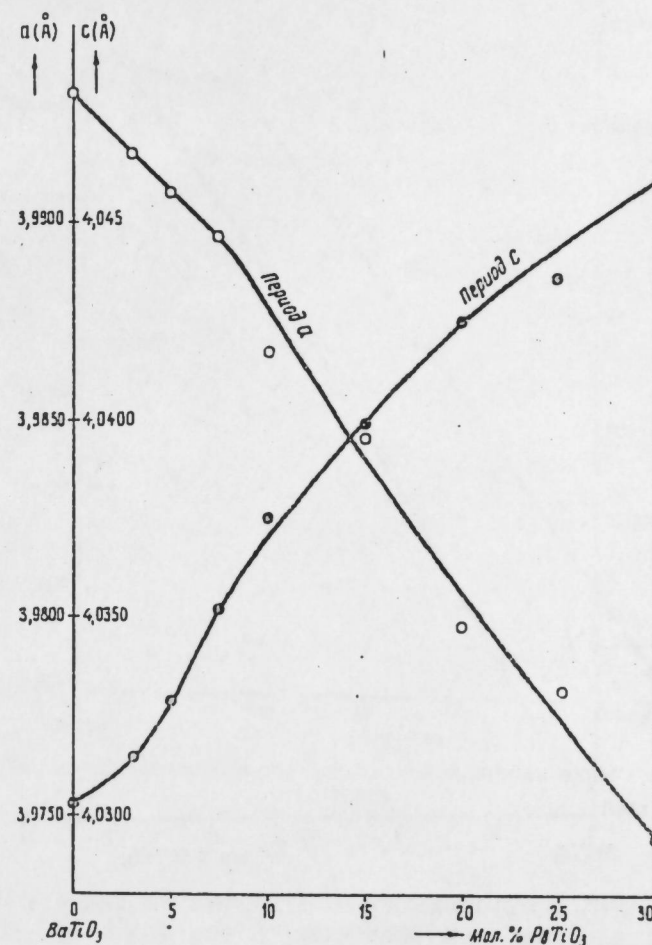


Рис. 3. Изменение периодов решетки  $a$  и  $c$  в твердых растворах  $(Ba-Pb)TiO_3$  ( $t = 18-20^\circ C$ )

По данным Меган [1], при комнатной температуре для решетки  $BaTiO_3$   $a = 3,9860$  КХ ( $a = 3,9940$  Å), что находится в хорошем согласии с найденной нами величиной.

Уменьшение объемов элементарных ячеек кристаллических решеток твердых растворов  $(Ba-Pb)TiO_3$  с увеличением содержания



$\text{PbTiO}_3$  связано с тем, что ионный радиус  $\text{Pb}^{+2}$  несколько меньше ионного радиуса  $\text{Ba}^{+2}$ , а именно:  $r_{\text{Pb}^{+2}} = 1,32 \text{ \AA}$ , тогда как  $r_{\text{Ba}^{+2}} = 1,43 \text{ \AA}$ .

На рентгенограммах всех образцов отсутствуют сверхструктурные линии, т. е. растворы  $(\text{Ba} - \text{Pb}) \text{TiO}_3$  представляют собой неупорядоченные растворы.

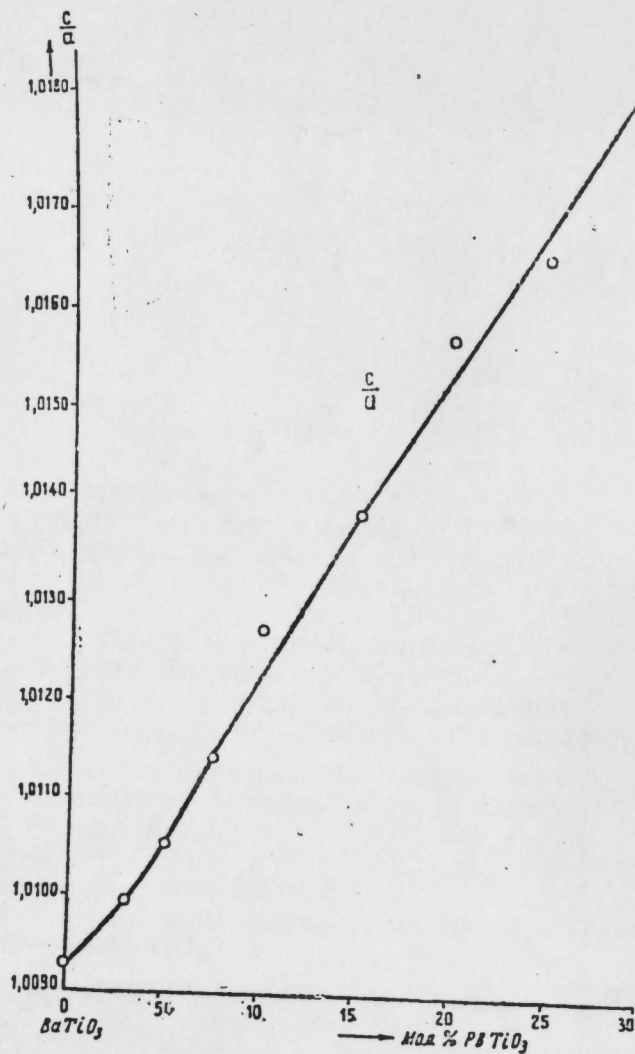


Рис. 4. Изменение тетрагональности  $c/a$  в решетках твердых растворов  $(\text{Ba} - \text{Pb}) \text{TiO}_3$  ( $t = 18 - 20^\circ\text{C}$ )

Следует отметить, что в интервале  $(\text{Ba}95 - \text{Pb}5) \text{TiO}_3$  и  $(\text{Ba}92,5 - \text{Pb}7,5) \text{TiO}_3$  объем элементарной ячейки с увеличением процентного содержания  $\text{PbTiO}_3$  практически остается постоянным.

Кристаллическая структура твердых растворов  $(\text{Ba} - \text{Pb}) \text{TiO}_3$  ранее была исследована Сиране, Хосино и Сузуки [2] в 1950 г. Авторы исследовали растворы  $(\text{Ba}75 - \text{Pb}25) \text{TiO}_3$ ,  $(\text{Ba}50 - \text{Pb}50) \text{TiO}_3$  и

$(\text{Ba}25 - \text{Pb}75) \text{TiO}_3$ , для которых получены почти аналогичные закономерности изменения  $a$ ,  $\frac{c}{a}$  и  $v$ , как и в нашем исследовании. Преимуществом нашего исследования является то, что в интервале от 0 до 30%  $\text{PbTiO}_3$  нами исследовано 8 твердых растворов  $(\text{Ba} - \text{Pb}) \text{TiO}_3$  и поэтому выявлен более правильный ход изменения  $a$ ,  $c/a$  и  $v$ . В частности, выявлена неизменность объема элементарной ячейки  $v$  в интервале  $\text{PbTiO}_3 \approx 5\% - 7,5\%$ .

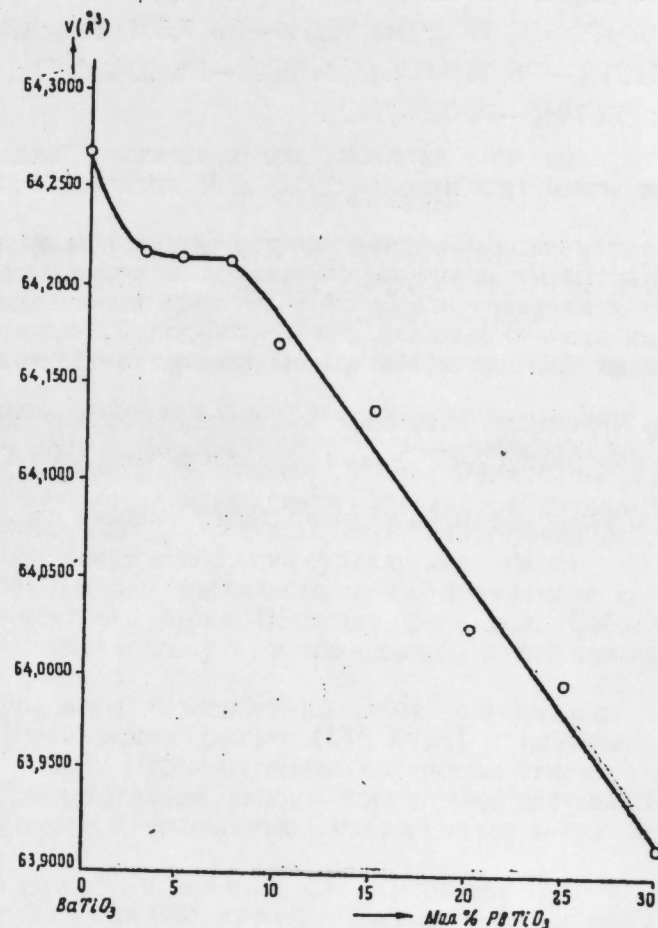


Рис. 5. Изменение объема элементарной ячейки в твердых растворах  $(\text{Ba} - \text{Pb}) \text{TiO}_3$  ( $t = 18 - 20^\circ\text{C}$ )

Считаю своим долгом выразить благодарность члену-корреспонденту АН СССР Б. М. Вулу за ценные советы и интерес к настоящей работе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Megaw H. D. Proc. Phys. Soc. 58, 133 (1946).
2. Shirane G., Hoshino S. a. Suzuki K. J. Phys. Soc. Japan, 5, № 6, 453 (1950).
3. Shirane G., Suzuki K. a. Takeda A. J. Phys. Soc. Japan. 7, № 1, 12-18 (1952).

Институт нефти  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 25. I 1955

Барийум ва гургушун титанатларынын барк мөлдуллары  
структурасынын ренткенографик тэдгиги

## ХҮЛАСӘ

Барийум ва гургушун титанатлары барк мөлдулларынын структурасы ренткенографик тэдгигатдан кечирилмишдир. (Ba 97,5% — Pb 2,5%)  $TiO_2$ ; (Ba 95% — Pb 5%)  $TiO_2$ ; (Ba 92,5% — Pb 7,5%)  $TiO_2$ ; (Ba 90% — Pb 10%)  $TiO_2$ ; (Ba 85% — Pb 15%)  $TiO_2$ ; (Ba 80% — Pb 20%)  $TiO_2$ ; (Ba 75% — Pb 25%)  $TiO_2$ ; (Ba 70% — Pb 30%)  $TiO_2$ .

Гәфәсә дөврләри чох диггәтлә, поликристаллик маддәләр үчүн тәгбиг өдилән асимметрик методла  $\pm 0,001 \text{ \AA}^\circ$  дәгигликлә тә'йин олуңмушдур.

Мүәййән өдилмишдир ки, үзәриндә тэдгигат апарылан маддәләрдә гургушун титанатынын моляр тәркибинин артмасы илә  $a$  гәфәсә дөврләри кичилір,  $c$  дөврләри исә бөйүрүр. Бундан элавә элементар һүчрәләрин һәчми әввәлчә кичилір, Pb  $TiO_2 \approx 6$ -дән 7,5-әдәк интервалда практикки олараг сабит галыр, сонра енидән һәзәрә чарпацаг дәрәчәдә азалыр.

Элементар һүчрәләр һәчминин кичилмәси бунунла изаһ өдилір ки, Pb<sup>4+</sup>-нин ион радиусу Ba<sup>4+</sup>-нин ион радиусундан  $0,09 \text{ \AA}^\circ$  гәдәр кичилдир.

Pb  $TiO_2$ -үн физик артдыгчи гәфәсин тетраоналлыгы да артыр.

Г. П. ТАМРАВЯН

О ХИМИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ВОД НИЗОВ  
СУРАХАНСКОЙ СВИТЫ ПРОДУКТИВНОЙ ТОЛЩИ  
БАКИНСКОГО ПОЛУКОЛЬЦА

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

Основными районами сопоставления пластовых вод I горизонта сураханской свиты бакинского полукольца являются: на юго-западе — Биби-Эйбат, на севере — Балаханы, Сабунчи, Раманы, на востоке — Сураханы. I горизонту сураханской свиты Балахано-Сабунчино-Раманского и Сураханского районов соответствует IV пласт Биби-Эйбатского района.

В литологическом отношении сураханская свита характеризуется тем, что наибольшая песчанность ее приурочена к центральной части Ашшеронского п-ова (Кирмаку, Балаханы, Сабунчи, Раманы, Сураханы); к юго-востоку и в особенности к юго-западу возрастает глинистость разреза.

Соленость вод I горизонта по Боме максимальна в Балахано-Сабунчино-Раманском районе ( $13^\circ, 7 \text{ Be}$ ) и минимальна на Биби-Эйбате ( $10^\circ, 0 \text{ Be}$ ). Промежуточная соленость отмечена в Сураханах ( $12^\circ, 7 \text{ Be}$ ). Следовательно, районы повышенной песчанности отличаются и повышенной соленостью содержащихся в них вод (см. табл. 1 и 2).

Распределение ионов Cl. Содержание ионов хлора имеет наибольшие значения ( $238 \text{ мг-экв}$ ) в Балахано-Сабунчино-Раманском районе, а наименьшие значения ( $199 \text{ мг-экв}$ ) — на Биби-Эйбате. Следовательно, по мере увеличения глинистости разреза I горизонта сураханской свиты понижается содержание ионов хлора в ее водах.

Распределение ионов  $HCO_3$ . Содержание ионов  $HCO_3$  минимально ( $0,6 \text{ мг-экв}$ ) в Балахано-Сабунчино-Раманском и Сураханском районах и максимальное ( $1,2 \text{ мг-экв}$ ) — на Биби-Эйбате. Таким образом, наибольшее содержание  $HCO_3$  приурочено к наиболее глинистой части разреза. Вместе с тем замечается, что с увеличением глинистости разреза повышается среднее содержание  $HCO_3$ , а также расширяется диапазон колебания ее концентрации; разница пределов колебания концентрации  $HCO_3$  возрастает от  $0,4 \text{ мг-экв}$  в Балахано-Сабунчино-Раманском районе, через  $0,6 \text{ мг-экв}$  в Сураханах, до  $1,0 \text{ мг-экв}$  на Биби-Эйбате.

Распределение ионов  $SO_4$ . В водах I горизонта Балахано-Сабунчино-Раманского района сульфаты отсутствуют, в Сураханах содержание их составляет в среднем около  $0,1 \text{ мг-экв}$ , а на Биби-Эйбате



Миллиграмм-эквивалентный состав вод I горизонта сураханской свиты (пределы колебания)

Районы	S°B	Содержание ионов, в мг-эква.							Σг
		Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	нафтеновые кислоты	Ca	Mg	Na+K	
Балахано-Сабунчино-Раманинский	13 — 14,5	203 — 258	0,4 — 0,8	—	0,1	10 — 22	17 — 30	180 — 205	420 — 505
Сураханы	12,4 — 13,0	210 — 222	0,3 — 0,9	0 — 0,2	—	21 — 25	9 — 15	174 — 188	421 — 445
Биби-Эйбат	7,9 — 12,1	158 — 240	0,7 — 1,7	0,1 — 0,4	0,3 — 0,6	14 — 29	14 — 26	148 — 201	310 — 423

Таблица 2

Миллиграмм-эквивалентный состав вод I горизонта сураханской свиты  
(среднее содержание)

Районы	S°B	Содержание ионов, в мг-эква.							Σг	rNa rCl
		Cl	HCO <sub>3</sub>	SO <sub>4</sub>	нафтеновые кислоты	Ca	Mg	Na+K		
Балахано-Сабунчино-Раманинский	13,7	238	0,6	—	0,1	16	23	193	463	0,81
Сураханы	12,7	216	0,6	0,1	—	23	12	181	433	0,84
Биби-Эйбат	10,0	199	1,2	0,3	0,4	22	22	175	367	0,88

возрастает до 0,3 мг-эква. Таким образом, с увеличением глинистости разреза возрастает среднее содержание ионов SO<sub>4</sub> и расширяются пределы его колебания.

Распределение нафтеновых кислот. Минимальным содержанием нафтеновых кислот в водах I горизонта отличаются Балахано-Сабунчино-Раманинский и Сураханский районы (0—0,1 мг-эква), а максимальным — Биби-Эйбат.

Распределение ионов Ca. Воды I горизонта содержат меньше ионов Ca в наиболее песчаном разрезе продуктивной толщи — в Балахано-Сабунчино-Раманинском районе и больше в сравнительно глинистых разрезах Биби-Эйбата и Сураханов.

Распределение ионов Mg. Зависимость между средним содержанием ионов Mg и литологическим составом вмещающих пород трудно уловима. Максимальное содержание приурочено к Балахано-Сабунчино-Раманинскому району (23 мг-эква) и к Биби-Эйбату (20 мг-эква), т. е. как к более песчаному, так и к более глинистому разрезам продуктивной толщи.

Распределение ионов Na+K. Содержание ионов Na+K максимально в Балахано-Сабунчино-Раманинском районе (193 мг-эква) и минимально на Биби-Эйбате (175 мг-эква); в Сураханах содержание ионов Na+K составляет 181 мг-эква. Таким образом, выявляется определенная зависимость между содержанием Na+K в пластовых водах и гранулометрическим составом вмещающих пород.

Минерализация вод максимальна в Балахано-Сабунчино-Раманинском районе (463 мг-эква) и минимальна на Биби-Эйбате (367 мг-эква), при промежуточном ее значении в Сураханах (433 мг-эква).

Таким образом, с увеличением песчаности разреза I горизонта сураханской свиты продуктивной толщи увеличивается содержание ионов Na+K, Cl, общая минерализация вод и уменьшается содержание ионов HCO<sub>3</sub>, SO<sub>4</sub>, нафтеновых кислот. С увеличением глинистости разреза возрастает, хотя и не отчетливо, содержание ионов Ca.

На связь минерализации пластовых вод продуктивной толщи с литологическими особенностями вмещающих пород мы указывали ранее [1]. В данной статье впервые выявляются изменения в распределении отдельных компонентов химического состава вод в зависимости от литологического состава пород низов сураханской свиты продуктивной толщи.

В глинистых породах, имеющих громадные поверхности пор и содержащих коллоидальные частицы, легче всего происходят процессы

поглощения различных ионов из диссоциированных растворов различных солей.

Изменение химического состава пластовых вод сураханской свиты продуктивной толщи Апшеронского п-ова в зависимости от литологического состава пластов можно объяснить отчасти следующим образом.

Полевошпатовые минералы, распространенные в основном в глинистых горизонтах продуктивной толщи, под действием углекислоты и воды образуют гидрокарбонаты щелочей. Таким путем в составе пластовых вод появляются ионы  $\text{Na}$ ,  $\text{K}$  и  $\text{HCO}_3$ . Находящиеся в породах хлориды магния и сульфаты кальция и магния (остатки солевого состава вод бассейна продуктивной толщи) взаимодействуют с образующимися гидрокарбонатами щелочей. Это приводит к появлению в водах хлоридов и сульфатов щелочей и карбонатов щелочных земель. При значительной минерализации вод между ними и коллоидальной фракцией пород происходят процессы обмена катионами (гидрокарбонаты щелочей образуются, повидимому, всей полевошпатовой ассоциацией глинистых пород).

Благодаря своей значительной концентрации ионы щелочей пластовых вод при незначительном содержании щелочноземельных ионов в этих водах вытесняют из поглощенных оснований пород ионы щелочных земель. В результате происходит относительное обеднение пластовых вод ионами натрия и накопление в них катионов щелочных земель. Поэтому в более глинистых разрезах, по сравнению с песчаными, можно ожидать уменьшение содержания щелочных ионов и увеличение содержания ионов  $\text{HCO}_3$ ,  $\text{SO}_4$ ,  $\text{Ca}$  и  $\text{Mg}$ .

Как известно, в разрезе продуктивной толщи Апшеронского п-ова наблюдается чередование пластов различного литологического состава. Выявление изменений химического состава пластовых вод в зависимости от литологии вмещающих пород очень важно для выяснения распределения вод со стратиграфической глубиной. Еще большее научное значение подобные исследования должны иметь при разрешении проблемы генезиса вод продуктивной толщи Апшеронской нефтеносной области.

Кроме того, подобные исследования позволяют более правильно распознавать воды отдельных горизонтов в разрезе нефтяных месторождений.

#### ЛИТЕРАТУРА

Г. П. Тамразян. О закономерностях в распределении нефтяных месторождений Восточного Азербайджана и о ритмичности отложений продуктивной толщи Апшеронского полуострова. Изд-во АН Азерб. ССР, 1952.

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

Поступило 21. II 1955

Г. П. Тамразян

Бақы ярымһалгасынын мһсулдар гатында Сураханы  
лай дһстһсинин ашағыларындақы сулары кимйһви  
характеристикасы һаггында

#### ХУЛАСӘ

Бақы ярымһалгасынын мһсулдар гатындақы Сураханы лай дһстһсинин I горизонтунда олан сулары дуз тәркибинин пайланмасында характер хүсүсийһәтләр бу мһгаләдә нәзәрдән кечирилир. Мһсулдар

гатдақы лай—суларынын минераллашмасы илә бу суларда ерләшән сүхурлары литоложи хүсүсийһәтләри арасында нә кими рабитә олду-ғуну биз габагча кестәрмишдик (I). Мһсулдар гатын Сураханы лай дһстһсин сүхурларынын литоложи тәркибиндән асылы олараг, сулары кимйһви тәркибиндәки айры-айры компонентләрин пайланмасында баш верән дһйишикликләрдән бу мһгаләдә биринчи дәфә бәһс әдилир.

Мһсулдар гатын Сураханы лай дһстһсиндәки I-чи горизонт кәсилишинин гумлулуғу артыгча  $\text{Na} + \text{K}, \text{Cl}$  ионларынын фанзи вә үмүмийһәтлә сулары минераллашмасы артыр,  $\text{HCO}_3$ ,  $\text{SO}_4$  вә нафтен туршуларынын фанзи исә азалыр. Кәсилишин киллилийи артыгча, айдын олмаса да,  $\text{Ca}$  ионларынын фанзи чохалыр.

Сәһиндә чохлу мһсамәләри вә тәркибиндә коллоид һиссәчикләри олан килли сүхурларда мүхтәлиф дузлары диссоцияланмыш мһлулларындан мүхтәлиф ионлары удулмасы просесләри һәр шейдән асан ваге олур.

Лайлары литоложи тәркибиндән асылы олараг, Абшерон ярымадасынын мһсулдар гатынын Сураханы лай дһстһсиндәки лай суларынын кимйһви тәркибинин нә үчүн дһйишдийи сүхур илә ондақы сулар арасында баш верән гаршылыглы тәсир просесләриндә өз тәбни изаһыны тапыр.

Абшерон ярымадасынын мһсулдар гаты кәсилишләриндә мүхтәлиф литоложи тәркибли лайлар нөвбәләшдийи үчүн, ичәрисиндә ерләшән сүхурлары литолокиясындан асылы олараг, лай суларынын кимйһви тәркибинин дһйишмәсини айдынлашдырмағын, стратиграфик дәринлийи олан сулары пайланмасыны айдынлашдырмаг үчүн бөйүк әһәмийәти вардыр. Абшеронун нефтли сәһсиндә мһсулдар гат суларынын чох мүһүм олан һенезиси проблемләринин һәлл этмәк үчүн дә белә бир тәдгигатын бөйүк әлми әһәмийәти вардыр.

Бундан әлавә, белә тәдгигат нефт ятаглары кәсилишиндә айры-айры горизонтлары суларыны даһа дүзкүн танымаға имкан вердийи үчүн практики әһәмийәтә маликдир.

П 11095

ЦЕНТРАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ  
БИБЛИОТЕКА  
А. Н. Киргивской ССР



Д. М. ГУСЕЙНОВ, З. Р. МОВСУМОВ

### ПОТЕРЯ АММИАЧНОГО АЗОТА В ПОЧВАХ ЛЕНКОРАНСКОЙ СУБТРОПИЧЕСКОЙ ЗОНЫ

В повышении урожайности чайного растения применение азотистых удобрений имеет первостепенное значение.

В условиях Ленкоранской субтропической зоны, где почвы в большинстве имеют слабокислую реакцию, из азотистых удобрений рекомендуется применение физиологически-кислых удобрений—сульфат-аммония.

В этой зоне в результате значительных осадков часть внесенного азотистого удобрения вымывается в нижележащие слои.

Наши исследования показали, что потеря азота из внесенных азотистых минеральных удобрений происходит также и за счет выделения аммиака.

Для изучения вопроса потери азота в виде аммиака из сульфата аммония были взяты следующие почвы:

- 1) желтоземно-средне-подзолистая почва, взятая с территории колхоза им. Кирова Астаринского района;
- 2) болотная почва с территории того же колхоза, с участка, ранее находившегося под рисом;
- 3) болотная почва с участка, ранее находившегося под рисом, колхоза им. Молотова Ленкоранского района.

Для изучения потери аммиака 100 г вышеуказанных почв помещались в чашки Петри. Почва в чашках увлажнялась водой из расчета 60% от полной влагоемкости.

Сульфат аммония вносился в виде раствора, содержащего 8,33 г в 1 л, из расчета 42,4 мг азота на 100 г почвы.

Потеря аммиачного азота изучалась при разных температурах—при 10, 20, 40, 50 и 60°. После добавления раствора сульфата аммония чашки выдерживались в течение 6 часов при указанных температурах.

В почвенных образцах по истечении 6 часов определяли количество азота аммиачного (воднорастворимого и поглощенного) и нитратного.

В таблице 1 приводятся данные, показывающие потерю аммиачного азота из желтоземно-среднеподзолистой и болотной почв, взятых с территории колхоза им. Кирова Астаринского района, и болотной почвы, взятой с участка колхоза им. Молотова Ленкоранского района.

Влияние температуры на потерю аммиака Таблица 1

Схема опыта	Т°	N/NH <sub>3</sub>		N/NO <sub>3</sub>	Сумма	Потеря N/NH <sub>3</sub>	
		водно-раств.	поглощен.			мг	%
Желтоземно-среднеподзолистая почва (рН водной суспензии=5,8) колхоза им. Кирова Астаринского района							
Контроль N <sub>c</sub>	10	0,8	4,4	1,3	6,5	—	—
"	"	14,6	24,4	1,1	40,1	8,8	20,5
Контроль N <sub>c</sub>	20	0,8	5,0	1,0	6,8	—	—
"	"	19,7	16,7	1,0	36,4	12,8	30,4
Контроль N <sub>c</sub>	50	0,5	5,4	1,1	7,0	—	—
"	"	13,3	20,6	1,0	34,9	14,5	34,2
Контроль N <sub>c</sub>	60	1,0	4,3	1,1	6,4	—	—
"	"	10,5	19,9	1,1	31,5	17,3	40,8

Болотная почва (рН водной суспензии = 7,3) колхоза им. Кирова Астаринского района

Контроль N <sub>c</sub>	10	0,8	0,8	1,3	2,9	—	—
"	"	11,5	26,5	1,5	38,5	6,8	16,1
Контроль N <sub>c</sub>	40	0,5	0,8	1,2	2,5	—	—
"	"	9,5	23,9	1,2	34,6	10,4	24,5
Контроль N <sub>c</sub>	50	0,5	0,8	1,1	2,4	—	—
"	"	9,4	23,5	1,1	34,0	10,8	25,2
Контроль N <sub>c</sub>	60	0,5	0,8	0,6	1,9	—	—
"	"	10,2	17,7	0,9	28,8	15,5	38,9

Болотная почва (рН водной суспензии = 6,9) колхоза им. Молотова Ленкоранского района

Контроль N <sub>c</sub>	10	0,8	0,14	2,5	3,4	—	—
"	"	7,8	26,8	2,6	37,2	15,4	31,3
Контроль N <sub>c</sub>	40	0,5	0,5	2,7	3,7	—	—
"	"	4,2	19,8	3,0	27,0	25,9	52,6
Контроль N <sub>c</sub>	60	0,8	0,2	2,9	3,9	—	—
"	"	3,9	14,7	3,4	22,0	31,0	63,2

Как видно, потеря аммиака с повышением температуры во всех случаях увеличивается. Потеря аммиачного азота при температуре в 10° во взятых почвах колеблется в пределах от 16,1 до 31,3%, а при 60° — от 38,9 до 63,2% от количества внесенного аммиачного азота.

Потеря аммиачного азота больше всего происходит в нейтральной почве, взятой с участка колхоза им. Молотова Ленкоранского района.

После установления потери аммиака из сульфата аммония как на кислой, так и на щелочной почве Ленкоранской зоны в лабораторных условиях изучалась возможность ослабления потери аммиака путем изменения способа внесения удобрений, 100 г почвы помещали в посуду таким образом, что высота почвы в первом случае равнялась 1,5 и во втором случае 6 см и смачивали в одинаковых количествах раствором сульфата аммония, содержащим 42,4 мг азота. Полученные данные приводятся в таблице 2.

Таблица 2

Влияние высот почвенного слоя на потерю аммиака из почвы

Схема опыта	Т°	Высота, см	N/NH <sub>3</sub>		N/NO <sub>3</sub>	Сумма	Потеря N/NH <sub>3</sub>	
			водно-раств.	поглощ.			мг	%
Болотная почва								
Контроль N <sub>c</sub>	15	1,5	0,1	1,1	1,1	2,3	—	—
"	"	"	7,0	20,0	0,9	27,9	16,8	39,6
Контроль N <sub>c</sub>	"	6,0	0,3	2,9	1,2	4,4	—	—
"	"	"	11,1	21,3	1,7	34,1	12,7	29,9
Контроль N <sub>c</sub>	40	1,5	0,1	1,0	1,2	2,3	—	—
"	"	"	7,7	15,6	1,7	25,0	17,4	41,0
Контроль N <sub>c</sub>	"	6,0	0,3	2,9	1,7	4,9	—	—
"	"	"	10,1	15,4	1,5	27,0	15,4	36,5

Желтоземно-среднеподзолистая почва

Контроль N <sub>c</sub>	15	1,5	0,3	3,2	1,4	4,9	—	—
"	"	"	10,6	16,3	0,8	27,7	19,6	46,2
Контроль N <sub>c</sub>	"	6,0	0,3	3,3	0,9	4,5	—	—
"	"	"	11,6	16,9	1,0	29,5	17,4	41,0
Контроль N <sub>c</sub>	40	1,5	0,3	2,6	1,6	4,5	—	—
"	"	"	9,7	16,9	1,5	27,1	10,8	46,7
Контроль N <sub>c</sub>	"	6,0	0,1	1,4	1,1	2,6	—	—
"	"	"	4,5	19,2	2,0	25,7	19,3	47,9

Таблица 3

Влияние способа внесения сульфата аммония на потерю аммиака (среднее из двух определений, почва желтоземно-среднеподзолистая)

Схема опыта	Т°	Способ внесения	N/NH <sub>3</sub>		N/NO <sub>3</sub>	Сумма	Потеря	
			вод. раст.	погл. лщ.			мг	в %
Контроль N <sub>c</sub>	15	Поверхностно	0,7	1,7	1,1	3,5	—	—
"	"	1,5 см	11,3	12,3	1,0	25,2	20,7	48,8
Контроль N <sub>c</sub>	15	На глубину	0,7	1,8	1,1	3,6	—	—
"	"	4,5—6,0	9,8	10,9	1,1	21,8	24,2	57,0
Контроль N <sub>c</sub>	40	Поверхностно	0,7	1,7	1,1	3,5	—	—
"	"	"	15,7	9,3	1,2	26,2	19,7	46,9
Контроль N <sub>c</sub>	40	На глубину	0,7	1,9	1,2	3,8	—	—
"	"	4,5—6,0	9,5	8,5	1,2	19,2	26,4	62,2



Как видно из данных таблицы 2, в болотной почве при температуре 15 и 40°, а в подзолистой почве при 15° потеря аммиачного азота в случае высоты почвенного слоя в 6 см уменьшается на 5—10%.

В лабораторных опытах также изучалось влияние послойного внесения сульфата аммония на размеры потерь аммиака. Соответствующие количества раствора сульфата аммония в первом случае вносили в верхний 1,5-сантиметровый слой, а во втором случае в нижний 1,5-сантиметровый слой (общая высота 6 см).

Полученные результаты приводятся в таблице 3.

Как показывают данные таблицы 3, с внесением сульфата аммония в нижний слой увеличивается потеря аммиачного азота. Если потеря аммиака в случае поверхностного внесения удобрения при температуре 15 и 40° соответствует 49,3 и 46,9%, то при внесении его в нижний слой потеря аммиачного азота составляет 57 и 62,2%.

Приведенные данные характеризуют потери аммиачного азота (вносимого в виде сульфата аммония) из почв Ленкоранской субтропической зоны. В целях более рационального использования азотистых удобрений необходимо внести соответствующие изменения в существующие агроправила по культуре чая, а также разработать мероприятия, обеспечивающие резкое снижение потерь аммиака из вносимых в почву аммиачных удобрений.

Институт почвоведения и агрохимии  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 15. III 1955

Д. М. Хусейнов ва З. Р. Мөһсүмов

Субтропик Лэнкэран зонасынын торпагларындан аммоняк азотунун  
итмэси

### ХҮЛАСӘ

Чай биткисинин мөһсулдарлығыны йүксәлтмәк сәһәсиндә азот күбрәләринин ишләдилмәси биринчи дәрәчәли әһәмийәтә маликдир.

Субтропик Лэнкэран зонасы шәрантиндә торпаглар әсасән зәиф турш реаксия малик олдуғлары үчүн, бу зонада чай плантасияларына физиоложи турш күбрә олан аммоний-сульфатын верилмәси тәклиф әдилир.

Бурада атмосфер чөкүнтүләринин чох олмасы нәтижәсиндә торпаға верилмиш азот күбрәсинин хейли һиссәси ашағы гатлара ююлур.

Бизим апардығымыз тәдгигатлар кәстәрди ки, торпаға верилмиш азот күбрәсиндән азотун бир һиссәси дә аммоняк шәклиндә торпагдан айрылараг һавая учур.

Азотун аммоняк шәклиндә аммоний-сульфат күбрәсиндән айрылыб итмәсини өйрәнмәк үчүн ашағыдакы торпаглар үзәриндә тәчрүбәләр апарылмышдыр:

1. Астара районунун Киров адына колхозунун сәһәсиндән кәтүрүлмүш, орта дәрәчәдә подзолашмыш сары торпаг;

2. Нәмин колхозун әввәлләр чәлтик әкилмиш сәһәсиндән кәтүрүлмүш батаглыг торпағы;

3. Лэнкэран районунун Молотов адына колхозунун әввәлләр чәлтик әкилмиш сәһәсиндән кәтүрүлмүш батаглыг торпағы.

Тәчрүбә апармаг үчүн юхарыда кәстәрилмиш торпаглардан 100 г кәтүрүлүб петри габларында ерләшдирилмишдир.

Габларда торпаг, там тарла тутумунун 60%-и һесабилә исладылмышдыр. 100 г торпаға 42,4 мг азот һесабилә бир литр суда 8,33 г аммоний-сульфатын һәлл әдилмиш мөһлулу верилмишдир.

Аммоняк азотунун итмәси мөхтәлиф температураларда, йә'ни 10, 20, 40, 50, 60° өйрәнилмишдир. Аммоний-сульфат мөһлулу торпагларда верилдикдән сонра, торпаг олан габлар 6 саат кәстәрилән температураларда сахланмышдыр. 6 саатдан сонра торпагда аммоняк (суда һәлл олан вә удулмуш) вә нитрат азоту тә'йин әдилмишдир.

1-чи чәдвәлдә Астара районунун Киров адына колхозунун сәһәсиндән кәтүрүлмүш, орта дәрәчәдә подзолашмыш сары торпагда вә батаглыг торпағында, Лэнкэран районунун Молотов адына колхозунун сәһәсиндән кәтүрүлмүш батаглыг торпағында, аммоняк азотунун итмәсини кәстәрән рәгәмләр верилмишдир (1-чи чәдвәлә бах:).

Чәдвәлдә верилмиш рәгәмләрдән көрүндүйү ки ми аммонякын итмәси бүтүн һалларда температуранын йүксәлмәси илә артыр. 10° температурада итмиш аммоняк азотуну торпаға верилмиш азотун 16,1—31,3%-ни тәшкил әтдийи һалда, 60° температурада 38,9—63,2%-ни тәшкил әдир.

Аммоняк азотунун итмәси ән чох Лэнкэран районунун Молотов адына колхозунун сәһәсиндән кәтүрүлмүш нейтрал торпагда мөшәһидә әдилир.

Аммонякын аммоний-сульфатдан айрылыб торпагда итмәси, Лэнкэран зонасынын һәм турш, һәм дә гәләви торпагларында мөшәһидә әдилдикдән сонра, лаборатория шәрантиндә, аммонякын итмәсинин, аммоний-сульфатын верилмәси үсулундан асылы олараг, азалмасынын мөмкүнлүйү өйрәнилмишдир.

Бу мәгсәд үчүн 100 г торпаг мөхтәлиф диаметрли габлара әлә ерләшдирилмишдир ки, биринчи һалда торпағын һүндүрлүйү 1,5 см, икинчи һалда исә 6 см олмушдур. Торпаг юхарыда кәстәрилмиш үсулла әйни мигдарда аммоний-сульфат мөһлулу илә исладылмышдыр. Алынмыш нәтичә 2-чи чәдвәлдә верилир (2-чи чәдвәлә бах:).

Чәдвәлдә кәстәрилмиш рәгәмләрдән көрүндүйү ки ми, батаглыг торпағында 15 вә 40° температурада вә подзолашмыш торпагда 15° температурада аммоняк азотунун итмәси 6 см галынлығы олан торпагларда, галынлығы 1,5 см олан торпагларда нисбәтән 5—10% азалыр.

Лаборатория тәчрүбәләриндә, аммоний-сульфаты торпағын мөхтәлиф гатларына вермәклә аммоняк азотунун итмәси өйрәнилмишдир.

Бу мәгсәд үчүн юхарыда кәстәрилмиш мигдарда аммоний-сульфат мөһлулу, биринчи һалда торпағын үст гатына (1,5 см дәринлийә), 2-чи һалда исә торпағын ашағы гатына (4,5 см дәринлийә) верилмишдир. Алынмыш нәтичә 3-чү чәдвәлдә верилмишдир (3-чү чәдвәлә бах:).

Чәдвәлдә верилмиш рәгәмләрдән көрүндүйү ки ми, һәр 2 температурада (15 вә 40°-дә) аммоний-сульфат ашағы гата верилдикдә, аммоняк азотунун итмәси артыр. Үст гата верилдикдә итмиш аммонякын мигдары 15 вә 40° температурада 49,3—46,9%-дирсә, ашағы гата верилдикдә 57,0—62,2%-ә чатыр.

Чәдвәлләрдә верилмиш рәгәмләр кәстәрир ки, аммоняк азоту (аммоний-сульфат шәклиндә верилмиш) субтропик Лэнкэран зонасынын торпагларындан айрылыб һавая учараг итир. Буну нәзәрә алараг, азот күбрәсиндән сәмәрәли истифадә әтмәк мәгсәдилә, чай биткиси үчүн тәртиб әдилмиш агротехники кәстәришләрдә мөвафиг дәйишикликләр апарылмалыдыр.

Һәмчинин торпаға верилмиш аммоний күбрәләриндән азотун аммоняк шәклиндә итмәсини азалтмаг үчүн мөшәһидә тәдбирләр көрүлмәлидир.

В. А. ГОРИН

О НЕКОТОРЫХ РЕГИОНАЛЬНЫХ ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ  
СКЛАДКООБРАЗОВАНИЯ АПШЕРОНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАВКАЗА

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

Одной из особенностей строения брахантиклинальных складок Апшеронского п-ова является несовпадение по пластам сводов верхнего и нижнего отделов продуктивной толщи. В этом несовпадении есть некоторая закономерность. В подавляющем большинстве своды складок верхнего отдела продуктивной толщи смещены относительно сводов по горизонтам нижнего отдела (которые определяются минимумом мощностей свит или горизонтов). При этом наблюдается возрастание общей мощности продуктивной толщи в южном, юго-западном и юго-восточном направлениях. В этих же направлениях соответственно смещены своды верхних отделов на Биби-Эйбате (в юго-западной части Апшеронского п-ова) в брахантиклинальных поднятиях Балахано-Зыхской антиклинальной линии (центральная часть), и особенно четко в Кала (в юго-восточной части Апшеронского п-ова). Направление длинной оси брахантиклинали Кала совпадает с направлением увеличения мощности продуктивной толщи (рис. 1). Одной из причин несовпадения сводов является непараллельность пластов верхнего и нижнего отделов продуктивной толщи при их выклинивании по региональному восстанию. В этом случае чем бы ни вызывалось образование куполовидной брахантиклинали, всегда будет наблюдаться несовпадение сводов стратиграфически разных пластов (рис. 2). Свод по нижнему пласту будет смещаться относительно свода по верхнему в сторону выклинивания или уменьшения мощности всей толщи отложений. Другой причиной смещения сводов является как бы перекачивание свода по пласту поднятия в случае одностороннего регионального опускания. Так, например, если какой-либо пласт вследствие одностороннего опускания перейдет из положения 1 во 2, а затем в 3 (рис. 3), то свод переместится выше по региональному восстанию. Если в сводовой части складки еще до регионального опускания будет сформирована залежь нефти, то после опускания она окажется расположенной на крыле того же самого горизонта, поскольку свод переместится вверх по восстанию пласта.

Особенно отчетливо это явление выступает в Бибиэйбатском поднятии, где былой древний свод (по ПК и КС) смещен в сторону



бакинской мульды. Здесь в соответствии с перекачиванием свода при продолжающемся накоплении осадков в новую фазу формирования Бибиэбатской складки ее осевая поверхность и новый свод уже за-

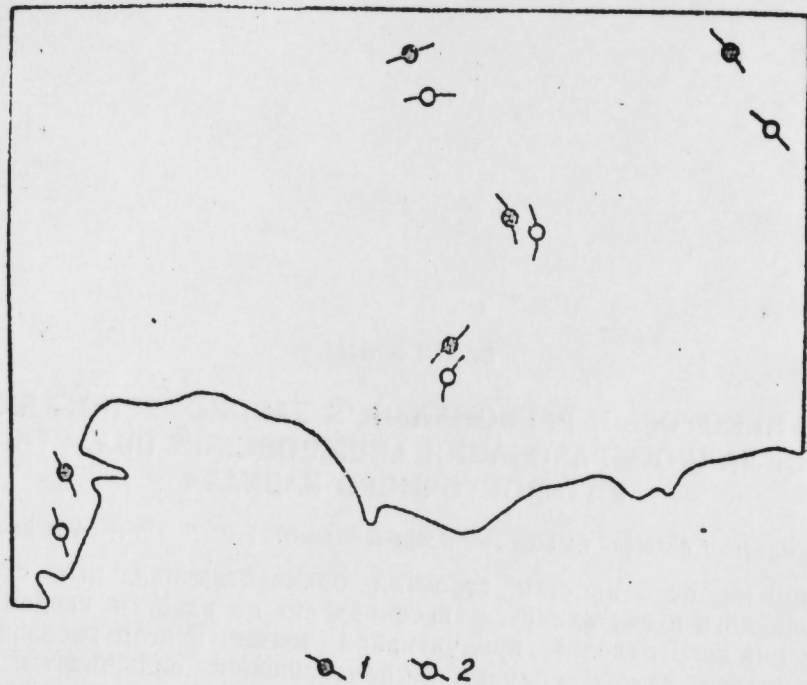


Рис. 1. Южная часть Апшеронского п-ова. Несовпадение сводов отдельных поднятий  
1—свод по нижнему отделу среднего миоцена, 2—свод по верхнему отделу среднего миоцена

няли иное положение. О формировании Калининского поднятия можно судить по изменению мощности слагающих его отложений и образовавшейся залежи нефти. Сначала, после отложения нижнего отдела, образовался небольшой купол, и в повышенной части структуры сфор-

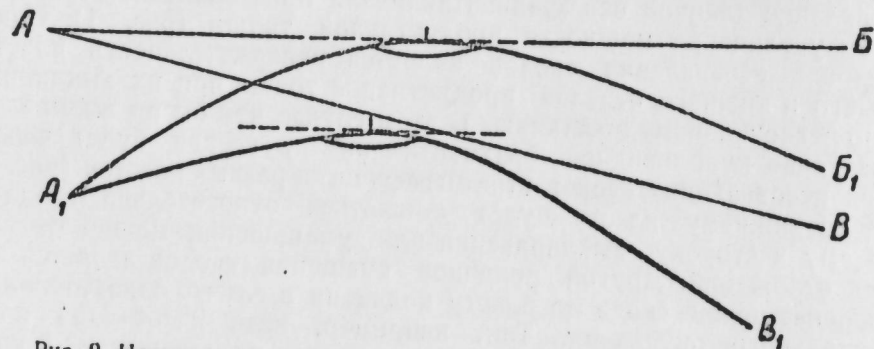


Рис. 2. Несовпадение сводов в складке с изменяющейся мощностью отложений

мировалась залежь нефти. Затем снова началось опускание южной Каспийской впадины, что обусловило отложение новой толщи с увеличением мощности осадков с севера на юг.

В новую фазу складкообразования (брахиантиклинали) непараллельность пластов могла привести только к несовпадению сводов, и

древний купол с его нефтяной залежью оказался смещенным относительно свода-водораздела.

Таким образом, в обоих случаях своды-водоразделы брахиантиклиналей всегда будут смещены относительно сводов по нижним пластам в стороны увеличения мощностей слагающих отложений. Это смещение интересует нас в основном в отношении скопления промышленных залежей нефти по отдельным пластам структуры. С этой точки зрения необходимо учитывать число фаз миграции и формирования залежи нефти. В том случае, если нефть мигрировала еще в первую стадию осадконакопления и формирования структуры (складки), то в процессе смещения или перекачивания свода после второй или завершающей фазы складкообразования она может оказаться на крыле

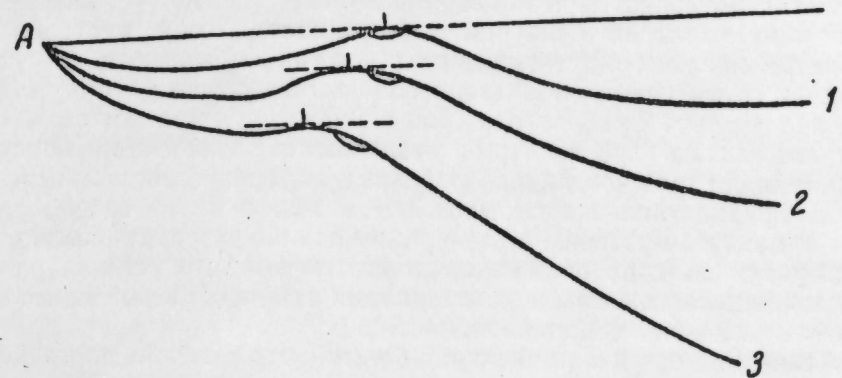


Рис. 3. Перекачивание сводов в складке в процессе одностороннего погружения осадков

или периклинали и не совпасть в плане со сводом-водоразделом (Биби-Эйбат). Если нефтяная залежь образовалась только в конечную фазу формирования структуры, то и промышленное скопление нефти может произойти в сводовых частях всех пластов, если, конечно, не будет иметь место резкое увеличение мощности отложений в одном направлении. В противном случае залежи нефти будут смещены (как и при двухфазной миграции) в соответствии со смещением сводов по верхним и нижним горизонтам.

Следовательно, при резком моноклиальном увеличении мощности отложений мы всегда вправе ожидать несовпадения сводов и залежей нефти в структурах брахиантиклинального типа по верхним и нижним пластам. В других случаях может иметь место как совпадение, так и несовпадение залежей нефти по верхам и низам складчатой структуры. Учитывая это, при установлении промышленной нефтеносности той или иной структуры брахиантиклинального типа необходимо определять расстановку разведочных скважин.

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

Поступило 21. II 1955

Чәнуб-шәрги Гафгазын Абшерон сәһәсиндә гырышыг  
әмәлә кәлмәсинин бә'зи ганунауығунлуғлары

## ХУЛАСӘ

Абшерон ярымадасындакы брахиантиклинал гырышығларын хүсүсыйәти, онларын күмбәзләринин мәһсулдар гатын үст вә алт шө'бәләриндәки лайлар үзрә бир-биринә уйғун кәлмәмәсидир. Чох һалларда күмбәзләрин ер дәйишмәси мәһсулдар гатын галынлығынын артмасы истигамәтиндәдир. Абшерон ярымадасында һәммин гатын галынлығы исә чәнуб-гәрб, чәнуб вә чәнуб-шәрг истигамәтиндә артыр. Әйни истигамәтләрдә гырышығлар мәһсулдар гатын үст шө'бәсиндә ерләшән күмбәзләрин ерләрини дәйишмишләр. Буну хүсүсилә Гала брахиантиклиналына аид этмәк олар. һәммин гырышығын бө'йүк оху мәһсулдар гатын галынлығынын артмасы истигамәтинә уйғундур. Мүхтәлиф лайлар үзрә күмбәзләрин бир-биринә уйғун кәлмәмәсинә сәбәб гатын алт галхма үзрә лайларын пазлашмасы нәтичәсиндә мәһсулдар рекионал вә үст шө'бәләриндәки лайларын паралел олмамасыдыр. Белә олдугда брахиантиклинал гырышығларын әмәлә кәлмә сәбәбләриндән асылы олмаяраг, мүхтәлиф стратиграфик лайлар үзрә күмбәзләр бир-биринә уйғун кәлмәйәчәк. Алтда ерләшән күмбәзләр үстәкиләрә нисбәтән лайларын пазлашмасы вә я онларын галынлығыларынын азалмасы истигамәтиндә ерини дәйишәчәк.

Күмбәзләрин ер дәйишмәсинин башга бир сәбәби дә рекионал чөкмә баш вердикдә онларын галхма үзрә һәрәкәтидир. Башга сөзлә әкәр һәр һансы бир лай бир тәрәfli чөкмә нәтичәсиндә вәзийәтини дәйиширсә о заман илк күмбәз рекионал галхма үзрә ерини дәйишир. Рекионал чөкмәйә гәдәр гырышығын күмбәз һиссәсиндә нефт ятағы әмәлә кәләрсә чөкмәдән сонра о да һәммин һоризонтун ганат һиссәсиндә ерләшәчәк. Рекионал чөкмә илә әлагәдар олараг күмбәзләрин ер дәйишмәсинә Биби-Һейбәт гырышығлығыны мисал кәстәрмәк олар. Чөкүнтүләрин галынлығы моноклинал сурәтдә артарса о заман брахиантиклинал гырышығларда алт вә үст лайлар үзрә күмбәзләр вә онлардакы ятағлар бир-биринә уйғун кәлмәмәлидир.

Ф. С. МАГЕРРАМОВА

К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ ЗАЛЕЖЕЙ НЕФТИ  
В ВЕРХНЕПЛИОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ  
АПШЕРОНСКОЙ НЕФТЕНОСНОЙ ОБЛАСТИ

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

В разрезе третичных отложений Азербайджана имеется ряд свит с сингенетичными и эпигенетичными залежами нефти. К сингенетично-нефтеносным, как известно, относятся эоценовые фораминиферовые слои (Кировабадский район), майкопская свита (Прикаспийский, Кировабадский районы, Кобыстан), чокракские слои (Кобыстан, Ленкоранская область, Прикаспийский и Кировабадский районы), диатомовая свита (Апшеронский п-ов, Кобыстан, Кировабадский район и Ленкоранская область).

Залежи нефти в продуктивной толще (Апшеронский п-ов, Кобыстан, Прикуринская область) многими исследователями рассматриваются как эпигенетичные (вторичные).

В литературе гораздо шире освещены вопросы формирования залежей нефти в продуктивной толще, чем в покрывающих и подстилающих ее отложениях. Наименее исследованы отложения акчагыльского, апшеронского и бакинского ярусов.

Приняв за нефтематеринские породы глины майкопской и диатомовой свит, в которых содержится 3—3,5% органических веществ, приведем некоторые данные, показывающие, что залежи в верхнем плиоцене образовались за счет миграции нефти из подстилающих отложений—майкопской и продуктивной толщи.

1. В тех районах, где отложения акчагыльского и апшеронского ярусов содержат залежи нефти, продуктивная толща является промышленно-нефтеносной. Средний отдел апшеронского яруса на южном крыле Балахано-Сабунчино-Рамаинской брахиантиклинали, как известно, является нефтеносным; в Сураханах, на Биби-Эйбате и в Кала нефтеносны породы нижнего отдела этого яруса.

Давно известна промышленная нефтеносность продуктивной толщи в прикуринской низменности (в Нефтечала и в Пирсагате), где отложения апшеронского яруса также содержат залежи нефти. С другой стороны, в ряде районов Азербайджана в отложениях апшеронского яруса, несмотря на благоприятные условия для скопления нефти, отсутствуют ее промышленные залежи. Таким образом, устанавливается прямая зависимость между залежами нефти в отложениях апшеронского яруса и в продуктивной толще.



Когда нефтеносные апшероно-акчагыльские отложения налегают непосредственно на отложения майкопской свиты, последние также оказываются нефтеносными. Весьма характерны в этом отношении залежи целебной нафталанской нефти, приуроченные к отложениям акчагыльского яруса и к верхам верхнего майкопа, где установлены 3 нефтеносных горизонта (I, мергельный и II) с удельным весом нефти 0,945—0,950. Ниже этих горизонтов установлены залежи топливной нефти с удельным весом 0,860—0,900. Особенно важно, что акчагыльские отложения в этом районе характеризуются породами не благоприятными для образования нефти. Мощность этих отложений всего лишь 250—300 м, и в основании их залегают базальные конгломераты, состоящие местами из очень крупных галек. Нефтеносные же горизонты целебной нефти здесь приурочены к низам акчагыльского яруса. Совершенно очевидно, что эти залежи образованы за счет целебной нефти, залегающей в верхнем майкопе Нафталанского района. Кроме того, необходимо допустить, что майкопская целебная нефть произошла независимо от майкопской топливной нефти.

2. В ряде случаев как в Апшеронской нефтеносной области, так и в других районах республики, залежи нефти приурочены к подошве апшеронских и акчагыльских отложений. Это обстоятельство также убеждает в том, что нефть в эти отложения могла попасть из подстилающих нефтеносных свит. Для примера можно указать на наличие горизонта легкой нефти с удельным весом 0,776 в Кала, в подошве акчагыльского яруса.

3. Известно, что в разрезе продуктивной толщи в ряде месторождений Апшеронского п-ова удельный вес нефтей увеличивается сверху вниз [1, 2]. Это обстоятельство позволяет исследователям объяснить условия миграции нефти из нижних горизонтов продуктивной толщи в верхние. Во всех случаях в залежах апшеронского и акчагыльского ярусов нефть является более легкой, чем в продуктивной толще, что также свидетельствует об образовании этих залежей в результате миграции из нижележащих отложений (см. таблицу).

Рассматривая с этой точки зрения залежи нефти в отложениях апшеронского и акчагыльского ярусов, мы должны признать, что они являются производными от залежей нижележащих свит, в частности, продуктивной толщи. Однако следует отметить, что в век осадконакопления, несмотря на благоприятные условия, процессы нефтеобразования в отложениях апшеронского и акчагыльского ярусов или вовсе не протекали или были незначительны. Об этом говорит приуроченность залежей апшеронского яруса к залежам продуктивной толщи.

Рассмотрим, как происходила миграция нефти из верхнего отдела продуктивной толщи в отложения апшеронского яруса. В пределах Балахано-Сабунчино-Раманинского месторождения, как уже было отмечено, нефтеносны отложения апшеронского яруса на южном крыле брахиантиклинальной складки. Южное крыло складки имеет довольно крутое падение—от 60 до 80° и нарушено системами сбросов продольного и поперечного (в основном в верхней части складки) направления. Эти разломы могли служить путями для миграции нефти. С одним из крупных продольных сбросов связана деятельность грязевого вулкана Богбога, расположенного также на южном крыле, южнее с. Балаханы.

Совокупность этих факторов обусловила перемещение нефти из верхней части продуктивной толщи в коллекторы апшеронского яруса. Возникает вопрос, почему нефть, мигрирующая из продуктивной толщи, не удержалась в отложениях акчагыльского яруса, а перешла в отложения апшеронского яруса? Повидимому, в этом районе в отложениях акчагыльского яруса не оказалось коллекторов для скопления нефти.

Удельные веса нефтей различных месторождений Азербайджана

Месторождение	Апшеронский ярус	Продуктивная толща	
		верхний отдел	нижний отдел
Балахано-Сабунчино-Раманинское	0,875	0,804—0,900	0,909—0,930
Сураханское	0,763—0,769	0,773—0,876	0,853—0,923
Калинское	0,776—0,778	0,828—0,878	0,865—0,892
Пирсагатское	0,865—0,867	0,865—0,878	
Нефтечалинское	0,870—0,900	0,900—0,945	

Акчагыльские отложения в этом районе имеют мощность до 50 м на крыльях и еще меньше в присводовой части складки. В литологическом отношении они состоят почти исключительно из глин с редкими маломощными прослоями вулканического пепла.

Нефтенасыщение пород апшеронского яруса в пределах южного крыла Балахано-Сабунчино-Раманинской брахиантиклинали, очевидно, могло произойти не раньше конца времени отложения среднего апшерона, вернее в конце апшеронского века, или в начале антропогена.

В аналогичных условиях происходило формирование залежей нефти в апшеронском ярусе на Биби-Эйбате и в Сураханах.

Касаясь вопроса о нефтенасыщении отложений апшеронского и акчагыльского ярусов в калинской складке, следует отметить здесь, что эти месторождения не имеют промышленного значения. Наличие крупных залежей нефти в продуктивной толще калинского месторождения и их отсутствие в отложениях вышележащих свит объясняется смещением сводов складок по отложениям апшеронского яруса и по верхнему отделу продуктивной толщи на юго-восток на несколько километров. При этом смещение сводов более глубоких горизонтов продуктивной толщи значительно больше смещения сводов вышележащих горизонтов.

Кроме того, складка по отложениям апшеронского яруса отличается более спокойным залеганием пород и почти не нарушена дизъюнктивными дислокациями. С другой стороны, и в отложениях продуктивной толщи нет продольных разрывов, которые, повидимому, создают лучшие условия для миграции нефти, чем поперечные. Наконец, в отложениях апшеронского яруса в районе Кала нет достаточно хороших коллекторов.

Все эти причины обусловили отсутствие достаточных путей для миграции нефти из верхнего отдела продуктивной толщи в отложения верхнего плиоцена и хороших коллекторов для ее вмещения.

Отложения апшеронского яруса во многих районах Апшеронского п-ова отличаются сильной газоносностью (старый Кала, Сураханы, газовые фонтаны в Мардакянах на суше и др.)

Как установлено многими исследователями, в частности В. С. Мелик-Пашаевым [4], Ш. Ф. Мехтиевым [5], Г. П. Тамразяном [6], газоносность нефтеносных свит в значительной мере определяется их литологическим составом. Наибольшие залежи газа приурочены к глинистым свитам. По этой причине апшеронские отложения, как литологически более глинистые, отличаются повышенной газоносностью.

В настоящей статье мы привели соображения, характеризующие залежи нефти апшеронского и акчагыльского ярусов как вторичные и объясняющие некоторые особенности ее залегания.



Детали формирования залежей нефти в верхне-плиоценовых отложениях должны быть выяснены специальными исследованиями. Этот вопрос приобретает актуальность ввиду того, что многие залежи нефти, связанные с верхнеплиоценовыми отложениями Азербайджана, до сих пор еще не разведаны.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абрамович М. В. Изменение свойств нефти в нефтеносном пласте в связи с условиями его залегания. Тр. геол. ин-та АзФАН, т. XIX, 1939. 2. Абрамович М. В. О связи между удельным весом нефти и условиями ее залегания в некоторых пластах Бибиэбатской площади (трест „Сталиннефть“). Тр. Геол. ин-та АзФАН, т. XX, 1941. 3. Губкин И. М. Учение о нефти. Изд. главной редакции горно-топливной и геолого-разведочной литературы. М.—Л., 1937. 4. Мелик-Пашаев В. С. Зависимость газоносности нефтеносных свит от их литологического состава. „Нефтяное хоз-во“, Гостоптехиздат, 1950, № 2. 5. Мехтиев Ш. Ф. О статье А. Я. Кремса „К вопросу о факторах, обуславливающих газоносность нефтяных свит“, АНХ, 1951, № 5. 6. Тамразян Г. П. О закономерности в распределении нефтяных месторождений Восточного Азербайджана и о ритмичности отложений продуктивной толщи Апшеронского полуострова. Изд-во АН Азерб. ССР, 1952.

Институт геологии И. М. Губкина  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 21. II 1955

Ф. С. Мәһәррәмөва

Абшерон нефтли саһәсиндә юхары плиосен чөкүнтүләриндә нефт ятагларынын әмәлә кәлмәсинә даир

#### ХУЛАСӘ

Мүәллиф мәгаләсиндә Абшерон ярымадасынын юхары плиосен чөкүнтүләриндә олан нефт ятагларынын әмәлә кәлмәсиндән бәһс әдир. Бу ятагларын мәнсулдар гат вә я даһа гәдим чөкүнтүләрдә ерләшән нефтин юхарыя доғру миграсиясы нәтичәсиндә әмәлә кәлмәсини гәйд әдир.

Мүәллифин фикринә кәрә мәнсулдар гатдан абшерон вә ағчагыл чөкүнтүләринә нефтин миграсиясы бир тәрәфдән чатлар вә ярыглар васитәсилә, диқәр тәрәфдән исә палчыг вулканлары да нефтин миграсиясына сәбәб олмушдур.

Миграсия просиндә, мүәллифә кәрә, узунуна ярыглар энинә ярыглардан даһа әлверишлидир.

Узунуна ярыгларын амплитудасы кениш вә чох заман юхарыя гәдәр давам әдир.

Абшерон ярымадасында юхары плиосен чөкүнтүләриндә нефт ятаглары Балаханы—Сабунчи—Рамана нефтли саһәсинин гырышығынын чәнуб ганадында, Сураханы, Гала вә Биби-Һейбәт саһәләриндә мүәййән әдилмишдир.

Абшерон мәртәбәсинин лайларында газын мигдарынын чох олмасыны мүәллиф бу мәртәбәни тәшкил әдән сүхурларын литоложи тәркиби илә әлагәләндирир. Мә’лумдур ки, чох газлы лай дәстәләри әсасән кил сүхурларынын үстүнлүйү илә сәчиййәләнир.

Она кәрә дә абшерон мәртәбәсинин ашағы шө’бәсини вә гисмән орта шө’бәсини әмәлә кәтирән чөкүнтүләр газ ятагларынын әмәлә кәлмәси үчүн әсас шәрант ярадыр.

#### РЕСУРСОВЕДЕНИЕ

Н. М. ИСМАИЛОВ, Р. М. АББАСОВ и Р. Я. РЗАДАЕ

### ОБ ЭФИРНЫХ МАСЛАХ И АЛКАЛОИДНОЙ СМЕСИ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ПОЛЫНЕЙ АЗЕРБАЙДЖАНА

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

Род *Artemisia* на Кавказе включает в себя несколько десятков видов, которые еще мало изучены в ботаническом и химическом отношении.

Хозяйственная ценность полыней, как известно, в основном обусловлена наличием в них эфирных масел и соединений типа лактонов. Немалое значение из составных частей полыней могут иметь алкалоиды и дубильные вещества, которые нередко присутствуют в больших количествах и требуют детального исследования.

Некоторые виды полыней являются официальными лекарственными растениями, а также используются как сырье в химико-фармацевтической и парфюмерной промышленности. Кроме того, они издавна использовались в народной медицине как сердечное, антисептическое, дезинфицирующее, инсектицидное, а также противомаларийное средства.

Учитывая большое народнохозяйственное значение полыней и малоизученность этого рода, в составе которого имеется много разновидностей и форм, в ботанико-систематическом отношении, в последние годы в Азербайджане начато всестороннее их изучение, главным образом подрода *Seriphidium* (Bess.) Gren. et Godr.

По последним данным [10] род *Artemisia* на Кавказе насчитывает около 40 видов, многие из которых занимают огромные пространства низменных, предгорных и частично сухих горных районов этого края.

Одним из наиболее изученных составных частей полыней являются эфирные масла. В работах ряда исследователей показано, что эфирные масла полыней преимущественно состоят из терпенов, которые представлены разными типами конфигураций углеродных скелетов.

Эфирные масла азербайджанских видов полыней изучены слабо. Имеющиеся работы в большинстве случаев касаются лишь количества эфирных масел в этих растениях, часто без указания физико-химических констант.

Шупинской М. Д. [14] изучен состав эфирных масел *Artemisia Hanseniana* (Bess.) Grossh. из Ширвани (выход 0,33—0,7%). В них установлено 53% цинеола,  $\alpha$ -туион, метилхавикол, следы цитраля (?),



Таблица 1

№ п/п	Наименование растений	Части растения	Время сбора	Место сбора	Фаза развития	Выход эфирного масла, %	$d_{20}^{20}$	$n_D^{20}$	к. ч.	э. ч.	ч. о.	Примечания
1	<i>Artemisia divaricata</i> (Grossh.) Rza-zade	Листья, стебли и бутоны	16/X 1953 г.	Сабирабадский р-н, с. Ахтачи	Бутонизация	1,0—1,2	0,9657	1,4612	5,62	14,64	20,26	Эфирное масло золотисто-желтого цвета. Запах сильный, сладковато густо мятный.
2	<i>A. Feodorovii</i> Rza-zade	.	10/X 1954 г.	Лерикский р-н, с. Космалян	"	1,2—1,3	0,9312	1,4672	8,01	21,17	29,18	Эфирное масло, соломенно-желтого цвета с камфорно-скипидарным запахом.
3	<i>A. fragrans</i> W.	.	11/X 1953 г.	окр. г. Нахичевани	.	0,7—0,8	0,9532	1,4655	7,61	24,1	31,71	Эфирное масло бледно-желтого цвета со слабым камфорным запахом.
4	.	Листья и стебли	20/VII 1954 г.	Ордубадский р-н, с. Даста	Вегетация	0,5—0,6	0,9586	1,4617	8,66	19,18	27,84	Содержит от 26,2% камфоры
5	<i>A. Hanseniana</i> (Bess.) Grossh.	Листья, стебли и бутоны	15/X 1953 г.	Кази-Магомед	Бутонизация	0,8—0,9	0,9641	1,4652 $n_D^{25}$	3,44	17,54	20,98	Эфирное масло лимонно-желтого цвета с камфорно-мятным запахом.
6	<i>A. Iskenderiana</i> Rza-zade	.	27/IX 1954 г.	Конахкенд	Начало бутонизации	0,4—0,6	0,9304	1,4629	10,11	29,39	41,5	Масло соломенно-желтого цвета с фенхелевым запахом.
7	<i>A. tatschinica</i> Rza-zade	.	окт. 1953 г.	окр. Лачина	Бутонизация	0,56—0,7	0,9816	1,4794	16,4	32,57	48,94	Эфирное масло золотисто-желтого цвета, довольно приятного запаха.
8	<i>A. spicigera</i> C. Koch	"	12/X 1953 г.	Шахбузский р-н, с. Бузгов	.	0,9—1,0	0,9599	1,4648	5,16	16,73	21,69	Эфирное масло бледно-желтого цвета с запахом камфоры.
9	<i>A. Szovitslana</i> (Bess.) Grossh.	.	16/X 1953 г.	Сабирабадский р-н, с. Джавад	.	0,5—0,6	0,9548	1,4518 $n_D^{25}$	8,13	18,03	26,16	Эфирное масло бледнолимонно-желтого цвета с мятно-камфорным запахом.

неизвестный альдегид и фенол. Другой азербайджанский вид *A. scoparioides* Grossh. содержит в эфирном масле эргенол.

Некоторые данные о содержании эфирных масел в азербайджанских видах полыней приводят Н. Л. Гурвич и И. Ю. Гаджиев [5, 1]. Этими авторами показано, что *Artemisia absinthium* L., *A. annua* D. C., *A. arenaria* D. C.<sup>1</sup>, *A. caucasica* W., *A. chamaemelifolia* Vill., *A. Hansentiana* (Bess.) Grossh., *A. Inodora* M. B., *A. scoparioides* Grossh., *A. Szovitsiana* (Bess.) Grossh., *A. vulgaris* L. и *A. erivanica* Bolss. (= *A. fragrans* W.) содержат от 0,13 до 1% эфирных масел [1, 4].

Что же касается данных о содержании эфирных масел и алкалоидов в 7 видах полыней Азербайджана [2], то значение этих данных сильно снижается из-за отсутствия указаний на место и время сбора, что, как известно, весьма существенно.

Содержание эфирных масел изучено нами в 9 видах полыней из подрода *Seriphidium*, в том числе в 5 эндемичных. Эфирные масла этих видов были получены путем перегонки водяным паром. После высушивания над безводным сернокислым натрием определялись их физико-химические константы по общепринятым методам [15]. Удельный вес определялся в вискометре Ширенгель-Оствальда, коэффициент же преломления в рефрактометре Аббе.

В таблице 1 приводятся физико-химические константы эфирных масел 8 видов полыней Азербайджана, показывающие, что высокое содержание масел обнаружено и в наиболее широко распространенных видах полыней—*A. Hansentiana*, *A. divaricata*, *A. fragrans* и *A. Feodorovitii*. Большое количество и приятный запах эфирных масел этих видов указывает на возможность использования азербайджанских полыней в парфюмерной промышленности, в частности в мыловаренном деле.

Наши данные о содержании эфирных масел в *A. Hansentiana*, *A. Szovitsiana* и *A. fragrans* сходны с опубликованными [1].

Нами установлено процентное содержание камфоры в эфирных маслах двух видов полыней: *A. fragrans* (26,2%) и *A. terrae albae* (cult.) (48%), произрастающих и культивируемых в ксерофильных условиях Азербайджана.

Наряду с синтезом эфирных масел, соединений типа лактонов, смол и др., в видах рода *Artemisia* образуются и алкалоиды.

Впервые алкалоиды в этом роде найдены Джакоза в 1883 г., который выделил из *A. abrotanum* L. алкалоид абротанина состава  $C_{21}H_{27}N_2O$  [9]. Наличие алкалоидов в 5 видах полыней указывается В. С. Соколовым [13], цитировавшим различные источники. М. И. Горяевым и др. [3] обследовано 28 видов полыней из флоры Казахстана, большинство которых содержит алкалоиды в значительных количествах (+ + и + - + -). Максимальное процентное содержание найдено в *A. persica* Bolss.—0,15%. Однако алкалоиды этих растений подробно не исследованы.

На содержание алкалоидов нами исследовано 12 видов полыней, наиболее широко распространенных в Азербайджане (табл. 2).

Большой интерес вызывает нахождение значительного количества алкалоидных оснований в таких видах, как *A. Hansentiana*, *A. divaricata*, *A. fragrans* и *A. spicigera*.

Из таблицы 2 следует, что алкалоиды в полынях Азербайджана содержатся от 0,26 до 0,5%, что является наиболее высоким показателем для этого рода. Количество алкалоидов определялось обычным методом (с дихлорэтаном). Алкалоидносами преимущественно оказались виды

<sup>1</sup> По имени *A. Tschernolevlana* Вев., так как *A. arenaria* в пределах Азербайджанской ССР не произрастает.

полыней из подрода *Seriphidium*, собранные в Муганской степи и Нах. АССР, для которых характерна особая засухоустойчивость.

Интересно отметить, что одни близкие ряды (*Iskenderiana* Rza-zade и *Szovitsiana* Rza-zade) почти не содержат алкалоидов, тогда как другие, также близкие между собой, ряды (*Fragrans* Rza-zade, *Taurica* Rza-zade, *Spicigera* Rza-zade) содержат их в значительном количестве (*A. divaricata*, *A. fragrans*, *A. Hansentiana*) (табл. 2).

Отметим, что виды более или менее мезофильные, обеспеченные в период вегетации достаточным количеством влаги, алкалоидов содержат очень мало, как, например, *A. chamaemelifolia*, *A. Iskenderiana* и др.

Необходимо подчеркнуть, что образцы указанных видов полыней с довольно большим содержанием алкалоидов оказались одновременно и богатыми эфирными маслами. Факт этот является чрезвычайно интересным и наблюдался нами для рода *Artemisia* и даже для семейства *Compositae* впервые.

Вопрос взаимосвязи между эфирноспособностью и алкалоидностью растений изучен очень мало. Из литературы известно, что существует обратная зависимость между содержанием и накоплением в растениях алкалоидов и эфирных масел. Имеются лишь единичные случаи, когда одно и то же растение содержит эти вещества в большом количестве (например, *Nicotiana rustica*). Однако авторы, освещающие этот вопрос, приходят к выводу [7, 12], что те растения, которые богаты эфирными маслами, алкалоидов не содержат или имеют их в ничтожном количестве.

Таким образом, мы имеем интересные объекты для исследования этого неизученного вопроса. В частности, представляется широкая возможность подробно исследовать алкалоиды и эфирные масла указанных полыней, так как эти растения широко распространены и содержание этих веществ в них весьма значительно. Выделение, установление и изучение химического строения алкалоидов и эфирных масел одних и тех же видов *Artemisia* является крайне интересным и по той причине, что, возможно, могли бы быть установлены структурно-родственные отношения между компонентами эфирных масел и алкалоидами.

Возможно, что биологическое изучение действия алкалоидов этих видов *Artemisia* может иметь большое практическое значение.

\* \*

Наши данные относительно биологии отдельных видов полыней в природе и культуре, а также о химическом их составе позволяют прийти к выводу, что подроды рода *Artemisia*—*Seriphidium* и *Dracunculus* резко различаются между собой как морфологически, так и химически, что лишний раз указывает на самостоятельность этих подродов.

Высокое содержание эфирных масел в наиболее широко распространенных видах полыней, как *A. Hansentiana*, *A. divaricata*, *A. fragrans* и *A. Feodorovitii*, указывает на возможность использования их в парфюмерной промышленности. Сравнительно большое содержание камфоры в эфирных маслах *A. fragrans* и *Artemisia* типа *terrae albae*, культивируемых в условиях Липперона, показывает, что при необходимости можно использовать их в качестве сырья для получения камфоры.

Факт наличия одновременно большого количества эфирных масел и алкалоидов в 4 видах полыней вызывает большой интерес с точки зрения выявления соотношения алкалоидов и эфирных масел и их накопления в растениях в различные фазы развития, а также установления их химической природы.



Таблица 2

№ п/п	Наименование растений	Время сбора	Место сбора	Фаза развития	Анализируемая часть	Количество алкалоидов, %
1	<i>Artemisia absinthium</i> L.	8/X 1952 г.	Кубинский р-н, с. Пюста-Касум	Плодоношение	Целое растение	Следы
2	<i>A. chamaemelifolia</i> Vill.	авг. 1948 г.	Конахкенд	Цветение	Надземн. часть	•
3	<i>A. divaricata</i> (Grossh.) Rza-zade	16/X 1953 г.	Сабирабадский р-н между сс. Джавад и Ахгачи	•	Цв. и молод. побеги	0,5
4	<i>A. fasciculata</i> M. B.	29/VIII 1953	Маргунинский р-н, с. Каракед	Бутонизация	Стебли и листья	++*
5	<i>A. fragrans</i> W.	10/X 1953	Окр. г. Нахичевани	Цветение	Цв. и молод. побеги	0,41
6	<i>A. Hanseniana</i> (Bess.) Grossh.	15/X 1953	Казн-Магомед — к горам	•	•	0,34
7	<i>A. Iskenderiana</i> Rza-zade	7/X 1952	Конахкендский р-н, с. Атуч	•	Целое растение	Следы
8	<i>A. scoparia</i> Waldst. et Kit.	28/IX 1952	Апшерон, Карадаг	Бутонизация	Надземн. часть	0
9	<i>A. spicigera</i> C. Koch	10/X 1953	Нах. АССР Шахбузский р-н, с. Бузгов	Цветение	Цв. и молод. побеги	0,26
10	<i>A. Szovitsiana</i> (Bess.) Grossh.	8/IV 1952 1/X 1952	Баку, Бот. сад Хизинский р-н, с. Агдара	Vegetация Бутонизация	Целое растение Надземн. часть	0 0
11	<i>A. Tschernieciiana</i> Bess.	29/IX 1952	Кобыстан	Цветение	Целое растение	0
12	<i>A. vulgaris</i> L.	25/VII 1947	Ордубал	•	Надземн. часть	0

\* Количество алкалоидов указано известными балловыми знаками (кремневольфрамовая кислота и раствор J<sub>3</sub> + KJ)

## ЛИТЕРАТУРА

1. Гаджиев И. Ю. Эфирно-масличные растения Азерб. ССР и их использование (на азерб. яз.). Изд. АзФАН, Баку, 1939. 2. Гольберг И. К., Алиев Р. К., Дамиров И. А. Фармакохимическое исследование различных видов полыней, произрастающих в Азербайджане. ДАН Азерб. ССР, т. VI, № 2, 1950. 3. Горьев М. И., Петушкова А. Т. и Свиридова Н. А. Исследование полыней флоры Казахстана на содержание алкалоидов. Труды Алмаатинского зооветеринарного ин-та, т. VII, 1953. 4. Гроссгейм А. А. Растительные ресурсы Кавказа. Баку, 1946. 5. Гурвич Н. Л. Душистые растения Азербайджана и биохимический метод их систематики. Автореферат докт. диссерт. Баку 1950. 6. Демянов Н. Я., Нилов В. И. и Вильямс В. В. Эфирные масла, их состав и анализ. 1933. 7. Костычев С. П. Физиология растений, ч. 2. М.—Л., 1933. 8. Милжоян А. Л. Камфора из ереванской полыни. Сб. тр. Хим. ин-та Арм. ФАН, № 2, 1940. 9. Орехов А. П. Химия алкалоидов, М., 1938. 10. Рзазаде Р. Я. Новые виды, роды и подроды кавказских полыней. Изв. АН Азерб. ССР, № 3, 1955. 11. Рутковский Б. Н. Эфирные масла, т. I, 1931. 12. Соколов В. С. Существует ли взаимозависимость между алкалоидностью и эфирномасличностью растений. „Природа“, № 7, 1949. 13. Соколов В. С. Алкалоидоносные растения СССР. М.—Л., 1952. 14. Шупинская М. Д. О составе эфирного масла из *Artemisia Hanseniana* Вевс. Труды. Гос. Никитского бот. сада им. Молотова, в. 1, 1935. 15. Эфирные масла [под общей ред. проф. Г. В. Пигулевского], М.—Л., 1938.

Поступило 15.III 1955

Н. М. Исмаилов, Р. М. Аббасов вв Р. Я. Рзазаде

### Азербайчанын бэ'зи йовшан нөвлэриндэ эфир яғы вэ алкалоид мигдарынын өйрэнилмэси

#### ХУЛАСЭ

Йовшан нөвлэри Азербайчанда кениш яйылмышдыр. Бу биткилэр истэр биоложи вэ истэрсэ дэ кимйэви чәһәтдән чох аз өйрэнилмишләр.

Йовшан нөвлэринин бир чоху рэсми дәрман биткиси олмагла бэ-рабэр, кимя-эзачылыг вэ этрийят сәнаенидэ хаммал кими истифадэ эдилир. Йовшан биткиси һәлә гәдимдән халг тәбабәтиндэ үрәк дәрманы, дезинфексиядичи, иситмә әлейһинә, гурдговучу дәрман кими вэ һәшарата гаршы мүбаризәдә ишләдилирди.

Бу биткилэрин бөйүк әһәмийәтинин нәзәрә алараг биз кениш яйылмыш 9—12 йовшан нөвүндә эфир яғы вэ алкалоидлэрин мигдарыны өйрәндик. Мә'лум олду ки, бу биткиләрдә эфир яғынын мигдары 0,4—1,3% (1-чи чәдвәл) 2 нөв биткидә: *Artemisia fragrans* вэ *A. terrae albae* типиндә камфоранын мигдары өйрәнилди. Апарылан анализләр кәстәрди ки, *A. fragrans* нөвүндә 26% вэ *A. Terra alba*-да ән чох 48% камфора вардыр. Камфора биткидә әсасән векетасия дөврүндә даһа чох олур вэ чичәкләмә дөврүнә чатдыгда исә йох олур.

Этияти зәккин олан *A. Hanseniana*, *A. divaricata*, *A. fragrans* вэ *A. Feodorovi*, нөвлэриндә хош ийли эфир яғларынын мигдарынын даһа чох 0,8—1,3% олмасы булардан этрийят сәнаенидә истифадә әтмәк үчүн имкан ярадыр.

Апарылан анализләрдән мә'лум олду ки, *A. Hanseniana*, *A. divaricata*, *A. fragrans* вэ *A. spicigera* нөвлэриндә 0,26—0,5% алкалоид әсаслары вардыр (2-чи чәдвәл).

Гейд әтмәк ләзымдыр ки, биткиләрдә әйни заманда чох мигдар эфир яғлары вә] алкалоидлэрин синтез олунмасы надир һал-

ларда тәсадүф әдилір, бу маддәләрин биткидә әмәлә кәлмәси бир-биринә әкс пропорционал олараг кедир. Анализ әдилән һәмнн 4 нөв йовшан нүмунәләриндә әйни заманда чох мигдар эфир яғынын вә алкалондләрин тапылмасы мараглыдыр. Бу факт *Artemisia* чинсиндә вә һәтта *Compositae* фәсиләсиндә илк дәфә олараг мүшәһидә олунур.

Йовшанларын тәркибиндә алкалондләрин кифайәт гәдәр олмасы онлары биткидән алараг дәрнн кимйәви вә фармаколожн тәдгигатдан кечирмәк имканы верир.

Чох әһтимал ки, әһтият чох олан бу биткиләрин эфир яғы вә алкалондләри мүвафиг сәнәе сәнәләриндә истифадә әдиләчәкдир.

А. Г. ПАКУСИН

### МИКРОФЛОРА ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ШИРВАНИ

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

В настоящей работе сообщаются данные о микрофлоре некоторых целинных засоленных почв центральной части юго-восточной Ширвани.

Почвенные образцы для микробиологических анализов были взяты в период обследования засоленных почв Ширванской степи в начале июня 1954 г. Проведенные исследования позволили получить материал для микробиологической характеристики этих почв.

Изучая распространение микробов в засоленных почвах, мы одновременно стремились учесть влияние на них растительного покрова, считая, что корневая система растений, произрастающих на засоленных почвах, также приводит к образованию наиболее активных очагов микробиологических процессов в почве.

Следует отметить, что интенсивность развития микрофлоры в зоне корневой системы растений учитывалась не под определенными видами а под сообществом солянковых трав, однако полученные материалы все же довольно ясно показывают влияние растительного покрова и позволяют сделать ряд выводов о накоплении микробов в засоленных почвах в зоне корневой системы растений.

#### Методика

Объектом исследований являлись следующие почвы юго-восточной Ширвани:

- 1) серозем осолодело-солонцеватый (сероземно-бурая почва) с глубинным засолением в открытой степи под полупустынной эфемерово-полынной растительной группировкой (*Artemisia Meyeriana*, *Poa bulbosa*, *Bromus japonicus*, *Filago spathulata*, *Medicago minima*);
- 2) пухлый солончак, лишенный растительного покрова;
- 3) пухлый солончак под солянковой растительностью (*Halocnemum strobilaceum*, *Kalidium caspicum*, *Suaeda microphylla*, *Limonium spicatum*, *Sphenopus divaricatus*).

Для микробиологического анализа сероземной осолодело-солонцеватой почвы образцы брались по генетическим горизонтам.



Образцы пухлого солончака были взяты из двух горизонтов—А и В. На участке с растительным покровом образцы брались в зоне корневой системы растений.

При микробиологическом анализе учитывались следующие микроорганизмы:

- 1) количество сапрофитных бактерий—посевом на мясопептонный агар;
- 2) общее количество актиномицетов на крахмало-аммиачном агаре;
- 3) общее количество грибов—посевом на сусловый агар;
- 4) азотобактер—посевом на среду Эшби и приготовленном почвенных пластинок.

### Общее количество бактерий в засоленных почвах юго-восточной Ширвани

Учет бактерий на мясопептонном агаре позволил определить степень обсемененности засоленных почв сапрофитными бактериями (табл. 1).

В горизонте А на 1 г почвы приходится:

В сероземе осолодело-солонцеватом	— 620 тыс. бактерий
В пухлом солончаке под травами	— 57 " "
В пухлом солончаке без растительного покрова	— 1,5 " "

В нижележащих горизонтах количество бактерий значительно уменьшается.

Преобладающими видами из споровых бактерий в сероземе осолодело-солонцеватом являются *Bac. cereus*, *Bac. megatherium*, *Bac. virgulus*. В пухлом солончаке под солянковой растительностью в большом количестве распространены флюоресцирующие бактерии, которые не обнаруживаются в пухлом солончаке, лишенном растительного покрова.

Значительная обсемененность пухлого солончака под травами является доказательством того, что бактерии в засоленных почвах не рассредоточены по всей массе почвы, а группируются в наиболее подвижной части органического вещества.

Таблица 1

Содержание бактерий в засоленных почвах юго-восточной Ширвани

Название почвы	Горизонты	Глубина взятия пробы, см	Общее колич. бактерий, тыс. на 1 г почвы
Серозем осолодело-солонцеватый под полупустынной эфемерово-пслынной растительной группировкой	А	1—5	620
	В <sub>1</sub>	6—15	350
	В <sub>2</sub>	40—60	3
	В <sub>3</sub>	64—80	0
Солончак пухлый под солянковой растительностью	А	1—3	57
	В	5—10	23
Солончак пухлый	А	1—3	1,5
	В	5—10	0,4

В литературе нет еще достаточных сведений о наличии и возможности развития азотобактера в засоленных почвах. Вопросы о распространении азотобактера в южных засоленных почвах Апшерона касалась М. Рошковская. На основе своих исследований она приходит к выводу, что в солончаке азотобактер отсутствует, а в солонце он обнаруживается только в горизонте А.

Предполагая, что в засоленных почвах азотобактер может развиваться в основном в почве под растительным покровом, мы провели сравнительное изучение. С одной стороны, учитывалось распространение азотобактера в пухлом солончаке под солянковой растительностью, с другой стороны, в пухлом солончаке без растительного покрова. Одновременно изучалось распространение этого микроба в солонцеватом сероземе. Количественный учет производился на среде Эшби посевом соответствующих разведений. Возможность развития азотобактера в засоленных почвах определялась методом приготовления почвенных пластинок.

Полученные данные позволяют сделать вывод о неравномерности распределения азотобактера в засоленных почвах.

В горизонте А на 1 г почвы приходится:

в солонцеватом сероземе	— 300 тыс. клеток азотобактера
в пухлом солончаке под травами	— 28 " "
в пухлом солончаке без растительного покрова	— 0,8 " "

В горизонте В также проявляется значительное различие в обсемененности почв азотобактером. В солонцеватом сероземе обсемененность сравнительно высокая, в то время как в пухлом солончаке под растительным покровом его количество резко уменьшается, а в пухлом солончаке без растительного покрова он вовсе не обнаруживается (табл. 2).

Таблица 2

Азотобактер в засоленных почвах юго-восточной Ширвани

Название почвы	Горизонты	Глубина взятия пробы, см	Колич. азотобактера (на агаре Эшби), тыс. на 1 г почвы	Колич. колоний азотобактера на почвенных пластинках (20 см <sup>2</sup> )
Серозем осолодело-солонцеватый под полупустынной растительной группировкой	А	1—5	300	98
	В <sub>1</sub>	6—15	140	51
	В <sub>2</sub>	40—60	42	22
	В <sub>3</sub>	64—80	0	0
Солончак пухлый под солянковой растительностью	А	1—3	28	26
	В	5—10	3	7
Солончак пухлый	А	1—3	0,8	0
	В	5—10	0	0

Данные, полученные из наблюдений за развитием азотобактера на почвенных пластинках, показывают, что в засоленных почвах азотобактер может находиться в потенциальном состоянии, т. е. в виде зародышей, неспособных к развитию вследствие отсутствия благоприят-

ных условий, и в состоянии развития, когда окружающие условия удовлетворяют в определенной степени его потребности.

Из данных (табл. 2), показывающих развитие азотобактера на почвенных пластинках, видно, что в солонцеватом сероземе происходит сравнительно активное развитие азотобактера.

Развитие азотобактера возможно и в пухлом солончаке, но только в зоне корневой системы соляноковой растительности. В солончаке, лишенном растительного покрова, азотобактер не развивается и находится здесь, видимо, только в потенциальном состоянии.

Положительное влияние корневой системы соляноковой растительности на развитие азотобактера указывает на то, что ризосфера травяного пухлого солончака создает относительно благоприятные условия для его развития.

### Грибы и актиномицеты в засоленных почвах

Эти микроорганизмы встречаются как в солонцеватых почвах, так и в солонцах. Актиномицеты в солонцеватом сероземе распространяются до глубины 60—80 см, в то время как грибы обитают в основном в верхнем горизонте.

Особых различий в обсемененности грибами верхних слоев солонцеватого серозема и пухлого солончака под растительным покровом не обнаруживается.

Пухлый солончак, лишенный растительности, значительно беднее грибами и актиномицетами. Во всех почвах в основном обнаруживаются бесцветные актиномицеты.

Микофлора засоленных почв разнообразна (табл. 3). Здесь встречаются *Penicillium*, *Aspergillus*, *Trichoderma* и значительное число испорченных грибов. Следует отметить, что зона корневой системы растений пухлого солончака также оказывает благоприятное влияние на развитие грибов и актиномицетов.

Таблица 3  
Распространение грибов и актиномицетов в засоленных почвах юго-восточной Ширвани

Название почвы	Горизонты	Глубина взятия пробы, см	Колич. грибов, тыс. на 1 г почвы	Колич. актиномицетов, тыс. на 1 г почвы
Серозем осолодело-солонцеватый под полупустынной эфемерно-полюнной растительной группировкой	A	1—5	18	340
	B <sub>1</sub>	6—15	4	280
	B <sub>2</sub>	40—60	1	70
	B <sub>3</sub>	64—80	0	2
Солончак пухлый под соляноковой растительностью	A	1—3	12	70
	B	5—10	4	48
Солончак пухлый	A	1—3	2	0
	B	5—10	0,4	1

### Выводы

1. Микрофлора в исследованных почвах распространена неравномерно. Одним из важных факторов, влияющих на скопление в них микроорганизмов, является растительный покров, под которым сосредоточивается значительное количество микробов, превышающее их количество в почве без растительного покрова.

2. Глубина распространения бактерий в сероземе осолодело-солонцеватом в среднем не превышает 40—60 см. В пухлом солончаке по всему профилю содержится незначительное количество микробов.

3. Почва под соляноковой растительностью характеризуется специфической микрофлорой.

4. Азотобактер в засоленных почвах обнаруживается повсеместно. Установлена тесная зависимость между развитием азотобактера в засоленных почвах и развитием соляноковой растительности. Соляноковая растительность благоприятствует размножению азотобактера в засоленных почвах.

5. Грибы и актиномицеты распространены во всех исследованных почвах. Под соляноковой растительностью общее количество грибов и актиномицетов превосходит их количество в почве, лишенной растительности.

### ЛИТЕРАТУРА

Решковская М. Азотобактер в засоленных почвах Азербайджана. «Изв. Азерб. гос. политехн. института», в. VII, 1930.

Институт почвоведения и агрохимии  
АН Азербайджанской ССР

Поступило 6. I 1955

А. Г. Пакуени

### Чәнуб-шәрги Ширвани мәркәзи һиссәһидәки шоран торпағларының микрофлорасы

### ХҮЛАСӘ

Мәғаләдә чәнуб-шәрги Ширвани мәркәзи һиссәһидәки хам шоран торпағларының микрофлорасы һағында мә'лумат вериләр.

Тәдқиғат үчүн аһағыдағы торпағлардан истифадә әдилминдир:

1) Ачығ бозғырда олан ырымсәһри эфемер-ювшан битки групплары алтындағы, дәрининә шорланан боз солодлашыш шоракәт (боз-голур) торпағлар.

2) Битки өртүйү олмаян юмшағ шоракәт торпағлар.

3) Шораның биткиләри алтында олан юмшағ шоракәт торпағлар. Аһарылан тәдқиғат нәтижәһиндә мүәййән әдилминдир ки, юхарыда геһд олуған торпағларда бактериялар әһини миғдарда ййылышышдыр. Әһи чох бактерия боз-шоракәт торпағларда мүәййән әдилминдир. Юмшағ шоракәт торпағлардағы биткиләр алтында олар аз ййылышышдыр.

Битки алтында олан юмшағ шоракәтләрдә бактерияларының миғдары әһи юмшағ шоракәтләрә һисбәтән чох олур. Шораның биткиләри алтында әһи чох флорессенсияәдичи бактериялар ййылышышдыр.

Битки өртүйүндән мәһрум олан юмшағ шоракәтләрдә бу бактериялары тәсадүф әдилмир.

Юмшағ шоракәт сәһәдә битки өртүйү алтында бактерияларының ййылышышы кәстәрир ки, олар шоран торпағларының бүтүн кәсими бою деһил, аһағы үзәи маддәләрлә әһкин олан хейли фәәл тәбәғәһиндә групплашышлыр.

Тәдқиғат кәстәрди ки, азотобактерләри һикишәфи битки өртүйү-нүн әһкин олмасы һлә сых әләғәдәрдыр. Һәмчинини битки өртүйү



алтында олан юмшаг шоракэтлэрдэ азотобактерин үмуми инкишафы битки өртүйүндэн мährум олан юмшаг шоракэтлэрэ нисбэтэн аз мүшәһидэ эдилир.

Көбәләкләр вә актиномитсетләр исә тәдгиг олунмуш бүтүн торпаг нөвләриндә мүшәһидә эдилмишдир. Лакин бурада да битки өртүйүнүн торпаг микрофлорасына тә'сири ганунауйғун шәкилдә мейдана чыхыр.

Беләликлә, юхарыда дейиләнләрден бу нәтичәйә кәлмәк олар ки, микроорганизмләрин шоран торпагларда яйылмасында битки өртүйү ән мүһүм амилләрден биридир. Әксинә, битки өртүйүндән мährум олан торпагларда микроорганизмләрин мигдары хейли әһдуддур.

Д. Г. ТУЛЕВ и И. П. ДАНИЛОВ

О СЛУЧАЕ ГНЕЗДОВАНИЯ ФЛАМИНГО (*Phoenicopterus roseus*  
P a 11.) В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

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

Фламинго в пределах Азербайджана в массовом количестве зимует в Кызылагачском заливе им. С. М. Кирова. Незначительная часть этих птиц наблюдается здесь и летом.

О гнездовании фламинго в Азербайджане имеются сомнительные выводы Сатунина К. А. [4], который, на основании опросных данных, считает, что эти птицы гнездятся около Кызылагачского залива.

В 1952 г. 18 июня одному из авторов настоящей статьи (И. П. Данилову) удалось обнаружить гнездовую колонию фламинго в Сальянском районе на оз. Ахчала. По наблюдениям И. П. Данилова, в западной части озера, на вытянутых островках длиной до 50 м, шириной от 0,5 до 1,5 м, располагались гнезда, около которых стояли по два, редко по одному фламинго. По мере приближения наблюдателя птицы медленно отступали и, сгрудившись на расстоянии 200 м, стали тревожно крутить головами и гоготать.

Гнезда имели форму усеченного конуса, вершинная часть которого расширялась и заканчивалась продолговатым лотком: высота 28—30 см, диаметр основания 40—45 см, суженная часть у вершины около 20 см, длина лотка около 30 см. Поверхность была неровной, на ней торчали стебли растений и края створок моллюсков; основным строительным материалом служил ил.

По боковой поверхности гнезда проходила вертикальная борозда, которая в нижней части была расширенной и заканчивалась ямкой, а в верхней—значительной выемкой у края лотка.

В 15 проверенных гнездах яиц было по 1—3 (в трех случаях по 3) величиной немного меньше гусиных, заостренных с одного конца и с бесформенными пятнами на шершавой поверхности.

Приблизительно через месяц (после 20 июля), при повторном посещении гнездового участка, были обнаружены птенцы в белом пухе. У слабых, еще не стоящих самостоятельно на ногах птенцов клюв был прямой.

В начале августа, при новом посещении гнездового участка, наблюдался уже подросший молодой птенец. При приближении наблюдателя птенцы бежали к воде и уходили в плавать. К сожалению, дальнейших наблюдений не производилось.

И только 20 октября, для установления факта гнездования фламинго на оз. Ахчале, Институтом зоологии АН Азербайджанской ССР

туди был направлен Д. Г. Тушев. В результате обследования были обнаружены остатки гнезд. Сильно осевшие гнезда образовали бугорки, в которых виднелись множество створок моллюсков (в большинстве случаев незамкнувших) и полунергившие стебли растений. Створки располагались на различных глубинах, накладываясь друг на друга в 3—4 ряда. Местные жители сообщили, что в конце сентября с оз. Ахчала поднималась большая стая фламинго (около 500 особей), которая улетела в южном направлении и больше не возвращалась.

В заключение, несколько слов о возможных причинах гнездования фламинго на оз. Ахчала.

В последние годы озеро перестало питаться рукавами, приносимыми поду из рр. Кура и Аракса, и единственным источником снабжения его оказались соленые сбросные воды на коллекторной, поступающие через рукав Хуршуд. По нашим предположениям, подходящими для размножения фламинго оказались созданные в 1952 г. на оз. Ахчала условия, а именно: определенный солевой состав и уровень воды, наличие островков, илистой грязи, удаленность от населенных пунктов и т. д.

При обследовании озера в 1953 г. повторного гнездования не наблюдалось, озеро высохло, только незначительный участок снабжен пресной водой по рукаву Хуршуд.

В настоящее время фламинго распространены на гнездовье в юго-западной Европе, в северной и южной частях Африки, на островах Зеленого Мыса, в Передней Азии—у берегов Персидского залива и в Индии. В СССР, в основном, гнездятся на северо-восточном побережье Каспийского моря.

Достоверные данные о гнездовании фламинго в Азербайджане сообщаются нами впервые.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Верещагин Н. К. Значение и происхождение названий птиц в Азербайджане. Тр. Ин-та зool. АН Азерб. ССР, т. XVI, 1950, в. 1; Пельков Ю. А. К вопросу о распространении фламинго в СССР. В кн. «Медиа зоология и фаунистика на Кавказе и в Передней Азии», М., 1946, в. 1; Пельков Ю. А. и Фирюзов А. П. Персидско-каспийская миграция (зеленый фламинго) в СССР. Зоол. журн., т. XXV, в. 6, 1946; Сатунчи Е. А. Материал к познанию птиц Кавказского края, 1907, в. 6; Сатунчи К. А. Фаунистика ир. Азерб. Турция, 1912, в. 6; Сиватский Е. П. Озера фламинго. В кн. «Птицы СССР», т. 2, 1961; 7. Сарчинов Г. К. Реальный случай. Газ. «Фолк-булетени» Азербайджана от 17, 18, 1962 г.

Поступило 14. I 1966

Д. Г. Тушев и И. И. Давидян

Азербайджанда гизил газин юваланмасына Нелисан

НАГЫША

ХУЛАСӘ

Гизил газ Азербайжан арзанинда кутдани сурәтдә С. М. Кирән адина Гизилгаз көрфәзидә гизилгазлар. Бу гизилгазлар ва бир һиссәсини һәмзи көрфәзидә янда да гизилгаз мүнәвидә эдиләдиләр.

Азербайжан ирәвәтиндә Гизилгазин Сизин районунун Ахчала ерләндә юваланмасы 1952-чи илди яннда мүнәвидә эдиләдиләр.

Юваларин узунлуғу 10 м, вии 0,9—1,3 м-ә гизилгазлар кәсик ерләндә эдиләдиләр. Оларин һүндүрлүғу 28—30 см, дуручларинин диаметри 40—45 см, кирәккәларинин диаметри һәз 30 см-ә гизилгазлар. Тәр

юваларин харичи сәтиндәни шағули һестигамәтдә бир шарым кечир. Шарым юваларин отурачакына яхын һиссәдә бир чухурчуғла гуртарлар. Юваларин сәтин көлә-көтүрдүр. Оларин үзәриндә чөләр, моллюска габыглары ва и оларин гырыгылары сәлаллар. Юваларин әсә гикити материялы эдиләр.

Июни 18-дә ювалар ерләндәни сәһәдә ахтарыш апарылан заман 15 юваларин һәрәсиндә 1-дәни 3-ә гәдәр гизилгаз юмуртасындан бир гәдәр кичик, бир тәрафи сәтири, үзәриндә мұхтәлиф шәкилли ләкәләр олан көлә-көтүр сәтинли юмурталар тапылдылар (3 юваларин һәрәсиндәни 3 юмурта тапылдылар).

Бир ай кечидикдәни сонра юваларда чох ләкәләр, аңлары үзәриндә дура билмәлән аг түклү ва дүә диклилли балалар, даһа, сонра, ләкәләр августун ошәлләриндә бөйүлүб гизилгазларинин, ләкәләр һәзә учмаға габил олман балаларин олдуғу мүнәвидә эдиләдиләр.

Сентябрин ахырларына яхын Ахчала көлүндә гизилгаз газин бөйүк бир дәстәли һәмзи гизилгаз чәнуб тәрафа учмуш ва бир даһа кери гизилгазларинин.

Октябрин 20-дә юваларин ерләндәни сәһәдә йохланан апарылан заман юваларин гизилгазларин көрүнмүшдүр. Бу заман олар өз формаларинин итириб тәпәчкәләре чеврилди.

Мүәллифләр фәра эдиләр ки, 1952-чи илди Ахчала көлүндә ирәвәтинин итәриг—сүюн тәркибиндә мүнәвилли дуаларин олмасы (көлдә ахан дуаларин дуаларин һиссәсинә оларак көл сүюндә дуаларин артмасы), көлүн сәтинләсинин һиссәсини сәбитлилли, көлдә адалыгларин олмасы, диклилли дилли олмасы, көлүн янандыш мөнтәгәлариндәни уағда ерләндәни ва с, бу кими амилләр гизилгаз газин орада чохланыш үчүн имкан яратдылар.

1963-чү илдә көлүн ерләндәни сәһә тәкряр тәдбир эдиләдилли заман юваларин мүнәвидә эдиләдилли, чүнкү көл гурумун, яннда кичик бир сәһәдә итириб сү гизилгазларин.

Гизилгаз гизилгаз Чәнуб-гәрби Аврәпада, Африканын шимал ва чәнуб һиссәсиндә Ушма сүрун (Зеленый Мыс) адалариндә, Ән Асияда, Иран көрфәзинин сәтинләриндә ва Гизилгазда юваларин.

Беләликлә биринчи дәфә оларин гизилгаз газин Азербайжанда юваларин дегә һиссәдә мөәлумәт ве ялар.



Ф. Ф. АЛИЕВ

### АККЛИМАТИЗАЦИЯ И ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОСВОЕНИЕ ЕНОТА (*Procyon lotor L.*) В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

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

Енот из отряда хищных (*Carnivora*) принадлежит к семейству енотовых (*Procionidae*), роду енотов (*Procyon*).

Родина этого зверька—Северная Америка, где он широко распространен от Мексики до южной части Канады и от Атлантического до Тихого океана. На всей этой территории насчитывается 16 подвидов енотов, незначительно отличающихся друг от друга по размерам и окраске. Один вид панда (*Ailurus fulgens*) водится в восточной части Гималаев.

Енот—всеядный хищник, средних размеров с пятипальными стопходящими конечностями (рис. 1). Окраска меха в большинстве случаев серая с бурым оттенком, в хвосте 6—7 темных колец. Часто встречаются темные еноты, редко черные; например, при отлове енотов в августе и сентябре 1950, 1951 и 1952 гг. обнаружено, что из 125 енотов 60 (48,0%) серых, 44 (35,1%) темных и 21 (16,8%) черных.

Длина тела взрослого енота в среднем около 550 мм, хвоста—230 мм; вес 7000 г. Самцы несколько крупнее самок. Енот типичный житель леса. Он хорошо лазает по деревьям, предпочитает старый лес с дуплами, в которых гнездится и проводит сон в холодное время года.

Енот любит мелкие водоемы, так как основная пища его—водные насекомые, лягушки и другие животные, обитающие у берегов водоемов. Енот питается также грызунами, птицами, рептилиями, рыбами, желудями и ягодами. Многие виды насекомых и грызунов, поедаемых енотом, являются серьезными вредителями сельского и лесного хозяйства.

Следует отметить, что приподнятая часть Куба-Хачмасской и Зака-тало-Нухинской долины, граничащая с главным хребтом Большого Кавказа, не отвечает биологическим требованиям енота, так как в этой части долины лес в основном состоит из бука с небольшой примесью иберийского дуба и лишен подлеска. Здесь нет подходящих убежищ для енота, а бурные горные речки бедны кормами. Енот в этой части долины живет непостоянно. При обследовании места выпуска енотов установлено, что он в основном обитает в измененной части долины (низовье леса, рис. 2), в культурных землях (сады и поля), где имеется множество водоемов, а также в перестойных дуплистых тополях, где находит убежище и корма.

На территории Закатало-Нухинской долины невиданная засуха 1951 года заставила енота сделать вертикальную миграцию, т. е. перекочевать в верховья леса, что можно было объяснить наличием там родников и заболоченного места. В этом году енот наблюдался на территории сс. Верхняя и Нижняя Джуляна. Были случаи, когда енот встречался в с. Лагич, которое расположено на высоте 2000 м над ур. м.

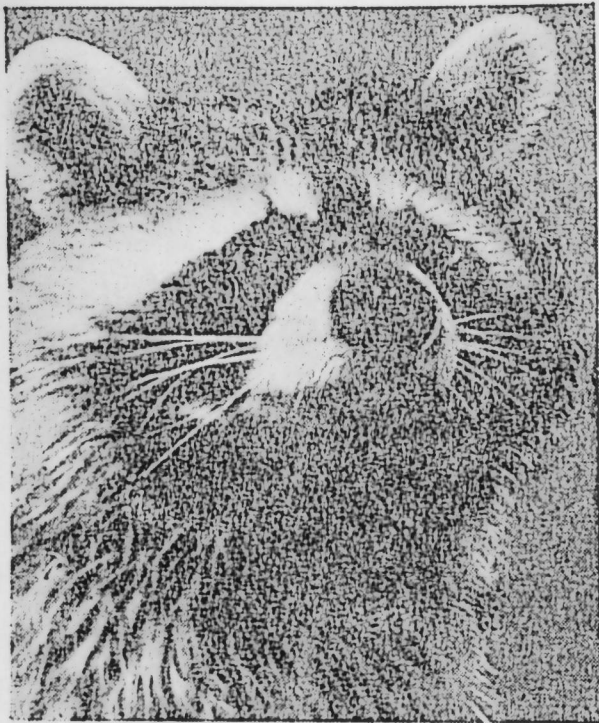


Рис. 1. Морда взрослого енота. Исмаиллы, ноябрь 1952 года (фото автора)

онах. Обследованием, проведенным осенью 1945 г., Н. К. Верещагиным, было отмечено увеличение поголовья зверьков. Следы енота наблюдались от с. Исмаиллы к западу до р. Геокчай. Поголовье зверьков определено в 180—200 экз.

В связи с объявлением промысла на уссурийского енота в сезоны 1947—1949 гг. на Куткашенский заготпункт поступили шкурки енотов, ошибочно принятых за уссурийских.

В 1949 г. площадь ареала енотов в республике равнялась приблизительно 35 000 га, а численность зверьков — 900—1000 особей.

Таким образом, численность енотов в 1949 г. настолько возросла, что представлялась возможность отлавливать зверьков для дальнейшего расселения в других районах и краях Союза. В 1949 г., с целью эксперимента, был произведен первый опыт по отлову и переселению зверьков. В 1949 г. в Исмаиллинском районе капканами № 3 было отловлено 24 енота, из них один зверек убежал, а пять пали. Вскрытие павших енотов показало, что в трех случаях смерть наступила от заражения крови, вследствие повреждения конечностей зверьков капканами.

Для содержания и транспортировки енотов удобными оказались клетки размером 120×55×45 см, изготовленные и обшитые внутри стальной сеткой. Также установлено, что суточная дача кормов на одного отловленного зверька—300—350 г фруктов и 200 г мяса. Этого вполне достаточно.

19 енотов были выпущены в Худатском районе Азербайджанской ССР. В ноябре 1949 г. нами было обследовано место выпуска енотов в этом районе и установлено, что зверьки активно осваивают территорию Яламинской лесной дачи. В дальнейшем они несомненно заселят всю полосу низовых лесов Куба-Хачмасской долины от р. Самур до Хачмаса.

В 1950 г. планом расселения енотов было предусмотрено отловить в Азербайджанской ССР 50 енотов для акклиматизации в Дагестанской АССР и 25 енотов для расселения внутри республики.

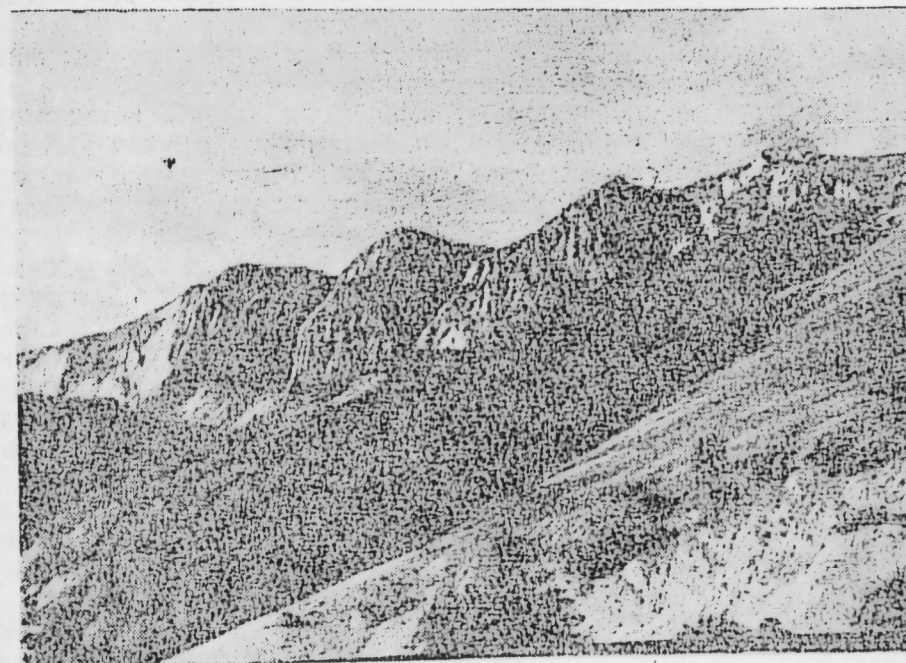


Рис. 2. Один из участков измененного леса южного склона Большого Кавказа, где обитают еноты. Сентябрь 1951 г. (фото автора)

В Дагестан было вывезено 23 енота (самок 9, самцов 14) из 25, отловленных к концу сентября.

В течение последних дней сентября и в первой половине октября было отловлено еще 23 енота (самок 8, самцов 15), которые были выпущены в Худатском районе Азербайджанской ССР.

Таким образом, в 1950 г. из Исмаиллинского района было вывезено всего 46 енотов, отловленных в течение 40 дней. Отлов планировалось произвести исключительно ловушками Жуйко. Фактически ловушками было отловлено 11 енотов и капканами—35.

Таким образом, отлов проводился капканами № 3 с одной удаленной пружиной. Дуги капканов обматывались тканью с целью смягчения их удара по лапе зверька. Капканы ставились в местах кормежки енотов, по берегам речек и ручьев или в воде на мелких местах, где зверьки переходят с одного берега на другой.

Установили, что при продолжительном нахождении в капкане енот, бросаясь из стороны в сторону в попытках освободиться, ломает кости конечностей.

С 28. XI по 5. XII 1952 г. нами был обследован лесной массив Яламинской дачи с целью установления хода акклиматизации здесь енота. В результате обследования нами было установлено, что место выпуска зверьков не является центром их ареала. В течение трех лет



(с 1949 по 1952 г.) зверьки широко расселились на площади в 38600 га, начиная от железнодорожной узкоколейки, идущей от станции Худат до Худат-базы, по левому побережью Каспийского моря и на север до р. Самур, в основном по всему направлению лесного массива. Этот факт объясняется физико-географическим положением Куба-Хачмасской долины.

Максимальная плотность заселения енотов обнаруживалась по берегам рр. Шолларка, Фарзалинка, Леджет, Набран, Тел-Яламы, до берега р. Самура и отдельных заболоченных мест.

Таким образом, опыты акклиматизации енота в Куба-Хачмасской долине также следует считать вполне удавшимися.

По нашим данным 1953 г., ареал енота в этой долине равнялся 600—650 км<sup>2</sup>, а численность этого зверька 500—550 особей.

По решению Совета Министров Азербайджанской ССР Азконтора В/О „Заготживсырье“ в 1951 г. должна была на территории Исмаиллинского и Куткашенского районов отловить и отправить в Казахскую контору „Заготживсырье“ 50 енотов для акклиматизации в Казахской ССР.

Азконтора В/О „Заготживсырье“ 15 августа 1951 г. организовала отлов енотов только на территории Исмаиллинского района. 1 октября 1951 г. разными способами (в основном капканами, петлями, гонкой с помощью собак и единичными живоловушками) было отловлено 43 енота (21 самка и 22 самца). Среди них 13 взрослых зверьков, а остальные молодые, 1951 г. рождения. Во время содержания пало 9 енотов. Причиной такого большого количества падежа в основном является капканный отлов.

Интересно отметить, что из числа отловленных енотов у двух не было обенх передних лап до локтей. Видимо, попав ранее в капкан, они сумели отгрызть себе лапы, уйти в лес и жить до вторичной поимки. Это показывает огромную выносливость зверька.

Всесоюзный научно-исследовательский институт охотничьего промысла (ВНИО) за четыре месяца до начала отлова отправил в распоряжение Азконторы „Заготживсырье“ образец новой живоловушки (рис. 3), но охотники продолжали пользоваться капканами. В результате 35—40% зверьков были искалечены; возможно, столько же зверей с поврежденными конечностями ушло из капканов.

Таким образом, в 1951 г. живоловушкой был пойман только один енот. Во время отлова не хватало клеток для содержания животных. Поэтому пришлось размещать по четыре зверя в одной клетке размером 50—60 см (рис. 4). Это приводило к дракам между зверьками, более сильные душили слабых. Клетки были гнилые (прошлогодние), 3 енота ночью прогрызли ящик и убежали в лес.

Отловленные еноты оставались на открытом воздухе и в дождливую погоду сильно намокли в клетках. В этих условиях зверьки истощались и болели желудочно-кишечным воспалением.

Отловленных енотов в течение полутора месяцев всего лишь четыре раза кормили мясом, а остальное время—виноградом (на каждого енота 0,5 кг в сутки). Вследствие этого животные сильно истощались, два енота ослепли, перестали принимать пищу и пали. Видимо это было связано с каким-то авитаминозом.

В 1952 г. планом было предусмотрено отловить 200 енотов для акклиматизации в Киргизской ССР и для расселения внутри республики. В течение 45 дней в Исмаиллинском и Куткашенском районах было поймано всего 120 зверьков, из них 15 пало; в Дагестанскую АССР вывезли 33 зверька, а 82 выпустили в Закатальском районе Азербайджанской ССР.

В 1953 г. по плану надо было отловить 50 енотов для расселения внутри республики. В течение 35 дней в Исмаиллинском районе было

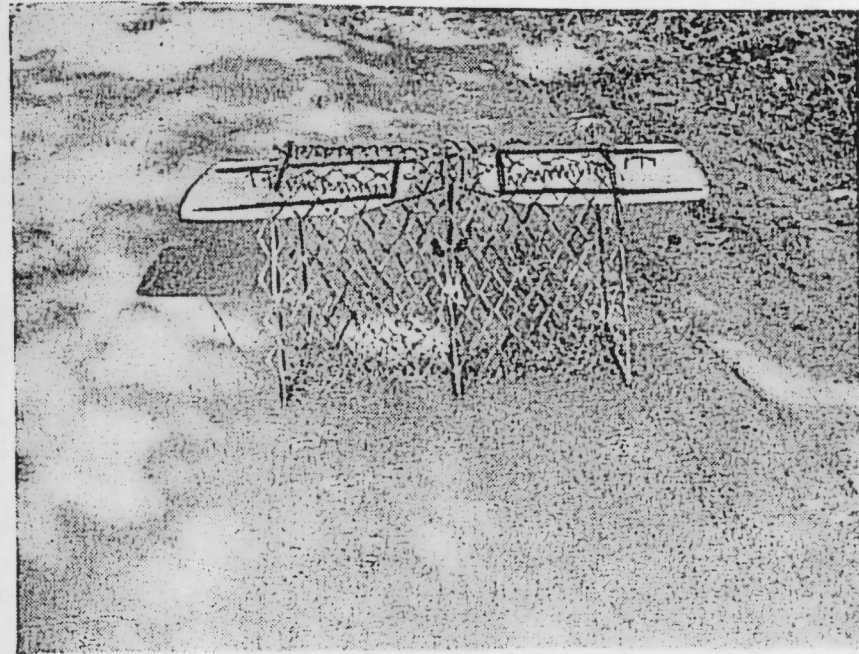


Рис. 3. Живоловушка, установленная на кормовой площадке енотов, Куткашен, сентябрь 1951 г. (фото автора)

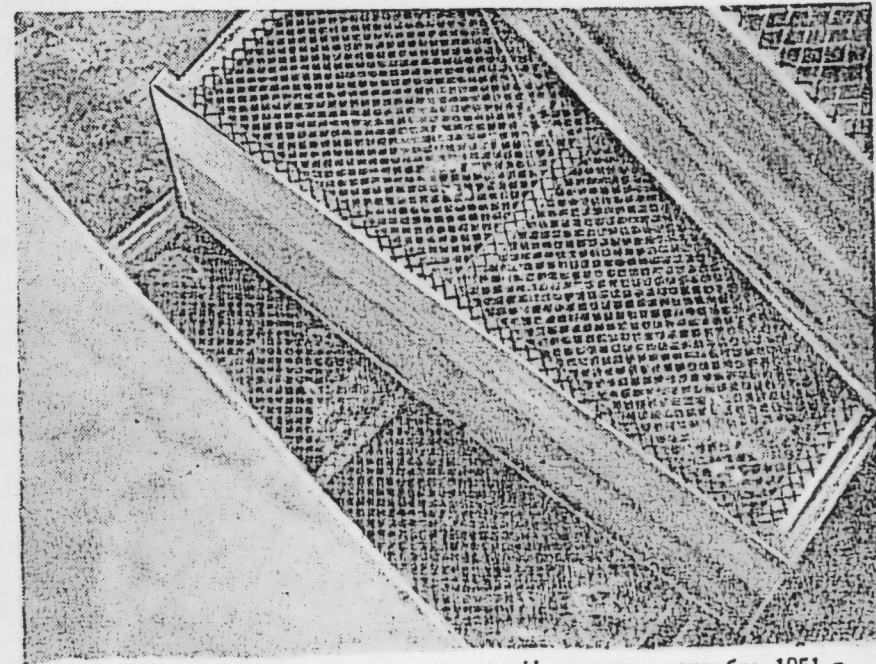


Рис. 4. Транспортные клетки с енотами. Исмаиллы, сентябрь 1951 г. (фото автора)

отловлено 22 зверька, из них 5 пало, а 17 енотов были перевезены в Хизинский район и выпущены здесь в окрестностях Алтыгагача. Следует сказать, что в 1952—1953 гг. отлов проводился преимущественно капканами, в редких случаях с помощью гончих собак. Поэтому в



эти годы падеж зверьков был значительным, многие искалеченными уходили из капканов.

Таблица 1

Расселение енотов в СССР в период с 1936 по 1954 г.

Республика, область, край	Район	Год выпуска	Количество		Всего	Племенной материал
			♂	♀		
Киргизская ССР, Джабад-Абадская обл.	Агинский р-н	1936	11	11	22	Ташк. зоопарк
Приморская область	Острова Петра	1937	2	2	4	Моск. зоопарк
Азербайджанская ССР	Исмаиллинский район	1941	10	11	21	Фермы (Германия)
Азербайджанская ССР	Худатский район	1949	9	9	18	Исмаиллинский р-н
Дагестанская АССР	Кизилюртский р-н	1950	9	14	23	Исмаиллинский р-н
Азербайджанская ССР	Худатский р-н	1950	8	15	23	"
Краснодарский край	Красноключ	1951	14	16	30	"
Киргизская ССР	Агинский р-н	1952	17	16	33	"
Азербайджанская ССР	Закатальский р-н	1952	38	44	82	Куткашенский р-н
Азербайджанская ССР	Хизинский р-н	1953	7	10	17	Куткашенский р-н
Казахская ССР		1953	22	28	50	Исмаиллинский р-н
Ставропольский край		1954	40	52	92	Куткашенский район
Приморский край		1954	48	52	100	"
Всего	—	—	236	280	516	—

Из таблицы видно, что енот прочно вошел в фауну Азербайджана, и вполне возможно, что в ближайшие годы его шкурку можно будет заготавливать в больших количествах.

Опыты акклиматизации енотов в Азербайджане показали, что этот зверек легко приспосабливается к новым условиям обитания.

В настоящее время в Закатало-Нухинской долине можно ежегодно производить отлов нескольких сотен зверьков для расселения в других районах страны. Кроме того, через 3—4 года отлов будет произведен также в Худатском районе.

Наша страна теперь полностью обеспечена отечественными племенными материалами для проведения работ по расселению енотов в широких масштабах.

#### Выводы

1. Опыт акклиматизации енота в Закатало-Нухинской и Куба-Хач-масской долинах следует считать вполне удавшимся.

2. Состав дикой популяции, отловленной капканами и живоловушками, показывает, что на обширных лесных массивах при благоприятных климатических условиях рост стада енотов идет равномерно, зверьки не страдают от паразитов и болезней.

3. Кормовые условия и убежища типа низовых лесов превосходны для енота, и в новых условиях зверек вполне обеспечен кормами.

4. Капканый отлов мало совершенен, так как при нем отлавливается слишком много маломерного молодняка, кроме того, при этом отлове часто повреждаются конечности животных.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Башенина Н. В. Размножение американских енотов в Московском зоопарке. „Бюллетень зоопарков и зоосадов“, 1933, № 8, 9. 2. Верещагин Н. К. Акклиматизация американского енота в лесах Исмаиллинского района Азербайджана. „Изв. АН Азерб. ССР“, 1947, № 5. 3. Верещагин Н. К. Опыты разведения новых видов пушных хищников в Азербайджанской ССР. Тр. Ин-та зоологии АН Азерб. ССР, т. XVI, Баку, 1953. 4. Руковский Н. Н. Акклиматизация енота (*Procyon lotor L.*) в Азербайджанской ССР. Тр. Всесоюз. научно-исслед. ин-та охотничьего промысла, в. IX, М., 1950. 5. Руковский Н. Н. Енот (*Procyon lotor L.*) в орехояблоневом лесном массиве Южной Киргизии. „Природа“, 1950, № 6.

Поступило 17.II 1955

Ф. Ф. Элнев

Енотун (*Procyon lotor L.*) Азербайчанда иглимэ уйғунлашдырыл-масы вэ онун тэсэррүфат эһәмиййәти

#### ХУЛАСӘ

Енотун вәтәни Шимали Америка олмагла Мексикадан—Канаданын Чәнуб һиссәси вә Атлантик океанындан Сацит Океана гәдәр яйылмышдыр. Бунларын 16 ярым нөвү олмагла бир-бириндән бәдән өлчүләри вә рәнкләри илә фәргләнирләр.

Шимали Америкада енот әсас сәнае һейваны олмагла дәриси үчүн илдә 500 минә гәдәр овланыр. Хәзә, хусусилә енот дәрисинә олан тәләбатын артмасы нәтижәсиндә бу һейван илк дәфә гәфәс шәраитиндә артырылмышдыр. Шимали Америкадан сонра енот Гәрби Авропанын мұхтәлиф өлкәләриндә чоһалдылмаға башланмышдыр.

ССРИ-дә бу һейванын тәбии шәраитдә иглимә өйрәдилмәси мәсәләси гаршыя гоюлмушдыр. 1936-чы илдә биринчи дәфә олараг Дашкәнд зоопаркындан түнд рәнкли 22 енот Гырғызыстан республикасынын дағәтәйи мешә зонасына бурахылмышдыр.

1941-чи илдә Азербайчанын Исмайыллы районунун дағ әтәкләри мешәләринә Алманиядан кәтирилмиш 21 әдәд (10 диши, 11 әркәк) енот бурахылмышдыр. Енот бу ени иглимә тез алышараг чоһалыб кениш сәһәйә яйылмышдыр. 1945-чи илдә Н. К. Верешакиннин апардығы йохламадан айдын олмушдыр ки, Исмайыллы районунда енотун сайы 180—200-ә гәдәр чатмышдыр.

Н. Н. Руковскийнин мұшәһидәсинә кәрә, 1949-чу илдә енотун арәалы республикамызда тәхминән 800—850 км<sup>2</sup> сәһәни әһатә әтмәклә сайы 1000—1200-ә чатмышдыр ки, бу да бизә еноту иттифагымызын башга районларына яймаға имкан вермишдыр. Белә ки, 1949-чу илдә илк дәфә олараг Исмайыллы районунда 3 нөмрәли (бир яйы чыхарылмыш) тәлә илә 24 енот тутулмушдыр вә дәхили полад тор илә дөшәнмиш 120 × 55 × 45 см өлчүлү гәфәслә сәхланылараг Худат районуна апарылыб дүзәнлик мешә зонасына бурахылмышдыр. Нәмин ил йохламада айдын олмушдыр ки, енот Худат районунда ерин шәраитинә яхшы уйғунлашараг кениш сәһәйә яйылмышдыр.

1950-чи ил сентябр айынын ахырларында Худат районуна әләвә олараг 23 енот (8 диши, 15 әркәк) бурахылмышдыр.



Һәмни ил Исмайыллы районуна енә 23 енот тутулуб мүһитә уйғунашдырмаг үчүн Дағыстан Автоном республикасына көндәрилмишдир. Беләликлә 1950-чи илдә 40 күн әрзиндә 46 енот тутулуб мүхтәлиф мешә зоналарына яйылмышдыр.

Айдын олмушдур ки, енот дери тутулан заман узун мүддәт тәләдә галанда өзүнү азад әтмәк үчүн чырпынараг әтрафлары зәдәләнир вә һәтта сыныр.

1953-чү илдә тәрәфимиздән апарылан йохлама көстәрди ки, 5 ил әрзиндә (1949—1953) енот кениш бир саһәйә (36000—һектар) йығылмышдыр. Буна бахмаяраг енот Шоллар, Ледчет, Набран, Тел, Ялама, Самур чайлары әтрафында вә батаглыг ерләрдә сайча даһа чох раст кәлир.

1953-чу илдә енотун ареалы Губа-Хачмаз дәрәсиндә 39000 һектар олмага сайы 500—550-ә чатмышдыр ки, бу да енотун Губа-Хачмаз дәрәсиндә иглимә тамамилә уйғунашмасыны көстәрир.

1951-чи илдә Исмайыллы районунун мешәләриндән 30 енот тутулуб Краснодар өлкәсинә иглимә уйғунашдырмаға көндәрилмишдир. 1952-чи илдә исә 82 енот Исмайыллы вә Гутгашен районларындан тутулуб Загатала районунун Аязан дәрәси мешәсинә бурахылмышдыр.

1953-чү илдә Исмайыллы районунун мешәләриндән Газахстан республикасына 50 вә Азербайчанын Хызы районуна 17 енот тутулуб көндәрилмишдир. Нәһайәт 1954-чү илин сентябр айында Гутгашен районундан 75 енот тутулуб иглимә уйғунашдырылмаг үчүн Уссурия вилайәтинә көндәрилмишдир.

Беләликлә, демәк олар ки, енот Азербайчанда иглимә яхшы уйғунашдырылмыш вә артараг бөйүк мешә саһәләринә яйылмышдыр.

Юхарыда геһд әтдикләримиздән белә нәтичәйә кәлә биләрик:

1. Енот Загатала-Нуха вә Губа-Хачмаз дәрәләриндә тамамилә иглимә уйғунашмышдыр.

2. Тәләләрлә дери тутулан енотларын мүайинәси көстәрир ки, бөйүк мешә зоналарында әлверишли иглим шәрантиндә һейванын инкишафы нормал кетмәклә бәрабәр, нисбәтән паразит вә хәстәликләрә аз тутулулар.

3. Азербайчан мешәләриндә енотун кизләнемәси вә емләнемәси үчүн әлверишли шәрант вардыр.

4. Енотун тәлә илә тутулмасы методу практик чәһәтдән аз әлверишлидир, чүнки бу заман һейванларын әксәрийәтинин әтрафлары зәдәләнир, һәтта бә'зи һалларда сыныр.

5. Тәләйә әксәрән чаваһ һейванлар дүшүр, бунун да сәбәбини оларын яшли һейванлара нисбәтән аз әһтиятлы олмасы илә изаһ әтмәк олар.

БАЙТАРЛЫГ ТАРИХИ

А. Ә. ИБРАҺИМОВ

БАЙТАРЛЫГА АИД ҮЧ ӘЛЯЗМАСЫ

(Азәрб. ССР ЭА һәгиги үзвү С. Вурғун тәгдим әтмишдир)

Өлкәмиздә сосялист тәсәруфатымызын бүтүн саһәләри инкишаф әтдирилдийн кими, һейвандарлығын да инкишафы уғрунда чидди тәдбир көрүлмәкдәдир. Хүсусилә партиямызын Мәркәзи Комитәсинин сон Пленумларынын гәрарлары өлкәмиздә һейвандарлығын даһа да инкишаф әтдирилмәси үчүн имканлар яратмышдыр.

Бунунла әлағәдар олараг, һейвандарлыгдан вә әсас ә'тибарилә байтарлыгдан бәһс әдән үч әлязмасына мүтәхәссисләримизин нәзәр-диггәтини чәлб әдирик.

Азәрбайчан ССР Әлмләр Академиясынын Республика әлязмалары фондунда сахланан бу үч әлязмасынын биринчиси „Мизмар-данеш“, икинчиси вә үчүнчүсү исә „Фәрәснамә“ адланарлар. Икинчи вә үчүнчү китабын адларынын әйни олмасына бахмаяраг истәр мүәллифи, истәрсә мәзmunлары вә тарихи ә'тибарилә бир-бириндән тамамилә фәргләнирләр.

„Мизмар-данеш“ Азәрбайчан дилиндә, „Фәрәснамәләр“ исә фарс дилиндә язылмышдыр. Биринчи әлязмасы 64, икинчи 88, үчүнчү исә 10 язылы вәрәгдән ибарәтдир. Бу әсәрләр XIX әсрин әввәлләриндә вә орталарында язылмышдыр. Һәр үч әлязмасынын ашағыда гыса мәзmunларыны геһд әдирик.

I. „Мизмар-данеш“

Бу әсәр һичри 1266 (миладн 1850)-чи илдә Насир Заир оғлу адлы бир шәхс тәрәфиндән язылмышдыр. Әсәр автограф олараг бир мүгәддимә, үч фәсил вә бир нәтичәдән ибарәтдир. Әсәрин мүәллифи Насир Заир оғлу китабын башланғычында, бу әсәрин Шаһ Аббас II-нин тапшырығы илә Низамәддин Әһмәд адлы бир алимини һейвандарлыг һаггында яздығы китабдан вә бир сыра башга бу кими әсәрләрдән истифадә әдәрәк, түрк (Азәрбайчан) дилиндә язмасынын вачиб олдуғуну геһд әдир.

Мүәллиф, мүгәддимәдә атын мейдана кәлмәсинин сәбәбләриндән, атын инсанлар үчүн олан зәрурилигиндән вә инсанларын бу һейвана нечә гайғы бәсләмәләриндән бәһс әдир.

Биринчи фәслин мәзmunу беләдир: 1) атын мүһарибәдә иштиракы вә әһәмийәти; 2) атын яшыны тә'йин әтмәк үсуллары; 3) атларын рәнкләринин тә'рифи; 4) атларда олан нишанлар; 5) атын бәдәнинин гурулушу; 6) тәрбийәси мүмкүн олан атлар һаггында; 7) бәдәнинин

мүхтәлиф ерләриндә олан түк буруғлары; 8) атын нөвләри вә хасий-йәтләри; 9) әркәк вә мадян атларын арасында олан фәргләр.

**Икинчи фәслин мәзмуну беләдир:** 1) атларын басдырылмасы вә төрәнән дайларын тәрбийәси; 2) ата минмәйин ганунлары; 3) атда олан пис адәтләрин арадан галдырылмасы һаггында; от вә су верил-мәси гайдасы; 5) ата гуллуғ әтмәк (меһтәрлик) һаггында; 6) мүсабигә; 7) мүсабигә шәртләри; 8) улағ вә гатыр һаггында; 9) фил вә дәвә һаггында.

**Үчүнчү фәслин мәзмуну беләдир:** 1) атларда баш вә көз хәстәлик-ләри; 2) синә вә боғаз хәстәликләри; 3) гулунч вә саир ел хәстәлик-ләри; 4) дахили хәстәликләрин мүаличәси; 5) бәдәндә мүхтәлиф ер-ләрдә әмәлә кәлән шишләр; 6) яраларын мүаличәси; 7) гашыма вә готурлуғ; 8) атын аягларынын тугулмасыны мүаличә; 9) мүхтәлиф хәстәликләрин мүаличәси.

Мүәллиф, әсәрин нәтичә адландырдығы һиссәсиндә һөкмдарлара анд атлардан вә атын мүаличәсиндә ишләнән дәрманлардан бәһс әдир.

## II. „Фәрәснамә“

Бу әлязмасы 2 фәсилдән ибарәтдир. Китабын биринчи фәсли аты танымаг гайдаларындан, икинчи фәсил исә атын мүхтәлиф хәстәлик-ләри вә бу хәстәликләрин нә кими дәрманларла мүаличә олунамасын-дан бәһс әдир.

**Аты танымаг хүсусунда олан биринчи фәслин мәзмуну беләдир:** 1) атларын яранмасы; 2) яшларыны тә'йин әтмәк; 3) рәнкләри; 4) ат-ларда олан яхшы нишанлар; 5) онларда олан мәнфи нишанлар; 6) адларыны танымаг; 7) атларын раһатлығына, ишләдилмәсинә вә минмәйинә мане олан шейләр; 8) нохта, чилов вә йүкән вурмаг гайдалары; 9) сәварилийн билмәк йоллары; 10) онлардан эһтият әтмәк ганунлары; 11) атларын әзасынын гурулушуну билмәк; 12) яхшы атлары танымаг; 13) гачаған атларын әламәтләри; 14) айры-айры атларын нә кими ишләрә ярарлы олдуғларыны тә'йин әдән әламәтләр; 15) дағ атларыны танымаг; 16) һөкмдар атларынын тәрбийәси һаггында; 17) ерийән (йорға) көһлән вә саирә атлары танымаг; 18) дайларын тәр-бийәси; 19) атлары йәһәрләмә гайдалары; 20) атлара интизам вермәк гайдалары вә шәртләри; 21) хасиййәт вә сүр'әтләри әтибарилә мадян илә әркәк атларын арасында олан фәргләр; 22) атын балаламасы; 23) әркәк аты танымаг һаггында; 24) ахталамаг гайдалары; 25) дайлыг вахтында ишләдилмәйән атларын тәрбийәси; 26) ем вермәк гайдалары; 27) мүсабигә ганунлары; 28) итаәтсиз атлары танымаг; 29) үзәнки вермәйән атлар һаггында тәдбир; 30) үзәриндән энмәйә мане олан ат-лар; 31) атларын йүкләнмәк гайдалары; 32) ат алмаг гайдалары; 33) нал-ламаға мане олан атлар һаггында тәдбир; 34) ат налламаг гайдалары; 35) атлара от вермәк гайдалары; 36) яйда вә гышда атлары гашовла-маг гайдалары; 37) „хәвид“ отунун ата верилмәси гайдасы; 38) аты көкәлдән отлар һаггында; 39) атларын чәнк олмасы; 40) шәр'и ярыш һаггында.

**Атын хәстәликләри вә онларын мүаличәси һаггында олан икинчи фәслин мәзмуну беләдир:** 1) атын башында олан хәстәликләр вә онун мүаличәси; 2) атын башында олан чирки мүаличә; 3) башыны тез-тез һәрләндирән атларын мүаличәси; 4) көзә ағ кәлмәнин мүали-чәси; 5) көзә түк кәлмәнин мүаличәси; 6) көздән су кәлмәнин мүаличәси; 7) шәбкор атларын мүаличәси; 8) нахуна олан атларын мүаличәси; 9) атын дәлилийинин мүаличәси; 10) сәбәбсиз от емәйән атларын мүаличәси; 11) отдан көкәлмәйән атларын мүаличәси; 12) исти

вурмуш атларын мүаличәси; 13) гысырлыг мүаличәләри; 14) өскүрәйн мүаличә; 15, 16) ел хәстәлийинә тугулмуш атларын мүаличәси; 17) гу-лунч хәстәликләри; 18) гызылел хәстәлийин вә мүаличәси; 19) „тәгте“ елинин мүаличәси; 20) санчы вә онун мүаличәси; 21) гарында әмәлә кәлән гурдларын мүаличәси; 22) мә'лум олмаян хәстәликләрин вә онларын мүаличәси; 23) гыздырма вә онун мүаличәси; 24) йорғун атларын мүаличәси; 25) „даулфар“ (кәсәкән) хәстәлийин вә мүаличәси; 26) дәһнә хәстәлийин вә мүаличәси; 27) „насур“ (көз) хәстәлийин вә мүаличәси; 28) боғаз хәстәлийин вә мүаличәси; 29) узун мүддәтли гашыма хәстәлийин вә мүаличәси; 30) атын ял вә гуйруғунун гашы-масы вә мүаличәси; 31) белин илтиһабы вә мүаличәси; 32) минмәк нәтичәсиндә белни яра олан атларын мүаличәси; 33) йыртычы һейван-ларын дишләмәсиндән әмәлә кәлән яраларын мүаличәси; 34) хәнчәр вә балта ярасынын мүаличәси; 35) гуру яраларын мүаличәси; 36) гурд дүшмүш яраларын мүаличәси; 37) ойнағларын сүстлүйүнүн мүаличәси; 38) готурлуғ вә мүаличәси; 39) ағ чийәр ярасынын мүаличәси; 40) су вә саман верилмәмиш атларын мүаличәси; 41) „даулбәгәр“<sup>1</sup> (ман хәстәлийинин мүаличәси; 42) сарылыг вә истесга хәстәлийинин мүаличәси; 43) гиданын һәзм олунамасы вә мүаличәси; 44) атларда „һәфид“ (ағ чийәрлә әлагәдар олан бир хәстәликдир) хәстәлийинин мүаличәси; 45) „бадамә“ хәстәлийинин мүаличәси; 46) „шәлик“ хәстә-лийинин мүаличәси; 47) „ширинә“ хәстәлийинин мүаличәси; 48) „хо-ра“ (хәрчәнк) хәстәлийинин мүаличәси; 49) шәһвәтин гәләбәси вә онун мүаличәси; 50) чөл атынын тәрбийәси вә мүаличәси; 51) хаяларын шишмәси вә мүаличәси; 52) чүзам хәстәлийин вә онун мүаличәси; 53) атын дырнағынын чатламасы вә онун мүаличәси; 54) „әкclid“ хәстә-лийин вә онун мүаличәси; 55) атларын дырнағынын бөйүк олмасы үчүн мүаличә; 56) саир мүхтәлиф хәстәликләр вә онларын мүали-чәси; 57) дөшдә олан шиш вә онун мүаличәси; 58)<sup>2</sup>.

## III. Фәрәснамә

Бу китаб бир нечә башга (Чавахирнамә<sup>3</sup> „Үруги-мәфсудә“, „Рөв-шәнайн“ вә саирә) әсәрләрлә бир ердә язылмышдыр. Бу әсәр 9 язылы вәрәгдән ибарәтдир. Тарихи гейд әдилмәмишдыр. Лакин чилдин ичәрисиндә олан „Рөвшәнайн“ адлы әсәрин сонунда һичри 1267 (миладди 1851) тарихи гейд олдуғу вә тамам әсәр бир хәтлә язылдығы үчүн „Фәрәснамә“ нин дә һәмнин илдә язылдығы әһтинал олунар.

Бу әсәрдә атын вә башга дөрд аяғлы һейванларын мүәййән әдилмиш 21 дамарындан ган алмаг вә һәр дамардан ган алмағын һайсы хәстәликләрә мүаличә олунамасындан бәһс олунар. Бунлардан әлавә атда вә саир дөрд аяғлы һейванда әмәлә кәлән шиш хәстәлийин, күтрүм, баш һәрәкәтләри арпая дүшмәк, синәкирлик, һәддиндән

<sup>1</sup> Бу әлязмасында бир нечә хәстәлийин Азәрбайчан дилиндә адландырмаг мүмкүн олмадығы үчүн китабда олдуғу кими сахладыг.

<sup>2</sup> Әлязмасынын сон сәһифәси дүшдүйү үчүн 59-чу бәһси гейд әдә билмәлик.

<sup>3</sup> X, XIII әсрдә яшамыш мәшһур астроном вә алим Хачә Нәсирәддин Тусинин әсәридир.



артыг су ичмәкдән эмәлә кәлән хәстәликләр, гашырма, чәнк олмаг вә саир бу кими хәстәликләрин һансы дәрманларла мұаличә олунмасы гейд олунур.

Әсәрин мұәллифи гейд олунмадығына бахмаяраг, истәр хәстәлик адлары вә истәрсә мұаличәдә иштирак әдән дәрманларын адлары бә'зи һалларда азербайчанча гейд олундуғу үчүн мұәллифини азербайчанлы олдуғу айдын олур.

Шүбһәсиз ки, һәмнин әлязмалары Азербайчанда байтарлыг әлминин инкишафына мұәййән дәрәчәдә файда верә биләр.

ТАРИХ

И. Н. ЮСУПОВ

## XX ӘСРИН ӘВВӘЛЛӘРИНДӘ АЗӘРБАЙЧАНЫН ПАМБЫГ РАЙОНЛАРЫНДА КРЕДИТ МҮНАСИБӘТЛӘРИ

(Азәрб. ССР ЭА һәгиги үзвү С. Вурғун тәгдим этмишидр)

Мә'лум олдуғу үзрә XIX әсрин ахыры XX әсрин әввәлләриндә Русия капитализми империализм мәрһәләсинә дахил олмушду.

Капиталистләр милли учгар районлара әмтиә ихрачындан фәргли олараг капитал ихрач әтмәйи үстүн тутурлар. Бунунла әләгәдар олараг Азербайчанын, хусусилә памбыг районларында бир сыра борч-әманәт вә кредит ширкәтләри мейдана кәлмишиди. Бақы губерниясында илк кредит ширкәтләри 1909-чу илдән ачылыб мүнтәзәм сурәтдә ишләмәйә башламышды. Һәмнин кредит кооперасияларынын кәндли-ләрә кредит бурахмаг шәртләри, хусуси кредиторлара нисбәтән хейли йүнкүл иди. Онлар бурахдыгы кредитин әвәзиндә илдә 12% -ә гәдәр сәләм алырды; хусуси кредиторларын кәндлиләрә вердийи авансын мұгабилиндә алдыглары сәләмин миғдары 20—60% -ә чатырды<sup>1</sup>. Мәһз буна көрә борч-әманәт кассалары вә кредит ширкәтләри өз фәалий-йәтини хейли кенишләндирә билмишиди. Тәкчә буну көстәрмәк кифайәтдир ки, 1909-чу илдә губернияда чәми 8 кредит ширкәти вар иди<sup>2</sup>. 1913-чү илдә онларын сайы 53-ә чатмышды вә бундан әлавә 5 борч-әманәт кассасы да фәалийәтдә иди<sup>3</sup>. Енә һәмнин дөврдә бир сыра кредит кооперасияларына дахил олмуш үзвләрин сайы 25—30 нә-фәрдән, 600—700 нәфәрә гәдәр чохалмышды<sup>4</sup>.

Архив сәнәдләриндән мә'лум олдуғуна көрә 1911-чи илдә губерни-янын әсас памбыг районларында 11 борч-әманәт вә кредит ширкәтләри вар иди. Әманәтчиләрин сайы 1026 нәфәр, кредитин үмуми мәбләғи 122720 манат олуб, һәр бир ширкәтин 1500 манатдан 30690 маната гәдәр кредити вар иди. Дөвләт Банкындан һәмнин ширкәтләр үчүн 59500 манат, йә'ни һәр бир ширкәтә 2 миң манатдан 10 миң маната гәдәр кредит ачылмышдыр. Гейд әдилән ширкәтләрдән 5-и Чавад, 6-сы Ләнкәран гәзасында иди.

Бундан әлавә Илларионовка вә Алышевски ширкәтләринин һәр биринин 1000 манат миғдарында әсас капиталы, сонунчунун исә памбыг үчүн 15 миң манат хусуси кредити вар иди.

<sup>1</sup> „Бақы“ гәзети 1913-чү ил, № 219, сәһ. 6, һәмнин мәғалә әйни заманда „Кавказское хозяйство“ журналынын 1913-чү ил 20 вә 22-чи нөмрәләриндә нәшр олунмушдур.

<sup>2</sup> Всеподданнейший отчет о состоянии Бакинской губернии за 1909 год. Бах: Азербайчан ССР ЭА Тарих вә фәлсәфә институтунун архиви, иш № 2267 (3), сәһ. 251.

<sup>3</sup> М. И с м а и л о в. Из истории развития хлопководства в Азербайджане в конце XIX начале XX века. Бах: Тарих вә фәлсәфә институтунун әсәрләри, V чилд, Бақы Азәрб. ССР ЭА нәшрийяты, 1954, сәһ. 73

<sup>4</sup> „Кавказское хозяйство“ журналы 1913-чү ил, № 20, сәһ. 5.

Кредит ширкәтләри вә эманәт кассаларының адлары	Эманәтчиләри сайы	Эманәт вә кредитниң миңдары (манатла)	Дөвләт банкында кредит ачылышыдыр	Васитәчилк әмәлийәти үзрә хусуси капитал
Чавад гәзасы:				
1. Алышевский (Николаевка кәндиндә)	56	11565	7000	60
2. Алексеевский	88	4780	7000	
3. Александровский (Александровка кәндиндә)	108	1500	10.000	
4. Грозненский (Грозни кәндиндә)	37	1910	2000	
5. Илларионовка (Илларионовка кәндиндә)	61	7595	2000	130
Ләнкәран гәзасында:				
6. Николаевка кредит ширкәти	59	17815	7000	130
7. Григор'ев	128	12555	6000	540
8. Привольни	218	30690	5000	
9. Покровский	181	19285	5000	
10. Новогоялски	57	10.000	5600	
11. Православенский	33	5125	2000 <sup>1</sup>	

Юхарыда көстәрилән ширкәтләрдән Александровский вә Алышевский ширкәтләри кредит бурахмаг ишиндә чох мүнүм рол ойнайырды. Александровский ширкәти памбыг тәмизләйән завод тикдирмиш вә памбыгчылыгга мәшғул оланлара кредит бурахмаг мәгсәдилә 30 миң манат Дөвләт Банкындан кредит алмышды<sup>2</sup>.

Алышевский ширкәти илдә 10% һесабилә кредит бурахырды. 1911-чи илдә бу ширкәтин кредит идарәси бир ил мүддәтинә бурахдыгы кредитниң әвәзиндә 5% сәләм алмағы гәрәра алмышды. Бу шәртлә ки, ширкәтин үзвләри истәһсал этдикләри памбығы сатдыгдан сонра, сатылмыш бир пуд памбыг үчүн 10 гәпик вә я бир пуд маһлыч үчүн 20 гәпик миңдарында ширкәтин хейринә пул вермәли иди. Лакин ширкәтин кредит идарәси үзвләри һәмийн пулу вермәдикләринә көрә куя ширкәтин зәрәр чәкдийини бәһанә әдәрәк аз сонра ширкәтин идарә һей'әти һәмийн гәрары ләгв этмиш енә дә әввәлдән олдуғу кими 10% һесабилә кредит бурахмаг системинә кечмишди. Галан бүтүн ширкәтләр бир ил мүддәтинә бурахдыгы кредитниң әвәзинә 12% сәләм алырды.

Алексеевский ширкәтинин амбары вә памбыг тәмизләйән заводу вар иди; бунун тикилмәси вә аваданлыгга тәһиз әдилмәси үчүн тәғрибән 50 миң манат хәрчләнмишди. Бу завод ширкәтин үзвләриндән памбығы гәбул әдир вә ону тәмизләйирди, гәбул әдилмиш 3 пуд 6 кирвәнкә памбыгдан орта һесабла 1 пуд маһлыч, 2 пуд 4 кирвәнкә чийид алынырды, тәмизләнмиш памбыг хараллара долдурулуб амбара тәһвил верилир вә орадан да сатыша көндәрилирди. Чийид ширкәтин үзвләринә гайтарылырды. Ширкәт һәмчинини өз үзвләринә кәнд тәсәррүфат аләтләри вә машин да кәтириб сатырды; 1913-чү илдә үзвләрин сайы 246 нәфәрә чатмышды.

1912-чи ил июлун 1-дә Бакы губерниясының әсас памбыг району

<sup>1</sup> Азәрбайҗан ССР Мәркәзи Дөвләт тарих архиви, фонд 22, сийһи 15, иш № 20, вәр. 26, 51, 66.

<sup>2</sup> Енә орада, вәр. 15, 21, 26, 66, Труды съезда хлопководов в гор. Тифлисе 1—6 ноябры 1912 г. II чилд, I һиссә, II шө'бә, сәһ. 24.

олан Чавад гәзасындакы (Алышевский, Александровский, Грозненский, Илларионовский, Алексеевский, Никоновский) ширкәтләр. Машин алынмасы вә фәһләләриң музду үчүн 11195, иш һейваны алмаг үчүн 14542, кәнд тәсәррүфат аләтләринини алынмасына вә тәмир әдилмәсинә 2390, тарлаларың прарлашдырылмасына 850, торпағың ичарәсинә 10, тохум алынмасына 2335, саир ишләрдән өтәри 6592—чәми, 37914 манат пул бурахмышдыр<sup>1</sup>.

Хусусән Шимали Муғандакы Александровский ширкәти өз фәалий-йәтилә башгаларындан даһа чох фәргләнирди, бу ширкәт фәалийәтә башладығы илк күндән памбыг тәмизләйән завод ишәатына башламыш вә 1912-чи илдә 7 айың әрзиндә завод тикилиб гуртармышды. Завод өз фәалийәтинини биринчи ики ил әрзиндә, йә'ни 1913—1914-чү илләрин мөвсим дөврүндә 5250 пуд 38 кирвәнкә маһлыч сатыб, 73425 манат 20 гәпик мәбләг әлдә этмишди. О чүмләдән.

I нөв	5063	пуд 8	кирвәнкә	71806	ман.	24	гәп.
II .	10	34	.	155	.	17	.
III .	87	14	.	807	.	44	.
Линтер маһлычы	89	22	.	566	.	35	.

Бир пуд памбыг тәмизләмәк әвәзиндә ширкәт 15 гәпик һагг алырды<sup>2</sup>. Памбыгчылыгга мәшғул оланлара илдә 12% һесабилә кредит бурахырды<sup>3</sup>. Ширкәт өз үзвләринини тәкмилләшдирилмиш кәнд тәсәррүфат аләтләри вә ән яхшы тохумлуғ чийидлә тәһиз этмәк саһәсиндә бөйүк фәалийәт көстәрирди; о, өз үзвләринә 105 котан, 97 мала, 12 тахыл бичән машин, 56 әдәд мүхтәлиф системли памбыг сәпән машин вә саир кәнд тәсәррүфат аләтләри сатмышдыр<sup>4</sup>.

1913-чү илдә ширкәт өз үзвләринә памбыг тарлаларының бечәрилмәси үчүн 59.786 манат борч пул бурахмышды; 1914-чү илин 1 январына кими борчларың өдәнилмәсиндән өтәри 81.455 манат ширкәтин кассасына дахил олмуш, 13770 манат исә ширкәтин үзвләри һәлә борчлу галмышды<sup>5</sup>.

Дөвләт Банкындан ширкәтин сәрәнчамына 10 миң манат узун мүддәтли, 50 миң манат гыса мүддәтли вә 65 миң манат миңдарында Кировчулуғ әмәлийәти үзрә кредит айрылмышды<sup>6</sup>.

Ени тәшкил олундуғу заман ширкәтин 57 нәфәр үзвү вар иди, 7 ай кечәндән сонра онларың сайы 200 нәфәрә вә 1914-чү илдә исә 326 нәфәрә чатмышды<sup>7</sup>.

1915-чи ил январың 1-нә кими ширкәтин үзвләри заводу 36866 пуд памбыг тәһвил вермишди, бундан әләвә завод Алышевский вә Илларионовский ширкәтләринини үзвләриндән 16.300 пуд памбыг гәбул этмишди. Завода гәбул әдилмиш памбыг тәмизләндикдән сонра пуду 13 манат 05 гәпикдән Арзуманов гардашларына 16527 пуд маһлыч сатылмышды. Ердә галан бүтүн маһлыч завод хәрчләри, нәглийәт хәрчи вә башга хәрчләр чыхылдыгдан сонра пуду 14 манат 50 гәпикдән Москвая көндәрилмиш вә орада сатылмышды<sup>8</sup>.

С. Н. Тимофеевин вердийн мә'лумата көрә 1914-чү ил январың 1-дә

<sup>1</sup> Труды съезда хлопководов в гор. Тифлисе 1—6 ноября 1912 г. II чилд, I һиссә, II шө'бә, сәһ. 23.

<sup>2</sup> С. Н. Тимофеев.—„Статистика хлопководства в Закавказском крае за 1913 год“, Тифлис, 1913, сәһ. 15.

<sup>3</sup> „Кавказское хозяйство“ журналы 1913-чү ил, № 24, сәһ. 6.

<sup>4</sup> С. Н. Тимофеев.—„Статистика хлопководства в Закавказском крае за 1914 год“, Тифлис, 1916, сәһ. 15.

<sup>5</sup> С. Н. Тимофеев.—„Статистика хлопководства в Закавказском крае за 1913 год“, Тифлис, 1915, сәһ. 16.

<sup>6</sup> С. Н. Тимофеев.—„Статистика хлопководства в Закавказском крае за 1914 год“, Тифлис, 1916, сәһ. 15.

<sup>7</sup> Енә орада.

<sup>8</sup> Енә орада.



Чавад гəзасында кредит ширкəтлəринин үмуми балансы 99.380 манат, онларын əһатə этдийн тəсəррүфатын мигдары 3897, əманəтчилəрин сайы исə 993 нəфəр иди. Дəвлəт Банкындан 136 мин манат гыса мүддəтли, о чүмлəдэн 45 мин манат памбыг үчүн хүсуси кредит бурахылмышды<sup>1</sup>.

Елизоветпол губерниясында илк кредит ширкəти 24 июн 1909-чу илдə Газах гəзасынын Карвансара кəндиндə ачылмышды, бундан 4 ай кечдикдэн сонра, йə'ни нəмин илин октябр айынын 30-да бу гəзанын Тауз—Кала кəндиндə Шəмшəдил кредит ширкəти ачылмышдыр.

Даһа сонра 1910-чу илдə Шуша гəзасында бир кредит ширкəти, Елизоветпол гəзасынын Ного-Саратовка, Славянское кəндлəриндə ики борч-əманəт кассасы, Зəнкəзур гəзасынын Мыгры мəнтəгəсиндə бир ширкəт ачылмышды<sup>2</sup>.

Белəликлə гейд əдилэн иллəр əрзиндə Елизоветпол губерниясында 5 борч-əманəт вə кредит ширкəти ачылмышды<sup>3</sup>.

1913-чү ил июлун 1-дə бу ширкəтлəрин сайы 24-ə чатыб үзвлəринин сайы 7123 нəфəрнə əһатə этмишди, үзвлəрə бурахылчаг кредитин үмуми мəблəғи 644605 маната бəрəбəр иди<sup>4</sup>. 1915-чи илин 1 январында губернияда 43 ширкəт фəалийət кəстəрмəкдə иди, бунлардан 23-ү борч-əманəт вə 10-у кредит ширкəти олуб, 16352 үзү вə 97747 манат əманəти əһатə əдирди<sup>5</sup>.

1912-чи илдə Елизоветпол губерниясында памбыг районларында ашағыдакы ширкəтлəр фəалийət кəстəрмəкдə иди: Елизоветпол гəзасында: Чардахлы, Фрезево—Лвоцки, Чайкəнд; Газах гəзасында: Елизоветпол; Нуха гəзасында: Варташен, Гутгашен, Бум, Нич, Хачмаз; Шуша гəзасында: Еникəнд<sup>6</sup>.

Бунларын бə'зилəри памбыг районларындан узагда ерлəшдийинə бахмаяраг, памбыгы бечəрəнлəрə кредит бурахылмагла мəшғул олурдулар.

Газах районундакы Елизоветпол борч-əманəт кассасында 43 нəфəр, Еникəнд кредит ширкəтинин 181 нəфəр үзү вар иди. Нəр ики ширкəтин əманəтчилəри 33.620 манат кредитдэн истифадə əдирди вə бундан əлавə Дəвлəт Банкындан онлар үчүн 11 мин манат кредит ачылмышды<sup>7</sup>.

Юхарыда гейд олунан борч-əманəт вə кредит ширкəтлəриндэн: Əрəш гəзасында—Гаябашы кредит ширкəти, Елизоветпол гəзасында—Борсунлу кредит ширкəти вə Ковлар борч-əманəт кассасы, Шуша гəзасында—Ағдам, Лəмбəран, Зəйəм кредит ширкəтлəринин фəалийəти хүсусилə памбыгчылыгала даһа чох мəшғул оланлара кредит бурахылмаг ишинə йөнəлдилмишди.

Шарур-Дəрəлəкəз, Нахчыван гəзаларында билаваситə ханыхлар вə Уля-Норашен ширкəтлəри фəалийət кəстəрмəкдə иди.

Фəалийətə башладыгы 4 ил əрзиндə ханыхлар ширкəти өз

вəсаитини 150 мин маната чатдырмышды, бунун 90%-и памбыгчылыг ишлəринə сəрф əдилирди<sup>1</sup>. Ширкəт əһатə этдийн районда тичарəт вə сələмчилик капиталыны тамамилə сыхышдырыб чыхармышды, памбыг бечəрəнлəри тохумлуг чийидлə тəчнiz əдирди, Шарур районунда памбыг плантасияларында баш вермиш хəстəликлəрə гаршы мүбаризə тəдбирлəри кəрүрдү. Дəвлəт Банкынын кəмəйилə 1911-чи илдə ширкəт Кировчулуг əмəлийəты үзрə памбыг алыр вə ону сатыша кəндəрирди.

Ширкəт ени əкинчилик алəтлəри кəтириб сатмагла да мəшғул олурду вə онун үчүн хүсуси кредит һугугу алмышды. Бундан əлавə ширкəт тахыл алыб, əһатə этдийн памбыг районунда сатырды, бу ширкəт мəркəздə бəйүк памбыг тичарəти нүмайəндəси һесаб олунурду, бу һугуга малик олмаг үчүн Москва банкындан 2 аксия (гиймəтли кағыз) алмышды. 1912-чи илдə ширкəт үчүн хүсуси бина, амбар тик-дирмəк, памбыг тəминлəйən машын алмаг вə чийиддэн яғ һазырламаг мəгсəдилə бир сыра тəдбирлəр кəрмəк гəрара алынмышды.

Бир гайда олараг Дəвлəт Банкы вə хүсуси коммерсия банклары өзлəринин ерлəрдəки шə'бələри вəситəсилə борч-əманəт вə кредит ширкəтлəринин кредитлə тəчнiz əдирди. Дəвлəт Банкы гыса мүддəтлин вə хүсуси кредит, нəминин борч-əманəт кассаларына əсас капитал верирди. Хүсусэн 1909—1914-чү иллəрдə банкларын ширкəтлəрə бурахылмаг кредитин мигдары хейли чохалмышды. Тəкчə буну кəстəр-мəк кифайəтдир ки, Дəвлəт Банкынын шə'бəси олан Тифлис дворян кəнд тəсəррүфат банкы 1912-чи илдə бүтүн Закавказия бурахылмаг кредитин 84%-и Елизоветпол губерниясына верилмишди<sup>2</sup>.

Бундан башга Дəвлəт Банкынын Багы вə Ериванда шə'бələри вар иди ки, онлар мұвафиг ширкəтлəри кредитлə тəчнiz əдирди.

Хүсуси коммерсия банклары əсасэн памбыг тичарəтилə мəшғул олан тичарəт-сəнае идарəлəринə кредит верирди. Нəмин кредит Русиянын мəркəзи губернияларына, башлыча олараг Москвая кəндəрилэн маһлыч үчүн дəмир-йолу вə нəглийят идарəлəринин сənəдлəринə əсасэн бурахылды. Тичарəт-сəнае идарəлəри исə коммерсия банкларындан алдыглары кредит вəситəсилə мəркəзи базарлара кəндəрдик-лəри маһлычы реализасия əдирдилəр.

Белəликлə коммерсия кредити памбыгчылыг саһəсиндə əмтиə мұнасибəтлəрилə əлагəдар иди. Мəһз буна кəрə коммерсия кредити, капиталист кредит системинин əсасыны тəшкил əдирди. Дəвлəт Банкы исə пул капиталы илə алвер эдэн бəйүк капиталист мұəссəсəи олуб, кредитор илə кредит кəтүрэн арасында вəситəчи ролуну ойнайырды. Башга сөлə десək, борч-əманəт вə кредит ширкəтлəринин фəалийəти билаваситə банклар илə сых сурəтдə бағлы олуб, əкинчиликдə капитализм мұнасибəтлəринин яранмасы вə инкишафы илə əлагəдар иди.

Борч-əманəт вə кредит ширкəтлəринин ачылмасы нəтичəсиндə памбыг бечəрəн кəндилəр тачир вə сələмчилəрдэн борч кəтүрмəкдэн имтина əдирдилəр. Мəһз буна кəрə памбыгы алыб енидэн сатанлар, сələмчилəр вə башга алверчилəр борч-əманəт кассаларынын, кредит ширкəтлəринин ачылмасына нəр вəситə илə энкəl төрəдирди. Буна бахмаяраг əкинчиликдə, хүсусэн памбыгчылыг саһəсиндə кредит мұнасибəтлəри инкишаф əдирди; бу да истəһсалын техникасыны яхшылашдырмаға, ени суэарма системлəринин иши əдилмəсинə, памбыг тəминлəйən заводлар тикимəсинə вə санр ишлəрə хейли кəмəк əдирди. Лакин яддан чыхармаг олмаз ки, нəмин борч-əманəт вə кредит

<sup>1</sup> Труды съезда хлопководов в гор. Тифлисе 1—6 ноября 1912 г., II чилд, II һиссə, Тифлис, 1914, сəһ. 772.

<sup>2</sup> Труды съезда хлопководов в гор. Тифлисе 1—6 ноября 1912 г., II чилд, I һиссə, II шə'бə, Тифлис, 1913, сəһ. 5.

<sup>1</sup> С. Н. Тимофеев.—Статистика хлопководства в Закавказском крае за 1913 год", Тифлис, 1915 сəһ. 16.

<sup>2</sup> Всеподданнейший отчет о состоянии Елизаветпольской губернии за 1910 год Бах: Азербайжан ССР ЭА Тарих вə фəлсəфə институтунун архиви, иш № 2267 (2). сəһ. 288—289.

<sup>3</sup> Всеподданнейший отчет исправляющего должность Елизаветпольского губернатора за 1912 год. Бах: Азербайжан ССР ЭА Тарих вə фəлсəфə институтунун архиви, иш № 2267 (1) сəһ. 112.

<sup>4</sup> С. Н. Тимофеев.—Статистика хлопководства в Закавказском крае за 1912 год", 1914, сəһ. 10.

<sup>5</sup> Всеподданнейший отчет исправляющего должность Елизаветпольского губернатора за 1914 год. Бах: Азербайжан ССР ЭА Тарих вə фəлсəфə институтунун архиви, иш № 2267 (1), сəһ. 300, Б306, 307.

<sup>6</sup> Труды съезда хлопководов в гор. Тифлисе 1—6 ноября 1912 г. сəһ. 24, II чилд, I һиссə, I шə'бə, сəһ. 24.

<sup>7</sup> С. Н. Тимофеев.—Статистика хлопководства в Закавказском крае за 1909—1911 гг., Тифлис, 1912, сəһ. 33.

ширкәтләри башлыча олага варлы кәндиләрә, голчомаглара, памбыгы алыб енидән сатанлара, кәнд-дүканчыларына вә башгаларына хидмәт әдирди. Памбыг бечәрән кәндиләр ялныз истифадәсиндә олаи торпаг саһәсини вә әмлакыны Киров гоймаг шәртилә борч пул көтүрә биләрди, һәмни пулу азча да олса вахтындан кеч гайтардығы һалда онларын Киров гоюлмуш әмлакы вә торпағы борч верән кредит идарәләри тәрәфиндән дәрһал сатылырды вә яхуд һәмни торпаг саһәси банкын мүлкийәтинә кечирди.

Беләликлә кәндлинин инфласындан истифадә әтмәк банклар үчүн файдалы олурду. Банк бөйүк торпаг саһибинә чеврилди; әмтиә тәдавүлү вә капитал йығымы артырды. Әкинчилик тәсәррүфатында, хүсусилә памбыгчылыгда капитал тәтбиги үчүн имкан яранырды, тиچارәт капиталы истеһсала кириб, истеһсалда иштирак әдәнләр арасында капиталист мүнәсибәтләри ярадырды.





4 руб.