П-163

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МӘ'РУЗӘЛӘР
ДОКЛАДЫ

ТОМ XVI ҸИЛД

12

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫ НӘШРИЈЈАТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
Бакы — 1960 — Баку

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МӘ'РУЗӘЛӘР
ДОКЛАДЫ

ТОМ XVI ЧИЛД

№ 12

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫ НӘШРИЈЈАТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
БАКЫ — 1960 — БАКУ

П 26112

...АЛЬНАЯ НАУЧНАЯ
БИБЛИОТЕКА

РЕДАКСИЈА ҺЕЈ'ӘТИ: Ј. Һ. Мәммәдәлијев (редактор), В. Р. Волобујев, М.-Ә. Гашгај, М. А. Дадашзадә, Һ. Ә. Әлијев, М. Ф. Нағыјев (редактор муавини), Ә. С. Сумбатзадә, М. Ә. Һүсејнов, М. А. Топчубашов, З. И. Хәлилов

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: Ю. Г. Мамедалиев (редактор), Г. А. Алиев, Г. Р. Волобуев, М. А. Гусейнов, М. А. Дадашзаде, М.-А. Кашкай, М. Ф. Нагиев (зам. редактора), А. С. Сумбатзаде, М. А. Топчибашев, З. И. Халилов

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ТОМ XVI № 12 1960

МАТЕМАТИКА

Н. М. СУЛЕЙМАНОВ

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КОШИ ДЛЯ БЕСКОНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ЛИНЕЙНЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В КЛАССЕ ОБОБЩЕННЫХ ФУНКЦИЙ В СЛУЧАЕ ГИПЕРБОЛИЧЕСКИХ И КОРРЕКТНЫХ ПО ПЕТРОВСКОМУ СИСТЕМ[1]

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР З. И. Халиловым)

Пусть задана система

$$\frac{\partial u(x, t)}{\partial t} = P\left(i \frac{\partial}{\partial x}\right) u(x, t) \tag{1}$$

с начальными значениями

$$u(x, 0) = u_0(x), \tag{2}$$

где $u(x, t) = \{u_1(x, t), \ u_2(x, t) \dots\}$; $P\left(i \frac{\partial}{\partial x}\right)$ — бесконечная матрица линейных дифференциальных операторов порядка $< p$. Условия на P те же, что и в работе о единственности [3].

После применения преобразования Фурье к задаче (1), (2), получим

$$\frac{dv(s,t)}{dt} = P(s)v(s, t) \tag{3}$$

$$v(s, 0) \equiv v_0(s) = \overline{u_0(x)} \tag{4}$$

с разрешающей матрицей $Q(s, t) = \exp(tP(s)$, которая, как легко показать, есть целая аналитическая функция от s, удовлетворяющая неравенству

$$\| Q(s, t) \| < C_1 e^{C|s|^{p_0}}, \tag{5}$$

где p_0 есть приведенный порядок системы (1).

На оператор P накладывается условие вполне непрерывности в гильбертовом пространстве H.

В одной работе автора доказывается, что норма матрицы $Q(s, t)$ оценивается через спектр оператора $P(s)$ (который есть ограничен-

[1] Настоящая работа является продолжением работы [3].

ное множество не более чем счетное) следующим неравенством:

$$\| Q(s, t) \| = \| e^{tP(s)} \| \leqslant M_{\varepsilon}(1+|s|^{p}e^{t\Lambda(s)}, \tag{6}$$

где M_{ε}—постоянная зависящая, вообще говоря, от P;
$\Lambda(s)=\sup_{k} Re\lambda_k(s) + \varepsilon$, $\varepsilon > 0$, $u\vartheta(P) = \{\lambda_j(s)\}_1^{\infty}$ есть спектр $P(s)$.

Гиперболические счетные системы

Аналогично определению в [1], данному для конечных систем, система (1) называется гиперболической, если функция $\Lambda(s)$ обладает следующими свойствами:

а) степенной порядок роста $\Lambda(s)$ не превосходит единицу;

б) при $s = \sigma$ функция $\Lambda(s)$ ограничена: $\Lambda(\sigma) \leqslant C=\text{const.}$

Следовательно, для гиперболических систем матрица $Q(s, t)$ удовлетворяет неравенствам:

$$\| Q(s,t) \| \leqslant C(1 + |s|^{p}) e^{a|s|t}, \tag{7}$$

а при $s = \sigma$:

$$\| Q(\sigma, t) \| \leqslant C_1(1 + |\sigma|^{p}) \tag{8}$$

Таким образом, целая аналитическая функция $Q(s, t)$ имеет порядок роста единицу, с типом at, и на вещественной оси возрастает не быстрее многочлена.

Имеет место.

Теорема 1. *Если компоненты начальных функций $u_0(x)$ гиперболической системы (1) обладают непрерывными производными до порядка $L \leqslant p+k+1$, где k—любое неотрицательное число, то система обладает непрерывными решениями $u(x, t)$, компоненты которых имеют производные до порядка k; это решение непрерывно зависит от $u_0(x) = \{u_j^0(x)\}_1^{\infty}$;*

$$| D^{L}u_j^0(x) | \leqslant C_j^{L}E(x), \qquad \sum_{j=1}^{\infty} C_j^{L} < +\infty \tag{9}$$

и *$E(x)$—любая фиксированная функция.*

Классом единственности (см. [3]) решения для данного случая служит класс обобщенных функций над пространством $K_{\Pi}^{(\infty)}$ финитно-компонентных основных вектор-функций (коэффициенты которых выбраны таким образом, чтобы действие обобщенных функций над ним имело смысл). В пределах класса единственности решение задачи (1), (2) пишется по формуле свертки

$$u(x, t) = G(x, t) * u_0(x) \tag{10}$$

где $G(x, t) = \widetilde{Q(s,t)}$. Аналогично тому, как это сделано в [1], легко показать, что функция $Q(s, t)$, удовлетворяющая неравенствам (7), (8), определяет функционал над $K_{\Pi}^{(\infty)}$, сосредоточенный в области $|x| \leqslant 0$ (где $0 > at$); представим в виде

$$\widetilde{Q(s,t)} = R\left(\frac{\partial}{\partial x}\right) f(x, t) = G(x, t),$$

где $f(x, t)$—непрерывная матрица-функция, все элементы которой обращаются в нуль вне области $|x| \leqslant 0 + \varepsilon$, R фиксированный многочлен порядка не выше $p+1$.

Тогда

$$u(x, t) = G(x, t) * u_0(x) = R\left(\frac{\partial}{\partial x}\right) f(x, t) * u_0(x) = $$
$$= f(x, t) * R\left(\frac{\partial}{\partial x}\right) u_0(x).$$

Так как $u_0(x)$ имеет производные до L, то $R\left(\frac{\partial}{\partial x}\right)u_0(x)$ имеет производные до порядка $L-(h+1) \leqslant h+k+1-h-1=k$.

Таким образом $u(x, t)$ имеет производные до порядка k (k—любое). Следовательно,

$$u_k(x, t) = \sum_{j=1}^{\infty} \int_D f_{ij}(x-\xi, t) R\left(\frac{\partial}{\partial \xi}\right) u_j^0(\xi) d\xi, \tag{11}$$

где D—ограниченная область, вне которой $f_{ij} = 0$. Последний ряд сходится в силу условия (9) и, следовательно, определяет обычную функцию. Непрерывная зависимость решения от $u_0(x)$ видна из выражения (11).

Счетные системы, корректные по Петровскому

Систему (1) называем корректной по Петровскому, если при вещественных $s = \sigma$ функция $\Lambda(s)$ ограничена: $\Lambda(\sigma) \leqslant \text{const}$.

Для систем, корректных по Петровскому, разрешающая матрица-функция удовлетворяет неравенствам:

$$\| Q(s, t) \| \leqslant C_1 e^{C|s|^{p_0}} \tag{12}$$

$$\| Q(\sigma, t) \| \leqslant C_2(1 + |\sigma|^{p}) \tag{13}$$

Тогда, как известно из [1], существует область G_{μ}, определяемая неравенством $|\tau| \leqslant K(1 + |\sigma|)^{\mu}$, $\mu \geqslant 1 - p$, в которой целая функция $Q(s, t)$, удовлетворяющая условиям (12), (13), также удовлетворяет неравенству

$$\| Q(\sigma + i\tau, t) \| \leqslant C_3 (1 + |\sigma|^{p})$$

Верхнюю грань допустимых чисел μ мы называем родом систем; числа p_0 и μ определяют класс корректности задачи (1), (2).

Предположим, что $\mu > 0$. Имеет место основная.

Теорема 2. *Если компоненты начальных данных для систем (1), корректной по Петровскому, удовлетворяют неравенствам*

$$|D^{q}u_j^0(x)| \leqslant C_j^{q} e^{l|x|^{p_1}},$$

где $\sum_{j=1}^{\infty} C_j^{q} < +\infty$, $p_1 = \frac{p_0}{p_0 - \mu}$, $q < p_0 + n + 1$, *n—число переменных, то задача Коши (1), (2) имеет решения $u(x, t)$, компоненты которых удовлетворяют при малом t условиям*

$$| u_j(x, t) | \leqslant Be^{l'|x|^{p_1}} \quad \text{при любом } l' > l.$$

Доказательство этой теоремы проходит по схеме доказательства аналогичной теоремы в [1]. Оно состоит из нескольких этапов:

А. Пусть $u_0(x)$ имеет производные до q и удовлетворяет условиям:

$$| D^k u_j^0(x) | \leqslant L_j^k (k \leqslant q), \sum_{j=1}^{\infty} L_j^k < +\infty, \quad u_j^0(x) = 0 \text{ при } |x| \geqslant 1; \quad (*)$$

Пусть далее

$$\| Q(\sigma + i\tau, t) \| \leqslant C(1+|\sigma|)^{p_0} e^{\Omega(b\tau)} \tag{14}$$

Доказывается, что свертка

$$U(x,t) = G(x,t) * u_0(x) \tag{15}$$

удовлетворяет неравенству

$$| U_k(x,t) | \leqslant C_2 e^{-M\left(\frac{1}{b'}\right)x}, \tag{16}$$

где $M(x)$ есть функция, двойственная по Юнгу к $\Omega(\tau)$, $b' > b$.

Б. Искомое решение задачи Коши (1), (2) в пределах класса единственности пишется в виде 10, а по условию системы верно (13), так как $\mu > 0$, то есть область G_μ, в которой

$$\| Q(s,t) \| \leqslant C(1 + |\sigma|^{p_0}) e^{b't|\tau|^{\frac{p_0}{\mu}}} \leqslant C(1 + |\sigma|^{p_0})^{\theta|\tau|^{\frac{p_0}{\mu}}},$$

где $\theta = b'T$, $t \leqslant T$; положим

$$\Omega(\tau) = \frac{\tau^{d_0}}{d_0}, \quad \left(d_0 = \frac{p_0}{\mu}\right), \text{ тогда } M(x) = \frac{x^{p_2'}}{p_2'}, \quad \frac{1}{p_2'} + \frac{1}{d_0} = 1.$$

Поэтому неравенство (16), примененное к свертке (10), принимает вид

$$| u_i(x,t) | \leqslant C_2 e^{-\frac{|ax|^{p_2'}}{p_2'}}, \quad p_2' = \frac{p_0}{p_0 - \mu}, \quad a \text{ — любое.}$$

(здесь предполагалось, что $u_j^0(x)$ имеют производные до $q \geqslant p_0 + 2$).

Выбирая число a удачным образом, получим неравенство для оценки решения задачи (1)—(2) с начальными данными, удовлетворяющими условиям:

$$| u_k(x,t) | \leqslant C_\delta e^{-CT^{p_2}|x|^{p_2'}}, \quad p_2 = \mu \frac{p_2'}{p_0} \tag{17}$$

при всех k.

В. Переходим теперь к доказательству основной теоремы. Используя утверждения А и В, докажем, что решения задачи Коши (1), (2), при условии теоремы 2 принадлежат классу

$$| u_k(x,t) | \leqslant C_2 e^{b'|x|^{p_1}} (b' > b). \tag{18}$$

Мы представим $u_0(x)$ в виде финитных функций $u_\nu^j(x)$ таких, что $u_\nu^j(x) = 0$ вне $|x| \geqslant 1$ и $| D^q u_\nu^j(x) | \leqslant L_j^q$, $\sum_{1=j}^{\infty} L_j^q < +\infty$, $q \leqslant p_0$:

$$u_j^0(x) = \sum_{\nu=-\infty}^{\infty} u_\nu^j(x-\nu), \quad (j=1, 2, \ldots \tag{19}$$

т. е.

$$u_0(x) = \sum_{\nu=-\infty}^{\infty} u_\nu(x-\nu). \tag{19'}$$

Тогда для начальной вектор-функции $u_\nu(x) = \{u_\nu^j(x)\}_{j=1}^{\infty}$, компоненты которой финитны и удовлетворяют условиям утверждения A, соответствующее решение задачи Коши (1), (2) записывается так:

$$u_\nu(x,t) = G(x, t) * u_\nu(x-\nu) \tag{20}$$

или по координатам:

$$u_{\nu k}(x,t) = \sum_{j=1}^{\infty} (G_{kj}(x, t) * u_\nu^j(x-\nu)). \tag{20'}$$

Доказывается, что этот ряд сходится абсолютно и равномерно; далее доказывается, что ряд

$$\sum_{\nu=-\infty}^{\infty} u_\nu(x, t) = \hat{u}(x, t) \tag{21}$$

сходится равномерно (следовательно, определяет обычную функцию) и дает искомое решение задачи Коши (1), (2).

В самом деле, используя неравенство (17) и условия, наложенные на компоненты $u_\nu^j(x)$, получим оценку:

$$| u_{\nu k}(x,t) | \leqslant M_\varepsilon e^{(b_0+\varepsilon)|\nu|^{p_1} - CT^{p_2}|x|^{p_1}}, \tag{22}$$

тогда, частная сумма ряда (21) (при малом T)

$$S_N(x, t) = \sum_{\nu=-N}^{N} u_\nu(x-\nu, t)$$

равномерно ограничена по N.

Рассмотрим пространство $\underset{\infty}{W}_{p_1, b_1}$ бесконечно дифференцируемых вектор-функций φ, компоненты которых на оси x удовлетворяют неравенствам

$$| D^q \varphi_k(x) | \leqslant C_k^q e^{-\frac{1}{p_1}[(b_1-\delta)|x|]^{p_1}} \quad (\delta > 0 \text{ — любое})$$

где $\sum_1^{\infty} C_i \overline{D}_i < +\infty$; $\overline{D}_i$, вообще говоря, $\geqslant 1$,

Легко проверить, что $Q(s, t)$ является ограниченным оператором умножения (если в $\underset{\infty}{W}$ ввести обычную гильбертову норму по k при фиксированных x, y) в двойственном пространстве $\underset{\infty}{W}^{p_1', \frac{1}{b_1}}$; следовательно, $S_N(x, t)$ и $\hat{u}(x, t)$ определяют на $\underset{\infty}{W}_{p_1, b_1}$ линейный непрерывный функционал.

Таким образом, ряд (21) сходится в смысле обобщенных функций на пространство W_{p_1, b_1}.

Теперь покажем, что результат ряда (21) представляет собой искомое решение задачи Коши (1), (2). Так как в классе единственности решение пишется в виде (15) и (17), то при любой $\varphi \in \underset{\infty}{W}_{p_1, b_1}$ мы имеем (в силу непрерывности свертки и формулы (19').

$$(u, \varphi) = (G(x, t) * u_0(x), \varphi) = \left(G(x, t) * \sum_{\nu=-\infty}^{\infty} u_\nu(x-\nu), \varphi\right) =$$

$$= \left(\sum_{\nu=-\infty}^{\infty} G(x, t) * u_\nu(x-\nu, t)\varphi\right) = \left(\sum_{-\infty}^{\infty} u_\nu(x, t), \varphi\right) = (\hat{u}, \varphi),$$

т. е.

$$\hat{u}(x, t) = u(x, t) = G(x, t) * u_0(x),$$

что и требовалось доказать.

При некоторых дополнительных ограничениях полученное решение (21) можно представить в более простом виде. Если, например,

$$G(x, t) = P\left(\frac{d}{dx}\right) f(x, t),$$

где f—матрица, элементы которой интегрируемы в квадрате, и $v_j^0(x)$ финитны: $|\overline{D^q} v_j^0(x)| \leqslant C_j^q, \sum_j C_j^q < +\infty$, $q \leqslant p_0 + 1$, то свертка $G * v_0$ имеет вид

$$G(x, t) * v_0(x) = \int f(\xi, t) P\left(\frac{d}{d\xi}\right) v_0(x-\xi) d\xi.$$

Следовательно, из (21) получим:

$$u(x, t) = \sum_{\nu=-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} f(\xi, t) P\left(\frac{d}{d\xi}\right) u_\nu(x-\nu-\xi) d\xi.$$

Пусть далее $f(x, t)$ экспоненциально убывает так, что можно переставить символы суммы и интегрирования в последней формуле. Тогда получим более простую формулу для решения:

$$u(x, t) = \int f(\xi, t) P\left(\frac{d}{d\xi}\right) u_0(x-\xi) d\xi,$$

или

$$u_k(x, t) = \sum_{j=1}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} f_{kj}(\xi, t) P\left(\frac{d}{d\xi}\right) u_j^0(-\xi) d\xi$$

и ряд, очевидно, сходится по определению начальной вектор-функции $u_0(x)$.

Предположим теперь, $\mu \leqslant 0$. В этом случае матрица $Q(s, t)$ удовлетворяет неравенству (см. [1]).

$$\| D^q Q(\sigma, t) \| \leqslant C_2 (1 + |\sigma|^{p_0 - \mu q}, \quad q = 0, 1, \ldots k$$

Доказываются теоремы:

1°. *Пусть* $|D^q u_j^0(x)| \leqslant L_j^q, \sum_{j=1}^{\infty} L_j^q < +\infty$, $q \leqslant h_0$

и $u_j^0(x) = 0$ *вне* $|x| \geqslant 1$.

Тогда при $h_0 \geqslant p + 2 - \mu q$ решение задачи (1)—(2) удовлетворяет неравенству

$$| u_i(x, t) \leqslant C \cdot \frac{1}{1 + |x|^k}$$

2°. *Если для любого* $L > 0$:

$$|D^q u_j^0(x)| \leqslant C L_j^q (1 + |x|^{L-2}), \ |q| \leqslant p_0 - \mu q + 2,$$

то решение задачи Коши (1), (2) есть функция также степенного роста (при $|x| \to \infty$*), порядка* $\leqslant L$.

Для доказательства устанавливается неравенство

$$|u_\nu^i(x-\nu, t)| \leqslant C' \frac{\left[1 + \left(|\nu| + \frac{3}{4}\right)\right]^{L-2}}{1 + |x-\nu|^L},$$

из правой части которого получается выражение вида $C'' \dfrac{1 + |x|^L}{1 + \nu^2}$.

Следовательно,

$$\sum_{\nu=-\infty}^{\infty} | u_\nu^i (x - \nu, t) | \leqslant C''(1 + |x|^L),$$

т. е.

$$| u_1(x, t) | \leqslant C''(1 + |x|^L).$$

Таким образом, мы доказали, что в исследуемых случаях решение задачи Коши (1), (2) есть обычная функция и представляет собой классическое решение данной системы.

Пользуясь случаем, автор благодарит проф. Г. Е. Шилова за весьма ценные указания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гельфанд И. М. и Шилов Г. Е. Обобщенные функции, вып. 1—3, 1958. 2. Наймарк М. А. Нормированные кольца. Техтеориздат, 1959. 3. Сулейманов Н. М. „Изв. АН Азерб. ССР", 1959, № 5. 4. Хилл Р. Функциональный анализ и полугруппы. ИЛ, 1951.

Институт математики
и механики

Поступило 3. V 1960

Н. М. Сүлејманов

Хүсуси төрәмәли сонсуз диференсиал тәнликләр системи үчүн үмумиләшмиш функсијалар синфиндә Коши мәсәләси һәллинин һиперболик вә Петровски мә'нада коррект системләр үчүн тәдгиги

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә сонсуз

$$\frac{\partial u}{\partial t} = P\left(i \frac{\partial}{\partial x}\right) u \tag{1}$$

системи үчүн Коши мәсәләси һәллинин варлығы вә конкрет башланғыч функсијалар синфи үчүн һәмин һәлләрин ади функсијалар олмагла (1) системинин һәм дә классик һәлләри олдуглары көстәрилир.

Исбат едилир ки, башланғыч мә'лумлары һиперболик системләр үчүн E_n синфиндән, Петровски мә'нада коррект системләр үчүн исә $K_n^{p_1 b_0}$ синфиндән көтүрүләрсә, верилән Коши мәсәләсинин һәлли вар вә бу һәлләр ади функсијалардыр.

Бурада

$$E_n = \{u_0(x)\}, \ u_0(x) = \{u_j^0(x)\}_1^\infty, \ |u_j^0(x)| \leqslant C_j E(x),$$

$\sum_{j=1}^{\infty} C_j < +\infty$ вә $E(x)$ ихтијари гејд олунмуш функсијадыр.

$$K_n^{p_1 b_0} = \{V_0(x)\}, \ V_0(x) = \{V_j^0(x)\}_1^\infty, \ |V_j(x)| \leqslant C_j e^{b_0 |x|^{p_1}}, \ \sum_{j=1}^{\infty} C_j < +\infty$$

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XVI № 12 1960

МЕХАНИКА

П. А. РАХМАНОВ

ОБ ИССЛЕДОВАНИИ ПОПЕРЕЧНОГО УДАРА ПО ГИБКОЙ ПЛАСТИНКЕ, НАХОДЯЩЕЙСЯ В СПЛОШНОЙ СРЕДЕ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР З. И. Халиловым)

Пусть по гибкой пластинке бесконечной протяженности производится прямой удар с переменной скоростью $v_0 = v_0(t)$. Ударяемое тело соприкасается с пластинкой по кольцу радиусом r_0. Скорость в момент удара обозначим через V_{00}.

Предполагается, что начальная толщина пластинки δ_0 постоянна, а сама она до удара не деформирована и расположена в одной плоскости.

Вводим систему координат (x, y) с началом в точке удара, осью ox, расположенной в плоскости пластины и осью oy, перпендикулярной к последней и имеющей направление скорости V_0 (рис. 1).

В некоторый момент времени на деформированный элемент пластины воздействуют меридиональные, кольцевые силы и сила сопротивления $\bar{R}$.

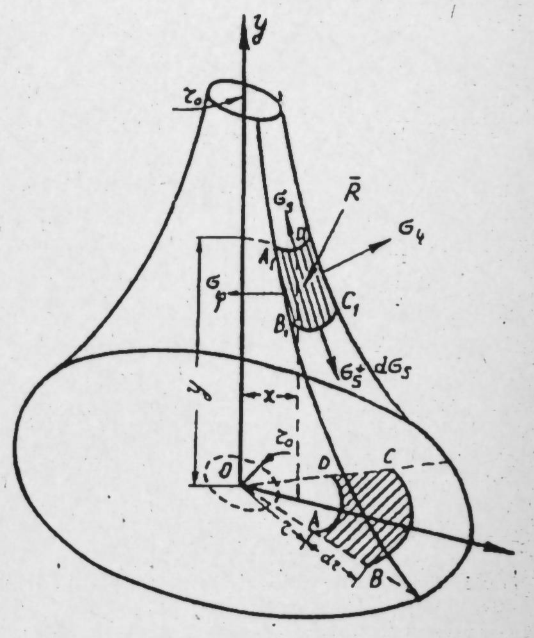


Рис. 1.

Если через ε_s и ε_φ обозначим соответственно меридиональную и тангенциальную кольцевую деформации, то

$$\varepsilon_s = \frac{\partial s - \partial r}{\partial r} = \sqrt{\left(\frac{\partial x}{\partial r}\right)^2 + \left(\frac{\partial y}{\partial r}\right)^2} - 1. \qquad (1)$$

$$\varepsilon_\varphi = \frac{x}{r} - 1. \qquad (2)$$

Дифференциальные уравнения движения пластины при отсутствии массовых сил будут иметь вид:

$$\rho_0 \frac{\partial^2 x}{\partial t^2} = \frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial r}(\sigma_s r\cos\theta) - \frac{\sigma_\varphi}{r} + \frac{1}{\delta_0} R_\tau(1+\varepsilon_s)(1+\varepsilon_\varphi)\cos\theta - \frac{1}{\delta_0} R_n(1+\varepsilon_s)(1+\varepsilon_\varphi)\sin\theta. \qquad (3)$$

$$\rho_0 \frac{\partial^2 y}{\partial t^2} = -\frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial r}(\sigma_s r\sin\theta) - \frac{1}{\delta_0} R_n(1+\varepsilon_s)(1+\varepsilon_\varphi)\cos\theta - \frac{1}{\delta_0} R_\tau(1+\varepsilon_s)(1+\varepsilon_\varphi)\sin\theta, \qquad (4)$$

где r—координаты частицы пластины до удара;

ρ—плотность;

θ—угол между касательной к меридиональному сечению пластины и осью ox.

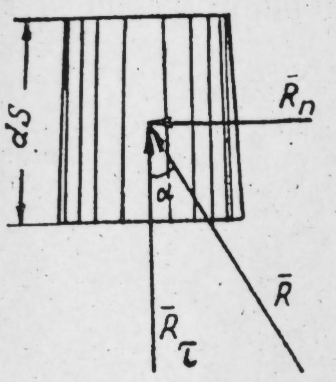


Рис. 2.

Очевидно,

$$\sin\theta = -\frac{1}{1+\varepsilon_s}\frac{\partial y}{\partial r}, \qquad (5)$$

$$\cos\theta = \frac{1}{1+\varepsilon_s}\frac{\partial x}{\partial r}. \qquad (6)$$

Вообще говоря, сила сопротивления направлена под некоторым углом α к элементу пластины. На рис. 2 приведена схема действия силы сопротивления. Заметим, что при не очень малых углах α вектор $\bar{R}$ направлен почти нормально, т. е. $R_\tau = 0$. Когда угол α близок к нулю, очевидно, $R_n \approx 0$. В начале удара выполняется условие $R_\tau = 0$ и, наоборот, в конце удара условие $R_n = 0$.

Так как в данной статье мы рассматриваем удар в начале, то выполняется условие $R_\tau = 0$. Тогда уравнения движения (3) и (4) можно привести к следующему виду:

$$\rho_0 \frac{\partial^2 x}{\partial t^2} = \frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial r}(\sigma_s r\cos\theta) - \frac{\sigma_\varphi}{r} - \frac{R_n}{\delta_0}(1+\varepsilon_s)(1+\varepsilon_\varphi)\sin\theta,$$

$$\rho_0 \frac{\partial^2 y}{\partial t^2} = -\frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial r}(\sigma_s r\sin\theta) - \frac{R_n}{\delta_0}(1+\varepsilon_s)(1+\varepsilon_\varphi)\cos\theta.$$

При линейной зависимости напряжений от деформации эти уравнения сводятся к следующим:

$$\frac{\partial^2 x}{\partial t^2} = a_0^2 \frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial r}[r(\varepsilon_s + \nu\varepsilon_\varphi)\cos\theta] - a_0^2 \frac{\varepsilon_\varphi + \nu\varepsilon_s}{r} - Ay_t^2(1+\varepsilon_s)(1+\varepsilon_\varphi)\sin\theta, \qquad (7)$$

$$\frac{\partial^2 y}{\partial t^2} = -a_0^2 \frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial r}[r(\varepsilon_s + \nu\varepsilon_\varphi)\sin\theta] - Ay_t^2(1+\varepsilon_s)(1+\varepsilon_\varphi)\cos\theta. \qquad (8)$$

где E—модуль Юнга;

ν—коэффициент Пуассона.

$$A = \frac{C_1\rho_1}{2\rho_0\delta_0}$$

Очевидно,

$$\sigma_s = \frac{E}{1-\nu^2}(\varepsilon_s + \nu\varepsilon_\varphi); \quad \sigma_\varphi = \frac{E}{1-\nu^2}(\varepsilon_\varphi + \nu\varepsilon_s). \qquad (9)$$

Распространение волн в области радиального движения в упругом случае описывается уравнением:

$$\frac{\partial^2 x}{\partial t^2} = a_0^2 \frac{\partial^2 x_1}{\partial r^2} + a_0^2 \frac{1}{r}\frac{\partial x_1}{\partial r} - a_0^2 \frac{x_1}{r^2}, \qquad (a)$$

где

$$a_0 = \sqrt{\frac{E}{\rho_0(1-\nu^2)}}.$$

Напишем граничные условия. В точке удара при $s = 0$ имеем:

$$x = r_0, \; y = y_0 = \int_0^t v_0 dt. \qquad (10)$$

На фронте сильного разрыва, при $r = r_1(t)$

$$y = 0, \; x = x' = \int_0^t b dt. \qquad (11)$$

Кроме этих условий на фронте сильного разрыва имеем следующие соотношения [1]:

$$\frac{dr_1}{dt} = \frac{b+u}{1+\varepsilon_s'} = \frac{b+x_t'}{(1+\varepsilon_s')\cos\theta_1} = \frac{y_t'}{(1+\varepsilon_s')\sin\theta_1} = \sqrt{\frac{\sigma_s'}{\rho_0(1+\varepsilon_s')}}. \qquad (12)$$

В радиальном движении имеем (на переднем фронте)

$$x = r = r_0 + a_0 t. \qquad (13)$$

Уравнение движения тела в упругом случае можно написать в следующем виде:

$$A_1 \frac{dv_0}{dt} = -a_0^2 r_0 \varepsilon_{s_0} \sin\theta,$$

где

$$A_1 = \frac{m}{2\pi\delta_0\rho_0};$$

m—масса тела.

В первом приближении задаемся ускорением, т. е. $y_{tt} = \frac{dv_0}{dt}$ и $x_{tt} = 0$—ввиду незначительности смещения по оси ox.

Тогда уравнения движения (7) и (8) можно написать в следующем виде:

$$a_0^2 \frac{1}{r}\frac{\partial}{\partial r}[r_1(\varepsilon_s + \nu\varepsilon_\varphi)\cos\theta] - a_0^2 \frac{\varepsilon_\varphi + \nu\varepsilon_s}{r} - Ay_t^2(1+\varepsilon_s)(1+\varepsilon_\varphi)\sin\theta = 0, \qquad (14)$$

$$\frac{dv_0}{dt} = -a_0^2 \frac{1}{r} \frac{\partial}{\partial r}[r(\varepsilon_s + \nu\varepsilon_\varphi)\sin\theta] - Ay_t'^2(1 + \varepsilon_s)(1 + \varepsilon_\varphi)\cos\theta. \quad (15)$$

Из условий (12) находим:

$$b = (1 + \varepsilon_t') b_1 - u, \quad (16)$$

$$\cos\theta_1 = 1 - \frac{u}{(1 + \varepsilon_s') b_1}, \quad (17)$$

$$\sin\theta_1 = \frac{\sqrt{u[2(1 + \varepsilon_s') b_1 - u]}}{(1 + \varepsilon_s') b_1}, \quad (18)$$

$$y_t' = \sqrt{u[2(1 + \varepsilon_s') b_1 - u]}, \quad (19)$$

где $b_1 = a_0 \sqrt{\dfrac{\varepsilon_s' + \nu\varepsilon_\varphi'}{1 + \varepsilon_s'}}$.

Дифференцируя (2), получим:

$$\frac{d\varepsilon_\varphi'}{dt} = -\frac{1}{r_1}[u - (\varepsilon_s' - \varepsilon_\varphi') b_1] \quad (20)$$

Отсюда видно, что ε_φ' убывает со временем.

Дифференцируя (17) и (19), находим.

$$\frac{d\theta_1}{dt} = \frac{1}{(1 + \varepsilon_s') b \sin\theta_1} \frac{du}{dt} - \frac{u(a_0^2 + b_1^2)}{2b_1^3(1 + \varepsilon_s')^2 \sin\theta_1} \frac{d\varepsilon_s'}{dt} + $$
$$- \frac{a_0^2 \nu u[(\varepsilon_s' - \varepsilon_\varphi')b_1 - u]}{2r_1 b_1^3(1 + \varepsilon_s')^2 \sin\theta_1}, \quad (21)$$

$$\frac{dy_t'}{dt} = \frac{(1 + \varepsilon_s')b_1 - u}{y_t'} \frac{du}{dt} + \frac{u(a_0^2 + b_1^2)}{2b_1 y_t'} \frac{d\varepsilon_s'}{dt} + a_0^2 \frac{\nu u[(\varepsilon_s' - \varepsilon_\varphi')b_1 - u]}{2r_1 b_1 y_t'}, \quad (22)$$

С другой стороны, на волне сильного разрыва имеем:

$$\frac{d\theta_1}{dt} = \frac{\partial\theta_1}{\partial t} + \frac{\partial\theta_1}{\partial r_1} \frac{dr_1}{dt}, \quad (23)$$

$$\frac{d\varepsilon_s'}{dt} = \frac{\partial\varepsilon_s'}{\partial t} + \frac{\partial\varepsilon_s'}{\partial r_1} \frac{dr_1}{dt}, \quad (24)$$

$$\frac{dy_t'}{dt} = \frac{\partial y_t'}{\partial t} + \frac{\partial y_t'}{\partial r_1} \frac{dr_1}{dt}. \quad (25)$$

Дифференцируя (5), получим:

$$\frac{\partial y_t}{\partial r} = -\sin\theta \frac{\partial\varepsilon_s}{\partial t} - \cos\theta(1 + \varepsilon_s) \frac{\partial\theta}{\partial t}.$$

Подставляя в (25), получим:

$$\frac{dy_t'}{dt} = \frac{dv_0}{dt} - b_1 \sin\theta_1 \frac{\partial\varepsilon_s'}{\partial t} - b_1(1 + \varepsilon_s')\cos\theta_1 \frac{\partial\theta_1}{\partial t}, \quad (26)$$

После некоторых преобразований уравнения движения можно свести к следующему виду

$$a_0^2 \frac{\partial\varepsilon_s}{\partial r} = \frac{a_0^2}{r}[(\nu - \varepsilon_s) - (\nu - \varepsilon_\varphi)\cos\theta] - \sin\theta \frac{dv_0}{dt},$$

$$a_0^2(\varepsilon_s + \nu\varepsilon_\varphi) \frac{\partial\theta}{\partial r} = -a_0^2 \frac{\varepsilon_\varphi + \nu\varepsilon_s}{r} \sin\theta - Ay_t^2(1 + \varepsilon_s)(1 + \varepsilon_\varphi) - \cos\theta \frac{dv_0}{dt},$$

Подставляя в (23) и (24), получим:

$$\frac{\partial\theta_1}{\partial t} = \frac{d\theta_1}{dt} + \frac{a_0^2}{r_1 b_1} \frac{\varepsilon_\varphi' + \nu\varepsilon_s'}{1 + \varepsilon_s'} \sin\theta_1 - A \frac{y_t'}{b_1}(1 + \varepsilon_\varphi') - \frac{\cos\theta_1}{b_1(1 + \varepsilon_s')} \frac{dv}{dt}, \quad (27)$$

$$\frac{\partial\varepsilon_s'}{\partial t} = \frac{d\varepsilon_s'}{dt} - \frac{b_1}{r_1}[(\nu - \varepsilon_s') - (\nu - \varepsilon_\varphi')\cos\theta_1] + \frac{b_1}{a_0^2} \sin\theta_1 \frac{dv_0}{dt}. \quad (28)$$

Очевидно, что характеристики и характеристические соотношения уравнения (a) будут:

$$dr = \pm a_0 dt,$$

$$dx_t = \pm a_0 dx_r + a_0^2 \left(\frac{x_r}{r} - \frac{x}{r^2} \right) dt.$$

Вдоль линии $x = r = r_0 + a_0 t$ для x_r и x_t получим следующие значения:

$$x_r = 1 + \varepsilon_s^0 \sqrt{\frac{r_0}{r_0 + a_0 t}}; \quad x_t = -a_0 \varepsilon_s^0 \sqrt{\frac{r_0}{r_0 + a_1 t}}.$$

Интегрируя характеристические соотношения вдоль характеристики отрицательного наклона от $r(\tau) = \dfrac{r_0 + a_0 t + r_1}{2}$ до r_1, получим (см. рис. 3):

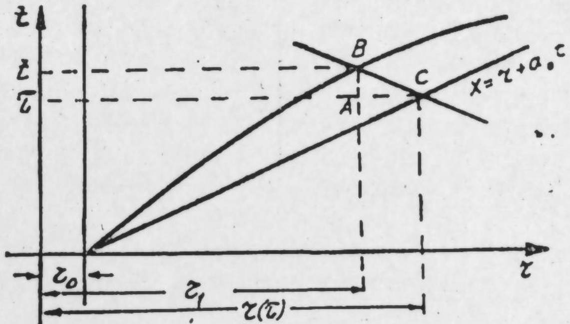


Рис. 3.

$u = -a_0 \varepsilon_s - a_0 \displaystyle\int_{r(\tau)}^{r_1} \frac{\partial\varepsilon_\varphi}{\partial r} dr$, затем дифференцируя по t, получим:

$$\frac{du}{dt} = -a_0 \frac{d\varepsilon_s'}{dt} - \frac{a_0}{r_1}(\varepsilon_s' - \varepsilon_\varphi') b_1 + \frac{2a_0\sqrt{2r_0}}{\sqrt{(r_0 + a_0 t + r_1)^3}}(a_0 + b_1) -$$
$$- a_0 \int_{r(\tau)}^{r_1} \frac{\partial}{\partial r}\left(\frac{\partial\varepsilon_\varphi}{\partial t}\right) dr. \quad (29)$$

Таким образом, мы получим замкнутые системы дифференциальных уравнений, т. е. уравнения (21), (22), (26), (27) и (29).

Из этих уравнений, определив $\frac{d\varepsilon_s'}{dt}$, находим, что $\frac{d\varepsilon_s'}{dt}<0$, т. е. ε_s' убывает со временем. Этот результат совпадает с результатом точного численного решения.

ЛИТЕРАТУРА

Рахматулин Х. А. О косом ударе по гибкой нити с большими скоростями при наличии трения. „Прикл. матем. и мех.“, 1945, т. IX, вып. 6.

Поступило 29. VIII 1960

Институт математики
и механики

П. Ә. Рәһманов

Сәлт мүһитдә еластики пластинкаја енинә зәрбәнин арашдырылмасы

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә сәлт мүһитдә олан еластики пластинкаја енинә зәрбә заманы әмәлә кәлән кәркинлик һалы арашдырылыр.

Мәгаләдә пластинканын һәрәкәт тәнликләри верилир. Бундан башга мәсәләнин шәртинә ујғун олараг, башланғыч вә сәрһәд шәртләри көстәрилир. Биринчи јахынлашмада (мүәјјән садәләшдирмә нәтичәсиндә) гојулмуш мәсәләнин һәлли ади диференсиал тәнликләр үчүн мүәјјән Коши мәсәләси һәллинә кәтирилир.

Апарылан тәдгигат нәтичәсиндә ашағыдакы нәтичә әлдә едилмишдир: күчлү кәсилмә сәтһиндә деформасија заман кечдикчә азалыр.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XVI № 12 1960

ФИЗИКА

Ш. Г. ГАМИДОВ

ИССЛЕДОВАНИЯ ТЕПЛОЕМКОСТИ ТОЛУОЛА ПРИ ПОСТОЯННОМ ОБЪЕМЕ ВБЛИЗИ ПОГРАНИЧНОЙ КРИВОЙ, ВКЛЮЧАЯ КРИТИЧЕСКУЮ ОБЛАСТЬ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Х. И. Амирхановым)

Проблема жидкого состояния является одной из наиболее трудных задач современной молекулярной и статистической физики. Для успешного решения этой задачи весьма существенное значение имеет выяснение характера изменения в зависимости от температуры теплофизических свойств вещества, в частности, как выяснилось в последнее время, удельной теплоемкости при постоянном объеме.

Определение теплоемкости и использование этих результатов вместе с другими термодинамическими данными дает возможность определения энергии системы, составления уравнения теплового баланса и также величины изменения свободной энергии, которая имеет большое практическое значение при изучении химической реакции.

Экспериментальное определение теплоемкости при постоянном объеме в критической области является трудной задачей. Поэтому неудивительно, что до последнего времени имелось очень мало данных о значении теплоемкости C_v в критической и надкритической областях [1—3, 6—8].

Для определения теплоемкости в настоящей статье был использован новый высокотемпературный адиабатный калориметр, ранее описанный в работах [1—4].

Теплоемкость толуола определялась методом непосредственного нагрева по формуле:

$$C_v = \frac{\frac{Q}{\Delta t} - k}{m},$$

где $Q = 0{,}239 IU\tau$ — количество тепла, введенного в калориметр;
k — водяной эквивалент калориметра;
m — масса исследуемого вещества:
Δt — температура нагрева.

Погрешность измерения вдали от критической области составляла 3%, а вблизи ее — 4,5%.

Исследовались теплоемкости C_v при восьми удельных объемах как в области существования двух фаз, так и в однофазной области. Каждая экспериментальная точка представлена усредненным значением ряда измерений, проведенных при разных скоростях нагрева. Так как измерения проведены по пограничной кривой, особое внимание было обращено на сохранение термодинамического равновесия между фазами. Равновесие между фазами контролировалось одинаковыми показаниями трех вертикально расположенных термопар по высоте жидкости в калориметре.

На рис. 1 показана зависимость C_v от температуры по изохорам при удельных объемах 2,5(*1*); 2,85(*2*); 3,15(*3*); 3,5(*4*); 3,71(*5*); 4,12(*6*) *см³/г*.

Как видно из графика теплоемкости, C_v двухфазной системы при малых удельных объемах с повышением температуры слабо растет. При переходе пограничной кривой от двухфазной системы к однофазной C_v в интервале температуры в 0,5° уменьшается скачкообразно, а в однофазной области с увеличением температуры незначительно возрастает. С приближением к критическому удельному объему C_v двухфазной системы увеличивается. И в этом случае, как и раньше, при переходе пограничной кривой наблюдается скачкообразное изменение теплоемкости в интервале температуры 0,5°. На характер температурной зависимости C_v в однообразной системе несколько отличается от таковой для случая вдали от критического объема: в начальный момент с увеличением температуры C_v уменьшается, а затем медленно растет. Такой ход изменения теплоемкости вблизи критического объема показывает существование критической области для толуола, не превышающей 0,5° С. Наши результаты подтверждают, что для каждой жидкости ширина критической области в °С будет иметь свое специфическое значение [5, 6].

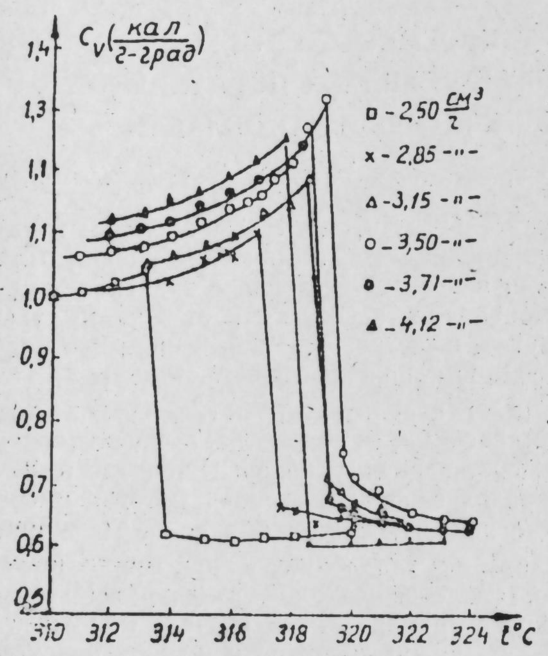


Рис. 1.

Полученные результаты можно объяснить следующим образом. В гетерогенной системе введенное тепло расходуется на нагревание жидкости и на перераспределение компонентов между фазами, а в ассоциированных жидкостях также на диссоциацию. В однофазной системе при постоянном объеме введенное тепло идет только на нагревание системы. Поэтому C_v в двухфазной системе гораздо больше, чем в однофазной области, вследствие чего при переходе пограничной кривой теплоемкость изменяется скачкообразно.

Надо однако учесть роль флюктуационных явлений при фазовых переходах. Как известно, C_v связана с флюктуацией энергии [5]. С приближением к критическому объему степень дисперсности увеличивается, что приводит к большой флюктуации энергии. Вследствие этого C_v в критическом объеме достигнет максимального значения. При переходе пограничной кривой дисперсность системы продолжает существовать в определенном температурном интервале. С приближением к критическому объему температурный интервал изменения флюктуации расширяется, в результате чего скачкообразный характер изменения теплоемкости вблизи критического объема уступает место непрерывному, но резкому изменению [1—4].

По нашему мнению, степень и температурный интервал продолжительности дисперсности (флюктуации) системы зависит от вида связи между молекулами жидкости. Так как толуол—неассоциированная жидкость, температурный интервал изменения флюктуации ее очень мал по сравнению с ассоциированными жидкостями. Поэтому и незначителен температурный интервал критической области толуола.

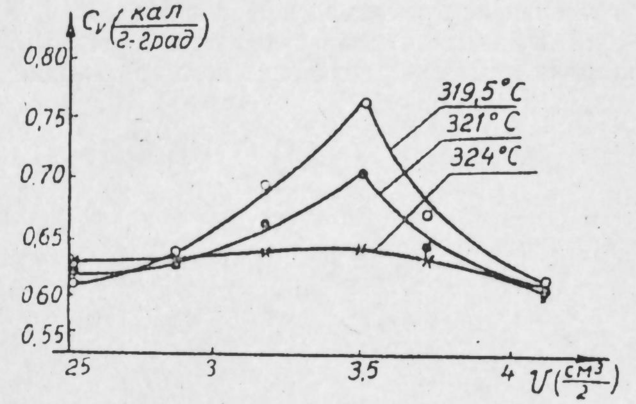


Рис. 2.

На рис. 2 изображается зависимость теплоемкости от удельного объема критической и надкритической изотерм. Из графика видно, что с приближением к критическому объему по критическим изотермам теплоемкость сильно растет и достигает максимума, а затем с с увеличением удельного объема уменьшается. По надкритической изотерме значение максимума C_v убывает, но характер изменения остается до определенной температуры.

Полученный нами результат подтверждает способность веществ, находящихся в области надкритической температуры, сохранять некоторые свои физические свойства, присущие области критической температуры.

Пользуясь случаем, выражаю благодарность Х. И. Амирханову за руководство работой и обсуждение результатов.

Кафедра экспериментальной физики
АГУ им. С. М. Кирова

Поступило 3. VI 1960

ЛИТЕРАТУРА

1. Амирханов Х. И., Керимов А. М. „ДАН СССР," 1956, 10, 578. 2. Амирханов Х. И., Керимов А. М. „ДАН СССР", 1957, 113, 368. 3. Амирханов Х. И., Керимов А. М. „Теплоэнергетика," 1957, № 9. 4. Амирханов Х. И., Керимов А. М. „Ж. физ. хим.," 1958, № 8. 5. Майер Дж., Майер Г. Статическая механика. 6. Ноздрев В. Ф. „Акуст. ж.", т. 1. 1955, вып. 3. 7. Семенченко В. К. „Ж. физ. хим.", 1947, 8. Bryamt M. O. and Jenes G. O. Proc. Phys. Soc., 66 B. 421 1953. 9. Michels, Strijland J. Physica, 1952, 18, 613. 10. Pall. D. B., Broyghton T. W. and Maas O. Canad. J. Res., 1938, 16,7.

п 26112
БИБЛИОТЕКА

Ш. Г. Һәмидов

Толуолун сәрһәд әјриси јахынлығында критик областда дахил олмаг шәрти илә сабит һәчмдә истилик тутумунун тәдгиги

ХУЛАСӘ

Мәгаләдә толуолун сәрһәд әјриси јахынлығында критик областда дахил олмаг шәрти илә сабит һәчмдә истилик тутуму тәдгиг олунмушдур. Тәдгигат мүхтәлиф хүсуси һәчмләрдә һәм бир, һәм дә ики фазалы областда апарылмышдыр.

Тәдгигат нәтичәсиндә мә'лум олмушдур ки, C_v истилик тутуму маје-газ сәрһәд әјрисини кечдикдә 0,5°С температур интервалында сычрајышла дәјишир. Критик һәчмә јахынлашдыгча бир фазалы системин C_v истилик тутумунун температур асылылығы критик һәчмдән узаг һаллар үчүн олан асылылыгдан фәргләнмир.

Мәгаләдә ејни заманда истилик тутумунун мүхтәлиф изотермләр үзрә хүсуси һәчмдән асылылығы графики көстәрилмишдир.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ТОМ XVI № 12 1960

БУРЕНИЕ СКВАЖИН

Б. И. ЕСЬМАН

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ПРОМЫВОЧНОЙ ЖИДКОСТИ, ЦИРКУЛИРУЮЩЕЙ В СКВАЖИНЕ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР С. М. Кулиевым)

Стремительное развитие техники бурения нефтяных и газовых скважин, дальнейшее увеличение их глубин до 7000—10000 *м* настоятельно требует умения учитывать влияние температурного фактора как в процессе бурения, так и в другие периоды жизни скважины. Это диктуется тем обстоятельством, что по мере углубления забоя температура окружающих пород непрерывно возрастает и, начиная с некоторой глубины, достигает столь высоких значений, что можно оказать существенное влияние на те или иные процессы, происходящие в скважине.

Например, под влиянием высоких температур в процессе бурения могут резко изменяться реологические свойства промывочной жидкости, под воздействием высоких давлений и температур меняются условия разрушения горных пород; при бурении электробурами высокая температура ухудшает условия токопитания; температурный фактор оказывает значительное влияние на процессе цементировки скважин как в смысле подбора цемента, так и в смысле расчетов колонн с учетом их возможного удлинения или укорачивания. Высокая температура должна, по-видимому, оказывать существенное влияние на работу отдельных деталей и узлов турбобуров, долот и т. п.

И если каждый из названных вопросов требует своего специального изучения, то всем им должен предшествовать один общий вопрос, а именно: как изменяется температура в скважине в зависимости от ее глубины и характера приводимых в ней работ. Совершенно очевидно, что без выяснения этого основного вопроса невозможно правильное решение всех остальных.

Ниже предлагается вывод зависимости для определения температуры промывочной жидкости, циркулирующей в бурящейся скважине, который отличается от известных в литературе эмпирических и теоретических зависимостей для этого случая [2, 3, 4, 5, 6] тем, что более полно учитывает физическую сторону рассматриваемого явления.

Как и в предыдущей работе [3], в основу вывода положена методика И. А. Чарного [1], предложенная им для решения задачи о внутреннем подогреве горизонтального трубопровода, со внесением в

нее условия, что температура среды, в которой находится трубопровод, изменяется с глубиной.

Следуя этой методике, постоянные интегрирования m_1 и m_2, входящие в исходные уравнения

$$T_1 = m_1 e^{r_1x} + m_2 e^{r_2x} + \frac{x}{\alpha} + M_1. \tag{1}$$

$$T_2 = m_1 e^{r_2x}\varphi_1 + m_2 e^{r_2x}\varphi_2 + \frac{x}{\alpha} + M_2, \tag{1a}$$

определялись из условия, что при $x = 0$ $T_1 = T_{1\text{н}}$ и $T_2 = T_{2\text{к}}$.

Это дает:

$$m_1 = T_{1\text{н}} - \frac{T_{1\text{н}}\varphi_1 - T_{2\text{к}} + M_2 - M_1\varphi_1}{\varphi_1 - \varphi_2} - M_1, \tag{2}$$

$$m_2 = \frac{T_{1\text{н}}\varphi_1 - T_{2\text{к}} + M_2 - M_1\varphi_1}{\varphi_1 - \varphi_2}. \tag{2a}$$

Подстановка найденных постоянных в (1) и (1a) приводит к следующей окончательной зависимости:

$$T_1 = \frac{T_{1\text{к}} - M_2 - \varphi_2(T_{1\text{н}} - M_1)}{\varphi_1 - \varphi_2} e^{r_1x} - \frac{T_{2\text{к}} - M_2 - \varphi_1(T_{1\text{н}} - M_1)}{\varphi_1 - \varphi_2} e^{r_2x} + \frac{x}{\alpha} + M_1, \tag{3}$$

$$T_2 = \frac{T_{2\text{к}} - M_2 - \varphi_2(T_{1\text{н}} - M_1)}{\varphi_1 - \varphi_2} e^{r_1x}\varphi_1 - \frac{T_{2\text{к}} - M_2 - \varphi_1(T_{1\text{н}} - M_1)}{\varphi_1 - \varphi_2} e^{r_2x}\varphi_2 + \frac{x}{\alpha} + M_2, \tag{3a}$$

где T_1 и T_2—средние по сечению температуры потоков, движущихся соответственно внутри бурильных труб и в кольцевом пространстве;

$T_{1\text{н}}$—начальная температура закачиваемого раствора;

$T_{2\text{к}}$—конечная температура раствора, выходящего из устья скважины;

x—текущая глубина;

$$r_1 = -\Pi b; \quad b = 1 - \sqrt{1 + 4\sigma}; \quad \sigma = \frac{\kappa_1 D_1}{\kappa_2 D_2}; \quad \varphi_1 - 1 + \frac{b}{2\sigma};$$

$$r_2 = -\Pi a; \quad a = 1 + \sqrt{1 + 4\sigma}; \quad \Pi = \frac{\pi \kappa_2 D_2}{2Qc\gamma}; \quad \sigma_2 = 1 + \frac{a}{2\sigma};$$

$$M_1 = t_0 - \tau\beta^2\sigma + \frac{\beta}{\alpha}; \quad \tau = \frac{1}{CE\beta}\left(i_2 + i_1 + \frac{i_1}{\sigma}\right);$$

$$M_2 = t_0 - \tau\beta^2\sigma + \frac{\beta i_1}{CE}; \quad \beta = \frac{QC\gamma}{\kappa_1 \pi D_1};$$

t_0—среднегодовая температура воздуха;

τ—величина геотермической ступени;

C—теплоемкость промывочной жидкости;

E—механический эквивалент тепла;

i_1 и i_2—потеря работы на трение, отнесенная к *кг* протекающей жидкости на единицу длины трубы;

Q—расход промывочной жидкости;

γ—удельный вес промывочной жидкости;

κ_1—полный коэффициент теплопередачи от кольцевого потока к потоку в трубах.

κ_2—полный коэффициент теплопередачи от окружающей среды, к кольцевому потоку;

D_1 и D_2—диаметры бурильных труб и скважины.

Однако при ближайшем рассмотрении оказывается, что приведенное решение в части нахождения постоянных m_1 и m_2, правильное для случая внутреннего подогрева обычного трубопровода, не отражает истинной картины, присущей для процесса теплообмена при циркуляции промывочной жидкости в бурящейся скважине.

В самом деле, для задачи о внутреннем подогреве обычного трубопровода, когда имеет место движение двух „сквозных" потоков, направленных в противоположные стороны, второе условие, что при $x = H$ $T_1 = T_\text{к}$; $T_2 = T_{2\text{н}}$ и $T_{1\text{к}} \neq T_{2\text{н}}$, во внимание может не приниматься, так как оно идентично ранее принятому условию.

Совсем другое получается при рассмотрении задачи о теплопередаче в бурящейся скважине. Здесь при $x = H$ имеем $T_1 - T_{1\text{к}}$; $T_2 = T_{2\text{н}}$ и $T_{1\text{к}} = T_{2\text{н}}$.

Последнее обстоятельство, отражая физическую сущность процесса циркуляции глинистого раствора в скважине, является весьма важным и обязательно должно быть принято во внимание. С учетом сказанного выражения для нахождения постоянных m_1 и m_2 примут вид:

при $x = 0$ $T_1 = T_{1\text{н}} = m_1 + m_2 + M$;

при $x = H$ $T_1 = T_{1\text{к}} + T_{2\text{к}} = m_1 e^{r_1H} + m_2 e^{r_2H} + \frac{H}{\alpha} + M_1$.

Совместное решение полученных уравнений дает:

$$m_2 = \frac{(T_{1\text{н}} - M_1)e^{r_1H} - T_{1\text{к}} + \frac{H}{\alpha} + M_1}{e^{r_1H} - e^{r_2H}};$$

$$m_1 = T_{1\text{н}} M_1 - \frac{(T_{1\text{н}} - M_1)e^{r_1H} - T_{1\text{к}} + \frac{H}{\alpha} = M_1}{e^{r_1H} - e^{r_2H}}$$

и следовательно:

$$T_1 = \left[T_{1\text{н}} - M - \frac{(T_{1\text{н}} - M_1)e^{r_1H} - T_{1\text{к}} + \frac{H}{\alpha} + M_1}{e^{r_1H} - e^{r_2H}}\right]e^{r_1H} + \left[\frac{(T_{1\text{н}} - M_1)e^{r_1H} - T_{1\text{к}} + \frac{H}{\alpha} + M_1}{e^{r_1H} = e^{r_2H}}\right]e^{r_2x} + \frac{x}{\alpha} + M_1 \tag{5}$$

Аналогично для T_2:

при $x = 0$ $T_1 = T_{2\text{к}} = m_1\varphi_1 + m_2\varphi_2 M_2$;

при $x = H$ $T_2 = T_{2\text{н}} = T_{1\text{к}} = m_1\varphi_1 e^{r_1H} + m_2\varphi_2 e^{r_2H} + \frac{H}{\alpha} + M_2$;

$$m_2 = \frac{(T_{2к} - M)\, e^{r_1 H} - T_{2н} + \frac{H}{\alpha} + M_2}{\varphi_2 \left(e^{r_1 H} - e^{r_2 H}\right)};$$

$$m_1 = \frac{T_{2к} - \dfrac{(T_{2к} - M_2)\, e^{r_1 H} - T_{2н} + \frac{H}{\alpha} + M_2}{e^{r_1 H} - e^{r_2 H}} - M_2}{\varphi_1}$$

$$T_2 = \left[T_{2к} - M_2 - \frac{(T_{2к} - M_2) e^{r_1 H} - T_{2н} + \frac{H}{\alpha} + M_2}{e^{r_1 H} - e^{r_2 H}}\right] e^{r_1 H} +$$

$$+ \left[\frac{(T_{2к} - M_2) e^{r_1 H} - T_{2н} + \frac{H}{\alpha} + M_2}{e^{r_1 H} - e^{r_2 H}}\right] e^{r_2 H} + \frac{x}{\alpha} + M_2.$$

Выражение для нахождения температуры промывочной жидкости, находящейся непосредственно у забоя скважины, найдем, решая совместно, на основании второго условия уравнений (5) и (7):

$$T_2 = \frac{\varphi_2 \left[(T_{1н} - M_1) e^{r_1 H} + \frac{H}{\alpha} + M_1\right] - \frac{H}{\alpha} - M_2 - (T_{2к} - M_2)\, e^{r_1 H}}{\varphi_2 - 1}. \tag{8}$$

Сравнивая между особой зависимости (3), (3а) и (5), (7), легко убедиться, что они значительно отличаются друг от друга. В то время как выражения (5) и (7) дают возможность найти значение температуры промывочной жидкости в любой точке ствола скважины ($x = h$) при заданном ее забое H, выражения (3) и (3а) позволяют находить температуру раствора без учета влияния глубины забоя. Иными словами, руководствуясь выражениями (3) и (3а) для одной и той же выбранной текущей глубины ($x = h$), в скважинах с различными глубинами забоя (H_1, H_2, H_3 и т. д.) будем получать одинаковые значения температуры, что конечно, является маловероятным.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григорян Г. М. и Черникин В. И. Подогрев нефтяных продуктов. Гостоптехиздат, 1947. 2. Дахнов В. И. и Дьяконов Д. И. Термические исследования скважин. Гостоптехиздат, 1952. 3. Есьман Б. И., Абдинов М. А. Теоретическое исследование распределения температуры по стволу скважины при циркуляции глинистого раствора. Материалы по геологии и разработке нефтяных месторождений Азербайджана. Изд-во АН Азерб. ССР, 1959. 5. Есьман Б. И., Машладзе Р. И. Определение температуры циркулирующего глинистого раствора в сверхглубоких скважинах. „ДАН Азерб. ССР“, 1957, т. XIII, № 12. 5. Мирзаджанзаде А. Х. Вопросы гидродинамики вязко-пластичных и вязких жидкостей в нефтедобыче. Азернефтнешр, 1959. 6. Фоменко Ф. Н. Электробуры для бурения нефтяных и газовых скважин. Гостоптехиздат, 1958.

Институт разработки нефтяных
и газовых месторождений

Поступило 10. VI 1960

Б. И. Јесман

Гујуда чәрәјан едән јујунту маје температурунун тә'јини

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә газылан гујуда чәрәјан едән јујунту маје температурунун тә'јини үчүн верилмиш асылылығын чыхарылышы көстәрилир. Бу асылылыг чәрәјан едән јујунту мајенин бүтүн физики чәһәтләрини нәзәрә алмагла әдәбијјатда мә'лум олан емпирик вә нәзәри асылылыглардан [2, 3, 4, 5, 6] фәргләнир.

Асылылығын чыхарылышынын әсасыны И. А. Чарнынын [1] үсулу тәшкил едир. Бу үсулдан истифадә едилдикдә борунун јерләшдији мүһитдә температурун дәринликдән асылы олараг дәјишмәси шәрти дә нәзәрә алынмышдыр. Бундан башга (1) вә (1a) башланғыч тәнликләринә дахил олан m_1 вә m_2 интеграл сабитләри тамамы илә башга үсулла тә'јин едилир. m_1 вә m_2 интеграл сабитләри ашағыдакы шәртләрдән тапылыр: $X = 0$ олдугда $T_1 = T_{1н}$; $T_2 = T_{2к}$; $T_{1н} \neq T_{2к}$

$X = H$ олдугда исә $T_1 = T_{1к}$; $T_2 = T_{2н}$; $T_{1к} = T_{2н}$

Бурада T_1 вә T_2 мүвафиг олараг газыма боруларында вә һәлгәви фәзада һәрәкәт едән јујунту маје ахынынын кәсик бојунча орта температурудур; „н“ ишарәси башланғыч температуру, „к“ исә сон температуру көстәрир. X—гујунун мөвчуд дәринлијидир.

Дејиләнләри нәзәрә алараг m_1 вә m_2 интеграл сабитләри тә'јин олундугдан сонра T_1 вә T_2-ни тә'јин етмәк үчүн (5) вә (7) тәнликләри тапылыр.

(5) вә (7) тәнликләринин бирликдә һәлли, билаваситә, гују дибиндә јујунту мајенин температуруну тә'јин етмәк үчүн (8) ифадәсини верир.

(5), (7) вә (8) тәнликләринә дахил олан кәмијјәтләр бунлардыр:

t_0—һаванын орта иллик температуру;
α—кеотермик пилләнин гијмәти;
C—јујунту мајенин истилик тутуму;
E—истилијин механики еквиваленти;
i_1 вә i_2—борунун ваһид узунлуғундан кечән 1 *кг* мајенин јаратдығы сүртүнмә иш иткиси;
Q—јујунту мајенин сәрфи;
γ—јујунту мајенин хүсуси чәкиси;
K_1—һәлгәви ахындан борудакы ахына истилик өтүрмәнин там әмсалы;
K_2—әһатә олунан мүһитдән һәлгәви ахына истилик өтүрмәнин там әмсалы;
D_1 вә D_2—газыма боруларынын вә гујунун диаметрләридир;

r_1; r_2; φ_1; φ_2; M_1; M_2; τ; β; a; b; σ; n кәмијјәтләринин изаһаты мәгаләдә верилмишдир.

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XVI № 12 1960

ХИМИЯ

ШАМХАЛ МАМЕДОВ, А. РЗАЕВ

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ АЛКИЛ, β-ЭТОКСИЭТИЛОВЫХ ЭФИРОВ МЕТИЛЕНГЛИКОЛЯ

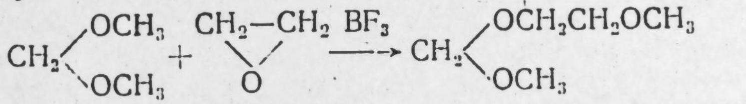
(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР М. Ф. Нагиевым)

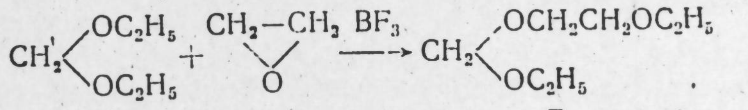
Продолжая исследования в области эфиров металенгликоля с различными функциональными группами в β-положении, мы задались целью синтезировать и изучить физико-химические свойства, а также физиологическую активность алкил, β-этоксиэтиловых эфиров метиленгликоля.

Установлено [3], что введение одной функциональной группы в β-положение в эфиры метиленгликоля, в частности атома хлора, придает им физиологическую активность против некоторых сельскохозяйственных вредителей.

С целью сопоставления химических свойств различных β-замещенных эфиров метиленгликоля, а также выяснения влияния различных заменителей в β-положении на физиологическую активность были синтезированы алкил, β-этоксиэтиловые эфиры метиленгликоля по щелочному методу [1].

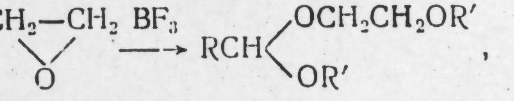
Сведения по синтезу алкил, β-алкоксиэтиловых эфиров метиленгликоля ограничены одной работой Дермера [2], который синтезировал несколько представителей этого класса действием симметричных диалкиловых эфиров метиленгликоля и этилиденгликоля на окись этилена в присутствии BF_3 в качестве катализатора, по следующей схеме:





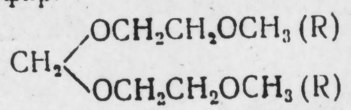
Как видно из приведенных схем, по методу Дермера получаются эфиры только с одинаковыми алкокси-радикалами как в β-положении, так и у метиленового или этилиденового радикалов.

Общую реакцию синтеза β-алкокси эфиров метиленгликоля можно выразить следующей схемой:

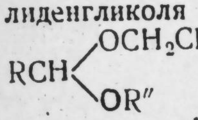


где $R = CH_3$ или H

При синтезе в качестве побочного продукта одновременно образуется симметричный эфир:

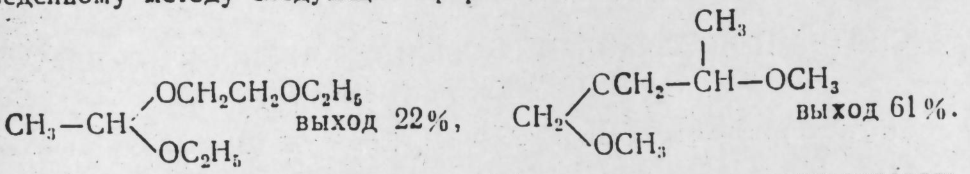


Метод, предложенный Дермером, имеет ряд недостатков: по этому методу трудно осуществить синтез эфиров метилен-или этилиденгликоля с различными алкокси-радикалами, как например,



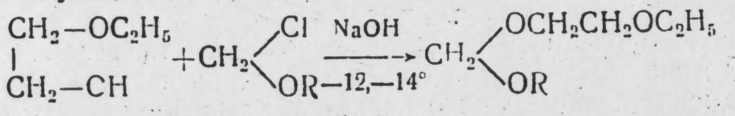
, кроме того, выходы получаемых алкил, β-этоксиэтиловых эфиров метилен- или этилиденгликоля в основном низкие.

Кроме названных эфиров Дермером были синтезированы по приведенному методу следующие эфиры:



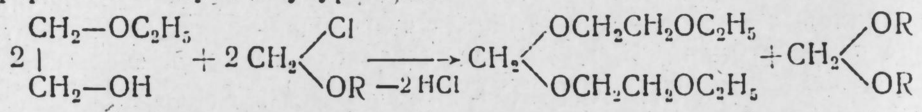
Применяя же щелочной метод [1], легко удается синтезировать алкил, β-алкоксиэтиловые эфиры метиленгликоля с различными радикалами, в частности этокси-этиловые эфиры метиленгликоля с хорошими выходами (65—90%).

Для проведения синтеза по щелочному методу исходными реагентами являлись моноэтиловый эфир этиленгликоля и соответствующие α-хлорметилалкиловые эфиры, реакцию взаимодействия которых можно выразить следующей схемой:



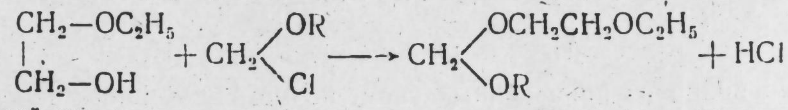
Образование симметричных эфиров метиленгликоля при данных условиях не наблюдалось.

Как показали наши опыты, при повышении температуры реакционной среды до 0° и выше наблюдается образование симметричных эфиров по следующему уравнению:

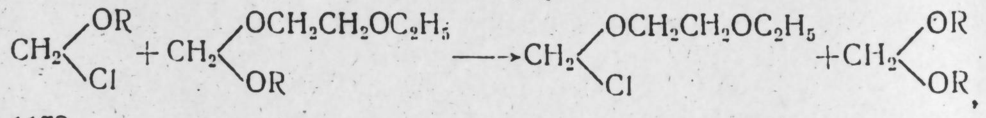


Оба продукта были выделены и изучены.

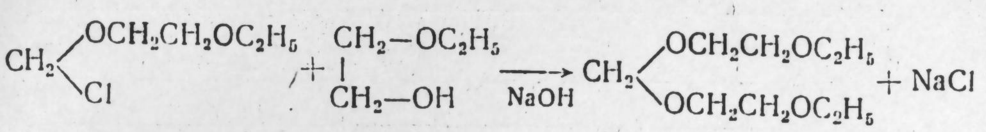
В данном случае реакция протекает, по-видимому, в три стадии. В первой стадии образуется несимметричный эфир по схеме:



Во второй стадии при повышении температуры часть α-хлорэфира, вводимого в реакцию, вступает во взаимодействие с образовавшимся в процессе реакции несимметричным эфиром с образованием α-хлорметил, β-этокси этилового эфира и эфира метиленгликоля по схеме:



который в свою очередь в третьей стадии вступает в реакцию с моноэтиловым эфиром этиленгликоля с образованием симметричного эфира:



В случае проведения реакции взаимодействия моноэтилового эфира этиленгликоля и α-хлор эфира при температуре 50—65°, продуктом реакции практически оказываются симметричные эфиры метиленгликоля.

Изучение синтезированных алкил, β-этоксиэтиловых эфиров, где алкил C_4 и C_5, показало, что они обладают физиологической активностью.

Наличие этокси группы в β-положении в эфирах метиленгликоля, как и атома хлора, намного увеличивает физиологическую активность эфиров метиленгликоля.

Экспериментальная часть

Синтез метил, β-этоксиэтилового эфира метиленгликоля

В двугорлую реакционную колбу, снабженную механической мешалкой, обратным холодильником и термометром, помещалось 20 *г* едкого натрия и при охлаждении приливалось 27 *г* моноэтилового эфира этиленгликоля. После предварительного охлаждения реакционной колбы до —14°, при постоянном перемешивании в течение 30 *мин*, приливалась смесь 27 *г* α-хлорметилового эфира в 50 *мл* серного эфира; перемешивание продолжалось еще 2 *час*, после чего в реакционную массу приливалось 100 *мл* воды. Верхний эфирный слой отделялся от нижнего водно-щелочного, промывался водой и просушивался над безводным Na_2SO_4. После отгонки серного эфира остаток подвергли вакуумной разгонке и была выделена фракция в количестве 27,3 *г* с температурой кипения 64,5—66° (44 *мм*). Исследование показало, что продукту, кипящему при 64,5—66° (44 *мм*), соответствует метил, β-этоксиэтиловому эфиру метиленгликоля, физико-химические константы которого приводятся в таблице.

Аналогичным путем были синтезированы и другие представители данного гомологического ряда, физико-химические константы которых приводятся в той же таблице.

Синтез β, β′-диэтоксидиэтилового эфира метиленгликоля

В трехгорлую реакционную колбу, снабженную механической мешалкой, обратным холодильником и термометром, помещалось 50 *г* твердого едкого натра и при охлаждении и перемешивании приливалось 50 *г* моноэтилового эфира этиленгликоля. Затем при постоянном перемешивании по каплям в течение 25 *мин* приливалось 40,3 *г* α-хлорметилового эфира. По мере приливания α-хлорметилового эфира температура реакционной смеси поднялась до 65° С. На второй день из реакционной колбы в количестве 10 *г* был отогнан продукт, имеющий температуру кипения 42—44° С, d_4^{20}—0,8665, n_D^{20}—1,3540, который соответствует диметиловому эфиру метиленгликоля.

Продукты реакции	$t_{кип}$, °C давл. мм рт. ст.	n_D^{20}	d_4^{20}	MR найденное	MR вычисленное	C, % найденное	C, % вычисленное	H, % найденное	H, % вычисленное	Выход, %
$CH_2(OCH_2CH_2OC_2H_5)(OCH_3)$	64,5—66/44	1,4008	0,9297	34,67	34,83	53,62 54,08	53,73	10,58 10,84	10,44	60
$CH_2(OCH_2CH_2OC_2H_5)(OC_2H_5)$	75/32	1,4038	0,9139	39,83	39,45	56,55	56,84	11,00	10,81	69
$CH_2(OCH_2CH_2OC_2H_5)(OC_3H_7(н))$	66—66,5/8	1,4085	0,9099	44,35	44,07	59,23 59,05	59,25	11,27 11,35	11,11	78
$CH_2(OCH_2CH_2OC_2H_5)(OC_3H_7(i))$	67—67,5/20	1,4035	0,8970	43,69	44,07	59,08 59,17	59,25	11,36 11,09	11,11	65
$CH_2(OCH_2CH_2OC_2H_5)(OC_4H_9)$	69—70/5	1,4125	0,8928	48,3	48,688	61,15	62,36	11,30	11,36	81
$CH_2(OCH_2CH_2OC_2H_5)(OC_4H_9)$	60,5—61/5	1,4105	0,8905	48,9	48,68	61,90 61,49	61,36	11,61 11,80	11,36	76
$CH_2(OCH_2CH_2OC_2H_5)(OC_5H_{11}(i))$	72—73/3	1,4164	0,8903	53,59	53,30	63,05	63,15	11,20	11,57	79
$CH_2(OCH_2CH_2OC_2H_5)(OCH_2CH_2OC_2H_5)$	72—73/2	1,4162	0,9531	50,04	50,33	56,10	56,25	10,1	10,41	68,7

Примечание. Литературные данные [2]; $t_{кип.}$ 163—164° (746 мм); n_D^{22} — 13940; d_4^{22} —0,8972

Остаток после промывки водой и сушки над безводным Na_2SO подвергли вакуумразгонке:

I фракция	30—64	(44 мм)	2,3 г
II „	64—66	(44 мм)	9,6 г
III „	25—71	(2 мм)	0,3 г
IV „	72—73	(2 мм)	33,5 г
Остаток			0,7 г

Исследование фракции 64—66° (44 мм) показало, что она соответствует метил, β-этоксиэтиловому эфиру метиленгликоля и имеет следующие физико-химические константы:

$$d_4^{20}—0,9300, \qquad n_4^{20}—1,4012.$$

Исследование фракции 72—73° (2 мм) показало, что она соответствует $β_1$ β-диэтоксидиэтиловому эфиру метиленгликоля, физико-химические константы которого приводятся в таблице.

Приведенные исследования физиологической активности синтезированных амил, β-этоксиэтиловых эфиров метиленгликоля показали, что они обладают инсектицидными свойствами против вредителей фруктовых деревьев.

ВЫВОДЫ

1. Синтезированы и исследованы 7 новых представителей метилен гликоля.
2. Изучена физиологическая активность против тли абрикосовых и сливовых деревьев.
3. Установлена возможность синтеза по щелочному методу симметричных эфиров метиленгликоля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мамедов Шамхал. „Изв. АзФАН", 1943, № 3. 2. Dermer O. C., Durr A. M. J. Amer. Chem. Soc., 1954, 76, № 3, 912—913. 3. Kylca. Canad. J. Chem, 1955, № 1, 33.

Институт нефтехимических процессов

Поступило 13. X 1960

Шамхал Мәммәдов, А. Рзајев

Алкил, β-етоксиетил ефирләринин синтези вә тәдгиги

ХҮЛАСӘ

Гәләви методу үзрә метиленгликолун β-вәзијјәтдә етокси групу олан 7 јени ефирләри синтез олунуб тәдгиг олунмушдур. Синтез заманы, синтезин апарылмасы шәраитиндән асылы олараг, реаксија истигамәтинин дәјишдирилмәсинин мүмкүн олмасы аԩдынлашдырылмышдыр.

Јени синтез едилмиш алкил, β-етоксиетил ефирләринин физиоложи активлији тәдгиг едилмиш вә ајдын олмушдур ки, онларын бә'зи нүмајәндәләри инсектисид хассәјә маликдир.

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XVI № 12 1960

ГЕОЛОГИЯ

Х. М. ШЕЙДАЕВА-КУЛИЕВА, Т. М. ГАДИЕВА

АПШЕРОНСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ ГЕЗДЕКСКОГО ПЛАТО

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР М. В. Абрамовичем)

В работе излагаются результаты изучения апшеронских отложений развитых в Гездекском плато, где хорошо обнажается полный разрез этой толщи[1].

Нижний апшерон (110 *м*) представлен темно-серыми слабоизвестковистыми глинами в основном гидрослюдистого состава. Содержание $CaCO_3$ колеблется в пределах 1,0—5,2, в среднем 2%. Примесь песчано-алевритового материала не превышает 25%; преобладающее значение имеет песчаные образования. Отмечаются также тонкие прослои вулканического пепла

Минералогический состав пород нижнего апшерона характеризуется повышенным содержанием хлорита (до 50%) и относительно завышенным процентом биотита. Из второстепенных минералов фиксируется бурый железняк, магнетит-ильменит, циркон, гранат, рутил, турмалин, роговая обманка и др.

Эти отложения содержат следующие остракоды: *Caspiocypris candida* (Liv.), *C. filona* (Liv.), *Caspiolla liventalina* (Evlachova), *Cythereis pseudoconvexa* Liv., *C. azerbaidjanjca* Liv., *Cytherissa naphtatsohabana* Liv., *Candona convexa* Liv., *Leptocythere multituberculata* Liv., *L. bosqueti* Liv., *L. picturata* Liv., *L. verrucosa* Liv., *Loxoconcha petasa* Liv.

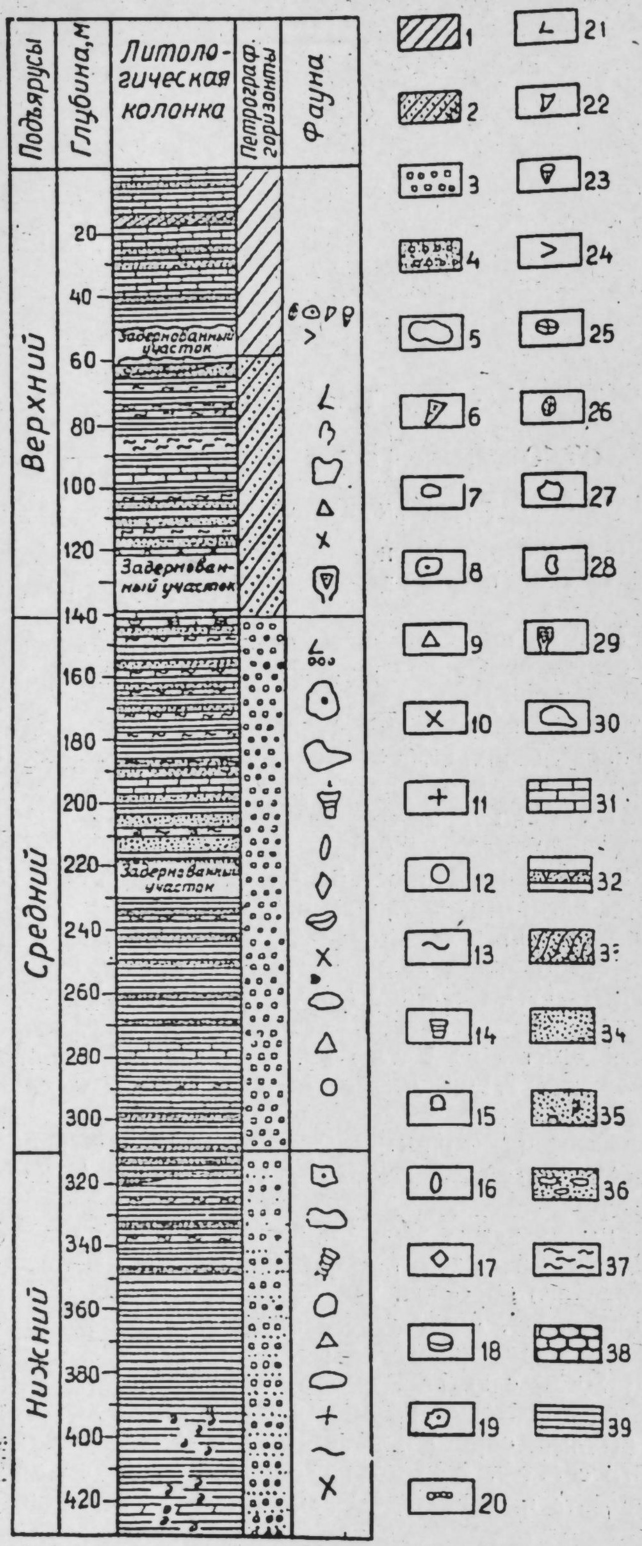
Многие формы являются идентичными формам отложений понтического яруса—*Leptocythera multituberculata* Liv., *L. bosqueti* Liv., *L. picturata* Liv.

Перечисленные формы являются эвригалинными, мигрировавшими из Черноморского бассейна [2]. Следует отметить, что формы, переселившиеся из Черноморского бассейна, такие как *Cythereis azerbaidjanica*, *Cytherissa bogatschovi*, *Leptocythere multituberculata*, появляются только в начале апшеронского века [1].

Средний апшерон (130 *м*) слагается также глинистыми породами с прослоями песчаных и алевритовых разностей и известняков.

Песчаные породы рыхлые, серого и темно-серого цвета, тонкослоистые, полимиктового состава. В некоторых прослоях отмечаются точечные включения ярозита и неокатанные обломки уплотненного вулканического пепла.

[1] Микрофаунистические исследования проводила Х. М. Шейдаева-Кулиева, а литологические—Т. М. Гадиева.



1—роговообманковый баритовый; *2* — роговообманковый хлоритовый; *3*—роговообманковый слюдистый; *4*—биотито-хлоритовый; *5* — *Candona convexa* L i v.; *6*—*Caspiocypris candida* (L i v.).; *7*—*C. filona* (L i v.).; *8*—*Cytherissa bogatschovi* L i v.; *9*—*Cythereis azerbaidjanica* L i v.; *10*—*Leptocythere multituberculata* L i v.; *11*—*L. bosqueti* L i v.; *12*—*Loxoconcha petasa* L i v.; *13*—*Leptocythere verrucosa* L i v.; *14*—*L. bicornis*; L i v.; *15*—*L. bacuana* L i v.; *16*—*Cytehreis bullovi* L i v.; *17*—*Ilyocypris brady* S a r s.; *18*- *Leptocythere trituberculata* L i v; *19*—*Caspiolla acronasuta* (L i v.); *20*—*Leptocythere pirsagatica* L i v.; *21*—*L. malva* L i v.; *22*—*Leptochyhere saljanica* L i v.; *23*—*L. cellula* var. *operosa* . L i v.; *24*—*Cytherissa naphtatscholana* (L i v.); *25*—*Leptocythere rostrata* L i v.; *26*—*L. cellula* var. *tipica* L i v.; *27*—*Caspiocypris rotulata* (L i v.); *28*—*C. elongata* (S c h w.); *29*- *Cytheridea apatoica* S c h w.; *30*—*Leptocythere* L i v.; *31*—известняк; *32*—песок, обогащенный пеплом; *33*—косослоистый рыхлый песчаник; *34* — песок; *35*—песок, с фауной; *36*—песок с галькой; *37* — алевролит; *38*—песчаник; *39*—глина.

По гранулометрическому составу пески ближе подходят к хлидолитам. Примесь алевритозо-глинистых частиц составляет до 38 %. Алевритовые породы имеют тот же характер залегания, что и песчаники, отличаясь лишь меньшей мощностью. Цемент их известковистый, кремнисто-известковистый, глинисто-известковистый.

Глинистые образования составляют существенную часть разреза. Породы эти серого, желтовато-серого, серовато-бурого цвета, слабоизвестковистые. Содержание $CaCO_3$ в среднем не превышает 3—5 %. Примесь песчано-алевритового материал достигает 40%.

По гранулометрическому составу глинистые породы относятся к алевритово-глинистым и хорошо отмученным разностям. Они слагаются из гидрослюд с примесью монтмориллонита. Для пород среднего апшерона характерен следующий комплекс корреляционных минералов: хлорит, роговая обманка, диопсид, биотит и др. Отмечается присутствие бурого железняка, нерудных непрозрачных, магнетит-ильменита, граната, рутила, турмалина, эпидота, цоизита и др.

Средний апшерон характеризуется остракодами: *Leptocythere bendovanica* L i v., *L. bicornis* L i v., *L. bacuana* L i v., *L. caspia* L i v., *Cythereis bailovi* L i v., *Leptocythere trituberculata* L i v., *L. andrussovi* L i v., *L. cellula* var. *remissa* L i v., *L. subcaspia*, *Caspiocypris filona* (L i v.), *Caspiolla acronasuta* (L i v.), *Leptocythere malva* L i v., *L. palimpsesta* L i v., *L. pirsagatica* L i v.

Верхний апшерон (140 *м*) представлен чередованием пачек детритусовых известняков с пластами песков, песчаников, алевритов и глин. Верхняя часть разреза более карбонатная. На долю песчаных пород падает около—20% мощности разреза; они серые, светло-серые.

Состав песчано-алевритовых пород полимиктовый; терригенный материал представлен в основном обломками различных типов пород, кварцем и полевыми шпатами. Структура их псаммитовая, а текстура слоистая. Глинистые образования представлены слоистыми и массивными разностями. Цвет их серый, желтовато-серый, буровато-серый. В составе установлены гидрослюдисто-монтмориллонитовые и монтмориллонитово-гидрослюдистые разности. Из карбонатных пород присутствуют известняки; они массивно-слоистые, часто косо-слоистые, типа морского прибрежья. Цвет их белый, серый, железновато-серый. По петрографическому характеру среди известняков выделяются органогенные и оолитовые разности. В верхнем апшероне среди минералов наибольшее распространение имеют барит, роговая обманка, хлорит, отмечается также присутствие бурого железняка, магнетит-ильменита, граната, рутила, турмалина, эпидота, диопсида.

Отложения верхнего подъяруса содержат следующие остракоды: *Leptocythere saljanica* L i v., *L. cellila* var. *operosa* L i v., *Loxoconcha eichwaldi* L i v., *Cytherissa naphtatscholana* (L i v). Кроме того, в связи с осолонением бассейна и с изменившимися условиями жизни здесь в комплексе фауны появляются еще *Leptocythere rostrata* L i v., *L. cellula* v a r. *tipica* L i v., *Caspiocypris rotulata* (L i v.), *C. elongata* (S c h w.), *Cytheridea apatoica* S c h w.

Как отмечалось в отложениях нижнего подъяруса в большом количестве обнаружены мелкие *Cythereis azerbaidjanica* L i v., тогда как в среднем и верхнем подъярусах встречаются крупные хорошо развитые особи вида. Это связано, очевидно, с биономическими условиями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шейдаева-Кулиева Х. М. Плиоценовые и постплиоценовые отложения Азербайджана (Апшеронский ярус разреза Гездекского плато). Фонд Ин-та геологии АН Азерб. ССР, 1957. 2. Ливенталь В. Э. Остракоды неогеновых отложений Азербайджанской ССР. Фонд АзНИИ. 1936.

Поступило 7. VII 1960

Институт геологии

Х. М. Шеjдаjева-Гулиjева, Т. М. Һадыjева

Күздәк платосунун Абшерон чөкүнтүләри һаггында

ХҮЛАСӘ

Х. М. Шеjдаjева-Гулиjева вә Т. Һадыjева [1] апардыглары тәдгигатлар нәтичәсиндә микрофауна вә литолокиjаjа әсасән Абшерон чөкүнтүләрини үч јарым шө'бәjә бөлүрләр.

Алт Абшерон түнд-боз, зәиф әһәнкли килләрлә, әсасән һидромикалы тәркиблә сәчиjjәләнир.

Јарым шө'бәнин галынлығы 110 *м*-дир. Микрофаунадан исә ашағыдакылар тә'јин едилмишдир: *Caspiocypris candida* (Liv.), *C. filona* (Liv.), *Caspiolla liventalina* (Evlachova.), *Candona convexa* Liv., *Cythereis azerbadjanica* Liv., *Leptocythere multituberculata* Liv.

Орта Абшерон һәмчинин тәркибиндә алевролит лајчыглары олан килләрдән вә әһәнкдашыларындан тәшкил олунуб, үмуми галынлығы 130 *м*-дир. Микрофаунадан бурада ашағыдакы формалары гејд етмәк олар: *Leptocythere bendovanica* Liv., *L. bicornis* Liv., *Cythereis bailovi* Liv., *Leptocythere trituberculata* Liv.. *Caspiolla acronasuta* (Liv.), *Leptocythere pirsagatica* Liv.

Үст Абшерон тәркибиндә гум, гумдашы, алеврит вә кил лајлары илә детритуслу әһәнкдашылары гатларынын нөвбәләшмәсиндән ибарәтдир. Үмуми галынлығы 140 *м*-дир. Остракодадан бурада *Leptocythere saljanica* Liv., *L. cellula* var. *operosa* Liv., *Loxoconcha eichwaldi* Liv., *L. naphtatscholana* Liv., *Cytheridea apatoica* Schw., *Caspiocypris elongata* (Schw.) раст кәлир.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XVI № 12 1960

ГЕОЛОГИЯ

Ф. Г. ДАДАШЕВ

К ВОПРОСУ О РАЗЛИЧИИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СОСТАВА ГАЗОВ ГРЯЗЕВЫХ ВУЛКАНОВ И НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР М. Ф. Мехтиевым)

Грязевой вулканизм является одной из интереснейших и характерных черт геологического строения и развития юго-восточного Кавказа. Этому вопросу посвящено большое число работ как опубликованных в геологической литературе, так и хранящихся в фондах различных геологических учреждений.

Несмотря на это многие вопросы геологии грязевых вулканов до сих пор остаются неразрешенными. Одним из таких вопросов является изучение состава газов, которые, на фоне сравнительно хорошо изученных твердых и жидких продуктов извержения, остаются мало исследованными. Последнее связано в основном с несовершенством применявшихся методов анализов газа, что не позволяло детально исследовать состав газов как грязевых вулканов, так и нефтяных месторождений.

Ранее произведенные анализы, преимущественно с определением метана и суммы его гомологов, позволили сделать вывод о сходстве их с газами нефтяных месторождений. Например, в „Геологии Азербайджана" читаем: „Газы грязевых вулканов состоят подобно газам нефтяных месторождений из метана с примесью углекислоты и азота" [1, стр. 199]. В другой работе находим, что „газ грязевых вулканов по своему химическому составу не отличается от газов нефтяных месторождений" [7, стр. 212].

Ознакомившись в газовой лаборатории ВНИГРИ с методикой работы на хромотермохимическом экспрессгазоанализаторе автор проделал в Институте геологии Академии наук Азербайджанской ССР 32 анализа газа с определением пропана, бутана, изобутана, пентана и изопентана. Пробы газа были собраны во время полевых работ летом 1958 г. на грязевых вулканах Прикуринской низменности (Б. Мишовдаг, Кюровдаг, Дуровдаг, Дуздаг, Бяндован, Хамамдаг, Агзевир, Хыдырлы, Калмас), юго-восточного Кобыстана (Календер-Умбакинская, Кլыч, Солохай, Дишгиль, „Юркины Сальзы") и в скважинах на площадях Мишовдаг, Кюровдаг, Хиллы, Калмас, Дишгиль, Солохай, Умбаки, Дуванный, Карадаг, Сиазань и Казанбулах.

Приведенные анализы позволили разделить все пробы на три группы, газы каждой из которых характеризуются различным процентным содержанием тяжелых углеводородов (табл. 1).

Таблица 1

Место отбора пробы	Возраст пород	Число проб	Пределы содержаний, %				
			пропан	бутан	изобутан	пентан	изопентан
Грязевые вулканы	—	16	0,102—0,666	0—0,080	0—0,069	0—0,105	0—0,118
Скважины	Продуктивная толща	8	0,117—2,688	0,080—0,595	0,083-0,669	0—0,258	0—0,234
"	Миоцен-олигоцен	8	0,182—4,000	0,216—3,680	0,156—1,433	0,066—0,619	0,197—0,923

Таблица 2

Место отбора пробы	Возраст пород	Число анализов	Пропан	Бутан	Изобутан	Пентан	Изопентан
Грязевой вулкан	—	16	0,1[illegible]3	0,027	0,011	0,020	0,022
Скважины	Продуктивная толща	8	0,795	0,218	0,234	0,035	0,062
"	Миоцен-олигоцен	8	>5,000	1,427	1,063	0,377	0,544

В первую группу вошли газы грязевых вулканов, которые характеризуются незначительным содержанием пропана—0,102-0,666%, бутана -0—0,080%, изобутана -0—0,069%, пентана—0—0,105%, изопентана—0—0,118%.

Следует отметить, что в свое время крайне незначительное содержание тяжелых углеводородов в газах грязевых вулканов отмечал И. М. Губкин [2].

Ко второй группе отнесены газы скважин, имеющих приток из различных горизонтов продуктивной толщи. В этих газах содержание тяжелых углеводородов увеличивается: пропана до 0,117—2,688%, бутана до 0,080—0,595%, изобутана до 0,083—0,669%, пентана до 0—0,258% и пентана до 0—0,234%.

Наконец, в третью группу вошли пробы газа скважин, вскрывших миоцен-олигоценовые отложения (чокрак, майкоп). Количество тяжелых углеводородов здесь превосходит содержание их в первых двух группах: содержание пропана изменяется в пределах 0,182—4,000%; бутана—0,216—3,680%; изобутана—0,156—1,433% пентана —0,066—0,619% и изопентана-0,197—0,923%.

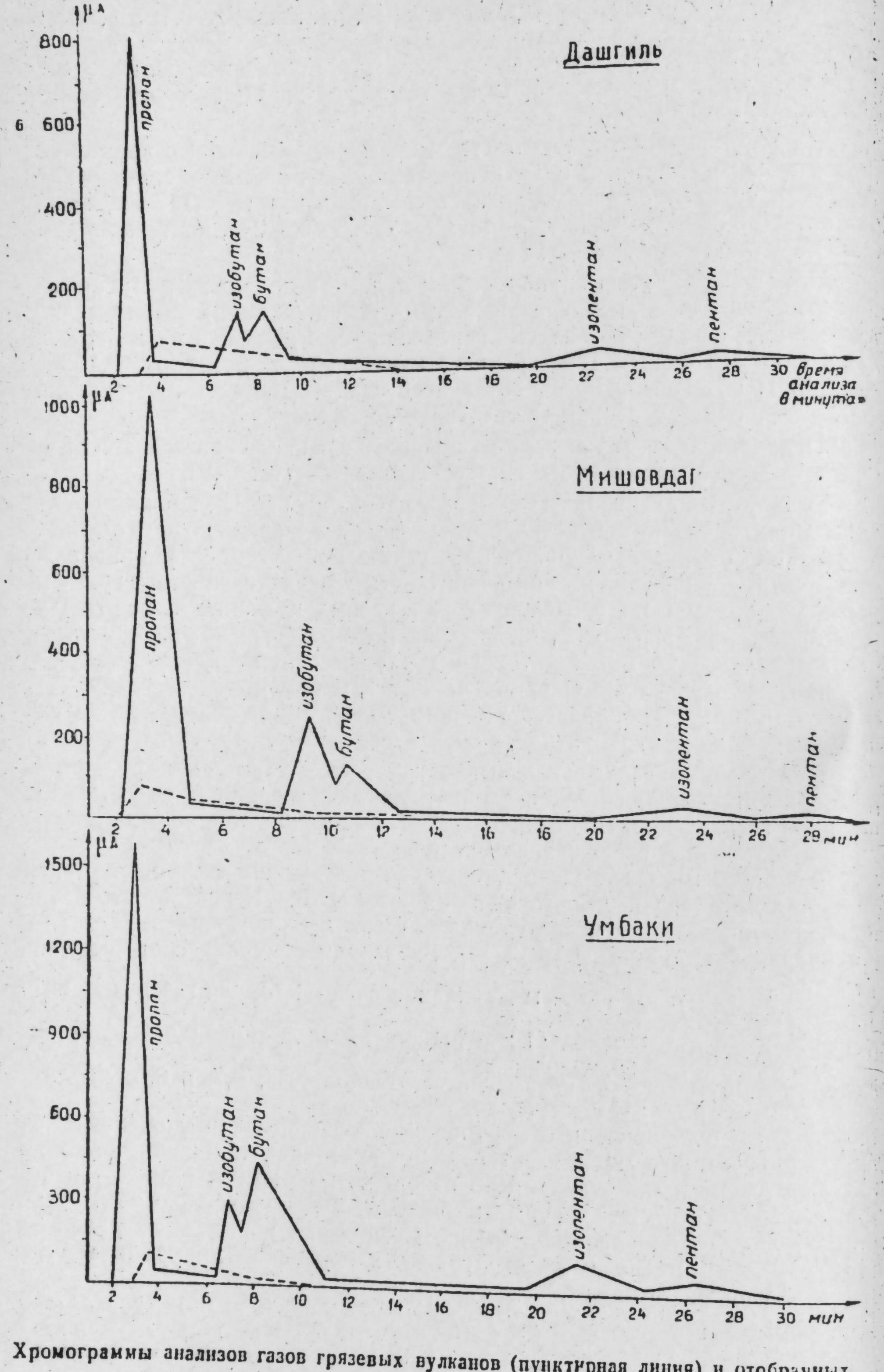
Отмеченное различие групп еще больше подчеркивается при подсчете среднего процентного состава этих газов (табл. 2).

Результаты анализов газов графически изображаются на хроматограммах, где по оси абсцисс отложено время анализа в минутах, а по оси ординат—микроамперы, которые прямо пропорциональны процентному содержанию компонентов газа. Такие хроматограммы наглядно показывают различие газов грязевых вулканов и нефтяных месторождений. Например, на рисунке можно видеть как резко отличаются друг от друга хроматограммы газов, отобранных в скважинах и грязевых вулканах, приуроченных к одним и тем же структурам: Дашгиль, Мишовдаг, Умбаки. Аналогичные кривые были получены и на других антиклинальных поднятиях.

Приведенные данные показывают, что газы грязевых вулканов по количеству содержащихся в них тяжелых углеводородов отличаются от газов и продуктивной толщи и миоцен-олигоценовых отложений, которые в свою очередь отличаются друг от друга.

Значительный интерес представляет соотношение величин средних значений *н*-бутана и *н*-пентана к их изомерам. Известно, что эти величины определяют приуроченность газов к определенным стратиграфическим единицам разреза [5]. В данном случае соотношение $\frac{н\text{-}C_4H_{10}}{изо\text{-}C_4H_{10}}$ для газов грязевых вулканов равно 1,15; для газов миоцен-олигоценовых отложений—1,3 и продуктивной толщи—0,9. Величины соотношения $\frac{н\text{-}C_5H_{12}}{изо\text{-}C_5H_{12}}$ равны соответственно 0,85; 0,7 и 0,6. Увеличение этого отношения в газах миоцен-олигоценовых отложений по сравнению с более молодыми газами продуктивной толщи согласуется с ранее сделанными выводами по отношению ко всему разрезу осадочных толщ [5]. Эти данные позволяют предположить о том, что по величине отношения процентного содержания нормальных углеводородов к их изомерам, газы грязевых вулканов приурочиваются к третичным отложениям.

Таким образом, если до настоящего времени о корнях грязевых вулканов можно было судить в основном по составу твердых и в некоторой степени жидких продуктов извержения вулканов, то теперь этот вопрос может быть освещен и по данным углеводородного сос-



Хромограммы анализов газов грязевых вулканов (пунктирная линия) и отобранных из скважин (сплошная линия) на одних и тех же структурах.

тава газа. Последнее имеет особо важное значение, так как по продуктам твердых выбросов, обнаруженным в сопочной брекчии грязевых вулканов, невозможно судить о стратиграфическом возрасте источника основной силы грязевулканических извержений—газа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горин В. А., Мехтиев Ш. Ф. Грязевой вулканизм. Геология Азербайджана, т. II. Изд-во АН Азерб. ССР, 1953. 2. Губкин И. М. Грязевые вулканы Советского Союза и их связь с нефтеносностью. Избранные соч. т. I. Изд-во АН СССР, 1950. 3. Зейналов М. М. О газах грязевых вулканов Южного Кобыстана „Нефть и газ" 1958, № 2. 4. Ковалевский С. А. Грязевые вулканы Южного Прикаспия. Азгостоптехиздат, 1940. 5. Максимов С. П., Еременко Н. А., Жуховицкий А. А. и др. Закономерности изменения состава попутных газов по стратиграфическому разрезу. „Геология нефти и газа", 1959, № 1. 6. Мехтиев Ш. Ф. Вопросы происхождения нефти и формирования нефтяных залежей Азербайджана. Изд-во АН Азерб. ССР, 1956. 7. Азәрбаjҹан палчыг вулканлары. „Азәрбаjҹан ССР ЕА Нәшриjjаты, 1947.

Институт геологии

Поступило 21. VI 1959

Ф. Һ. Дадашов

Нефт вә газ јатагларынын, палчыг вулканлары газларынын карбоһидрокен тәркибинин фәргинә даир

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә нефт јатагларындан вә палчыг вулканларындан нүмунә көтүрүлмүш газларын анализләринин нәтичәләри көстәрилмишдир. Бу анализләр көстәрмишдир ки, ағыр тәркибли карбоһидрокенләрә көрә газлары 3 група бөлмәк олар (1-чи чәдвәл).

Биринчи група палчыг вулканларынын аз мигдар ағыр карбоһидрокенләри олан газлары дахилдир.

Икинчи група Мәһсулдар гат чөкүнтүләринин газлары, үчүнчү група исә миосен-олигосен чөкүнтүләринин газлары дахилдир. Ахырынчы ики групда карбоһидрокенләрин мигдары ардычыл олараг чохалмаға башлаjыр. Бутан, пропан, изобутан, пентан вә изопентан мигдарынын орта гиjмәти һесабландыгда (2-чи чәдвәл), һәм дә хроматограмларда (1-чи шәкил) һәмин аjрылмыш групларын фәргли олмасы даһа јахшы көрүнүр.

Нормал бутан вә нормал пентанын орта гиjмәтләри кәмиjjәтләринин онларын изомерләринә олан нисбәти чох мараглыдыр. Мә'лумдур, ки, бу кәмиjjәтләр газларын мүәjјән стратиграфик кәсилиш саһәсинә аид олдуғуну тә'јин едир. Өрәндиjимиз палчыг вулканларынын газлары үчүн бу нисбәт 2,4; миосен-олигосен чөкүнтүләринин газлары үчүн 1,3 вә Мәһсулдар гат чөкүнтүләринин газлары үчүн 1,15-а бәрабәрдир. $\frac{C_5H_{12}}{изо\text{-}C_5H_{12}}$ нисбәтин мувафиг кәмиjjәтләри 0,85; 0,7 вә 0,6-ја бәрабәрдир. Миосен-олигосен чөкүнтүләри газларында геjд етдиjимиз нисбәтин даһа чаван Мәһсулдар гат чөкүнтү газларындакындан јүксәк олмасы чөтүнтү гатлары кәсилиши үчүн әввәлләр чыхарылан нәтичәләрә уjғун кәлир [5].

Беләликлә, бу вахта гәдәр палчыг вулканларынын мәнбәләри палчыг вулканларындан чыхан бәрк вә бә'зән бир гәдәр јумшаг мәһ-

суллар васитәси илә тә'јин едилирдисә, инди бу мәсәлә вулканлардан чыхан газларын карбоһидрокен тәркибинә көрә дә шәрһ едилә биләр.

Палчыг вулканларынын брекчијалары ичәрисиндәки бәрк мәһсуллара көрә палчыг вулканлары пүскүрмәсинин әсас гүввәси олан газын стратиграфик јашыны тә'јин етмәк мүмкүн дејилдир.

Одур ки, јухарыда көстәрилән үсул – газын карбоһидрокен тәркибинә көрә онун јашынын тә'јини—бөјүк әһәмијјәтә маликдир.

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XVI № 12 1960

ГЕОЛОГИЯ

Т. А. ГАСАНОВ

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О БИОНОМИИ И ИСТОРИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ВЕРХНЕЮРСКОГО БАССЕЙНА СРЕДНЕГО ТЕЧЕНИЯ р. ТЕРТЕР (МАЛЫЙ КАВКАЗ)

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР М. М. Алиевым)

В геологическом строении юго-восточного окончания Мровдагского хребта значительное место занимают отложения юры. Изучением геологии, тектоники, стратиграфии, а также связанными с этими отложениями полезными ископаемыми района занимались А. Н. Соловкин, Р. Н. Абдуллаев, Э. Ш. Шихалибейли [2], В. М. Алахвердиев [4], А. А. Ализаде [3] и др.

Однако некоторые вопросы, в том числе и палеобиологические, указанного района по сей день в литературе не освещены. За последние годы накопился достаточный фактический материал, особенно палеонтологический, для проведения палеобиологического анализа верхнеюрского бассейна на участке среднего течения р. Тертер и увязывания его с общей историей геологического развития области. Этому вопросу и посвящается настоящая статья.

В век келловея и в последующие века Мровдагская зона продолжает подниматься над уровнем моря и, следовательно, превращается в область размыва. В келловей-оксфордском бассейне, охватывающем территорию среднего течения р. Тертер, откладывается толща мощностью свыше 500 *м*, представленная чередованием конгломератов, известковистых песчаников, глин, аргиллитов, туфопесчаников и мелкообломочных туфобрекчий. Грубообломочный характер многих песчаных слоев, среди которых встречаются обломки пород средней юры, обилие обугленной древесины и органические остатки констатируют тот факт, что келловей-оксфордские породы в левобережье р. Тертер (сел. Тонашен, Мецшен) отлагались в мелководной прибрежной зоне шельфа. Глубина моря не превышала 100—200 *м*. Для подтверждения этого положения в нашем распоряжении имеется ряд фактов. Прежде всего обратимся к палеонтологическому материалу.

В нашей коллекции имеются остатки стебля морской лилии из рода *Pentacrinus* (сел. Умутлу), представители которого обычно обитают в пределах изобаты 100—300 *м*. В настоящее время отдельные представители рода встречаются на подводных отмелях Мексиканского залива, в виде исключения, на глубинах менее 100 *м*.

Пелециподы из родов *Lima*, *Spondylopecten*, *Oxytoma*, *Entolium* из разрезов сел. Тонашен и Мецшен имеют выемки для биссуса, которым животные прикрепляются к подводным предметам и подолгу висят в таком положении. Представители рода *Pecten* (s. l.) живут в неглубоких чистых пресноватых водах.

О мелководности бассейна, а также расположении суши невдалеке, кроме литологического состава породы, говорят найденные в районе исследования аммониты из родов *Macrocephalites*, *Phylloceras*, *Perisphinctes* и др. По мнению Н. Г. Химшиашвили [7, стр. 279], представители указанных родов вели в основном некто-бентонный образ жизни, были бентонными ползунами, хотя могли и активно плавать. В отношении ареала местообитания они предпочитали прибрежную зону мелкого моря, видимо условия небольших бухт или заливов, хорошо сообщавшихся с морем и изобиловавших бентонной фауной. Здесь они достигали особого развития—обилия индивидов и крупных размеров.

В составе, главным образом, аммонитовой фауны нашего района, а также пелециподовой и брахиоподовой, находим много общего с таковыми, имеющими широкое распространение как в северо-восточной части Малого Кавказа, так и в южных районах НКАО. Например *Hecticoceras pseudopunctatum*, *Partschiceras viator*, *Calliphylloceras manfredi* и другие встречаются и в Кедабекском р-не, *Perisphinctes biplex*, *Partschiceras subobtusum* и другие—в разрезах сел. Малыбейли, Кушчилар. Этот факт подтверждает то, что келловей-оксфордское море имело широкое распространение, простираясь вдоль северо-восточной и восточной частей Малого Кавказа, омывая сушу западнее и северо-западнее его и, несомненно, имело связь с мировым океаном.

В келловей-оксфордских отложениях очень много остатков брахиопод. По своему видовому составу брахиоподы очень похожи на встреченные нами в более южных районах (сел. Малыбейли, Дашбулаг, Даграв и др.). Например, *Cyclothyris alemanica*, *Terebratula gesneri*, *T. cotteaui* и другие вели бентонно-прикрепленный образ жизни в спокойных водах мелководья на глубинах не более 100 *м* [5, стр. 32].

Анализ фауны брюхоногих показывает, что в верхнеюрский век в среднем течении р. Тертер они нашли себе более благоприятные условия для обитания, чем в соседних районах. Их состав очень похож на таковой районов Дошшанлинской мульды и сел. Атерк (*Pseudomelania delia*, *P. heddingtonensis*, *Alaria aspasia*). Этот факт также доказывает, что указанные районы омывало одно море и условия обитания фауны в них были почти одинаковыми. Встреченные нами брюхоногие являются преимущественно обитателями прибрежных зон, любителями мелководья и сравнительно тихих вод.

О близости суши (Мровдагской) говорят найденные здесь в большом количестве остатки древесины и стеблей *Neocalamites* и *Caleomidae*[1]. Представители *Neocalamites* росли в юрское время и несколько сходны с современными хвощами. Они имели широкое географическое распространение и известны из кейперских отложений Виргинии. рэта Приуралья, Ферганы, Памира, лейаса Германии, Швеции, Карачая, Осетии и др. Некоторые представители данного рода были распространены в Крыму, на Кавказе и на Кубани, являясь обитателями областей с, видимо, сухим, маловлажным климатом.

Переходя к геологическому развитию района, необходимо отметить, что Мровдагская суша поднималась быстро и это приводило к

[1] Определение Р. А. Фаталиева.

непрерывному поступлению обломочного материала и формированию мощной терригенной серии регрессивного характера. При общем преобладании терригенных осадков вулканическая деятельность все же не прекращалась, фиксируясь горизонтами туфобрекчий и туфопесчаников, часть которых могла быть образована также в результате размыва и переотложения ранее накопившихся осадков. Распределение этих пород в разрезе указывает на прерывистый характер в проявлении вулканизма, который временами совершенно прекращался.

Наступление верхнеоксфордского века совпадает с сокращением морского бассейна, в котором шло образование карбонатно-обломочных пород. В оксфордском море развивалась почти такая же ассоциация фауны как в келловейском, что создает большие затруднения при установлении границы этих ярусов.

В кимеридже констатируется мощная вспышка вулканизма, в результате которой образовалась толща туфобрекчий и туфов мощностью 350—500 *м*, покрывающая в среднем течении р. Тертер (сел. Люлясаз, Магавуз) келловей-оксфордские отложения. Вполне возможно, что накопление огромной мощности вулканогенных пород связано с нахождением в это время в данном районе одного из очагов вулкана. В бассейне Тертер отлагались грубообломочные туфопесчаники и туфоконгломераты—продукты разрушения мощных покровов эффузивных пород средней юры, слагающих крупные массивы давно освободившихся от водного покрова—гор Мровдаг и Кечельдаг. Гальки конгломератов имеют большие размеры, нередко доходя до размеров валунов, которые указывают на близость субстрата.

В кимериджское время вследствие колебательных движений на фоне общего подъема Мровдагского хребта, в обстановке сильного проявления вулканизма происходило неоднократное изменение уровня моря. В результате регрессии моря на отдельных участках образовались мелкие водоемы лагунного типа, воды которых были насыщены сульфатными солями. В дальнейшем ввиду изменения климатических условий происходило повышение концентрации солей в лагунах и их осаждение в виде гипса и ангидрита.

В отложениях кимериджа органические остатки нами, как и предыдущими исследователями, не обнаружены. Это объясняется некоторыми факторами, имеющими место в данном районе. Во-первых, частые вулканические вспышки в кимериджское время и близость кратера не способствовали нормальной жизни животных; во вторых как отмечалось выше, образовавшиеся мелкие водоемы лагунного типа были насыщены сульфатными солями, и это отрицательно влияло на жизнь органического мира. Также необходимо отметить, что, возможно, органические остатки в грубообломочных породах сохраняются плохо.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев Р. Н., Шихалибейли Э. Ш. Вулканизм и геологическая история Мровдагского антиклинория. „Изв. АН Азерб. ССР", 1956. №6. 2. Абдуллаев Р Н., Шихалибейли Э. Ш. О присутствии верхнеюрских отложений на юго-восточном погружении Мровдагского хребта (Малый Кавказ). „Изв. АН Азерб. ССР", сер. геол.-геогр., 1959, № 4. 3. Ализаде А. А. Новые данные о гипсоносных отложениях северо-восточных склонов Малого Кавказа. „ДАН Азерб. ССР", 1959, т. XV, № 4. 4. Аллахвердиев В. М. К вопросу о Мровдагском надвиге. „Изв. АН Азерб. ССР". сер. геол-геогр, 1958, № 1. 5 Динер К. Основы биостратиграфии. Гос. научно-техн. горно-геол.-нефт. изд., 1934. 6. Паффенгольц К. Н. Бассейн р. Тертер (геологический очерк). Труды ВГРО, 1934, № 29. 7. Химшиашвили Н. Г. Верхнеюрская фауна Грузии. Изд.-во АН Груз. ССР, 1957.

Институт геологии

Поступило 29 XII 1959

Т. А. Һәсәнов

Тәртәр чајынын орта ахымында үст Јура һөвзәсинин биономијасы вә кеоложи инкишафына аид бә'зи мә'луматлар

ХҮЛАСӘ

Муров сыра дағларынын чәнуб-шәрг гуртарачағынын кеоложи гурулушунда Јура чөкүнтүләри әсас јер тутур. Лакин бу чөкүнтүләрлә әлагәдар олан бир нечә мәсәләләр (о чүмләдән палеобиономија) һал-һазыра кими өјрәнилмәмиш галыр.

Сон илләр тәдгиг етдијимиз рајондан чохлу палеонтоложи вә үмумијјәтлә фактик материал топланмышдыр ки, онларын тәһлили палеобиономија вә кеоложи инкишаф мәсәләләринә бахмаға имкан верир.

Келловеј вә һәмчинин сонракы дөврләрдә Муров зонасы су алтындан чыхмаға давам едәрәк ашынма саһәсинә чеврилир. Сүхурларын кобуд дәнәлији, дашлашмыш јарпаг вә ағач галыгларынын тапылмасы, һејванат аләми нүмајәндәләринин өјрәнилмәси тәһлили вә с. Тәртәр чајынын орта ахымында (Тонашен, Метшен кәндләри әтрафында) Келловеј-Оксфорд мәртәбәләри сүхурларынын дајаз, саһил вә шелф зоналарында чөкмәсини сүбут едир. Бу заман дәнизин дәринлији јәгин ки, 100–200 *м*-дән дәрин олмамышдыр.

Аммонит, пелесипода вә истәрсә брахиопода фаунасынын тәркибинә бахдыгда онларын истәр Кичик Гафгазын шимал-шәрг һиссәсиндә, истәрсә ДГМВ чәнуб рајонларында јашамыш фауна илә охшарлығы мејдана чыхыр.

Тәдгиг етдијимиз һөвзәнин гастропода фаунасы һәмин әразидә јерләшмиш дәнизин дајаз, саһил вә сакит һиссәси олдуғуну көстәрмәклә бәрабәр, һәмин фаунанын јашамасы үчүн мүнасиб шәраитин олдуғуну сүбут едир.

Рајонун кеоложи инкишафына кәлдикдә гејд етмәлијик ки, Муров гурусу Келловеј-Оксфорд дөврүндә сүр'әтлә галхыр вә бу да регрессив характерли галын терриген гатын топланмасына сәбәб олур.

Үст Оксфорд дөврүндә дәнизин саһәси даралыр вә карбонлу-гырынтылы сүхурлар чөкмәјә башлајыр. Һејван аләми Келловеј дөврүндә јашамыш ассосијасија кимидир.

Кимерич дөврүндә вулканизмин активләшмәси мүшаһидә олунур. Бунун нәтичәсиндә галынлығы 350–500 *м* олан Вулканокен гатын топланмасы, јәгин ки, вулкан мәркәзләринин биринин Тәртәр чајынын орта ахымы рајонунда олмасы илә әлагәдардыр.

Тәдгиг етдијимиз әразидә Кимерич јашлы сүхурларда бу вахтадәк фауна тапылмамышдыр. Белә вәзијјәт бир нечә сәбәбдән баш верә биләр. Чох күман ки, бу дөврдә тез-тез баш верән вулканлар сәбәбиндән вә јахуд јухарыда көстәрилдији кими, дәнизин сулфат дузлары илә долмасы һејванларын јашамасы үчүн мүнасиб шәраит јаратмамышдыр. Белә бир һал да ола биләр ки, кобуд дәнәли сүхурларда јашамыш фауна фосилләшә билмәјиб әзилмишдир.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XVI № 12 1960

ГЕОЛОГИЯ

М. Т. ПРОНИНА

К СТРАТИГРАФИИ МИОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НАХИЧЕВАНСКОЙ АССР В СВЕТЕ ИЗУЧЕНИЯ ФОРАМИНИФЕР

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР А. Д. Султановым)

Начиная с исследований Г. В. Абиха, возраст соленосной толщи миоцена Нахичеванской АССР долгое время был предметом оживленной дискуссии (В. В. Богачев, К. Н. Паффенгольц), что объясняется слабой изученностью ее пород и скудными находками ископаемой фауны. Многолетние исследования Ш. А. Азизбекова [1] доказали несоответствие представлений о ней, как о немой толще, ибо им была обнаружена фауна, которая позволила ему обосновать не только возраст каждой из трех ее свит (нижняя, средняя и верхняя), выделенных К. Н. Паффенгольцем [2], но и подразделить нижнюю свиту на отдельные горизонты. При этом были использованы данные исследования на микрофауну А. Г. Ворошиловой, без тематического изучения характера развития и условий ее обитания. Проводившиеся нами в течение 1956—1960 гг. специальные полевые и лабораторные исследования отложений и микрофауны соленосной толщи в указанном направлении, с учетом данных предыдущих исследователей, позволили подметить определенные закономерности в распределении микрофауны и в полной мере выяснить ее биостратиграфическое значение.

Ш. А. Азизбеков [1] нижнюю свиту соленосной толщи подразделяет на тархан-чокракский, караганский и конский горизонты, однако отсутствие типичной фауны для тарханских слоев было причиной рассмотрения последних совместно с отложениями чокракского. Ниже мы рассматриваем отложения соленосной толщи в геохронологическом порядке.

Тарханский горизонт сложен на участке с. Неграм почти равномерным чередованием глин, песчаников и алевролитов и редко известняков. Общая мощность 20 *м*. В песчанистых глинах обнаружены фораминиферы: *Lagena* aff. *hispida* Reuss, *Cibicides lobatulus* (Walk. et Jakob), *Globigerina tarchanensis* Subb. et Chutz., *C. bulloides* Orb., *Rotalia subbeccarii* Pronina, *R. bullaformis* Pronina, *Elphidium cristellariformis* sp. n., *Angulogerina* ex gr. *angulosa* Williamson и др., которые позволяют эти отложения отнести к тарханскому горизонту. Наличие *Globigerina* указывает на морской характер вод, сменивших пресноводные нижнемиоценового времени, когда существовала полная изоляция, обусловившая континентально-лагунный

режим бассейна. Присутствие единичных форм *Rotalia subbeccarii* и *R. bullaformis*, обильно встреченных автором [4, 5] в отложениях тарханского горизонта Джебраильского района Азербайджана, и общих форм с синхроничными отложениями других областей Крымско-Кавказской провинции и прилегающих районов—*Globigerina tarchanensis*, *G. bulloides*, *Nonion subborinae*, N. ex gr. *boueanum*, *Angulogerina angulosa* говорит о кратковременной связи вод бассейна этих областей. Присутствие этого комплекса в ограниченных слоях подтверждает краткий промежуток времени, фиксирующий лишь следы его развития, ибо отдельные виды встречаются почти в единичных экземплярах.

Чокракский горизонт представлен песчаниками, алевролитами и глинами, подобно глинисто-песчанистой фации тарханского времени, но и здесь постепенно увеличивается роль песчаников с возрастанием их гранулометрического состава до образования крупнозернистых разностей их и мелкообломочных конгломератов; к западу эта часть нормально-осадочного разреза постепенно обогащается туфогенными породами. По-видимому, в это время происходит полная изоляция с с постепенным сокращением площади бассейна и исчезновением микрофауны. Отложения чокракского горизонта нами выделяются из верхней части тархан-чокракских, достигающих мощности 70—250 *м* [1], ибо в этой части отложений, в центральной части впадины (г. Дуздаг) и северной (г. Агкая) были обнаружены единичные микроскопические *Spirialis*, которые позволяют отнести эти отложения к чокракскому горизонту. Присутствие же только мелких угнетенных форм *Spirialis* указывает на ухудшение условий жизни, в связи с засолонением бассейна, о чем свидетельствует наличие прожилок и линзочек гипса.

Караганский горизонт представлен, в основном, буровато-красноватыми, шоколадными светло- и темно-серыми, часто некарбонатными глинами, песчаниками, алевролитами, редко с тонкими прослоями мергелей и известняков. Мощность 100-600 *м* [1], в северо-западном направлении она уменьшается и выклинивается. Условия продолжающейся изоляции привели к такой степени засолонения вод в юго-восточной части впадины (с. Неграм), что выпали осадки ангидрида, гипса и каменной соли. Более отчетливо отложения этого горизонта выступают лишь на участках между сс. Джагры и Паиз, г. Агкая и с. Азнабюрт, где они выражены светло-желтыми, реже бурыми, буровато-красноватыми и серовато-зеленоватыми глинами и песчаниками, в которых содержатся прожилки и линзочки гипса, но всюду без фораминифер. В верхней же части горизонта, почти повсеместно, отмечается большое количество оогоний харовых водорослей, обломки костей и зубы рыб, а также остракоды—*Ilyocypris bradyi* Sars, *Eucypris azizbekovi* Voroch., *E. bejukdusica* Voroch. и др. свидетельствующие уже об опреснении бассейна.

Конкский горизонт сложен светло-серыми, серовато-бурыми карбонатными песчаниками, буровато-желтыми, серовато-зеленоватыми глинами, иногда листоватыми, алевролитами, редко гравелитами и мелкообломочными конгломератами. Мощность 60—350 *м* [3], уменьшается в северо-западном направлении. Смена песчано-алевритовой фации в конкское время алевритово-глинистой караганского была обусловлена значительным привносом песчано-терригенного материала, особенно крупнозернистого, вызванным вторжением в Нахичеванский прогиб вод мелководного конкского моря. Разрезы этих пород наблюдаются в центральной части впадины (г. Нахичевань, г. Дуздаг), юго-восточной (с. Тумбул) и в северной (С. Паиз, г. Агкая, с. Азнабюрт).

Здесь отмечаются *Miliolina haidingeri* Orb., *Globigerina bulloides* Orb., *Streblus* ex. gr. *beccarii* (Linné), *Elphidium kudakoense* Bogd., *Bulimina elongata* Orb. и др., которые определяют конкский возраст вмещающих пород, так как они имеют широкое распространение в синхроничных отложениях и других областей Крымско-Кавказской провинции, причем *Elphidium kudakoense* Bogd. является руководящей формой этого горизонта. Наряду с общеизвестными, широко распространенными формами, здесь появляются и новые виды, неизвестные в указанной провинции: *Nonion pseudomartkobiformis* sp. n., *Elphidium duzdagica* sp. n.; *E. negramiensis* Voroch., *E. azizbekovi* Voroch., *Bolivina subantegressa* sp. n.

Нижне-средний сармат представлен средней свитой соленосной толщи, сложенной, в основном, глинами с редкими прослоями песчаников. Мощность 600—700 *м*. Эти отложения по характеру микрофауны нами подразделяются на два горизонта—нижний и верхний.

Нижний горизонт подразделяется на два подгоризонта: нижний и верхний. Нижний подгоризонт сложен серовато-зеленоватыми, темно-серыми, буровато-красными и серовато-желтыми, часто карбонатными глинами с редкими прослоями песчаников, алевролитов и мергелей. Мощность 250—300 *м*, при этом она уменьшается с юго-востока (р. Соленая) на северо-запад (г. Дуздаг). В песчанистых глинах, наряду с большим количеством *Streblus* ex gr. *beccarii* (Linné) и перешедшими из конкского бассейна *Nonion pseudomartkobiformis* sp. n., *Elphidium duzdagica* sp. n., *Bolivina subantegressa* sp. n., отмечаются *Asterogerina* aff. *bracteata* Cuchm., *Miliolina consobrina* Orb., *M. bejukdusica* Voroch., *M. articulinoides* Voroch., *M. rotunda* Voroch., *Bolivina concina* sp. n. Наличие *Globigerina* указывает на продолжение связи с морем, но происходившее в более затруднительных условиях, ибо здесь крайне ограничено число вновь пришедших общеизвестных миоценовых форм, при значительном количестве *Streblus* ex gr. *beccarii* (Linné) и других эвригалинных форм. Верхний подгоризонт в подошве (и в кровле) имеет прослой среднезернистого песчаника, сменяющегося вулканическим пеплом, выше следует чередование некарбонатных, буровато-красноватых, буровато-шоколадных, редко, серовато-зеленоватых карбонатных глин и очень редко и не во всех пунктах, алевролитов, местами крупнозернистых часто огипсованных песчаников с редкими тонкими прослойками гипса. Количество песчаных прослоев увеличивается к юго-востоку. Мощность 80—200 *м* и она уменьшается с юго-востока (р. Соленая) на северо-запад (г. Дуздаг). Наряду с меньшим значением *Streblus beccarii* (Linné), отмечаются: *Nonion granosus* (Orb.), *N. subgranosus* (Egger), *N. punctatus* (Orb.), *N. martkobi* Bogd., *N. nachitschevanica* sp. n., *N. azerbaidjanica* sp. n., *Globigerina bulloides* Orb., *G. subtarchanensis* sp. n., *Elphidium macellum* (Ficht et Moll.), *Elphidium duzdagica* sp. n. var *major* var. n., *Bolivina chalilovi* sp. n.

Наличие *Nonion martkobi*, *N. granosus*, *N. subgranosus*, *Elphidium macellum* свидетельствует о связи Нахичеванского бассейна с сарматским морем, причем *Nonion martkobi* Bogd. широко распространен в отложениях нижнего и среднего сармата Крымско-Кавказской провинции.

Верхний горизонт в низах представлен, в основном, серовато-зеленоватыми, реже темно-бурыми и буровато-красноватыми, часто некарбонатными глинами и в ряде пунктов редкими прослоями мелко и среднезернистых песчаников и алевролитов, последние к западу вы-

клиниваются. Мощность 70—80 *м*. Здесь, при почти полном исчезновении *Streblus beccarii* (Linné), встречается очень обедненный вышеприведенный комплекс: *N. granosus* (Orb.), *N. subgranosus* (Egger), *N.* ex gr. *punctatus* (Orb.), *N.* cf. *martkobi* Bogd., *Bolivina* ex gr. *chalilovi* sp. n., *Discorbis* sp., *Gyroidina* sp., встреченных единичными экземплярами особей, что свидетельствует о резком ухудшении условий жизни в связи с полной изоляцией бассейна. Верхняя часть горизонта представляет чередование, в основном, буровато-красноватых, буровато-шоколадных, реже серовато-зеленоватых и серовато-коричневых некарбонатных глин с редкими прослоями алевролитов и мелко- и среднезернистых незначительной мощности песчаников, количество которых лишь в разрезах с. Шахтахты и р. Соленой несколько возрастает. Мощность 70—100 *м*.

В центральной части впадины она увеличивается, что указывает на прогибание дна в этой части бассейна. Фораминиферы отсутствуют и лишь в самых верхних частях горизонта появляются пресноводные остракоды—*Candona naglecta* Sars, *Cyprydeis littoralis* Brady.

Верхний сармат составляют породы верхней свиты соленосной толщи, представленные глинами, часто некарбонатными, светлыми, в низах осолоненными, с комковатой текстурой, хорошо отмученными, иногда лишь песчанистыми. Более редки прослои песчаников (часто огипсованных), алевролитов, мергелей и особенно известняков. Мощность всюду неполная—80—450 *м*, ввиду размыгия ее верхней части, на которой несогласно залегают породы четвертичных отложений. В центральных частях впадины (г. Дуздаг, с. Суст) развита глинистая фация, к которой приурочены залежи каменной соли; западная часть обогащается крупнозернистыми песчаниками и конгломератами. В северных прибортовых частях в глинах песчанисто-глинистой фации отмечается небогатая фауна фораминифер: *Nonion* aff. *punctatus* (Orb.), *N.* ex gr. *subgranosus* (Egger), *Miliolina* ex gr. *consobrina* Orb., *Streblus beccarii* (Linné), *Elphidium crispum* (Linné) var. *robusta* Pobed. и др. Наличие этих форм говорит о новом кратковременном возобновлении связи Нахичеванского бассейна с верхнесарматским морем. В самой верхней части этих отложений отмечается богатая фауна остракод, изученная А. Г. Ворошиловой [3], развитие которой, очевидно, произошло в момент общего опреснения бассейна, так как даже в центральной части впадины, до этого момента характеризовавшейся наибольшим осолонением, появляется часть этой фауны.

Наши данные по микрофауне дополняют сведения Ш. А. Азизбекова, несколько детализируют стратиграфическое подразделение соленосной толщи миоцена Нахичеванской АССР, в связи с чем они могут оказать большую практическую помощь при поисковом бурении, учитывая редкие находки макрофауны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азизбеков Ш. А. и Зейналов М. Б. Сопоставление миоценовых отложений Нахичевани, Армении и Турции. „Изв. АН Азерб. ССР," 1959, № 3. 2. Пафенгольц К. Н. Геологический очерк Нахичеванской АССР. АзФАН, вып. XXVIII, 1940. 3. Побединa В. М., Ворошилова А. Г. и др. Справочник по микрофауне средне- и верхнемиоценовых отложений Азербайджана. Азнефтеиздат, 1956. 4. Пронина М. Т. Отложения среднего миоцена с фауной новых видов *Rotalia* Джебраильского района (Азербайджан). „Изв. АН Азерб. ССР", серия геол.-геогр. 1959, № 1. 5. Пронина М. Т. Мелководная фауна тарханского горизонта у с. Машаллы Джебраильского района Азербайджана. ДАН Азерб. ССР. 1960, № 4.

Институт геологии

Поступило 20 VII 1960

М. Т. Пронина

Нахчыван МССР-ин миосен чөкүнтүләринин стратиграфијасына даир (микрофаунаја көрә)

ХҮЛАСӘ

Чөл вә лабораторија тәдгигатлары нәтичәсиндә мүәллиф Нахчыван МССР-ин миосен дузлу гатларынын стратиграфик бөлкүсү вә стратиграфијасы һаггында јени мә'луматлар әлдә етмишдир. Илк дәфә олараг мүәллиф Тархан-Чокрак чөкүнтүләриндән, Крым-Гафгаз әјаләтинин башга вилајәтләриндә дә кениш јајылмыш характер фораминифер галыгларына әсасән, килли гумдашыларындан тәшкил олунмуш Тархан һоризонтуну ајырмышдыр. Һәмчинин нормал чөкүнтү сүхурлардан ибарәт вә *Spirialis* илә сәчијјәләнән Чокрак һоризонту ајрылмышдыр. Караган һоризонту алевролитли килли фасијалыдыр. Чөкәклијин чәнуб-шәрг һиссәси изолјасија олундуғундан бурада фораминиферасыз һаллокен чөкүнтүләри әмәлә кәлмишдир. Лакин һоризонтун үст һиссәсиндә тапылан јосунлар вә ширин суја малик остракода галыглары һөвзәнин дузлуг консентрасијасынын азалмасыны көстәрән дәлилдир. Конг чөкүнтүләри гумдашылы, алевролитли фасија илә сәчијјәләнир. Бурада тапылан дәниз характерли фораминиферләр һөвзәнин ачыг дәнизләрлә әлагәсини көстәрир. Сармат мәртәбәсинин алт вә орта һиссәси, әсасән, ширин сулара мәхсус рәнкли килләрдән ибарәтдир. Бу чөкүнтүләрдә Крым-Гафгаз әјаләтинин аналожи сүхурларында кениш јајылан характерик фораминифера нөвләри тапылмышдыр. Алт Сарматда әсасән евригалин формалара раст кәлинир. Орта Сарматын микрофауна комплекси нисбәтән касыбдыр. Микрофаунанын тәркибинин дәјишмәси әсасында мүәллиф јарым һоризонтлара бөлүнән алт вә үст һоризонтлары ајырмышдыр. Үст Сармат һөвзәси она дәниз суларынын дахил олмасы илә сәчијјәләнир. Чөкәклијин мәркәз һиссәсиндә (Дуздағ дағы вә Суст кәнди) дуз јатағы сахлајан килли фасија чөкмүшдүр. Чөкәклијин шимал һиссәсиндә һәмин чөкүнтүләрин үст һиссәси аз фораминиферли гумдашылы-килли фасијадан ибарәтдир. Јалныз гәрб һиссәдә ән јухары лајларда А. Г. Ворошилованын тәсвир етдији зәнкин остракода фаунасы вардыр. Мүәллифин әлдә етдији јени мә'луматлар Нахчыван МССР-ин дузлу гатында апарылан кәшфијјат гујуларына бөјүк әмәли көмәк едә биләр.

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XVI № 12 1960

ГЕОЛОГИЯ

Т. М. ГАДИЕВА

ПИРОКЛАСТИЧЕСКИЕ ПОРОДЫ АПШЕРОНСКОГО ЯРУСА В ПРЕДЕЛАХ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

(*Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Ш. А. Азизбековым*)

Хотя исследованию вулканических пеплов апшеронского яруса Апшеронского полуострова посвящен ряд работ [1—3, 8] и при этом получены важные выводы, однако, самими исследованиями было охвачено небольшое количество пунктов, что не давало возможности для более полных заключений о вещественном составе пеплов апшеронского яруса в пределах более широкого ареала его распространения.

Это относится прежде всего к типам и разновидностям минеральных ассоциаций пеплов, развитых в различных частях полуострова и локализующихся определенным образом в различных стратиграфических интервалах разреза. Здесь мы пытаемся пополнить имеющиеся данные о вещественном составе вулканических пеплов апшеронского яруса на основе полученных результатов с учетом имеющихся данных и высказать некоторое суждение о происхождении и возможных путях транспортировки вулканических пеплов апшеронского яруса, встречающихся на этом полуострове.

На Апшеронском полуострове вулканические пеплы апшеронского яруса изучены нами из обнажений в районах Бибиэйбата, Патамдар, Кергез, Гездек, Карачухур, Зых и Раманы. Они наиболее развиты в породах нижнего, среднего и очень редко верхнего апшерона. Пеплы залегают обычно среди глинистых пластов, а в алевритах и песках они встречаются в ограниченном количестве.

Мощность пеплов колеблется от нескольких миллиметров до 10—15 *см*, и только в районе озера Зых достигает двух метров.

Вулканические пеплы изучались нами различными методами: петрографическими, химическими, спектральными и др.

Как видно из табл. 1, апшеронские вулканические пеплы в различных участках Апшеронского полуострова несколько отличаются друг от друга. В одних случаях они представляют собой мелкозернистые разности, а в других—более или менее обогащены песчанистым материалом.

По минералогическому составу тяжелой фракции вулканические пеплы нами делятся на авгитово-роговообманковые, биотитовые, роговообманково-биотитовые, авгитовые и гиперстеновые.

Таблица 1

Гранулометрический и минералогический состав апшеронских пеплов Апшеронского полуострова

Компоненты, %	Биби-Эйбат, нижний апшерон, о р. 2	Патамдар нижний апшерон, обр. 12	Патамдар нижний апшерон, обр. 15	Кергез, нижний апшерон, обр. 67а	Кергез, нижний апшерон, обр. 119	Кергез, нижний апшерон, обр. 121	Зых, средний апшерон, обр. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	Карачухур, верхний апшерон, обр. 2	Карачухур, верхний апшерон, обр. 19
$CaCO_3$	6,0	9,3	25,8	1,2	2,7	1,7	0,0—9,6*	1,2	1,5
>0,25 *мм*	0,4	2,3	4,0	1,2	0,7	2,	0,0—1,0	0,7	0,5
0,25—0,1 *мм*	0,5	12,4	15,0	7,4	1 0	5,2	0,12—2,16	8,5	8,8
0,1—0,01 *мм*	32,6	20,5	22,0	35,4	43,2	54,0	4,52—43,11	69,4	71,8
<0,01 *мм*	60,5	55,5	53,2	54,0	53,4	39,8	55,71—94,7	0,0	16,6
Содержание легкой фракции	99,[illegible]	99,7	99,9	99,6	99 5	99,6	—	99,6	99,8
Кварц	7,0	5,0	10,0	3,0	3,0	—	—	—	5,0
Полевые шпаты (ортоклаз)	13,0	20,0	10,0	7,0	5,0	7,0	—	—	8,0
Вулканическое стекло	80,0	75,0	80,0	92,0	93,0	93,0	—	100,0	87,0
Содержание тяжелой фракции	0,2	0,3	0,1	0,4	0,5	0,4	—	0,4	0,2
Бурый железняк	3,0	—	—	18,0	—	—	0,0—2,0**	74,0	32,0
Нерудные непрозрачные	1,0	—	—	3,0	2,0	—	3,0—15,0	10,0	10,0
Магнетит-ильменит	3,0	—	—	2,0	2,0	—	8,0—15,0	1,0	3,0
Циркон	2,0	3,0	3,0	6,0	2,0	1,0	—	2,0	—
Гранат	е.з	—	0,5	0,5	—	—	—	1,0	—
Рутил	—	е.з	—	0,5	—	1,(	—	—	—
Мусковит	—	2,0	1,0	—	—	—	2,0—6,0	—	—
Хлорит	—	—	1,0	2,0	—	—	0,[illegible]—6,0	—	—
Биотит	20,0	94,0	92,0	7,0	54,0	80,0	2,0—26,0	1,0	—
Титанит	—	—	—	1,0	е.з.	—	—	1,0	—
Авгит	27,0	—	—	—	—	—	2,0—[illegible]0,0	10,0	40,0
Гиперстен	—	—	—	—	—	—	35,0—70,0	—	—
Диопсид	—	1,0	1,5	—	—	—	—	—	—
Роговая обманка обыкновенная	30,0	—	1,0	35,0	30,0	3,0	—	—	15,0
Роговая обманка базальтическая	1[illegible],0	—	—	5,0	8,0	—	—	—	—
Барит	—	—	—	15,0	—	15,0	—	—	—
Апатит	4,0	—	—	5,0	2,0	—	—	—	—

* Данные П. П. Авдусина.
** Данные Ш. А. Азизбекова.

Наиболее пестрыми в минералогическом отношении являются пеплы нижнего апшерона, где выделяются три типа указанных разновидностей: авгитово-роговообманковый; биотитовый и роговообманково-биотитовый. В этих разновидностях помимо основных минералов присутствуют магнетит-ильменит, циркон, гранат, турмалин, барит, хлорит и др. (табл. 1).

Макроскопически они желтовато-бурые, снежно-белые и пепельные. Структура этих пород пепловая. По гранулометрическому составу они относятся к собственно вулканическим пеплам.

В среднем апшероне выделяется один тип вулканического пепла—гиперстеновый, характеризующийся повышенным содержанием (до 70 %) гиперстена. По гранулометрическому составу они относятся к собственно вулканическим пеплам; содержание пелитовых частиц здесь достигает до 94,72 %.

Таблица 2

Химический состав и результаты пересчета на коэффициент Заварицкого

Компонент / Район	Возраст	SiO_2	TiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	MnO	MgO	CaO	Na_2O	K_2O	$H_2O>110°$	SO_3	Сумма
Кергез	Ap_1	63,50	—	12,71	7,69	0,52	0,04	1,03	1,52	3,43	1,15	6,45	—	98,02
Патамдар	Ap_2	64,32	0,03	14,5[illegible]	1,32	0,74	—	1,14	1,17	2,10	1,25	7,46	5,15	99 19
Зых 1*	Ap_2	66,80	0,00	13,87	3,20	0,57	—	0,87	2,2[illegible]	7,32	—	2,22	4,85	101,93
Зых 2*	Ap_2	67,60	0,08	15,03	8,27	0,57	—	1,10	2,40	7,04	—	0,68	4,97	101,69

Таблица 3

Коэффициенты / Район	a	c	B	S	a_1'	f'	m'	n'	φ	t	Порода
Кергез	9,80	1,80	12 9	75,30	31,8	62,7	13,7	79,7	45,0	—	Биотитовый дацит
Патамдар	6,80	1,[illegible]0	15,4	76,30	25,9	68,5	13,0	68,7	8,5	0,002	»
Зых 1	16,2	1,.6	5,2	77,40	—	72,3	27,6	100,0	63,1	—	Липарит
Зых 2	14,64	2,29	9,2	73,72	—	77,8	17,7	100,0	72,3	0,009	»

* Данные заимствованы у П. П. Авдусина.

Таблица 4

Результаты спектроскопических исследований вулканических пеплов Апшеронского яруса

Район	№ обр.	Возраст	Ba	Be	Zr	Pl	Mn	Sn	Zn	V	Cr	Mo	Co	Sr
Патамдар	15	Ap_1	$3\cdot10^{-2}$	$6\cdot10^{-4}$	$3\cdot10^{-3}$	$4{,}5\cdot10^{-3}$	$1\cdot10^{-2}$	$6\cdot10^{-4}$	$9\cdot10^{-3}$	$1\cdot10^{-3}$	$1\cdot10^{-3}$	$1\cdot10^{-4}$	—	$4\cdot10^{-2}$
Кергез	67	Ap_1	$5\cdot10^{-2}$	$6\cdot10^{-4}$	$3\cdot10^{-3}$	$3\cdot10^{-3}$	$1\cdot10^{-2}$	—	$1\cdot10^{-3}$	$7\cdot10^{-4}$	—	$2\cdot10^{-3}$	—	$3\cdot10^{-2}$
Карачухур	19	Ap_3	$5\cdot2\cdot10^{-2}$	$4{,}5\cdot10^{-4}$	$6\cdot10^{-3}$	$3\cdot10^{-3}$	$3\cdot10^{-2}$	—	$3\cdot10^{-3}$	$1\cdot10^{-3}$	$1\cdot10^{-2}$	$3\cdot10^{-3}$	$6\cdot10^{-4}$	$2\cdot10^{-2}$

В верхнем апшероне выделяются только авгитовые разности пеплов. По гранулометрическому составу они относятся к вулканическим алевритам. Содержание алевритовой фракции достигает 71,8%.

Минеральный состав легкой фракции пеплов всех трех подъярусов характеризуется высоким содержанием вулканического стекла (от 75 до 100%) и присутствием незначительного количества кварца и полевых шпатов. По химическому составу апшеронские пеплы довольно однообразны и представляют кислые продукты дифференциации магматических очагов с высоким содержанием SiO_2, достигающего 67,6 %, и несколько повышенным содержанием Na_2O (табл. 2 и 3).

Биотитово-роговообманковые и биотитовые разновидности пеплов по химическому составу ближе всего подходят к биотитовым дацитам, а гиперстеновые разности ближе к липаритам.

Дополнительная химическая характеристика вулканических пеплов апшеронского яруса получена при расшифровке спектрограмм (табл. 4), которые позволяют отметить присутствие следующих микроэлементов: Ba, Be, Zn, Pl, Mn, Sn, Ni, V, Cr, Mo, Co, Sr. Из них постоянно отмечается Ba, Be, Zn, Pl, Mn, Ni, V, Cr, Mo, Sr, редко встречается Sn, Co.

К настоящему времени в вопросе о генезисе вулканических пеплов имеются две точки зрения. Согласно одной из них [1, 7, 8], вулканические пеплы были выброшены при извержении грязевых вулканов, связанных, по мнению авторов, с магматическими очагами. Согласно другой точке зрения [1, 2, 4, 7], вулканические пеплы обязаны своим происхождением магматическим очагам Малого Кавказа.

Приведенный фактический материал по изучению пеплов на Апшеронском полуострове еще раз доказывает, что образование вулканического пепла происходило за счет деятельности магматических очагов вулканов, расположенных на Малом Кавказе и принесенных в районы Апшеронского полуострова воздушными течениями. Дальность источника сноса доказывается тонкодисперсностью их состава, а также увеличением мощности прослоев от Апшеронского полуострова в юго-западном направлении.

Результаты химического исследования показали, что апшеронские пеплы могли быть продуктами эксплозивного вулканизма кислой магмы.

ЛИЕРАТУРА

1. Абих Г. В. О появившемся на Каспийском море острове и материалы к познанию грязевых вулканов Каспийской области (перевод с немец. под ред. проф. С. А. Ковалевского). Труды Геол. ин-та АзФАН СССР, т. XII/63, 1939. 2. Авдусин П. П. Пирокластические осадки в третичном комплексе пород СВ Азербайджана. АНХ, 1935, № 10. 3. Азизбеков Ш. А. Вулканические пеплы Азербайджана. Труды Ин-та геол. им. акад. И. М Губкина, т. XIII, 1947. 4. Азизбеков Ш. А., Кашкай М.-А. и Ахмедова Т. Вулканические пеплы Азербайджана как гидравлическая добавка в цементном производстве. „Изв. АзФАН СССР", 1942, № 3. 5. Ализаде А. А., Ротко М. А. Вулканические пеплы юго-западного Туркменистана, „Уч. зап. Турк. гос. ун-та", вып. 6, 1956. 6. Заварицкий А. Н. Введение в петрохимию изверженных горных пород, 1950. 7. Герасимов А. П. Вулканические пеплы острова Челекен. „Изв. Геол. ком.", 1913, т. 32, № 5. 8. Порфирьев В. В., Ткачук Л. Г. Вулканические пеплы в красноцветной свите полуострова Челекен. „ДАН СССР", 1955, т. 100 № 2. 9. Чирвинский П. Н. Вулканические пеплы и туфы в третичных и четвертичных отложениях Кавказа и Челекена. АНХ 1923, № 5. 10. Якубов А. А. Вулканические пеплы в третичных осадочных породах Апшеронского полуострова. Труды АзФАН, т. 26, 1936.

Институт геологии

Поступило 20. VI 196

Т. М. Һадыјева

Абшерон јарымадасы эразисиндә Абшерон чөкүнтүләринин пирокластик сүхурлары

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә Абшерон јарымадасы Абшерон чөкүнтүләринин вулкан күлләриндән бәһс олунур. Вулканик күлләр Алт (Коркөз, Патамдар, Бибиһејбәт), Орта (Зығ, Рамана) вә Үст (Билкәһ, Гарачухур) Абшерон јашлы чөкүнтүләрдә лајчыг шәклиндә мүшаһидә олунур ки, бунларын да галынлығы бир нечә *мм*-дән 10—15 *см*-ә гәдәр олур. Тәкчә Зығ көлү әтрафында вулкан лајчыгларынын галынлығы 2 *м*-ә чатыр.

Мүәллиф тәрәфиндән вулкан күлләри петрографик, кимјәви, спектрал вә дикәр үсулларла өјрәнилмишдир. Гронулометрик тәдгигатын вердији мә'лумата көрә, күлләр јахшы чешидләшмишдир. Мүәллиф ағыр фраксијанын минераложи тәркибинә әсасән ашағыдакы нөвлү күлләр ајырыр. Алт Абшерон чөкүнтүләри үчүн: 1) авкит-һорнблендли; 2) биотит; 3) һорнбленд-биотитли күлләр; Орта Абшерон үчүн һиперстенли вә Үст Абшеронда авкит нөвлү күлләр.

Күлләрин кимјәви тәдгиги вә бу нәтичәләрин Заваритски әмсалына кечирилмәси (һесабланмасы) көстәрир ки, Абшерон чөкүнтүләринин вулкан күлләри турш магманын експлозив вулканизм мәһсулу һесаб олуна биләр. Вулканлар Кичик Гафгазда јерләшмиш вә вулкан күлләри Абшерон јарымадасы саһәсинә һава илә кәтирилмишдир,

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XVI № 12 1960

МИНЕРАЛОГИЯ

И. А. БАБАЕВ, Ф. А. МУСТАФАЕВ

О БАРИТОВЫХ ПРОЖИЛКАХ ХАЧБУЛАГА (ДАШКЕСАНСКИЙ РУДНЫЙ РАЙОН)

(*Представлено академиком АН Азербайджанской ССР М.-А. Кашкаем*)

В Дашкесанском рудном районе баритовые проявления известны на северной окраине сел. Заглик, в 4–5 *км* от сел. Заглик по ручейку Ахпюрдзор и на г. Гек-Сер в 1,5 *км* к северо-северо-востоку от сел. Кушчу. Об этих месторождениях имеются подробные сведения в статьях Г. Х. Эфендиева и Г. И. Керимова [3–6], где подробно описываются геологические особенности месторождения, освещена морфология баритовых жил, минералого-геохимическая характеристика и другие вопросы.

Сведения о баритовых прожилках Хачбулага в существующей геологической литературе не встречаются. Поэтому изучение химико-минералогической и термической характеристик барита данного участка целесообразно и представляет определенный минералогический интерес.

Сел. Хачбулаг расположено в пределах юго-запад—западной Дашкесанской синклинали. Здесь развиты вулканогенные и осадочные толщи верхней юры (келловей, оксфорд, лузитан, кимеридж). Эти вопросы детально освещены в ряде работ М.-А. Кашкая [1, 2] и др. В них подробно изложены геологические особенности магматизма и металлогения этого интересного и важного горнорудного района.

Баритовые прожилки встречены на правом берегу р. Даликошкарчая в 7 *км* к юго-западу от сел. Хачбулаг. Прожилки приурочены к туфогенным породам верхней юры (келловей). Азимут падения пород, слагающих район баритовых прожилок, северо-восток 10—20°, угол падения 45—55°.

Баритовые прожилки имеют местами сетчатую или линзовидную форму и заполняют часто трещины (рис. 1). Мощность отдельных прожилок колеблется от нескольких миллиметров до 5 *см* и более. Они хорошо прослеживаются в основном в размытых участках по долине р. Даликошкарчая. По краям прожилок наблюдаются изменения боковых пород. Глубина изменения колеблется от 1 до 3 *см*.

Исследование барита проводилось химическим, спектральным, рентгеновским и термическим методами, были также определены его оптические константы.

Следует отметить, что в предыдущих работах по баритам Азербайджана термические, рентгеновские анализы не проводились, поэтому проделанная нами работа восполняет некоторый пробел в исследовании баритов Азербайджана.

Ниже приводятся данные химического анализа барита Хачбулага[1] (удельный вес барита 4,28):

Компоненты	Вес, %	Молекулярное количество	Компоненты	Вес, %	Молекулярное количество
SiO_2	3,64	61	CaO	Следы	—
Al_2O_3	0,24	2	PlO	Следы	—
Fe_2O_3	0,32	2	SO_3	32,77	409
BaO	62,69	409	H_2O	0,20	11
SrO	0,10	1			

Для вычисления количественного содержания отдельных минералов BaO и SO_3 пересчитаны на молекулу барита; Fe_2O_3 и частично H_2O—на молекулу лимонита; SiO_2 принят за кварц; Al_2O_3, H_2O и частично SiO_2 пересчитаны на молекулу каолинита.

Результаты пересчета химического анализа на минералогический состав оказались следующими: барита 91,5%; кварца 6,36%; каолина 1,12%; лимонита 1,02%.

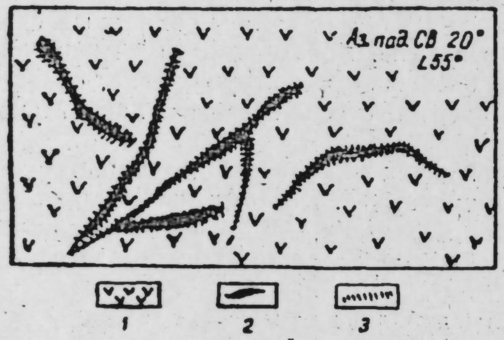


Рис. 1. Баритовые прожилки среди вулканогенных пород верхней юры Хачбулага.

1—туфобрекчии; *2*—прожилки барита; *3*—глубина изменения пород.

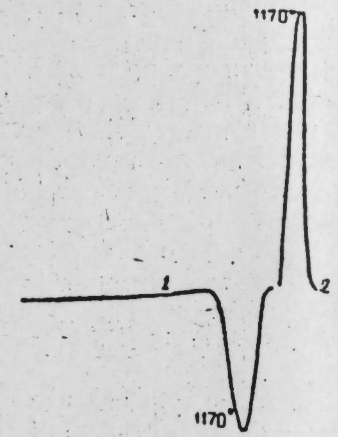


Рис. 2. Дифференциальная кривая нагревания (*1*) и охлаждения (*2*) барита из Хачбулага.

По данным спектрального анализа в чистых пробах барита установлены следующие элементы (в %): Mg—0,004—0,006; Al—0,1; Sr—0,3—1; Ba>7; Ca—0,1—0,3; Fe—0,001—0,003; Si—0,1—0,3; Mn<0,0003.

Как видно из результатов химического и спектрального анализов, в барите в качестве изоморфной примеси присутствует до 1% стронция.

Под микроскопом барит бесцветный, двуосный: $2V=39°$: оптически положительный.

Показатель преломления определялся иммерсионным методом: $N_g=1{,}647$; $N_m=1{,}636$; $N_p=1{,}635$; $N_g-N_p=0{,}012$. Для снятия термических кривых нами был использован барит, чисто отобранный под лупой.

[1] Химический анализ выполнен Э. Эфендиевой в лаборатории Института геологии Академии наук Азербайджанской ССР.

Термограмма этого образца представлена на рис. 2. Она характеризуется лишь одним эндотермическим эффектом при 1170°, что отвечает полиморфному превращению барита. При охлаждении зафиксирован экзотермический эффект при той же температуре, что свидетельствует об обратимом превращении минерала.

Величина межплоскостных расстояний и интенсивность дифракционных линий на дебаеграмме барита приведены в таблице.

Барит из Хачбулага			Барит*			Кварц*		
I	$\frac{d\alpha}{n}$	$\frac{d\beta}{n}$	*I*	$\frac{d\alpha}{n}$	$\frac{d\beta}{n}$	*I*	$\frac{d\alpha}{n}$	$\frac{d\beta}{n}$
1	4,22	3,81	—	—	—	5	4,24	3,85
2	3,76	3,49	—	—	—	—	—	—
4	3,39	3,06	—	—	—	—	—	—
2	3.27	2.95	—	—	—	—	—	—
7	3,06	2,76	7	3,058	2,772	—	—	—
4	2,79	2,52	—	—	—	—	—	—
3	2,69	2,43	—	—	—	—	—	—
1	2,44	2,20	—	—	—	—	—	—
5	(2,31)	2.089	6	(2,32)	(2,104)	—	—	—
3	2,18	1,9 1	5	2,202	1,996	—	—	—
10	2,098	1,894	10	2,105	1,909	—	—	—
1	2,043	1,844	2	2,048	1,856	—	—	—
1	1,923	1,736	1	1,922	1,743	—	—	—
4	1,839	1,661	4	1.847	1,674	—	—	—
2	1,743	1,573	4	1.745	1.582	—	—	—
4	1,667	1.504	4	1,669	1,513	5	1,666	1,512
1	1,631	1,472	1	1,625	1.473	—	—	—
1	1,571	1,425	2	1,581	1,433	—	—	—
5	1,522	1,374	6	1,526	1,383	—	—	—
2	1,472	1,329	2	1,467	1,329	—	—	—
2	1,419	1,282	5	1,420	1,287	—	—	—
1	1.399	1,263	—	—	—	8	1,380	(1,250)
1	1.347	1,216	1	1,357	1,230	—	—	—
5	1.259	1,136	6	1.259	1,141	—	—	—
3	1,218	1,100	3	1,215	1,102	—	—	—
2	1.193	1,077	3	1,193	1,081	—	—	—
1	1.145	1,034	3	1,145	1.038	—	—	—
1	1,127	1.017	3	1,122	1.017	—	—	—
5	1,096	0.996	6	1,094	0.996	—	—	—
1	1,030	0,930	2	1,027	0,931	—	—	—
1	0,898	0,811	—	—	—	—	—	—

* Эталоны по В. И. Михееву [7].

Как видно из таблицы, на дебаеграмме барита, кроме основных линий, характеризующих данный минерал, обнаружен ряд дополнительных линий, которые характерны для кварца.

В заключение отметим, что для района Хачбулага баритовые прожилки отмечаются впервые нами. Полученные в результате комплексного физико-химического исследования данные подтвердили присутствие здесь жильного барита с некоторыми примесями кварца, лимонита. Химическим и спектральным анализами установлено содержание стронция до 1%, присутствующего в качестве изоморфной примеси.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кашкай М.-А. Железорудные месторождения Дашкесана и других районов Азербайджана. Отчет 1957 г., фонд Ин-та геологии АН Азерб. ССР. 2. Кашкай М.-А. Алунитизация и каолинизация в Загликском месторождении. Изд-во АзФАН СССР, 1939. 3. Керимов Г. И. К характеристике баритовых месторождений Азербайджана. Труды Ин-та геологии АН Азерб. ССР, т. XVI, 1959. 4. Керимов Г. И., Эфендиев Г. Х. Геология Азербайджана. Рудные полезные ископаемые. Изд-во АН Азерб. ССР, 1957. 5. Эфендиев Г. Х. К изучению баритовых месторождений Малого Кавказа. Экспедиция АН Азерб. ССР в 1945 г. Изд-во АН Азерб. ССР, 1947. 6. Эфендиев Г. Х. Минералого-геохимический очерк баритовых месторождений Азербайджана. Труды Ин-та геологии, т. XVI, 1954. 7. Михеев В. И. Рентгенометрический определитель минералов. Госгеолтехиздат, 1957.

Поступило 24. VI 1960

Институт геологии

И. Ә. Бабајев, Ф. Ә. Мустафајев

Хачбулаг барит дамарчыглары һаггында (Дашкәсән филиз рајону)

ХҮЛАСӘ

Мәгаләдә Хачбулаг барит дамарчыгларынын комплексли физики-кимјәви тәһлилләрин нәтичәләри верилмишдир.

Әлдә олан кеоложи әдәбијјатда Хачбулаг барит дамарчыглары һаггында мә'лумата раст кәлинмир. Буна көрә һәмин саһәдән топланмыш баритин кимјәви-минераложи вә термик сәчијјәсинин өјрәнилмәси мүәјјән минераложи мараг кәсб едир.

Мәгаләдә барит дамарчыгларынын тапылдығы јер, тапылма формасы, галынлығы вә с. һаггында мә'лумат верилмишдир.

Гејд етмәк лазымдыр ки, Азәрбајчан барит јатагларынын өјрәнилмәсинә даир бир нечә әсәрләрин [3, 4, 5, 6] олмасына бахмајараг, һәмин әсәрләрдә баритин термик вә рентген анализләри верилмәмишдир. Бу нөгтеји-нәзәрдән Хачбулаг баритинин һәртәрәфли тәдгиги барит минералы һаггында там вә мүфәссәл мә'луматын олмасына көмәк едәчәкдир.

Хачбулаг баритинин кимјәви анализ нәтичәләри вә хүсуси чәкиси мәгаләдәки 1-чи чәдвәлдә верилмишдир.

Спектрал анализ ашағыдакы елементләрин варлығыны ашкар етмишдир (%-лә): Mg—0,004—0,006; Al—0,1; Sr—0,3—1; Ca—0,1—0,3; Fe—0,001—0,003; Si—0,1—0,3; Mn$\leqslant$0,0003.

Микроскоп алтында барит рәнксиз, икиохлу, $2V = 39°$, оптики мүсбәтдир. Иммерсија методу илә сынма әмсалы тә'јин едилмишдир.

Баритин термик әјрисиндә 1170°-дә бир ендотермик әјри гејд олунмушдур. Бу әјри баритин дәјишмәсинә мүвафиг кәлир. Минерал сојудуларкән һәмин температурда экс әјринин алынмасы баритин дөнән реаксија вермәсини көстәрир (2-чи шәкил).

Баритин рентген анализиндә (3-чү чәдвәл) баритә хас олан хәтләрдән әлавә бир нечә хәтләр гејд олунмушдур. Бу хәтләр баритлә механики гарышыгда олан кварсын хәтләринә ујғун кәлир. Бу механики гарышыг һәмчинин кимјәви анализдә дә өзүнү бүрузә вермишдир.

Нәтичәдә гејд етмәк лазымдыр ки, Хачбулаг барит дамарчыглары һаггында илк мә'лумат мүәллифләр тәрәфиндән верилир. Апарылан тәдгигат ишләринин кәләчәкдә һәмин рајонда јени барит тәзаһүрләринин ахтарышына истигамәтверичи ролу ола биләр.

ОКЕАНОЛОГИЯ

В. Г. ЗАВРИЕВ, А. Н. КОСАРЕВ

ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ ГИДРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК В ЮЖНОМ КАСПИИ ПО ДАННЫМ МНОГОСЕРИЙНЫХ СТАНЦИЙ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР А. Д. Султановым)

Материалы сезонных гидрологических съемок, регулярно проводимых в открытом море, являются основой для получения представлений об изменении гидрологических и гидрохимических характеристик на всей площади исследуемых акваторий за определенные промежутки времени.

Однако подобного рода наблюдения не могут полностью отразить всех изменений, которые происходят в сравнительно короткие промежутки времени—сутки и менее. Между тем, исследования именно таких короткопериодных изменений способствует получению более детальных представлений о гидрологическом режиме тех или иных районов, динамике их вод и т. д.

С другой стороны, изучение периодов и амплитуд колебаний различных гидрологических элементов способствует более правильному анализу материалов сезонных съемок, позволяющему, например, критически оценивать отдельные аномальные явления и величины.

Короткопериодные изменения гидрологических характеристик исследуются посредством проведения наблюдений на многосерийных станциях—суточных, двухсуточных и др.

Материалами, послужившими основой для настоящей статьи, являются наблюдения, проведенные на многосерийных станциях, выполненных в пределах Южного Каспия.

В районах южнее Апшеронского полуострова было выполнено несколько многосерийных станций в одной и той же точке моря:

станция 1, 18—19 июня, 24 серии;
станция 2, 14—15 июля, 13 серий;
станция 3, 25 июля, 6 серий;
станция 4, 19—20 августа, 16 серий;
станция 5, 11—12 сентября, 8 серий.

Наблюдения велись над температурой воды (через 2 часа) и соленостью (через 4 и 6 часов).

В результате анализа полученных материалов выявлены интересные особенности распределения температуры и солености воды в период наибольшего прогрева моря.

В течение лета наблюдалось интенсивное прогревание верхних слоев воды и наблюдалось дальнейшее увеличение вертикальных градиентов. Температура воды на глубине 33—35 *м* в августе достигла 18,5—21°. Вместе с тем, в глубинных слоях повышение температуры почти не наблюдалось. Это объясняется тем, что слои с большими градиентами температуры являются своеобразным тепловым экраном, препятствующим дальнейшему проникновению тепла в глубинные слои моря.

Соответственно изменялась и соленость. В июле соленость воды в поверхностном слое увеличилась на 0,1‰, а вертикальное распределение ее стало более однородным, наибольшая разность между соленостью на поверхности и близ дна также не превышала 0,1‰.

На станциях 1, 2 и 4 были вычислены среднесуточные температуры воды на поверхности. Обнаружено, что температура воды в этом слое очень быстро изменяется в течение весьма коротких периодов времени. Так, на двухсуточной станции 1 средняя суточная температура 18 июня составляла 25,33°, 19 июня—24,64°.

Суточный максимум температуры воды отмечался около 15 часов, суточный минимум—от 3 до 7 часов. На глубине 5 *м* правильный суточный ход температуры уже не наблюдался. В ряде случаев суточный ход температуры воды нарушался и в поверхностном слое.

На станции 1 суточная амплитуда температуры воды на поверхности составляла 2,1°, на станции 2—0,78°, на станции 4—2,4°.

Интересно отметить, что на станции 1 в слое 5—25 *м* выявлены периодические колебания температуры с амплитудой до 0,5° и периодом в 6—7 часов.

В слое 25—50 *м* на этой станции также отмечались периодические температурные изменения, но со сдвигом фаз, равным примерно половине периода колебаний температуры в поверхностном слое.

Периодическим колебаниям температуры на станции 1 сопутствуют и аналогичные изменения солености, хотя последние выражены значительно слабее.

Отмеченные периодические колебания температуры и солености воды вызываются, видимо, внутренними волнами, наблюдаемыми также и в Черном море (1).

Значительные периодические и непериодические колебания температуры были отмечены нами на станциях 2 и 4 (рис. 1), причем максимальные амплитуды наблюдались в слое увеличения вертикальных градиентов температуры.

О величине колебаний температуры по вертикали в этом слое можно судить по следующим данным: на станции 2 на глубине 33 *м* температура изменялась в течение суток от 15 до 22°, а на станции 4 на глубине 34 *м*—от 13 до 22° (рис. 2).

Такие значительные колебания обусловливают существенные изменения плотности воды и оказывают большое влияние на развитие процессов вертикального перемешивания.

Суточные колебания содержания кислорода можно проследить по материалам других суточных станций, выполненных нами.

Известно, что на Каспии наблюдаются значительные суточные колебания содержания кислорода. Как показывают наши наблюдения, максимальные амплитуды колебаний приходились на верхние горизонты. Там же где вертикальное распределение температуры было равномерным, амплитуды колебаний содержания кислорода примерно одинаковы от поверхности до дна. В случае значительных вертикальных изменений температуры, в поверхностных слоях колебания содержания кислорода значительны, а в глубинных—малы.

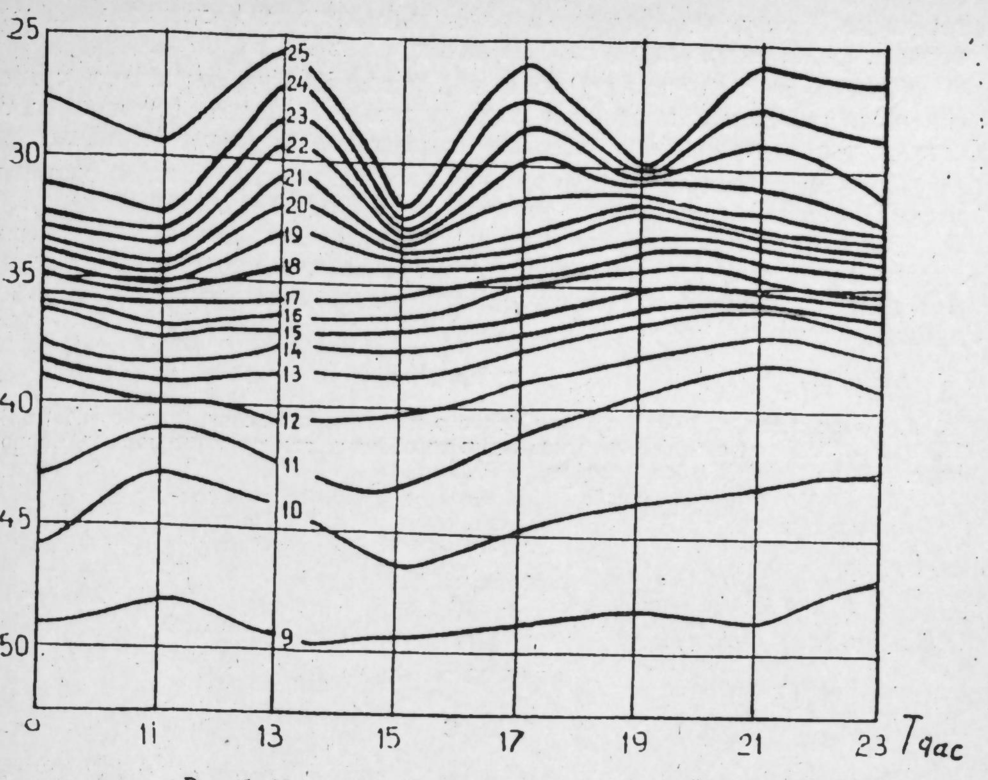


Рис. 1. Изменения температуры воды на станции 2.

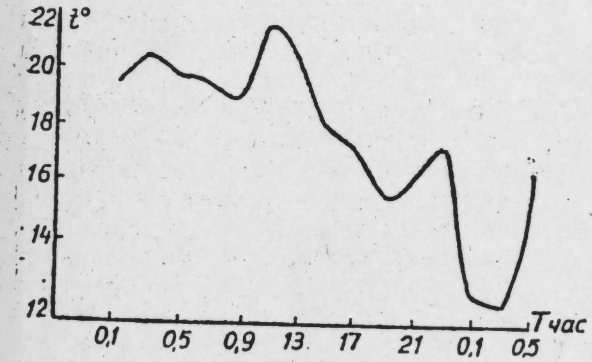


Рис. 2. Изменения температуры на глубине 34 *м* (станция 4).

Следует отметить, что амплитуда колебания содержания кислорода — 2,03 *мл/л* — значительно превышает аналогичные величины, приводимые для Южного Каспия С. В. Бруевичем [1] (0,32—0,34 *мл/л* на поверхности и 0,14—1,12 *мл/л* на глубине 25 *м*), а также для других морей, озер и даже рек, где суточные колебания содержания кислорода весьма велики [1, табл. 35].[1]

Итак, в южной части Каспийского моря существуют значительные короткопериодные изменения гидрологических элементов, подчас вызывающие существенные аномалии.

Наблюдавшиеся в ряде случаев периодические колебания температуры и солености вызываются внутренними волнами, изучение ко-

[1] Приведенные данные, полученные на двух суточных станциях, необходимо дополнить материалами дальнейших исследований.

торых на Каспии необходимо проводить с помощью специальной методики, рекомендованной Н. Т. Глинским [2].

Колебания температуры воды в Южном Каспии вызывают существенные изменения плотности воды в том или ином слое и способствуют распространению в глубину вертикального перемешивания.

Суточные колебания содержания кислорода по нашим данным весьма велики и превышают таковые ряда морей и озер.

Возможность значительных короткопериодных изменений гидрологических элементов необходимо учитывать при проведении анализа материалов сезонных гидрологических съемок, выполняемых в Каспийском и других морях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брувевич С. В. Гидрохимия Среднего и Южного Каспия. Изд-во АН СССР 1937. 2. Н. Т. Глинский. О вертикальных колебаниях температуры воды в Черном море. Изд-во АН СССР, сер. геофиз., 1960, № 5.

Институт географии Поступило 22. VIII 1960

В. Г. Заврижев, А. Н. Косарев

Хәзәр дәнизинин чәнуб һиссәсиндә һидроложи хүсусијјәтләрин дәјишилмәси һаггында

ХҮЛАСӘ

Хәзәр дәнизинин чәнуб һиссәсиндә һидроложи үнсүрләр чох гыса мүддәт әрзиндә дәјиширләр ки, бунлар да аномалијанын јаранмасына шәраит јарадыр.

Бә'зи һалларда мүшаһидә олунан температурун тәрәддүдү дахили далғаланма нәтичәсиндә әмәлә кәлир ки, бу да Хәзәр дәнизиндә хүсуси үсулла өјрәнилир [2].

Чәнуби Хәзәрдә температурун тәрәддүдү мүхтәлиф тәбәгәләрдә сујун сыхлығынын шагули истигамәтдә дәјишмәсинә имкан јарадыр.

Бурада оксикенин суткалыг тәрәддүдү чох бөјүк олуб, бә'зи дәниз вә көлләрдә олан оксикенин тәрәддүдүндән хејли артыглыр.

Һидроложи үнсүрләрин гыса мүддәтли дәјишмәси Хәзәр дәнизиндә апарылан һидроложи мүшаһидәләр нәтичәсиндә топланмыш материалларын тәһлили заманы мүтләг нәзәрдә тутулмалыдыр.

АГРОКИМЈА

Ч. Ә. ӘЛИЈЕВ

МИКРОЕЛЕМЕНТЛӘРИН ПАЈЫЗЛЫГ БУҒДАНЫН БОЈ ВӘ ИНКИШАФЫНЫН ДИНАМИКАСЫНА ТӘ'СИРИ

(Азәрбајчан ССР ЕА академики Һ. Ә. Әлијев тәгдим етмишдир)

Микроелементләрин мүхтәлиф кәнд тәсәррүфаты биткиләринин бој вә инкишафына тә'сири һаггында бир чох әсәрләр јазылмышдыр. Лакин әдәбијјатда олан мә'луматлар, әсас е'тибары илә, манган [2, 3, 7, 13] вә борун [1, 10, 11, 16] тә'сири алтында мүхтәлиф кәнд тәсәррүфаты биткиләринин инкишафынын сүр'әтләндијини көстәрир. Синк илә апарылан тәчрүбәләр олдугча аздыр, мисин биткиләрин инкишафына тә'сири һаггында олан әдәбијјат мә'луматлары исә бир-биринин әксинәдир [14]. Әдәбијјатда мөвчуд олан бир сыра ишләр инкишафын мүхтәлиф фазаларында микроелементләрин әһәмијјәтини там көстәрмир вә бә'зән бир-биринә зидд олур [8, 9, 12, 17]. Микроелементләрин ајры-ајры биткиләрин бүтүн векетасија дөврүндә бој атмасынын динамикасына вә о чүмләдән тарла шәраитиндә пајызлыг буғданын бој вә инкишафынын динамикасына тә'сири өјрәнилмәмишдир.

Микроелементләрин пајызлыг буғданын инкишафына, мәһсулуна вә онда кедән бир сыра физиоложи просесләрә тә'сирини өјрәнмәк үчүн 1951—1956-чы илләрдә Азәрбајчан ССР Елмләр Академијасынын Гарабағ зона тәчрүбә стансијасында кениш тарла тәчрүбәләри апармышыг. Тәчрүбәләрин апарылма методикасы дәрч олунмуш ишләрдә [5] верилир.

1953—1954-чү илләрдә „Шәрг" чешиди илә апарылан тәчрүбәләр үзәриндәки мүшаһидәләр көстәрмишдир ки, торпаға сәпингабағы манган вә мис верилмиш вариантларда коллашма 3—4 күн тез башлајыр.

Апарылан тәчрүбәләрдә һәр 10 күндән бир һәр вариантдан 30 бә'зи һалларда 300 битки көтүрүлмүш, бу биткиләрдә көк вә торпагүстү органларын боју, көвдәләрин, јарпагларын, көкләрин мигдары вә биткинин гуру чәкиси өјрәнилмишдир.

1953—1954-чү ил тәчрүбәләриндә „Шәрг" чешидинин бој атмасынын динамикасы 1-чи чәдвәлдә верилир.

Бу тәчрүбәләрдә микроелементләр торпаға азот вә фосфор күбрәләри илә бирликдә сәпингабағы верилмишдир. Гејд етмәк лазымдыр ки, бу векетасија илинин (1953—1954) гышы һәмин шәраитә көрә башга илләрдән чох фәргли олмушдур. Белә ки, гышда һава-

лар нисбәтән чох сәрт кечмиш вә соjуг һавалар март аjынын ахырына гәдәр давам етмишдир.

1-чи чәдвәл

Вариантлар	Биткиләрин боjу, *см*-лә					
	8. III	18. III	29. III	9. IV	20. IV	30. IV
Контрол	13,5	14,9	17,7	20,0	21,2	32,1
Бура, 4 *кг/һа*	12,5	14,6	17,0	19,1	24,7	35,3
Контрол	13,4	15,5	18,3	19,7	24,7	33,3
Манган-сулфат, 15 *кг/һа*	12,7	14,9	16,6	22,3	25,0	38,4
Контрол	13,2	15,9	18,4	18,9	23,5	33,3
Мис-сулфат, 5 *кг/һа*	12,5	14,7	16·7	18,7	23,5	36,4
Контрол	13,0	14,9	17,4	18,8	25,1	33,6
Синк-сулфат, 5 *кг/һа*	12,5	13,7	16,9	19,1	27,3	38,7

Чәдвәлдән көрүндүjү кими, тәчрүбә биткиләринин боjу 1954-чү ил апрелин 9-на гәдәр контрол биткиләринкиндән аз олмушдур. Апрелин 20-нә гәдәр бүтүн тәчрүбә вариантлары биткиләринин боjу контрол биткиләрә чатыр; апрелин 20-дән сонра бүтүн биткиләрин боj атмасы микроелементләрин тә'сири алтында сүр'әтли кедир вә апрелин 30-да тәчрүбә биткиләринин боjу контрол биткиләринкиндән чох олур.

Беләликлә, бизим тәчрүбәләрин нәтичәләри көстәрир ки, микроелементләрин, хүсуси илә манган вә мисин тә'сири алтында биткиләрин боj атмасы гыш аjларында зәифләjир, гышламадан сонра исә сүр'әтләнир. Белә бир һадисә паjызлыг буғда үзәриндә манган вә мислә тәчрүбә апараркән, А. Г. Михаjловски вә М. М. Сопилнjак [12] тәрәфиндән дә мүшаһидә едилмишдир. Бизим тәчрүбәләрдә микроелементләрин тә'сири алтында боjатма просесинин гыш вахтында зәифләмәси „Шәрг" чешидиндә даһа кәскин олмушдур. Бу, нисбәтән шахтаjа давамсыз олан „Шәрг" чешидинин шахтаjа давамлылығынын микроелементләрин, хүсуси илә манган вә мисин тә'сири алтында даһа чох артмасы илә әлагәдардыр [4, 5].

Мә'лум олдуғу кими, гыш аjларында биткиләрин боjатма просесинин даjанмасы вә jа зәифләмәси онларын шахтаjа давамлылығы үчүн бөjүк әһәмиjjәтә маликдир [6, 15].

Апарылан тәчрүбәләр көстәрмишдир ки, микроелементләр коллашманын енеркиjасыны вә гышламадан сонра боjатма просесини сүр'әтләндирир, көк системинин инкишафына вә биткидә гуру маддәнин топланмасына әлверишли тә'сир едир; ән чох енеркиjалы коллашма манган вә мислә апарылан вариантларда мүшаһидә олунур.

Микроелементләр сәпингабағы вә векетасиjа дөврүндә азот вә фосфор күбрәләри илә бирликдә торпаға верилмиш вариантларда сүнбүлләмәнин сүр'әти 2-чи чәдвәлдә верилир (1952–53-чү ил тәчрүбәләри, „Севинч" чешиди).

2-чи чәдвәл

Вариантлар	Ләкләрдә сүнбүлләрин мигдары					
	микроелементләр сәпингабағы верилмишдир			микроелементләр jемләмә мәгсәдилә верилмишдир		
	30. IV	2. V	4. V	30. IV	2. V	4. V
Контрол	6	116	274	8	116	232
Бура, 8 *кг/һа*	21	202	437	21	171	319
Контрол	2	89	214	6	121	238
Манган сулфат, 15 *кг/һа*	46	202	443	20	124	255
Контрол	5	106	242	9	126	245
Мис сулфат, 10 *кг/һа*	10	134	373	12	113	242
Контрол	7	98	251	11	147	312
Синк сулфат, 2 *кг/һа*	30	156	375	8	108	350

Чәдвәлдән көрүндүjү кими, микроелементләри сәпин габағы торпаға вердикдә, бүтүн вариантларда сүнбүлләмәнин башланмасы вә сәр'әти кәскин дәрәчәдә артыр. Бор, манган вә синк векетасиjа дөврүндә верилдикдә дә сүнбүлләмәни хеjли сүр'әтләндирир, мис исә гисмән зәифләдир.

3-чү чәдвәл

Вариантлар	1000 әдәд дәнин чәкиси, *г*-ла				
	11. VI	16. VI	21. VI	26. VI	1. VII
Контрол	19,2	31,0	47,5	56,1	60,3
Бура, 12 *кг/һа*	23,4	36,2	52,0	60,3	60,7
Контрол	19,0	33,2	48,6	55,6	60,3
Манган-сулфат, 15 *кг/һа*	23,1	38,5	50,1	59,9	62,8
Контрол	19,0	32,0	48,1	56,3	59,2
Мис-сулфат, 5 *кг/һа*	24,3	37,8	51,2	59,5	62,0
Контрол	20,1	32,1	47,8	57,6	59,1
Синк-сулфат, 2 *кг/һа*	22,7	37,8	52,7	59,0	61,3

Дәнин долмасыны өјрәнмәк мәгсәди илә бүтүн тәчрүбәләрдә һәр 5 күндән бир һәр ләкдән 40 сүнбүл көтүрүлүб гурудулмуш, 1000 әдәд дәнин чәкиси тә'јин едилмишдир. Үч тәкрардан орта рәгәмләр чыхарылмышдыр.

Бүтүн тәчрүбәләрин нәтичәләри көстәрир ки, микроелементләрин һамысы дәндолманы кәскин олараг сүр'әтләндирир. Микроелементләри азот вә фосфор күбрәләри илә бирликдә векетасија дөврүндә торпаға вердикдә „Севинч“ чешидинин дән долмасына тә'сири 3-чү чәдвәлдә верилир (1953/54-чү ил тәчрүбәләри). Бурада дәндолма, демәк олар ки, әксәр һалларда ики күн сүр'әтләнир. Гејд етмәк лазымдыр ки, микроелементләрин тә'сири алтында „Севинч“ чешидинин дәндолмасы „Шәрг“ чешидинә нисбәтән чох сүр'әтләнмишдир.

ӘДӘБИЈЈАТ

1. Абаева С. С. Тр. Узб. гос. универ., т. 43, 1950, 3—13. 2. Абуталыбов М. Г., Тагизаде А. Х., Буниятов И. М., Газиева Н. И. Тр. Азерб. гос. универ., сер., биол. т. 5, 1953, 5—33. 3. Алиев Г. А., Гусейнов Б. З, „ДАН Азерб. ССР“, т. 6, 1, 1950, 41-45. 4. Алиев Д. А. Тезисы докл. научн. конф. аспирантов АН Азерб. ССР, 1953, 89—91. 5. Алиев Д. А. Тр. V научн. конф. аспирантов АН Азерб. ССР, 1957, 241—253. 6. Васильев И. М, Тезисы докл. Всесоюзн. совещ. по физ. растен. вып. I, 1946, 120—127. 7. Власюк П. А. Применение марганцевых удобрений в СССР. Изд. АН УССР, Киев. 1952, 1—34. 8. Власюк П. А. Тезисы докл. Всесоюзн. совещ. по микроэлем., Рига, 1955, 3—113. 9. Власюк П. А. и Поруцкий Г. В. „Журн. общей биологии“ т. 15, 1, 1954. 47—58. 10. Дьякова Е. В. Докл. ВАСХНИЛ, вып. 22 (31), 1938, 12—17. 11. Кедров-Зихман О. К., Кедрова-Зихман О. Э. и Савицкая А. И. „Изв. АН БССР“ (отд. естеств. наук), 1, 1940, 3—43. 12. Михайловский А. Г. и Сопильняк М. М. „Земледелие“, 7, 1954, 49—55. 13. Мичурин И. В. Соч. т. I, Сельхозгиз, М., 1948, 440—442. 14. Тимошенко А. Г. Влияние меди на растение в условиях черноземной почвы (диссерт.) Кишинев, 1952. 15. Туманов И. И. Основное достижение советской науки в изучении морозоустойчивости растений, Изд. АН СССР, 1951, 1—54. 16. Школьник М. Я. „ДАН СССР“, т. 2, 1953, 167—173. 17 Школьник М. Я., Стеклова М. М. Сб. „Микроэлементы в сельском хозяйстве и медицине“, Изд. АН Латв. ССР, 1956, 227—245.

Азәрбајчан Елми Тәдгигат
Әкинчилик Институту

Алынмышдыр 20. XII 1959

Д. А. Алиев

Действие микроэлементов на динамику роста и развитие озимой пшеницы

РЕЗЮМЕ

В полевых опытах, проведенных на территории Карабахской зональной опытной станции Академии наук Азербайджанской ССР, изучено влияние бора, марганца, меди и цинка на всхожесть, начало и энергию кущения, развитие корневой системы, динамику роста, накопления сухого вещества, начало и темп колошения, динамику налива зерна. Опыты проводились в 1951—1956 гг. с сортами Севиндж, Шарк, Джафари. Микроэлементы в различных дозах совместно с азотно-фосфорными удобрениями и в отдельности вносились в почву перед посевом и перед выходом в трубку; в фазе колошения проводилась внекорневая подкормка.

Результаты проведенных опытов показывают, что микроэлементы, особенно марганец и медь, оказывают заметное влияние на начало кущения. Изучение динамики роста растений показало, что под влиянием микроэлементов, особенно марганца и меди, ростовые процессы

замедляются в зимнее время (резко у сорта Шарк) и ускоряются весной. Аналогичные данные с марганцем и медью на озимой пшенице получены А. Г. Михайловским и М. М. Сопильняком [12]. Микроэлементы ускоряют рост растений и энергию кущения, благоприятно действуют на развитие корневой системы пшеницы и накопление сухого вещества в целом растений. Наиболее энергичное кущение наблюдалось в вариантах с марганцем и медью. Бор, марганец и цинк при внесении их в почву как перед посевом, так и перед выходом в трубку ускоряют начало выбрасывания колосьев и темп колошения. Эффективность меди наблюдается только при внесении ее перед посевом. Бор, марганец, медь и цинк значительно ускоряют налив зерна. Наибольшей эффективностью отличается медь. Ускорение налива зерна заметней проявляется у позднеспелого сорта.

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XVI № 12 1960

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

М. Ш. РУСТАМОВ

О МЕТОДЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕЛИЧИНЫ ЕМКОСТИ ПОГЛОЩЕНИЯ ПОЧВ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Г. А. Алиевым)

Величина емкости поглощения почвы—сумма всех поглощенных ею катионов—является важным показателем почвы. В редких случаях при изучении почвы можно обойтись без определения этой величины.

К. К. Гедройц величину емкости поглощения почвы считал практически постоянной. Но в дальнейшем многие исследователи стали считать ее непостоянной, сильно зависящей от величины pH применяемого вытеснителя: величина емкости поглощения красноземной почвы в зависимости от значения pH вытеснителя увеличивается до 5 раз. Это является следствием несовершенства метода определения ее.

При применении метода, учитывающего все особенности всех поглощенных катионов, независимо от значения pH, заданного почве, можно получить для одной и той же почвы одинаковые значения величина емкости поглощения.

Как известно, в зависимости от особенностей почвы для определения величины емкости ее поглошения применяются различные методы. Но из всех существующих методов ни один не годен для определения величины емкости поглощения кислых почв. Между тем для всех почв важно иметь один надежный метод.

Разработанный нами метод определения величины емкости поглощения почвы одинаково применим для любой почвы.

Принцип его коротко сводится к следующему. Почва насыщается ионами водорода из HCl, затем дистиллированной водой освобождается от кислоты. После этого к почве, насыщенной ионами водорода, добавляется определенное количество (отношение почвы к раствору 1:2,5) титрационного раствора Na_2CO_3 и в суспензии определяется (безиндикаторным методом [2]) количество прореагировавшего углекислого натрия, эквивалентное количеству вытесненных поглощенных ионов водорода.

Для проверки, кроме водородного иона, почва насыщалась и ионами Al из $AlCl_3$ и ионами Ba из $Ba(OH)_2$.

Некоторые результаты применения данного метода приводятся в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Результаты определения величины емкости поглощения почвы (*м-экв* на 100 *г* почвы)

Почва	По Бобко-Аскинази	По новому методу
Красноземная (из ВНИИЧ и СК, Грузинская ССР, Махарадзевский р-н, село Анасеули)	10,0	24,4
Среднеподзолистая почва (из Зонального института зернового хозяйства нечерноземной полосы, Московская область)	8,5	10,7
Болотная почва (из Ленкоранской субтропической зоны, Азербайджанская ССР)	39,5	40,6
Обыкновенная черноземная почва (из Института земледелия им. В. В. Докучаева, Центральной черноземной полосы, Воронежская область)	49,6	48,8

Таблица 2

Результаты определения величины емкости поглощения в образцах красноземной почвы, обработанных растворами различных реагентов (*м-экв* на 100 *г* почвы)

Образцы	Величина емкости поглощения			Поглощенные ионы в исходной почве		
	по методу Бобко-Аскинази в модификации Алешина	по новому методу	по сумме поглощенных в исходной почве ионов Al, H, Ca, Mg	Al по бикарбонатному методу	H по бикарбонатному методу	Ca, Mg по методу титрования трилоном
Почва, насыщенная ионами H из HCl	—	24,4	—	—	—	—
Почва, насыщенная ионами Al из $AlCl_3$	—	23,6	—	—	—	—
Почва, насыщенная ионами Ba из $Ba(OH)_2$	24,9	24,8	—	—	—	—
Почва, насыщенная сначала ионами Ba из $Ba(OH)_2$, затем ионами H из HCl	—	23,6	—	—	—	—
Исходная почва	—	—	25,9	12,3	10,7	2,9

Из данных табл. 1 видно, что величина емкости поглощения некислых почв, определенная по новому методу, почти совпадает с величиной, определенной по методу Бобко-Аскинази: по новому методу в болотной и черноземной почве она составляет соответственно 40,6 и 48,8 *м-экв*, а по методу Бобко-Аскинази—39,5 и 49,6 *м-экв*.

Наоборот, величина емкости поглощения кислых почв, определенная этими же методами, не совпадает: по новому методу в красноземной почве она равна 24,4, а по методу Бобко-Аскинази—10,0 *м-экв*. Такая сильно заниженная величина емкости поглощения кислых почв по методу Бобко-Аскинази является следствием методической ошибки, а именно—неправильного контроля за полнотой вытеснения всех поглощенных ионов, осуществляемого по законченности вытеснения поглощенных ионов Ca, содержание которых в этих почвах не превышает 3 *м-экв*. При таком контроле большая часть поглощенных ионов Al и H остается невытесненной[1].

Вывод этот подтверждается (табл. 2) еще тем, что величина емкости поглощения красноземной почвы, насыщенной ионами Ba из его гидроокиси, при определении методом Бобко-Аскинази в модификации Алешина и новым методом также совпадает: по первому она равняется 24,9, по второму—24,8 *м-экв*. Подтверждается он и совпадением величин емкости поглощения одной и той же почвы (краснозем), определенных по сумме поглощенных ею катионов (25,9 *м-экв*), новым методом (24,4 *м-экв*) и по Бобко-Аскинази в модификации Алешина (24,9 *м-экв*).

Как видно из данных табл. 2, величина емкости поглощения одной и той же почвы не изменяется при обработке ее в одном случае кислотой, в другом—щелочью: при обработке краснозема HCl она составляет 24,4 и $Ba(OH)_2$—24,8 *м-экв*. Даже последовательная обработка одного и того же образца почвы сначала щелочью, а затем кислотой не влияет на величину емкости ее поглощения: 24,8 *м-экв* при обработке гидроокисью бария и 23,6 *м-экв* при последующей обработке HCl.

Величина емкости поглощения образца красноземной почвы, насыщенной ионами Al из раствора $AlCl_3$ (23,6 *м-экв*) почти совпадает с таковой, насыщенной ионами H из HCl (24,4 *м-экв*) и ионами Ba из $Ba(OH)_2$ (24,8 *м-экв*).

Как видно из приведенных данных, величина емкости поглощения одной и той же почвы не изменяется при ее обработке (до вытеснения из нее поглощенных катионов) различными химическими реагентами—не уменьшается при насыщении почвы ионами H из кислоты и не увеличивается при насыщении ее ионами Ba или Ca из их гидроокиси.

ВЫВОДЫ

1. Самыми подходящими насытителями почвы одним известным катионом при определении величины ее емкости поглощения являются HCl, $AlCl_3$ и $Ba(OH)_2$, одинаково годные для всех почв. Рациональным вытеснителем известного катиона, насытившего почву (H, Al, Ba), является углекислый натрий.

2. Предлагаемый метод определения величины емкости поглощения почвы независимо от заданного ей различного значения pH дает для одной и той же почвы одинаковую величину. Он является универсальным не только потому, что одинаково применим для всех типов почвы, но и потому, что его результаты для одной и той же почвы не зависят от значения ее pH. Метод можно считать и ускоренным—анализ одной партии из 30 определений требует не более 5—6 дней.

ЛИТЕРАТУРА

1. Рустамов М. Ш. Бикарбонатный метод раздельного определения поглощенных почвой ионов алюминия и водорода при их совместном присутствии и некоторые результаты его применения. „ДАН Азерб. ССР“, 1957, т. XIII, № 10.

[1] Контроль полноты вытеснения всех поглощенных катионов при обратимости обменной реакции между ними и вытеснителем необходимо вести по тому поглощенному иону, который в данной почве составляет большинство и вытесняется труднее всех остальных (краснозeме это поглощенные ионы Al).

2. Рустамов М. Ш. Безиндикаторный метод определения щелочей в мутных и окрашенных жидкостях. „Изв. АН Азерб. ССР“, серия биол. и с.-х. наук, 1959, № 5

Почвенно-эрозийная станция

Поступило 20. III 1960

М. Ш. Рүстәмов

Торпағын удма габилијјәтинин тә'јин едилмәси үсулу

ХҮЛАСӘ

Торпағын удма габилијјәтини тә'јин етмәк үчүн тәклиф олунмуш үсуллар чохдур. Лакин елә бир үсул јохдур ки, о бүтүн торпаглара тәтбиг олуна билсин. Бундан башга бүтүн мөвчуд үсулларын вердији нәтичә мүһитин (торпағын вә јахуд чыхарычы мәһлулун) pH көстәричисиндән асылыдыр: мүһитин pH көстәричиси јүксәлдикчә (гәләвиләшдикчә), үсул торпағын удма габилијјәтинин артмасыны вә мүһитин pH көстәричиси азалдыгча (туршулашдыгча) үсул торпағын удма габилијјәтинин кәскин азалмасыны көстәрир.

Мәһз бу кестәрилән нөгсанлара көрә дә бүтүн торпагларда анализ үчүн јарарлы вә нәтичәси pH көстәричисиндән асылы олмајан торпағын удма габилијјәтини тә'јин етмә үсулунун тәртиби зәрурријјәти мејдана чыхыр. Јени тәртиб олунмуш бу үсулда торпаг һидрокен ионлары илә дојдурулмаг үчүн дуз туршусу илә ишләнилир; сонра исә дистилле едилмиш су илә һәмин торпаг туршудан јујулуб тәмизләнир; туршудан тәмизләнмиш торпаға мә'лум мигдарда титрли карбон туршусу дузунун (Na_2CO_3) мәһлулу әлавә олунур. Сонра һәмин суспензијада торпагла реаксијаја кирмиш карбон дузунун мигдары тә'јин олунур; алынмыш нәтичә торпағын удма габилијјәтинә бәрабәрдир. Тәртиб едилмиш бу үсул бүтүн торпаглара ејни олараг тәтбиг олунур вә һәмин үсулун нәтичәси торпағын pH көстәричисиндән асылы дејилдир.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XVI № 12 1960

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Р. Г. МАМЕДОВ

СОДЕРЖАНИЕ ГУМУСА И КАРБОНАТОВ В ПОЧВАХ ПРЕДГОРНОЙ И РАВНИННОЙ ЧАСТИ НАХИЧЕВАНСКОЙ АССР

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР В. Р. Волобуевым)

Одним из основных генетических показателей почв является содержание органического вещества и степень карбонатности.

Гумусность и карбонатность почв Азербайджана впервые изучена В. Р. Волобуевым [3, 4, 5], Э. Ф. Шарифовым [7], С. А. Алиевым [1] и др. Почвы Нахичеванской АССР в этом отношении оставались почти не изученными.

В настоящем сообщении рассматриваются данные определений гумусности и карбонатности почв предгорной и равнинной части Нахичеванской АССР, выполненных в 1956—1957 гг. Результаты проведенной обработки представлены в виде графиков.

Содержание гумуса и карбонатов в почвах Нахичеванской АССР закономерно увеличивается от сероземно-примитивных почв предгорной зоны до лугово-болотных приараксинской низменности. Нужно отметить также, что почвы предгорной и низменной части Нахичеванской АССР ясно отличаются друг от друга и по профилям гумусности и карбонатности.

Одной из особенностей почв предгорной и низменной части Нахичеванской АССР является монотонность профилей гумуса и карбонатов по всему метровому слою почвы. Это объясняется, по-видимому, долголетним действием полива.

Содержание гумуса (с учетом объемного веса) и карбонатов в процентах представлено в таблице.

Почвы предгорной и равнинной части Нахичеванской АССР по величине запаса гумуса могут быть объединены в пять групп.

Первая группа представлена сероземно-примитивными и сероземно-солонцеватыми почвами предгорной зоны. Условия почвообразования—высокая температура, выпадение незначительного количества атмосферных осадков, крайне скудная растительность—обусловливают формирование почв с примитивным профилем. Запасы гумуса в почвах этой группы варьируют от 100 до 150 *т/га*.

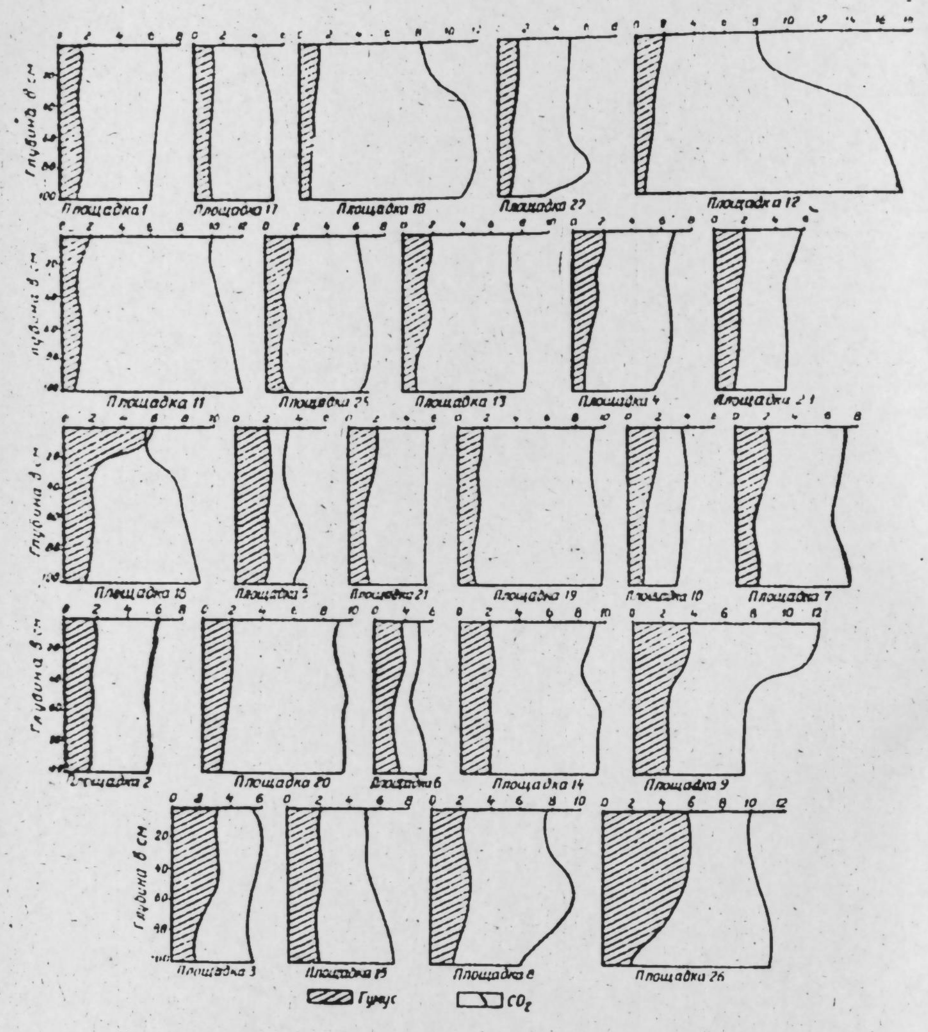
Вторая группа представлена светло-каштановыми давноорошаемыми, лугово-светло-каштановыми, сероземами давноорошаемыми, лугово-сероземными почвами переходной полосы предгорий и При-

Содержание гумуса (*т/га*) и карбонатов (%) в почвах Нахичеванской АССР

Месторасположение	Группы почв	Почвы	0–20 см Гумус, т/га	0–20 см CO_2, %	20–50 см Гумус, т/га	20–50 см CO_2, %	0–50 см Гумус, т/га	0–50 см CO_2, %	50–100 см Гумус, т/га	50–100 см CO_2, %	0–100 см Гумус, т/га	0–100 см CO_2, %
Предгорная полоса	I группа	Сероземно-примитивные Нахичеванской равнины	30,4	4,8	45,2	4,6	75,6	4,7	53,4	5,2	129,0	5,0
		Сероземно-примитивные Шарурской равнины	37,7	10,0	40,3	10,6	78,0	10,3	46,5	11,6	124,5	11,0
		Сероземно-примитивные Шарурской равнины	31,7	8,5	44,1	8,9	75,8	8,7	52,8	13,7	128,8	11,2
		Сероземно-слитые Нахичеванской равнины	30,3	8,2	44,8	11,5	75,1	10,2	58,5	11,8	133,6	11,0
		Сероземно-сильноскелетные Беюк-Дюза	42,6	4,5	45,4	5,0	88,0	4,8	48,0	5,1	136,0	5,0
		Среднее	34,5	7,2	43,9	8,1	78,5	7,7	51,8	9,5	130,4	8,6
полоса	п а	Сероземно-орошаемые Шарурской равнины	50,2	7,1	55,7	6,2	105,9	6,6	82,7	7,0	188,6	6,8
		Светло-каштановые давноорошаемые Шарурской равнины	51,5	3,3	51,3	3,7	102,8	3,5	78,7	4,3	181,5	3,8
		Сероземно-орошаемые Садаракской равнины	45,6	5,9	62,0	5,3	107,6	5,6	89,1	5,6	196,7	5,6
		Сероземно-давноорошаемые Шарурской равнины	56,5	7,2	57,7	7,6	114,2	7,4	60,9	8,8	175,1	8,1
Переходная	II груп	Светло-каштановые давноорошаемые Нахичеванской равнины	40,2	3,5	68,7	3,6	108,9	3,6	74,2	4,3	183,1	4,0
		Сероземно-орошаемые Нахичеванской равнины	45,0	5,0	57,6	4,5	102,6	4,8	74,6	4,6	177,2	4,7
		Сероземно-луговые солонцеватые Нахичеванской равнины	39,4	5,2	56,6	5,1	96,0	5,1	90,5	5,1	186,5	5,1
		Лугово-сероземные слитые Нахичеванской равнины	41,9	9,1	63,8	9,3	105,7	9,2	82,1	9,6	187,8	9,4
		Среднее	46,2	5,8	59,2	5,5	105,4	5,6	79,1	6,2	184,5	5,9
Приараксинская полоса	III группа	Лугово-каштановые орошаемые Шарурской равнины	43,6	3,8	67,4	3,6	111,0	3,7	96,9	3,5	207,9	3,6
		Сероземно-луговые орошаемые Нахичеванской равнины	49,2	8,9	56,2	9,3	105,4	9,1	103,3	9,3	208,7	9,2
		Луговые маломощные Шарурской равнины	88,8	3,5	66,0	1,7	154,8	2,6	67,0	1,1	221,8	1,8
		Среднее	60,3	5,4	63,2	4,9	123,7	5,2	89,0	4,6	212,8	4,8
	IV группа	Сероземно-луговые Садаракской равнины	84,2	5,6	112,2	5,4	196,4	6,0	111,8	5,4	308,2	5,7
		Луговые мощные Шарурской равнины	54,0	7,8	107,4	9,6	161,4	8,7	149,9	7,3	311,3	8,0
		Среднее	69,1	6,7	109,8	7,5	178,9	7,3	130,8	6,3	309,8	6,8
Низменная	V группа	Лугово-болотные Садаракской равнины	148,4	9,8	187,2	10,8	335,9	10,3	156,1	11,5	492,8	10,9

араксинской низменности. Условия почвообразования отличаются тем, что природное состояние почв нарушается вмешательством человека (вегетационные поливы, обработка, вспашка) и, частично, влиянием грунтовых вод.

Почвообразование протекает при сравнительно оптимальных условиях влажности и температуры. Запасы гумуса в метровом слое колеблются в пределах 150—200 *т/га*.



Распределение гумуса и карбонатов (CO_2) по профилю почв Нахичеванской АССР

площадка 1—сероземно-примитивные почвы Садаракской равнины; *площадка 22*—сероземно-примитивные почвы Нахичеванской равнины; *площадка 12*—сероземно-примитивные почвы Шарурской равнины; *площадка 14*—то же; *площадка 11*—сероземно-примитивные скелетные почвы Шарурской равнины; *площадка 17*—сероземно-примитивные почвы Беюк-Дюза; *площадка 18*—сероземно солонцеватые малогумусные почвы Нахичеванской равнины; *площадка 19*—то же; *площадка 25*—лугово-сероземные давноорошаемые почвы Яйджинской равнины; *площадка 13*—сероземы, давноорошаемые почвы Шарурской равнины: *площадка 4*—сероземно-примитивные солонцеватые почв Садаракской равнины; *площадка 23*—сероземы, орошаемые почвы Нахичеванской равнины; *площадка 10*—лугово каштановые орошаемые почвы Шарурской равнины; *площадка 15*—то же; *площадка 5* светло-каштановые давноорошаемые почвы Шарурской равнины; *площадка 6*—то же; *площадка 21*—светло-каштановые давноорошаемые почвы Нахичеванской равнины; *площадка 7*—светло-каштановые орошаемые почвы Шарурской равнины; *площадка 3*—лугово-сероземные почвы Садаракской равнины; *площадка 20*—сероземно-луговые орошаемые почвы Нахичеванской равнины; *площадка 16*—сероземно-луговые солонцеватые почвы Шарурской равнины; *площадка 8*—аллювиально-луговые орошаемые почвы Шарурской равнины; *площадка 9*—аллювиально темно-луговые почвы Шарурской равнины; *площадка 2*—сероземные почвы, измененные орошением, Садаракской равнины; *площадка 26*—лугово-болотные почвы Садаракской равнины

Третья группа представлена аллювиально-луговыми маломощными аллювиально-луговыми орошаемыми, сероземно-луговыми почвами Приараксинской низменности. Условия почвообразования—высокая температура, повышенная влажность, мощная луговая растительность—обусловливают формирование почв со значительными запасами гумуса (200—300 *т/га*).

Четвертая группа представлена луговыми мощными, болотно-луговыми, сероземно-луговыми целинными почвами Приараксинской полосы. На этих почвах развивается обильная гидрофильная и луговая растительность, дающая большую массу органических остатков. Разложение последних происходит в условиях анаэробно-аэробиозиса, благодаря чему накапливается относительно большое количество гумуса. Запасы гумуса составляют 300—400 *т/га*.

Пятая группа представлена лугово-болотными и болотными почвами Приараксинской низменности. Почвообразование здесь большую часть года происходит в условиях анаэробиозиса. Запасы гумуса составляют 400—500 *т/га*.

Как показывают наши исследования, почвы предгорной Приараксинской и переходной зон не только резко отличаются друг от друга по запасу гумуса и содержанию карбонатов, но и по их распределению по почвенному профилю (см. график).

Иной характер имеет география распределения карбонатов в пределах предгорной и низменной части Нахичеванской АССР.

Содержание карбонатов постепенно снижается от почв предгорной зоны к почвам средней и, частично, низменной полосы, а затем снова возрастает к лугово-болотным почвам низменности.

В. Р. Волобуев [3, 4, 5, 6] и С. А. Алиев [2] отмечали, что наиболее важными факторами, вызывающими изменения в запасах гумуса и содержании карбонатов почв, являются различия в условиях увлажнения. Подобные закономерности отмечаются и в данном случае. В почвах Нахичеванской АССР с увеличением степени увлажненности наблюдается возрастание содержания органических веществ и карбонатов.

Несколько иной характер носит изменение содержания карбонатов в лугово-болотных почвах. Здесь, несмотря на то, что почвы развиваются в условиях большего увлажнения, они намного богаче карбонатами, чем другие почвы Нахичеванской АССР в сухих условиях. Но эти почвы, как мы видели, наиболее „гумусные". Вполне естественно принять, опираясь на представления В. Р. Вильямса, что эта особенность лугово-болотных почв объясняется активной ролью биологического фактора, удерживающего карбонаты от выщелачивания, мобилизуя их на построение органического вещества и карбонатных соединений.

Полученные результаты указывают на необходимость дифференцированного применения агротехнических мероприятий с учетом и выявленных различий в запасах питательных веществ в почвах Нахичеванской АССР.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев С. А. Запасы гумуса и азота в почвах Азербайджана. „Почвоведение", 1956, № 9. 2. Алиев С. А. Условия гумусонакопления в почвах Кура-Араксинской низменности Азербайджанской ССР. „ДАН Азерб. ССР". 1957, т. XIII, № 3. 3. Волобуев В. Р. Профили гумусности и карбонатности почв Азербайджана степного типа почвообразования. „ДАН Азерб. ССР", 1946. т. II, № 5. 4. Волобуев В. Р. Изменение содержания гумуса в почвах СССР в зависимости от климатических условий. „ДАН СССР", 1948, т. X, № 3. 5. Волобуев В. Р. Содержание гумуса и карбонатов в субтропических почвах Азербайджанской ССР. „ДАН Азерб.

ССР", 1950, т. VI, № 6. 6. Волобуев В. Р. Почвы и климат. Изд-во АН Азерб. ССР, 1953. 7. Шарифов Э. Ф. Содержание гумуса и карбонатов в луговых почвах Карабахской степи. „ДАН Азерб. ССР", 1950, т. VI, № 12.

Институт почвоведения
и агрохимии

Поступило 16. VII 1960

Р. Һ. Мәммәдов

Нахчыван МССР-ин дүзән вә дағәтәји һиссәсинин торпагларында һумус вә карбонатларын мигдары

ХҮЛАСӘ

Торпағын кенетик көстәричиләриндән бири дә онларда олан үзви маддәләрин мигдары вә карбонатлылыг дәрәчәләридир.

В. Р. Волобујев, Е. Ф. Шәрифов, С. Ә. Әлијев вә башгаларынын әсәрләри Азәрбајчан торпагларынын һумуслулуғуна вә карбонатлылыг дәрәчәсинә һәср едилмишдир.

Нахчыван МССР-ин торпаглары исә бу чәһәтдән тамамы илә өјрәнилмәмиш галмышдыр.

Мәгаләдә торпагларда һумус вә карбонатларын мигдарына даир 1956—1957-чи илләрдә Нахчыван МССР-дә апардығымыз елми-тәдгигат ишләринин нәтичәләриндән бәһс едилир.

Нахчыван МССР-ин дүзән вә дағәтәји һиссәсинин торпаглары өз һумус вә карбонатларынын мигдарына көрә беш група бөлүнүр.

I група һумусун азлығы, карбонатларынын нисбәтән чохлуғу илә фәргләнән, боз-ибтидаи, боз-бәркимиш торпаглар дахилдир. Бу торпагларда һумусун еһтијаты 100—150 *т/ha* арасында дәјишир.

II група суварылан боз, гәдимдән суварылан ачыг-шабалыды, чәмән-боз торпаглары лахилдир. Бу торпагларда һумусун мигдары 150—200 *т/ha*-ја бәрабәрдир.

III група чәмән, боз-чәмән торпаглары дахилдир. Бурада һумусун мигдары 200—300 *т/ha*-ја бәрабәрдир.

IV група батаглыг-чәмән, түнд-чәмән торпаглары аиддир. Бу торпагларда һумус 300—400 *т/ha* арасында тәрәддүд едир.

V група чәмән-батаглыг вә батаглыг торпаглары дахилдир. Бурада һумусларын мигдары 400 *т/ha*-дан артыгдыр.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
Том XVI № 12 1960

ГЕНЕТИКА

А. М. САДЫХОВ

К ВОПРОСУ МНОЖЕСТВЕННОСТИ ОПЛОДОТВОРЕНИЯ У КУКУРУЗЫ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР И. Д. Мустафаевым)

Настоящая работа проводилась в течение 1958—1959 гг. с целью изучения характера наследования признаков и свойств у кукурузы в зависимости от времени нанесения на рыльца цветка пыльцесмеси нескольких отцовских форм.

В качестве материнской формы брали самоопыленные линии с белым зубовидным зерном, полученные из местного мардакертского и барумского белого зубовидного сортов. Как отцовские формы в опыте были использованы четыре желтозерные линии и одна чернозерная—мексиканская черная.

Из каждой материнской линии пергаментными мешочками было заведомо изолировано большое количество початков для предохранения попадания чужой пыльцы. Сразу же после выметывания изолировались и мужские соцветия.

Опыление производили в двух вариантах. В первом варианте смесь пыльцы наносили одновременно с материнской пыльцой на рыльца початков в утренние часы—от 8 до 9. Во втором варианте в утренние часы наносили только свою пыльцу (инцухт), а спустя 3—4 часа—пыльцы желтозерной и чернозерной линий. Контрольными были самоопыленные родительские формы.

Контроля на чистоту у нас не было, так как на опытном участке султаны без изоляции вообще отсутствовали и свободное опыление исключалось.

В контрольных вариантах в результате самоопыления получены типичные растения родительских форм с однообразным зерном в початках. Этот контроль в опыте был необходим, поскольку в достоверности таких экспериментов основное значение имеет биологическая чистота анализируемого материала.

Анализ початков, полученных в год скрещивания смесями пыльцы двух отцовских форм, показал огромное количество ксенийных зерен желтого и черного цвета. Следует сказать, что ксенийность выражалась только в цвете зерен, по другим признакам отклонения в сторону отцовских форм не наблюдалось.

Таблица 1

№ гибридной комбинации	Материнская форма	Отцовские формы доопылители	Вариант 1: Количество опыленных початков	Вариант 1: Количество полученных зерен	Вариант 1: Процент зерен различной окраски: белых	желтых	черных	Вариант 2: Количество опыленных початков	Вариант 2: Количество полученных зерен	Вариант 2: Процент зерен различной окраски: белых	желтых	черных
1	Линия № 1, Мардакертская белая зубовидная	Апшеронская желтая кремнистая +мексиканская черная	8	2107	72,3	19,1	8,6	8	1672	87,4	9,3	3,3
2	»	Степанакертский желтый кремнистый+мексиканская черная	8	2314	89,2	7,7	3,1	8	2110	91,3	4,5	4,2
3	»	Круг грозненский+мексиканская черная	8	2741	87,9	6,9	5,2	8	2003	92,7	5,6	1,7
4	»	Умудлинский желтый зубовидный +мексиканская черная	8	1903	66,8	16,5	16,7	8	1813	89,9	2,8	7,3
		Среднее			79	12,6	8,4			90,4	5,5	4,1
5	Линия № 2. Барумская зубовидная	Апшеронская желтая кремнистая +мексиканская черная	8	1790	83,1	8,8	8,1	8	1407	94,2	3,2	2,6
6	»	Круг грозненский+мексиканская черная	8	1347	91,8	7,3	0,9	8	1267	98,2	1,2	0,6
7	»	Степанакертский желтый кремнистый +мексиканская черная	8	1912	89,1	5,2	5,7	8	1670	97,2	2,1	0,7
8	»	Умудлинский желтый зубовидный +мексиканская черная	8	1470	79,8	7,8	12,4	8	13.9	86,3	4,8	8,9
		Среднее			85,9	7,3	6,8			94	2,8	3,2

Из табл. 1 видно, как в зависимости от материнской формы, комбинации и времени нанесения пыльцы меняется процентное соотношение желтых и черных зерен.

Анализ показал, что в комбинации 1 первого варианта (мардакертская белая зубовидная×апшеронская желтая кремнистая+мексиканская черная) желтых ксенийных зерен оказалось 19,1%: а в комбинации 3 (мардакертская белая зубовидная×круг грозненский+мексиканская черная)—6,9%.

В комбинации 1 второго варианта желтых ксенийных зерен оказалось 9,3%, а в комбинации 4 (мардакертская белая зубовидная××умудлинский желтый зубовидный+мексиканская черная) их было 2,8%, т. е. более чем в 3 раза меньше.

Аналогичная картина наблюдается в других комбинациях.

Из табл. 1 также видно, что процент черных ксенийных зерен различен во всех комбинациях. В некоторых из них (например, 6 и 8 первого и второго вариантов, 4 и 3 второго варианта) разница в количестве черных ксенийных зерен большая.

Нужно отметить, что во многих комбинациях черных ксенийных зерен как первом, так и во втором варианте было гораздо меньше, чем желтых.

Особенно интересно, что в четырех комбинациях (4 и 8 первого и второго вариантов), где отцовскими компонентами были умудлинский желтый зубовидный+мексиканский черный, черных ксенийных зерен оказалось гораздо больше, чем желтых.

Следует также отметить, что доминантный признак—черная окраска—был выражен у всех комбинаций различно.

Замечательный опыт Г. Б. Медведевой и Л. Х. Эйдус по выявлению значения количества пыльцы в проявлении отцовского признака в гибридах первого поколения у кукурузы показал, что между числом пыльцевых трубок, вошедших в зародышевый мешок, и степенью выраженности в гибридных семенах окраски отцовского типа есть прямая зависимость.

Нужно сказать, что при одновременном нанесении и своей пыльцы и пыльцы двух других компонентов количество ксенийных зерен оказалось намного больше, чем при нанесении пыльцы доопылителей через 3—4 часа.

Мы склонны считать, что причина этого в основном в том, что при взятии пыльцы после 12 часов дня, благодаря повышенным температурам воздуха и исключительно низкому проценту влажности его, значительное количество мужских гамет теряет свою жизнеспособность. В 1958 г. в период цветения кукурузы температура воздуха днем доходила до 35—37° С, а влажность воздуха не превышала 30—35%. Конечно, при таких условиях значительное количество пыльцы за короткое время могло бы потерять жизнеспособность.

В год скрещивания мы полагали обнаружить ксенийные зерна с признаками двух отцовских форм. Но таких зерен ни в одном варианте не было. Окраска части ксенийных зерен была выражена сильно, другой—слабо.

Из всех восьми комбинаций первого варианта нами были выделены три фракции ксенийных зерен: желтых, слегка черных и черных. Весной 1959 г. из этих фракций были выделены наиболее типичные и высеяны по 4 семени. После выметывания и появления початков растения изолировали пергаментным мешочком. После появления нитей початков было произведено самоопыление каждого растения.

Анализ гибридных початков 127 растений первого поколения показал, что у 5 початков имелись признаки двух отцовских форм. В табл. 2 приведены данные анализа початков с признаками двух отцов.

Таблица 2

Гибридная комбинация	Цвет посеянного ксенийного зерна	№ початка	Число зерен в початке	Количество зерен			
				белых	желтых	слегка черных	черных
Мардакертская зубовидная белая × Степанакертский желтый кремнистый + Мексиканская черная	Слегка черный	1	238	76	13	41	108
Мардакертская зубовидная белая × Умудлинский желтый зубовидный + Мексиканская черная	Черный	2	176	61	13	19	83
Барумская зубовидная белая × Апшеронская желтая + Мексиканская черная	Слегка черный	3	159	48	23	27	61
Барумская зубовидная белая × Умудлинский желтый + Мексиканская черная	»	4	263	82	18	19	144
То же	Желтый	5	210	88	10	15	3

В первом початке зерна были зубовидные—по форме материнского типа. Окраска зерен: белых 76, желтых 13, слегка черных 41 и черных 108.

Во втором початки зерна по форме также зубовидные. Окраска зерен: белых 61, желтых 13, слегка черных 19 и черных 83.

В третьем початке зерна в основном оказались материнского типа—зубовидные. Но было несколько белых и желтых зерен округлой формы. Окраска зерен: белых—48 (7 округлых), желтых 23 (11 округлых), слегка черных 27 и черных 61.

Зерна четвертого початка по форме были различные. Окраска: белых 82, желтых 18, слегка черных 19 (14 округлых) и черных 144 (69 округлых, 43 зубовидных и 32 слегка зубовидных).

В пятом початке большинсто зерен по форме было материнского типа. Окраска: белых 88 (4 округлых), желтых 106 (29 округлых), слегка черных 14 и черных 3.

Таким образом, наличие в первом поколении в одном початке белых, желтых и черных семян могло быть только результатом участия пыльцы двух отцовских форм.

Полученные дополнительные факты по наследованию признаков двух отцовских форм еще раз говорят о том, что процесс оплодотворения не является механическим слиянием только двух половых начал, а результатом целой совокупности сложных физиологических процессов.

Институт генетики
и селекции

Поступило 11. V 1960

А. М. Садыгов

Гарғыдалы биткиләриндә мајаланма просесинә даир

ХҮЛАСӘ

Сон илләр әрзиндә мајаланмада сечмә вә чох аталыг мәсәләләринә даир бир сыра тәдгигатлар апарылмышды.

1958—1959-чу илләр әрзиндә бизим апардығымыз елми тәчрүбәләр нәтичәсиндә мајаланмада чох аталыг мәсәләсинә даир јени фактлар мејдана чыхарылмышды.

Тәчрүбәдә ана формасы кими гарғыдалынын ағ дәнли ики инсухт хәтти көтүрүлмүшдү. Ата формасында исә сары вә гара дәнли гарғыдалы хәтләри истифадә едилмишди. Ағ дәнли хәттин гычалары өз тозчуғундан башга, сары вә гара дәнли хәтләрин тозу илә дә гарышдырылыб тозланырды.

Һибридләшмәдән сонра ағ дәнли хәтләрин гычаларында сары вә гара (ксенијалы) дәнләр әмәлә кәлмишди.

1959-чу илдә ксенијалы дәнләрдән әмәлә кәлән биткиләрин бә'зи гычаларында ағ, сары вә гара дән әмәлә кәлмишди.

Бир гычанын үстүндә үч рәнкли мүхтәлиф дәнләрин олмасы сүбут едир ки, мајаланмада бир дејил, ики ата иштирак етмишди.

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XVI № 12 1960

БИОЛОГИЯ

И. К. АБДУЛЛАЕВ

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМБИНИРОВАННОГО КОРМЛЕНИЯ ГУСЕНИЦ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА ЛИСТОМ УДОБРЕННОЙ ШЕЛКОВИЦЫ

Исходя из биологических особенностей роста и развития гусениц тутового шелкопряда в отдельных его фазах и возрастах, необходимо создать наиболее благоприятные условия, обеспечивающие получение высокого урожая коконов с хорошим качеством шелка.

Решающее значение в деле получения хорошего урожая коконов, наряду с созданием нормальных условий червокормления, имеет подбор соответствующих кормов для отдельных фаз развития и возрастов гусениц тутового шелкопряда.

Проф. Э. Ф. Поярков [5] указывает, что „проведение комбинированного червокормления, исходя из особенностей физиологии роста гусениц тутового шелкопряда, представляет большое значение для теории и практики червокормления".

Нами [3] подробно рассматривались результаты изучения сортосменного червокормления в Азербайджане и, исходя из биологических особенностей роста и развития гусениц тутового шелкопряда, рекомендованы наиболее приемлемые схемы червокормления листом различных селекционных сортов шелковицы.

Опыт по изучению эффективности комбинированного кормления гусениц листом удобренной и неудобренной шелковицы был проведен в трех вариантах: в первом варианте был использован лист неудобренной шелковицы: во втором – лист с деревьев, получивших минеральные удобрения из расчета 120 *кг* N, 90 *кг* P и 60 *кг* K на 1 *га* плантации и в третьем варианте (0+NPK) гусеницы в первых двух возрастах получали лист с неудобренных деревьев и последних трех— с деревьев, получивших полные минеральные удобрения (NPK).

Для кормоиспытательной выкормки бралось по 2000 гусениц породы Асколи в каждом варианте, повторность—4-кратная. Условия червокормления и количество заданного корма для всех возрастов были идентичны.

В целях выяснения влияния удобрений на химический состав листа в начале весенней выкормки (13 мая) были взяты пробы и произведен анализ листа, собранного с деревьев неудобренных и получивших удобрения (NPK); результаты анализа приводятся в табл. 1.

Таблица 1

Показатели	Варианты опыта	
	без удобрения	NPK
Содержание воды, %	73,45	75,49
Содержание сухого вещества, %	26,55	24,51
Содержание на 100 частей сухого вещества:		
сырой золы	11,05	12,43
сырой клетчатки	9,94	10,03
сырого жира	4,61	4,69
углеводов общих	3,76	5,35
азота общего	4,62	4,79
азота белкового	3,61	3,89
P_2O_5	2,36	2,43

Как видно из приведенных данных, при внесении удобрений (NPK) под высокоштабовую плантацию шелковицы в листе увеличивается содержание воды, сырой золы, общего углевода, общего и белкового азота и других веществ, тем самым несколько улучшаются кормовые качества листа.

Результаты ранее проведенных нами кормоиспытательных выкормок с листом удобренной шелковицы [1, 2, 4] показывают, что внесение азотных, фосфорных и калийных удобрений не только обеспечивает увеличение урожая листа, но и способствует получению высокого урожая коконов с хорошим качеством шелка.

Особенно большой интерес представляют результаты комбинированного кормления гусениц: в первых двух возрастах листом неудобренной и в последних трех—листом удобренной шелковицы. Результаты комбинированного кормления листом удобренной и неудобренной шелковицы показывают, что внесение азотных, фосфорных и калийных удобрений способствует увеличению жизнеспособности червей, при этом вес сырого кокона, процент шелковой оболочки сырого кокона, урожай коконов в пересчете на коробку грены, а также количество получаемой от одной бабочки грены в варианте NPK больше, чем при скармливании гусениц листом неудобренной шелковицы (табл. 2).

Таблица 2

Варианты опыта	Жизнеспособность гусениц, %	Вес одного сырого кокона, г	% шелковой оболочки сырого кокона	Урожай коконов с коробки грены, кг	Вес одного сухого кокона, г	Вес одной сухой оболочки кокона, г	Количество грены от одной бабочки
Без удобрения	95,1	2,17	14,41	73,8	0,717	0,318	553
NPK	95,4	2,20	14,60	74,7	0,745	0,324	597
Без удобрения +NPK	95,4	2,25	15,00	76,5	0,758	0,332	602

Как видно из табл. 2, лучшие показатели имеет комбинированный вариант опыта. В этом варианте увеличивается средний вес

сырого кокона, повышается процент шелковой оболочки, а с коробки грены получено 76,5 *кг* коконов, что составляет 103,65% к неудобренному варианту. Особенно выделяется комбинированный вариант по весу сухого кокона и шелковой оболочки.

Придавая большое значение результатам нашей работы [1, 2, 4] по изучению эффективности минеральных удобрений под шелковицу в условиях Азербайджанской ССР, проф. А. И. Федоров, останавливаясь на первых итогах нашего опыта по комбинированному кормлению гусениц тутового шелкопряда, указывает, что „при этом наибольший эффект получен при кормлении гусениц в первых двух возрастах листом неудобренной шелковицы, а в последние три возраста с делянок, получивших удобрения по схеме NPK. Этот вариант опытных выкормок дал увеличение среднего веса сухого кокона на 5,73%, по сравнению с контролем. Наряду с увеличением веса сухого кокона, комбинированное кормление листом с неудобренных и удобренных делянок дало также и увеличение веса оболочки кокона" [6, стр. 253].

Интересно отметить, что внесение фосфорных удобрений положительно сказывается на яйценосности бабочек. Так, если при кормлении гусениц листом неудобренной шелковицы от одной бабочки получено 553 грены, то при скармливании гусеницы листом шелковицы, получавшей NPK, количество грены составило 597, а в варианте с комбинированным червокормлением—602 грены, или 108,86% к контрольному варианту.

Как видно, внесение NPK улучшает кормовое качество листа, и это сказывается на увеличении количества грены от каждой бабочки. Расчет показывает, что увеличение количества грены от одной бабочки на 49 штук при скармливании листом удобренной шелковицы позволит гренажным заводам из урожая одной коробки племенного кокона дополнительно заготовить до 25 коробок грены (17 300 бабочек$\times$49=847 700 грены), что имеет большое экономическое значение.

Изучение эффективности комбинированного кормления гусениц листом удобренной шелковицы позволяет сделать следующие выводы:

1. Комбинированное червокормление:

обеспечивает увеличение жизнеспособности гусениц (95,4%) и получение высокого урожая коконов с коробки грены (76,5 *кг*);

способствует поднятию процента шелковой оболочки сырого кокона (15,0%), увеличению среднего веса сухого кокона (0,758 *г*) и шелковой оболочки сухого кокона (0,332 *г*);

обеспечивает увеличение количества грены от каждой бабочки (602 шт.).

2. Внесение полного минерального удобрения (NKP) под кормовую шелковицу увеличивает содержание питательных веществ в листе, что способствует лучшему росту и развитию гусениц, повышению урожая коконов и улучшению качества шелка.

3. Учитывая положительные результаты комбинированного кормления гусениц тутового шелкопряда листом удобренной шелковицы, рекомендуется производству организовать червокормление при внесении под шелковицу минеральных удобрений по следующей схеме; в первых двух-трех возраста кормление производить листом неудобренной шелковицы, в последних возрастах—листом удобренной (NPK) шелковицы.

Наряду с другими мероприятиями комбинированное кормление гусениц тутового шелкопряда листом удобренной шелковицы по ре-

комендуемой схеме обеспечит увеличение урожая коконов и повышение качества шелка, что имеет важное значение в деле дальнейшего подъема шелководства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллаев И. К. Влияние удобрений на урожай листа шелковицы. Сб. ВАСХНИЛ „Агротехника тутоводства". М., 1939. 2. Абдуллаев И. К. Влияние удобрений на урожай и кормовые качества листа шелковицы. Тезисы докл. Груз. СХИ. Тбилиси, 1939. 3. Абдуллаев И. К. Изучение сортосменного кормления тутового шелкопряда в Азербайджане. „Изв. АН Азерб. ССР", 1960, № 4. 4. Кафиан А. Г. и Абдуллаев И. К. Эффективность удобрения кормовой шелковицы в Азербайджанской ССР. „Шелк", 1939, № 7. 2. Поярков Э. Ф. О новых направлениях шелководной техники. сб. ВАСХНИЛ „Обобществленное шелководство"-М., 1940. 6. Федоров А. И. Тутоводство М., Сельхозгиз, 1947.

Институт генетики
и селекции

Поступило 15.V 1960.

И. К. Абдуллаjев

Күбрә верилмиш тут ағачы јарпағы илә ипәкгурдунун комбинасијалы јемләнмәси еффектинин өјрәнилмәси

ХҮЛАСӘ

Ипәкгурдунун ајры-ајры јаш вә фазаларынын биоложи хүсусијјәтләрини нәзәрә алараг күбрә верилмиш тут ағачы јарпағы илә ипәкгурдунун комбинасијалы јемләнмәсинин еффектини өјрәнмәк үчүн бизим апардығымыз тәчрүбәләр ашағыдакы нәтичәләри чыхармаға имкан верир.

1. Ипәкгурдуну күбрә верилмиш тут ағачы јарпағы илә комбинасијалы (0+NPK) јемләмә:

а) ипәкгурдларынын јашамаг габилијјәтинин артмасына (95,4%) вә јүксәк барама мәһсулунун (76,5 *кг*) алынмасына сәбәб олур;

б) јаш барамаларын ипәк фаизинин артмасыны (15,0%), гуру бараманын орта чәкисинин (0,758 *г*) вә онун ипәк пәрдәсинин (0,332 *г*) артмасыны тә'мин едир;

в) һәр бир диши кәпәнәкдән алынан гренанын (602 әдәд) сајынын артмасына көмәк едир.

2. Јем тут ағачларына азот, фосфор вә калиум күбрәләринин (NPK) верилмәси тут јарпагларында гидалы маддәләрин мигдарыны артырыр вә беләликлә, бу јарпагларла јемләнән гурдларын јахшы бөјүмәси вә инкишаф етмәси барама мәһсулунун чохалмасына вә ипәк кејфијјәтинин јахшылашмасына тә'сир едир.

3. Күбрә верилмиш тут ағачлары јарпаглары илә комбинасијалы јемләмә апармағын мүсбәт нәтичә вермәсини нәзәрә алараг истеһсалатда ашағыдакы схем үзрә јемләмә апармаг мәсләһәт көрүлүр:

Ипәкгурдуну илк 2—3 јашларында күбрә верилмәмиш тут ағачы јарпағы илә јемләмәли.	Ипәкгурдуну ахырынчы јашларында күбрә верилмиш NPK тут ағачы јарпағы илә јемләмәли.

Бизим мәсләһәт көрдүјүмүз схем үзрә ипәкгурдунун комбинасијалы јемләнмәси, башга тәдбирләрлә бирликдә, барама мәһсулунун артмасыны вә ипәјин кејфијјәтинин јахшылашмасыны тә'мин едир вә беләликлә, ипәкчилијин даһа да инкишаф етмәси үчүн шәраит јарадыр.

ТОМ XVI № 12 1960

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Б. З. ГУСЕЙНОВ, А. М. МАМЕДОВ

ВЛИЯНИЕ ГИББЕРЕЛЛИНА НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ, РОСТ И РАЗВИТИЕ КУКУРУЗЫ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР В. Р. Волобуевым)

Рядом исследований установлено положительное влияние гиббереллина на рост растений, образование стеблей у розеточных растений, стимулирование цветения однолетних и двухлетних растений, увеличение числа завязавшихся плодов, ускорение прорастения семян, увеличение накопления сухого веса и другие физиологические процессы.

Необходимо отметить, что высокая физиологическая активность гиббереллина в последнее время привлекла внимание как советских, так и зарубежных исследователей.

Вместе с тем, в литературе крайне слабо освещен вопрос влияния гибереллина на обмен веществ у растений.

С целью изучения этого вопроса нами в 1959 г. в отделе физиологии растений Института ботаники Академии наук Азербайджанской ССР было проведено настоящее исследование[1]. Опыты проводились вегетационным методом.

В качестве подопытного объекта была взята кукуруза сорта Краснодарская 5 ГI. Семена высевались в вегетационные сосуды с почвой, куда перед набивкой были внесены азотистые и фосфатные удобрения из расчета 100 *мг* действующего начала на 1 *кг* почвы. Влажность почвы за все время опыта поддерживались при 60% от общей влагоемкости почвы.

Опытные растения с появлением шестого листа опрыскивались различной концентрацией гиббереллина. Соответственно контрольные растения опрыскивались водой. В течение вегетационного периода проведено 5 опрыскиваний как опытных, так и контрольных растений с трехдневными промежутками.

Варианты опыта:

1. Контроль.
2. Концентрация гиббереллина 0,001%.
3. Концентрация гиббереллина 0,003%.
4. Концентрация гиббереллина 0,005%.

[1] Гиббереллин получен нами из Института физиологии растений от проф. М. Х. Чайлахяна, за что выражаем ему нашу благодарность.

В процессе опытов (повторность—пятикратная) проводились фенологические наблюдения промеры роста и брались анализы для изучения обмена веществ у растений под влиянием гиббереллина. В конце опытов определялись высота и сырой вес надземных органов, а также объем корней. Из элементов водного обмена изучалась интенсивность транспирации растений в течение дня и вегетации. Кроме того, у растений определяли йодвосстановливающую способность и содержание аскорбиновой кислоты в растительных тканях в динамике. Необходимость изучения этих вопросов обмена веществ диктовалась теми соображениями, что по литературным данным растения, обладающие йодвосстанавливающей активностью, являются более физиологически активными. По данным ряда авторов, наибольшее количество редуцирующих веществ содержится в органах, отличающихся наиболее интенсивным обменом веществ.

В месте с тем известно, что аскорбиновая кислота, связанная с важнейшими функциями растительного организма, может служить показателем его жизненной активности.

Данные по влиянию гиббереллина на рост и развитие растений отражены в табл. 1.

Таблица 1

Варианты опыта	Накопление сухого вещества, *г* на 1 растение		Средняя высота стебля, *см*	Средняя листовая поверхность растения, в 100 *см*²	Объем корней, *см*³
	май	июль			
Контроль	42,46	85,9	138 / 1,52*	44,24	133,3
Гиббереллин 0,001 %	62,64	112,3	150 / 1,54	46,20	153,3
Гиббереллин 0,003 %	63,47	129,6	165 / 1,54	52,04	183,3
Гиббереллин 0,005 %	66,21	131,8	168 / 1,53	50,68	196,0

* Нижние цифры—диаметры стебля в *см*.

Из данных табл. 1 видно, что гиббереллин весьма положительно влиял на рост и развитие как надземных органов, так и корневой системы кукурузы.

Нужно отметить, что по сравнению с контролем наибольшее накопление сухого вещества наблюдается у растений, опрыснутых гиббереллином концентраций 0,003 и 0,005%. Интересно отметить, что и малые концентрации гиббереллина (0,001%) положительно влияли на накопление сухого вещества у растений.

Данные таблицы показывают, что влияние гиббереллина сказалось и на росте стебля в высоту и по диаметру, увеличении листовой поверхности, что имеет большее значение в фотосинтетической деятельности растений, а также в деле получения большого урожая силосной массы при кормодобывании.

Полученные нами данные по увеличению объема корней под действием гиббереллина несколько противоречат данным других авторов[2], которые наблюдали снижении веса корней у древесных пород под

[2] Н. А. Хотянович, Н. А. Байдалина „Лесное хозяйство", 1959, № 7

влиянием гиббереллина. Нам кажется, что применение гиббереллина в сочетании с высоким уровнем питания не может отрицательно влиять на накопление корневой массы у растений.

В табл. 2 приведены данные по изучению йодвосстанавливающей активности и содержанию аскорбиновой кислоты.

Таблица 2

Варианты опыта	Йодвосстанавливаюшая активность, *мл* 0,005 *n*-J_2 на 100 *г* сырого веса		Содержание аскорбиновой кислоты, *мг* %	
	май	июль	май	июль
Контроль	97,9	79,9	17,7	15,6
Гиббереллин 0,001%	61,0	106.5	21 6	23,4
Гиббереллин 0,003%	134,6	159,4	23,3	32.6
Гиббереллин 0,005%	154,0	165,4	45,6	58,5

Как видно из данных таблицы, растения опрыснутые гиббереллином, обладали большой йодвосстанавливающей активностью по сравнению с контрольными растениями. Нужно отметить, что более повышенная йодвосстанавливающая активность у опытных растений в начале вегетации вновь несколько повышается с наступлением более жаркого периода, тогда как у контрольных растений с повышением температуры воздуха она резко снижается.

Из той же таблицы видно, что опытные растения под действием гиббереллина отличаются более высоким содержанием аскорбиновой кислоты.

Необходимо отметить, что из примененных концентраций гиббереллина наилучшее влияние на йодвосстанавливающую активность и содержание аскорбиновой кислоты в растительных тканях кукурузы оказали концентрации 30 и 50 *мг* гиббереллина на 1 *л* воды.

В табл. 3 приводятся данные по интенсивности транспирации кукурузы под влиянием гиббереллина.

Таблица 3

Варианты опыта	Интенсивность транспирации, *мг/час* на 1 *г* сырого веса				Среднее за день	В % к контролю
	7—10	10—13	13—16	16—19		
Май						
Контроль	920	1480	1250	520	1042	100
Гиббереллин 0,001%	870	1120	700	337	817	78,4
„ 0,003%	980	1029	931	445	846	81,1
„ 0,005%	972	1435	929	500	959	92,0
Июль						
Контроль	546	618	468	218	462	100
Гиббереллин 0,001%	621	746	621	398	597	129,0
„ 0,003%	706	795	574	375	612	132,0
„ 0,005%	689	797	582	370	609	131,8

Из данных таблицы видно, что действие гиббереллина на интенсивность транспирации растений в зависимости от температурных факторов и фазы развития растений проявляется различно. В начале вегетации (май) под влиянием гиббереллина водоудерживающая способность растений значительно повышается, тогда как в июле интенсивность транспирации у опытных растений резко возрастет по сравнению с контролем. Нужно отметить, что повышенная транспирация в условиях достаточной влажности почвы и жаркого периода года положительно сказывается на водном обмене, который является одним из условий повышения продуктивности растений. Наблюдаемый нами усиленный рост подопытных растений и повышение их продуктивности под влиянием гиббереллина подтверждает эту мысль.

Таким образом, исследования показали значительное ускорение роста как надземных органов, так и корневой системы кукурузы под влиянием гиббереллина.

Гиббереллин положительно влияет на образование листовой массы, которая имеет большое значение в увеличении продуктивности растений. Под влиянием гиббереллина повышаются йодвосстанавливающая активность и содержание аскорбиновой кислоты в растительных тканях, играющие важную роль в жизнедеятельности растений.

В условиях достаточного увлажнения почвы гиббереллин в начальные периоды развития растений повышает водоудерживающую способность растений.

С наступлением более жаркого периода года в условиях достаточного увлажнения под действием гиббереллина интенсивность транспирации повышается.

Все примененные концентрации гиббереллина положительно влияли на рост, развитие и обмен веществ у кукурузы. Наиболее положительное влияние на ряд физиологических процессов оказали концентрации 0,003 и 0,005% водного раствора гиббереллина.

Институт ботаники — Поступило 28. XII 1959

Б. З. Һусејнов, Ә. М. Мәммәдов

Һибберелинин гарғыдалынын маддәләр мүбадиләсинә, бој вә инкишафына тә'сири

ХҮЛАСӘ

Тәҹрүбә векетасион шәраитиндә Краснодар-5 F—1 сортунда апарылмышдыр. Бој маддәси — һиббрелин мөвсүм әрзиндә 5 дәфә битки јарпагларына чәдвәлдә көстәрилән мигдарда чиләмә васитәси илә верилмишдир.

Апарылан тәҹрүбә көстәрди ки, һибберелин гарғыдалынын јерүстү органларынын вә көкләрин бөјүмәсини сүр'әтләндирир, битки јарпаг сәтһләринин әмәлә кәлмәсинә мүсбәт тә'сир едир. Һибберелин физиоложи просесләрдән јодбәрпаедичи габилијјәти вә аскарбин туршусунун мигдарыны битки тохумаларында артырыр. Һибберелин торпагда су,ун кифајәт гәдәр олмасы шәраитиндә биткиләрин транспирасијасыны чохалдыр. 0,003 вә 0,005% гатылыгда һибберелин мәһлулу физиоложи просесләрә мүсбәт тә'сир едир.

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ТОМ XVI — № 12 — 1960

ЗООЛОГИЯ

Ш. М. ДЖАФАРОВ

О ХОЛОДОУСТОЙЧИВОСТИ ЛИЧИНОК МОКРЕЦОВ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР А. Н. Державиным)

Проблеме холодоустойчивости насекомых посвящена обобщающая работа Р. С Ушатинской [4]. Изучение холодостойкости отдельных групп насекомых в их различных фазах, несомненно, имеет важное теоретическое и практическое значение, так как, зная зимнее состояние того или иного вредителя, можно установить прогноз численности его в будущем году.

В процессе работы нами сначала в лабораторных, а затем в природных условиях выяснены вопросы холодостойкости личинок мокрецов. Кроме того, была уточнена устойчивость личинок мокрецов при высокой температуре. В лабораторных опытах пользовались холодильной камерой и сушильными шкафами.

Верхняя летальная точка личинок мокрецов находится в пределах 75—90°C, а зона переживания (сублетальная)—46—75°C. При этом у личинок различных видов этот предел неодинаков. В лабораторных условиях личинки мокрецов, которые должны были перезимовать (собраны в ноябре), претерпевали в течение 5—10 *мин* переохлаждение до —8°C. Смерть началась при —1° (единичные экземпляры). Личинки II—III возрастов оказались более устойчивыми, чем более старших возрастов.

В естественных условиях личинки мокрецов обитают в водоемах, в дуплах деревьев, лесной подстилке, под корой и в сгнивших частях многолетних деревьев. В связи с этих холодоустойчивость личинок находящихся в различных условиях, неодинакова.

В пробах замерзшего участка горной заболоченности, взятых в конце зимы около озера Гейгель Ханларского района, после отепления, обнаружены живые личинки мокрецов (см. табл.). Были и

Глубина взятия грунта со льдом, *см*	Температура, °C	Личинки мокрецов		Личинки хирономит	Ручейник	Личинки бабочницы	Жук	Мокрица
		живые	мертвые					
3	—10	7	8	4	1	—	1	—
5	—9	9	7	3	2	—	2	1
10	—8	3	4	5	1	1	1	—
15	—8	2	3	1	1	1	—	—

мертвые личинки разных возрастов, но преобладали младших. Пробы брались топором на различных глубинах температура воздуха была -10°С.

Причиной гибели личинок на наш взгляд является механический фактор, нарушающий состояние переохлаждения во время изъятия пробы топором. Такие факты приводят Н. И. Калабухов [1] и Л. К. Лозина-Лозинский [2, 3].

Нижний порог перезимовки личинок мокрецов, обитающих в дуплах деревьев, сходен с обитающими в грунте (род *Culicoides* Latr.). Однако у личинок, встречающихся под корой в трещинах и внутри сгнивших частей деревьев (род *Atrichopogon* Kieff.), точка переохлаждения лежит ниже (—15,—20°С), чем в водоемах.

Отсюда можно сделать вывод, что точка переохлаждения (длительное время) личинок мокрецов в природных условиях была ниже, чем в опытах в холодильной камере. В этом основную роль играет осенняя подготовка личинок к зимовке и постепенная в природе скорость охлаждения.

Это подтверждается также данными П. И. Бахметьева (см. у Ушатинской [4] и Н. И. Калабухова [1].

Особенность к более глубокому и длительному переохлаждению тканевых жидкостей личинок мокрецов в естественных условиях формировалась исторически в течение длительного времени.

ЛИТЕРАТУРА

1. Калабухов Н. И. „Анабиоз" у животных при температуре ниже 0°. „Зоол. ж.", 1935, т. XIV. №1. 2. Лозина-Лозинский Л. К. Анабиоз у гусениц кукурузного мотылька. (*Pyrausta nubilalis* Hübn.) при замерзании. „ДАН СССР", 1935, т. II, №3. 3. Лозина-Лозинский Л. К. Холодоустойчивость и анабиоз у гусениц кукурузного мотылька. „Зоол. ж.", 1937, т. XIVI, №4. 4. Ушатинская Р. С. Основы холодостойкости насекомых, Изд-во АН СССР, 1957.

Институт зоологии

Поступило 11. XII 1959

Ш. М. Чәфәров

Нәм милчәкләри сүрфәләринин сојуға давамлылығы һаггында

ХҮЛАСӘ

Мүхтәлиф һәшәрат групларынын ән ашағы дәрәчәли сојуға вә јухары дәрәчәли истиjә давамлылығынын өјрәнилмәси һәм тәчрүби вә һәм дә нәзәри әһәмијјәтә маликдир.

Белә ки, зәрәрверичи һәшәрат групларынын гышлама һалыны биләрәк, онларын кәләчәк ил үчүн сајча мигдарыны тә'јин етмәк мүмкүндүр.

Нәм милчәкләри сүрфәләринин ән јухары өлүм һәдди +75°С-дән +90°С-ә гәдәрдир.

Јухары тә'сир зонасы исә +46°С илә 75°С арасында дәјишир. Бу сүрфәләрин ән ашағы өлүм дәрәчәси лабораторија шәраитиндә —8°С-ә гәдәр олмушдур.

Анчаг елми-тәдгигат нәтичәсиндә мүәјјән едилмишдир ки, тәбии шәраитдә нәм милчәкләринин сүрфәләри —15°С вә һәтта —20°С-ә гәдәр сојугда саламат гала билир.

Апарылан тәчрүбә вә мүшаһидәләр көстәрир ки, гышы мүлајим кечән илләрдә нәм милчәкләринин сүрфәләри гышы тәләфатсыз кечирмәклә, јазда чохлу мигдарда гансоручу милчәкләрин әмәлә кәлмәсинә сәбәб олур.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
XVI ЧИЛД № 12 1960

ЗООЛОКИЈА

Ф. Ф. ӘЛИЈЕВ

АЗӘРБАЈЧАНЫН ЈЕНИ ОВ ҺЕЈВАНЛАРЫ

(Азәрбајчан ССР ЕА академики А. И. Гарајев тәгдим етмишдир)

Совет дөврүндә хәз дәрили вә ов һејванларынын еһтијатыны артырмаг мәгсәди илә Азәрбајчан ССР-и тәрәфиндән јерли фаунаја 9 нөв (ев довшаны, нутрија, чај гундузу, јенот, јенотабәнзәр ит, Америка норкасы, скунс, халлы марал, сајгак) јени һејван кәтирилмишдир. Бунлардан 3 нөвү кәмиричиләр, 4 нөвү јыртычылар вә галанлары исә дырнаглы ов һејванларыдыр.

Ев довшаны (*Oryctolagus cuniculus L.*). 1932-чи илдә Булла, Уронос, Лос, Обливнаја, Жилој адаларына Азәрбајчан ССР Назирләр Совети јанында овчулуг тәсәррүфаты вә горуг ишләри Идарәси тәрәфиндән бир нечә дәстә ев довшаны бурахылмышдыр. Һәмин чинсләрә вена чинси, көј чинс, шиншилла аиддир. Ев довшанлары бу јерләрдә баш верән бөјүк гураглыға давамлы олмагла бәрабәр: ширин су олмадан да јашаја билирләр. 1956-чы илдә овчулуг тәсәррүфаты Глина адасына 30 баш ев довшаны бурахмышдыр ки, бунларын сајы һазырда 3000-ә чатмышдыр.

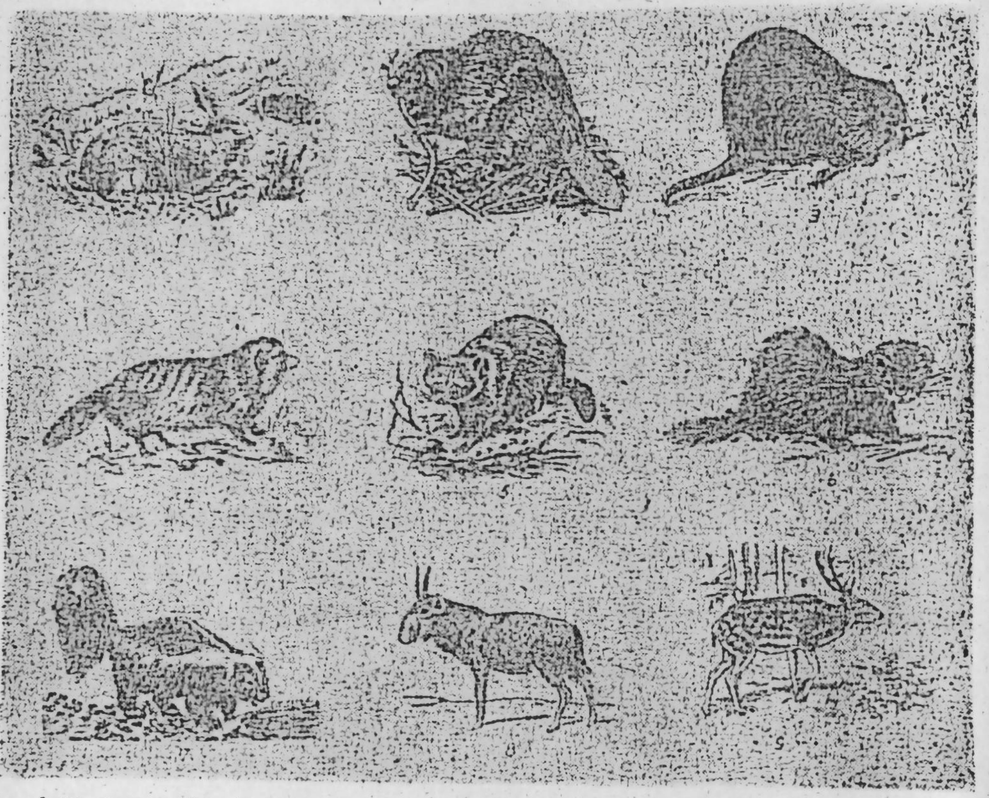
Ев довшанларынын кәләчәкдә Хәзәр дәнизинин башга адаларында вә республикамызын колхоз вә совхозларында инкишаф етдирилмәси тамамы илә мәгсәдәујғундур.

Нутрија (*Myocastor coypus Molina*). Азәрбајчанда нутријанын иглимә ујғунлашдырылмасына 1931-чи илдән башланмышдыр.

1945-чи илдә Азәрбајчан ССР-ин һазырлыг мүәссисәләри бу һејваны кениш мигјасда дәри һазырлығы мәгсәди илә овламаға башламышдыр. Бу саһәдә ән бөјүк мүвәффәгијјәт 1947-чи илдә әлдә едилмишдир. 1948—49-чу илләрдә баш верән күчлү шахталары вә 1950—51-чи илдә су һөвзәләринин гурумасы заманы нутријанын сајы чох азалмышдыр. Һәтта Азәрбајчанын бир чох су һөвзәләриндә бу һејванын сәнаје әһәмијјәти тамамы илә итмишдир. 1952-чи илин пајызындан бол јағмурларын вә нисбәтән зәиф кечән гышын нәтичәси олараг, габагкы ареалда нутријанын мүвәффәгијјәтлә јајылмасы үчүн јахшы шәраит јаранмышдыр.

Республиканын су һөвзәләриндә нутријаны бәрпа етмәк мәгсәди илә, 1952-чи илдә Шамхор фермасындан кәтирилмиш 150 баш нутрија дәстәси Шилјан көлүнә бурахылмышдыр. 1954-чү илин јајында һәмин фермадан кәтирилмиш 100 баш нутрија Кетован көлүнә вә һәмин илин пајызында исә Гарајазы нутрија совхозундан алынмыш 200 баш нут-

рија Ағкөл көлүнә бурахылмышдыр. Һејванлар һәмин көлләрә ујғунлашараг јахшы чохалмышлар. 1956-чы илин јајында Шамхор фермасындан кәтирилмиш 300 башдан ибарәт 2 нутрија дәстәси Ләнкәран рајонунун Олхов көлүнә бурахылмышдыр.



1—ев довшаны; *2*—чај гундузу; *3*—нутрија; *4*—јенотабәнзәр ит; *5*—јенот; *6*—Америка норкасы; *7*—скунс; *8*—сајгак; *9*—халлы марал.

Дәвәчи рајонунун Ағзибир лиманына да, јарымазад шәраитдә сахламаг мәгсәди илә, 140 баш нутрија бурахылмышдыр. Беләликлә, һазырда републиканын сәнаје әһәмијјәти олан бүтүн әсас су һөвзәләри јенидән бу һејванла зәнкинләшдирилмишдир.

Гејд етмәк лазымдыр ки, кәләчәкдә републиканын колхоз су һөвзәләриндә дә бу һејванын артырылмасы нәзәрдә тутулур.

Чај гундузу (*Castor fiber* L.). Гундузун гејри азад шәраитдә инкишаф етдирилмәсинә даир биринчи тәчрүбәләр 1932-чи илдә Воронеж гундузу горуғунда апарылмышдыр. 1946-чы илдә Азәрбајчан ССР-ин Ағстафа рајонунун Гарајазы вәһши һејван совхозунда Воронеждән алынмыш 14 баш гундуздан ибарәт ферма тәшкил олунмушдур.

Јенот (*Procyon lotor* L.). 1941-чи илдә Азәрбајчан ССР-ин Исмајыллы рајонунун Галач вә Көјтәпә кәнд Советн јахынлығындакы мешәјә Алманијадан кәтирилмиш 21 баш јенот бурахылмышдыр.

Һәлә 1946-чы илдә Исмајыллы рајонунда јенотун иглимә ујғунлашдырылмасынын өјрәнилмәси көстәрмишдир ки, јеноту башга рајонлара јајмаг үчүн онларын сајы кифајәтдир.

1949-чу илдән 1958-чи илә гәдәр Азәрбајчанын мешә массивләриндән 1500-ә гәдәр мүхтәлиф јашларда дири јенот тутулмушдур. Һәмин һејванлар Иттифагымызын 12 вилајәтинә вә републикасына апарылараг, орада мешә зоналарына азад јашамаг үчүн бурахылмышдыр. Дикәр тәрәфдән 1954-чү илдән Азәрбајчан ССР-ин тәдарүк идарәләри кениш мигјасда јахшы хәз алмаг үчүн јенот ову илә мәшғул олур.

Јенотабәнзәр ит вә јахуд Уссурија јеноту (*Nyctereutes procyonoides* Gray). 50 баш јенотабәнзәр ит биринчи дәфә, 1938-чи илдә Азәрбајчанда, Хачмаз рајонунун дүзәнлик мешә зоналарына бурахылмышдыр. 1939-чу илдә исә һәмин һејван Загатала-Нуха дәрәсинин Гутгашен рајонундакы дүзәнлик мешәсинә бурахылмышдыр. 1949-чу илдән 1956-чы илә гәдәр Худат, Хачмаз, Исмајыллы, Гутгашен, Варташен вә Загатала рајонларынын ашағы мешә зоналарында, ахтарыш заманы, јувалардан јенотабәнзәр итләрин түкү топланылмышдыр. Һәмин түкләрин тәһлили заманы мә'лум олмушдур ки, һазырда көстәрилән рајонларда аз мигдар јенотабәнзәр ит јашајыр. Һәр ил Худат, Хачмаз, Гутгашен Варташен вә Загатала рајонларынын тәдарүк мәнтәгәләринә бир нечә јенотабәнзәр ит дәриси тәһвил верилир.

Америка норкасы (*Zutreola vison* Briss). 1938-чи илдә Нуха рајонунда Әјричај вә Гарасу чајларына Кола вәһши һејван совхозундан кәтирилмиш 29 диши вә 17 еркәк норка бурахылмышдыр.

1956-чы илин пајызында һәмин јерләрдә норкаја тәсадүф едилмәмишдир. Күман олунур ки, бу һејванлар һәмин јерләрин пис шәраитинә ујғунлаша билмәјәрәк тәләф олмушлар. Лакин буна бахмајараг републикамызда норканын инкишафы үчүн јарарлы саһәләр аз дејилдир. Мәсәлән: Худат рајонунун Шоллар, Фәрзәли, Ләчәт, Јалама чајларыны вә Загатала илә Балакән арасында јерләшән Алазан чајы әтрафындакы јерләри көстәрмәк олар.

Скунс (*Mephitis mephitis* L.). 1939-чу илдә Гутгашен рајонунун Солтан Нуха кәнди јахынлығында 45 диши вә 25 еркәк скунс бурахылмышдыр. Биринчи күнләр травматик зәдәләнмәдән вә мүхтәлиф намә'лум сәбәбләрдән скунсларын өлүм һадисәләри баш вермишдир.

1951-чи илдән 1956-чы илә гәдәр олан ахтарыш заманы јерләрдә скунсун изинә тәсадүф едилмәмишдир. Бунун сәбәби бу јерләрә кәтирилән һејванларын јашамаг үчүн „силаһ" вәзифәсини көрән вәзиләрдән мәрһум олмасыдыр. Белә ки, бу вәзиләрин көмәји илә онлар тәбиәтдә јашамаг габилијјәтинә маликдир.

Халлы марал (*Cervus nipponhortulorum* Swin). Азәрбајчан ССР Назирләр Совети јанында овчулуг тәсәррүфаты Идарәси тәрәфиндән 1952-чи илдә иглимә ујғунлашдырмаг мәгсәди илә републикамыза Уссурија өлкәсиндән 13 баш халлы марал кәтирилмишдир. Бу һејванлар 1952-чи илдә Алтыағач јахынлығында мешәнин чәпәрләнмиш 5 һектар саһәсинә бурахылмышдыр. Һәмин маралларын сахландығы саһә тәдричән кенишләндириләрәк, 1956-чы илдән е'тибарән 20 һектара чатдырылмышдыр. Һазырда маралларын сајы 50 баша чатмышдыр. 1952—1953-чү илләрдә доғулан балалардан јалныз бири галмышдыр. Бу һадисәнин сәбәби онунла изаһ олунур ки, нормал шәраитдә халлы маралларын чүтләшмә дөврү октјабрын әввәлинә, балалама вахты исә мај ајына дүшүр.

Лакин 1952—1953-чү илдә мараллар сентјабр, октјабр ајларында балаламышдыр. Бу ајларда исә јашыл јемләр вә исти күнләр олмадығына көрә балаларын чоху өлү вә зәиф доғулмушдур. Зәиф балалар исә өмрүнүн биринчи ајында өлмүшдүр.

1954-чү илдән 1957-чи илә гәдәр 38 диши марал балаламышдыр. Балалама вахты, демәк олар ки, һәмин маралларын тәбии ареалындакы балалама вахтына ујғунлашмышдыр (јә'ни ијунун 2-дән 27-нә гәдәр). Бу да ону көстәрир ки, халлы мараллар јахын илдә Азәрбајчанын мешә массивләриндә иглимә тамамы илә ујғунлашачагдыр.

Сајғак. (*Saiga tatarica*). 1955—1956-чы илләрдә 58 баш сајгак Булла адасына икинчи дәфә бурахылмышдыр. Һәмин илләрдә јени 42 баш сајгак Әләт-Көрпү јахынлығындакы Глинјаны адасына кәтирилмишдир. Һејванлар һәмин адаларда јахшы чохалмыш вә мүхтәлиф јемләрлә тә'мин олунмушдур. Буну да гејд етмәк лазымдыр ки, бу һејванлар адаларда ширин су ичмәдән јашајырлар.

1957-чи илин пајызында Азәрбајчан ССР Назирләр Совети јанында горуг вә овчулуг тәсәррүфаты Идарәси тәрәфиндән Һәштәрхандан кәтирилмиш 35 баш сајгак иглимә ујғунлашдырылмаг үчүн Ширван дүзүнә бурахылмышдыр.

ӘДӘБИЈЈАТ

Верещагин Н. К. Опыты разведения новых видов пушных хищников в Азербайджанской ССР. Тр. Ин-та зоологии, т. XVI, 1953.

Зоолокија Институту Алынмышдыр 30. IX 1959

Ф. Ф. Алиев

Новые охотничьи животные Азербайджана

РЕЗЮМЕ

В целях увеличения пушно-сырьевых и охотничьих ресурсов в Азербайджанской ССР были произведены опыты введения в местную фауну ряда чужеземных видов пушных зверей и воспроизведены некоторые местные животные. Для этих опытов использовано 9 видов.

В 1956 г. Управление охотничьего хозяйства и заповедников при Совете Министров Азербайджанской ССР произвело выпуск 30 голов кроликов культурных пород на о-ве Глиняном. Кролики здесь хорошо размножаются, относительно хорошо переносят большую сухость и летнюю жару.

Акклиматизация нутрии в Азербайджане началась с 1931 г. С 1945 г. заготовительные организации республики начали промысел нутрии в широких масштабах. Сильные морозы в зиму 1948—1949 гг. и пересыхание водоемов в 1950—1951 гг. резко сократили поголовье нутрии во многих водоемах Азербайджана. С осени 1952 г. в результате обильных осадков и наступления периода мягких зим вновь создались весьма благоприятные условия для успешного расселения нутрии в прежнем ареале. В ближайшее время планируется увеличить число нутриевых ферм с полувольным разведением и начать разведение нутрии в колхозах.

В 1941 г. в Исмаиллинском р-не республики были выпущены еноты (21 экз.), завезенные из Германии. С 1949 по 1958 г. в лесных массивах отловлено 1500 енотов. Эти животные выпущены в лесные массивы 12 областей и краев СССР. С 1954 г. хозяйственные организации начали заготовку в республике енотовых шкур в большом масштабе.

Первые опыты по разведению бобров в неволе поставлены в Воронежском бобровом заповеднике в 1932 г. В 1946 г. в Караязском зверосовхозе Азербайджанской ССР была организована бобровая ферма на основе 14 бобров, полученных в 1945 г. из Воронежского заповедника.

Первый выпуск енотовидных собак в Азербайджанской ССР был произведен в 1938 г. в низовых лесах Хачмасской низменности. Второй выпуск был произведен в 1939 г. в Закатала-Нухинской низменности. С 1949 по 1956 гг. нами во время обследования места выпуска животных установлено, что в этих районах обитает незначительное количество енотовидных собак.

В 1938 г. в Нухинском р-не по рр. Агричай и Карасу было выпущено 29 самок и 17 самцов норок, привезенных из Кольского зверосовхоза. Осенью 1956 г. во время обследования места выпуска норок жизнедеятельности этого животного не обнаружено.

В 1939 г. в Кутказенском р-не Азербайджанской СССР выпущено 25 самцов и 45 самок скунсов. Во время наших неоднократных обследований (с 1951 по 1956 г.) жизнедеятельности скунса в этих местностях не обнаружено. Поэтому можно уверенно сказать, что скунсы здесь вымерли поголовно. Полученные для выпуска скунсы были с удаленными железами, т. е. без „оружия“ с помощью которого они завоевывают право на жизнь.

Управлением охотничьего хозяйства при Совете Министров Азербайджанской ССР в 1952 г. из Уссурийского края получены 13 пятнистых оленей для акклимитизации их в республике. Олени были выпущены в Фуйдаганском лесном массиве в окрестностях Алты-Агача. С начала выпуска олени содержатся в загонах площадью 20 *га*. Численность их в настоящее время достигает 50 голов.

В 1955 и 1956 гг. произведены выпуски сайгаков на о-ве Булла в количестве 58 голов В эти же годы 42 сайгака выпущено на о-в Глиняный около Аляты-Пристань. На обоих островах животные хорошо размножаются.

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
XVI ҸИЛД № 12 1960

ИГТИСАДИЈЈАТ

Г. Ј. ӘБДҮЛСӘЛИМЗАДӘ

БАКЫДА ТЕХНИКИ ФӘҺЛӘ КУРСЛАРЫНЫН ТӘШКИЛИ МӘСӘЛӘСИНӘ ДАИР

(Азәрбајҹан ССР ЕА академики Ә. С. Сумбатзадә тәгдим етмишдир)

Азәрбајҹанда електрик енержисиндән һәлә кечән әсрин 80-ҹы илләриндән, јә'ни електрик һәјатда өзүнә јениҹә јол ачмаға башладығы бир дөврдән истифадә олунмаға башланмышды. Илк вахтлар електрик енержисиндән әсас е'тибары илә ишыгланмада истифадә олунурду. Гејд етмәлијик ки, кечән әсрин 80-ҹы илләриндә тәкҹә Азәрбајҹанда дејил, Америка Бирләшмиш Штатлары, Алманија, Франса, Инкилтәрә кими капиталист өлкәләриндә, һабелә Русијанын Москва вә Петербург кими шәһәрләриндә дә електрик енержисиндән әсасән ишыгланма мәгсәди илә истифадә едилирди. Үмумдүнја миғјасында електрик енержисиндән истифадә олунмасы тарихи адын көстәрир ки, електрикин һәјатда тәтбиги мәһз ишыгланмадан башланмышдыр.

Сәнаје вә техниканын инкишафы тарихиндә јени бир дөвр ачан електрик енержиси, шүбһәсиз, тәкҹә ишыгланмаја хидмәт етмәклә мәһдудлаша билмәзди. Тезликлә електрик енержиси XIX әсрин сонларына гәдәр сәнаједә һаким олан бухар енержисинә гаршы өзүнүн чох мүһүм үстүнлүкләрини ишдә көстәрди вә XIX әсрин сону XX әсрин әввәлләриндә техники тәрәггинин гүдрәтли бир һәрәкәтвериҹисинә чеврилди. Бу илләрдә, јә'ни капитализмин империализмә кечдији бир дөврдә инкишаф етмиш өлкәләрин игтисадијјаты артыг бухар енержиси үзәриндә дејил, енержинин универсал бир нөвү олуб, асанлыгла онун бүтүн формаларына чеврилә билән вә даһа аз хәрҹ тәләб едәрәк бир јердән дикәринә верилмәк имканына малик олан електрик енержиси базасында гурулурду. В. И. Ленин „Империализм капитализмин ән јүксәк мәрһәләсидир" адлы әсәриндә јазмышдыр: „Електрик сәнајеси техниканын ән јени наилијјәтләри үчүн, XIX әсрин *ахырларында* вә XX әсрин әввәлләриндәки капитализм үчүн ән типик бир сәнаједир."[1]

Бакы рајонунда нефт сәнајесинин күчлү инкишафы илә әлагәдар олараг, електрик енержисинин мә'дәнләрдә вә шәһәрдә тәтбиги кетдикҹә өзүнә даһа кениш јол ачырды. Бакы сәнаје рајонунун електрик енержисинә артан еһтијаҹыны өдәмәк үчүн 1899-ҹу илдә бурада „Електрическаја Сила" сәһмдар ширкәти тәшкил олунур.[2] Һәмин ширкәт тәрәфиндән ики електрик стансијасы, бири Бибиһејбәтдә,

---

[1] В. И. Ленин. Әсәрләри. XXII ҹилд, Бакы, Азәрнәшр, 1951, сәһ. 258.
[2] Азәрбајҹан ССР МДТА, фонд 528, сијаһы 1, иш 546, вәрәг 1.

дикәри исә Аг шәһәрдә тикилиб ишә салыныр. Әкәр бу ики стансија 1902 чи илдә 7. 449. 853 *квт саат* електрик енержиси истеһсал етмишдисә, 1905-чи илдә 18. 391. 578 *квт саат*, 1910-чу илдә 49. 105. 788 *квт. саат*, 1913-чү илдә исә 103. 946. 962 *квт. саат* енержи һасил етмишди.[3]

Бу вәзијјәт Бакы рајонунун мүхтәлиф сәнаје саһәләрини, о чүмләдән дә електрик стансијаларыны вә мә'дәнләрдәки електрик тәсәррүфатыны ихтисаслы, техники чәһәтдән һазырлыглы ишчи гүввәси илә тәчһиз олунмасыны ирәли сүрүрдү. К. Маркс „Капитал“ да көстәрмишдир ки, истеһсалда чалышан фәһләләр арасында бүтүн машынлара көз јетирән вә даим онлары тә'мир едән аз мигдар елмли адамлардан гисмән дә сәнәткар гәбилиндән олан јүксәк ихтисаслы фәһләләрин олмасы вачибдир. К. Маркс јазмышды: „Машында көрүлән һәр чүр иш фәһләнин габагчадан мүәјјән һазырлығы олмасыны тәләб едир“[4]

Ихтисаслы ишчи гүввәсинә олан еһтијач нәтичәсиндә Гафгаз даирәси тәдрис мүвәккилинин 12 ијун 1903-чү ил тарихли ичазәси илә 1903—1904-чү тәдрис илиндән Рус Техники Чәмијјәтинин Бакы шө'бәси нәздиндә фәһләләр үчүн техники курслар тәшкил олунмушду.[5] Биринчи ил һәмин курслара 100 нәфәрә јахын фәһлә јазылмышды. Бу курслара 15 јашындан јухары, нисбәтән савадлы фәһләләр гәбул олунурдулар. Биринчи тәдрис илиндә фәһләләр илдә 1 манат вериб охујурдулар. 1904—1905-чи тәдрис илиндән исә фәһләләр өјрәндикләри һәр фәнн үчүн 1 манат верирдиләр. Икинчи тәдрис илиндә фәһләләр ашағыдакы фәнләри: а) рәсмхәтт; б) һесаб в) бухар машынлары вә бухар газанларына хидмәт; г) шәкил чәкмәји[6] өјрәнирдиләр.

1904—1905-чи тәдрис илиндән бурада електрик мүһәррикләри курсу ачылыр. „Бу курсларын лазым олуб-олмамасы һаггында ики нөгтеји-нәзәр ола билмәз. Сәнаједә вә Бакы шәһәринин ичтимаи һәјатында електрик енержисинин ишләдилмәси вә бунун кәләчәкдә даһа кениш тәтбиги бу чүр курсларын тәшкилини зәрури едир[7]. Бу илләрдә Бакы нефт рајонунун електрик стансијаларында вә мә'дәнләриндә кетдикчә кениш бир сурәтдә јајылан електрик мүһәррикләринә хидмәт етмәли олан чохлу ихтисаслы ишчи гүввәсинин тәләб олундуғуну нәзәрә алсаг, бу чүр курсларын мүһүм әһәмијјәт кәсб етдији ајдын олар. Техники курсларда бејнәлмиләл бир тәркибә малик олан Бакы пролетариатынын нүмајәндәләри: руслар, ермәниләр, татарлар (азәрбајчанлылар), күрчүләр, јәһудиләр, латышлар, литвалылар, полјаклар, алманлар, франсызлар, чехләр охујурдулар.[8]

1903—1904-чү тәдрис илиндә үмумијјәтлә, техники курслара дахил олан 64 нәфәрдән 48-и, јахуд 75%-и; 1904—1905-чи тәдрис илиндә исә дахил олан 93 нәфәрдән 54-ү, јахуд 58%-и һәмин курслары гуртармышдыр[9]. 1905-чи илин сентјабрында Бакыда ингилаби һәрәкатын јүксәлиши илә әлагәдар олараг техники курсларда мәшғәләләр кечирилмәмишди, 1906-чы ил сентјабрын 15-дән бу курсларда мәшғәләләр јенидән башланмышдыр. 1907-чи илдән техники курсларын нәздиндә хүсуси бир синиф тәшкил олунур[10]. Бурада нисбәтән даһа чәтин фәнләр, о чүмләдән: електротехниканын әсаслары, јаначаг вә бухар,

3 Азәрбајчан ССР МДТА, фонд 528, сијаһы 1, иш 546, вәрәг 2.
4 К. Маркс. Капитал. I чилд. Азәрнәшр, 1949, сәһ. 349.
5 Труды БОИРТО (Бакинского отделения императорского русского технического общества). 1905, нојабр—декабр, сәһ. 3.
6 Јенә орада, сәһ. 6.
7 Труды БОИРТО. 1905, јанвар—феврал, сәһ. 36.
8 Труды БОИРТО, 1905, нојабр—декабр, сәһ. 24
9 Јенә орада, сәһ. 12.
10 „Бакинец“ гәзети, 15 апрел 1907-чи ил.

нефт, газ вә бухар мүһәррикләри, механика вә механизмләрин һәрәкәт принсипләри өјрәнилирди. Бу јолла електрик мүтәхәссисләринин һазырланмасы ичтимаијјәт вә бу чүр кадрлара еһтијачы олан ширкәтләр тәрәфиндән мүсбәт гијмәтләндирилирди[11].

Гејд етмәк лазымдыр ки, техники курсларын сахланмасы үчүн дөвләт тәрәфиндән һеч бир вәсаит бурахылмамыш вә бу курслар јалныз мүхтәлиф шәхсләрин вә ширкәтләрин нанә пуллары илә јашамышдыр. Шүбһәсиз ки, белә асылылыг курсларын кенишләндирилмәси вә перспективләри гаршысыны алырды.

1904—1905-чи тәдрис илиндә курсларын сахланмасына 39 ширкәт 2035 манат[12], 1906—1907-чи илдә бу ишә ајры-ајры шәхсләр вә ширкәтләр тәрәфиндән 1980 манат[13], 1909—1910-чу илдә исә чәми 1.115 манат нанә пулу топланмышды[14]. 1909—1910-чу тәдрис илиндә илк дәфә техники курсларын сахланмасы хәрчләри јығылан мәбләғи өдәмәјәрәк ону 1.378 манат 45 гәпик өтүрдү[15]. Техники курсларын фәалијјәтини узатмаг үчүн бир сыра тәдбирләрә әл атылыр. Һәлә 1907-чи илдән фәһләләрдән һәр бир фәнн үчүн 2 манат, електротехника үзрә мүтәхәссис һазырлајан хүсуси синифдә исә һәр фәнн үчүн 4 манат мүәјјән олунмушду[16].

Лакин көрүлән тәдбирләрә бахмајараг техники курсларын сахланылмасы мәсәләси кетдикчә чәтинләширди. Чүнки һөкумәт һәмин курсларын сахланылмасына һеч бир вәсаит бурахмырды, ајры-ајры шәхсләрин вә ширкәтләрин исә көстәрдикләри мадди көмәклик илдән-илә азалырды.

1910—1911-чи тәдрис илиндә курсларын сахланылмасы хәрчләри јығылан мәбләғи 2585 манат 13 гәпик өтүрдү[17]. Ајдындыр ки, бу чүр малијјә вәсаити вәзијјәтиндә техники курсларын өз ишини давам етдирмәси гејри-мүмкүн иди. Она көрә дә 1911—1912-чи тәдрис илиндән бу курслар бағланмышды.

Илләр	Курслара јазылмышдыр (нәфәр)	Гәбул олунмајанлар	Гәбул олунанлар	Ил әрзиндә		Илин сону үчүн курсларда охујанларын сајы	Ил әрзиндә курслардан охујанларын сајы азалмышдыр
				чыханлар	јени гәбул олунанлар		
1903—1904	95	31	64	47	31	48	16
1904	112	19	93	56	17	54	39
1906—1907	102	32	70	29	23	64	6
1907—1908	181	21	160	68	19	111	49
1908—1909	141	30	111	49	9	71	40
1909—1910	142	4	138	67	10	81	57
1910—1911	165	28	137	76	5	66	61
Чәми	938	165	673	392	114	495	268

Чәдвәл „Труды БОИРТО. 1905—1911-чи илләр“ әсасында тәртиб олунмушдур.

11 Бах „Бакинское эхо“ гәзети, 21 сентјабр 1907-чи ил; „Бакы“ гәзети, 16 ма 1908-чи ил.
12 Труды БОИРТО, 1905, нојабр-декабр, сәһ. 7.
13 Јенә орада 1907, мај—август, сәһ. 12—13.
14 Јенә орада, 1910, вып. 5—9, сәһ. 7.
15 Јенә орада.
16 Јенә орада, 1907, вып. 8—9, сәһ. 16.
17 Јенә орада, 1911, вып. 5—6, сәһ. 6.

1903-чү илдән башлајараг 1911-чи илә гәдәр давам етмиш техники фәһлә курсларынын үмуми фәалијјәтини чәдвәлдә көстәрмәк олар.

Рус Техники Чәмијјәтинин Бакы шө'бәси нәздиндә тәшкил олунан техники фәһлә курслары лазыми гәдәр малијјә вәсаитинин чатышмамасы үзүндән 1911—1912-чи тәдрис илиндә бағландыгдан сонра, һәмин курслар 1912—1913-чү тәдрис илиндән јерләрдә—бири Ағ шәһәрдә, бири Бибиһејбәтдә, икиси исә Балаханыда ачылмышдыр.

Игтисадијјат Институту Алынмышдыр 21. IV 1960

Г. Ю. Абдулсалимзаде

К вопросу о создании технических курсов для рабочих в городе Баку

РЕЗЮМЕ

В конце XIX и начале XX в. наблюдается широкое применение электрической энергии в Бакинском промышленном районе. В деле обеспечения района электроэнергией решающую роль сыграли станции акционерного общества „Электрическая сила", которые были построены на Бибиэйбате (1901 г.) и в Белом городе (1902 г.).

Возрастающее применение электрической энергии на нефтяных промыслах и в других отраслях, а также в самом городе Баку требовало квалифицированных рабочих, которые могли бы работать на электрических станциях, а также обслуживать электрические двигатели и моторы на промыслах.

С разрешения попечителя Кавказского учебного округа от 12 июня 1903 г., начиная с 1903—1904 учебного года при Бакинском отделении императорского русского технического общества были открыты технические курсы для рабочих.

Рабочие, обучавшиеся на этих курсах, сначала платили рубль за год, с 1904—1905 учебного года—по рублю за каждый предмет, с 1907—1908 учебного года—по два рубля, а в специальном электротехническом классе—по 4 рубля за каждый предмет.

За период существования курсов (1903—1911 гг.) на них было принято 673 человека, окончили курсы 495 человек. Здесь учились русские, армяне, азербайджанцы, грузины, евреи, латыши, литовцы, поляки, немцы, французы и чехи.

Следует отметить, что правительство не субсидировало эти курсы. Они существовали на пожертвования отдельных частных лиц и фирм. Например, в 1904—1905 учебном году 39 фирм и частных лиц пожертвовали 2035 руб., в 1907—1908 учебном году—1980 руб., в 1909—1910 учебном году—1115 рублей. Такой непостоянный источник не мог не влиять на дятельность курсов.

К первому сентября 1911 г. денежный дефицит курсов достиг 2585 руб. 13 коп. При таком финансовом положении курсы не могли продолжать свое существование и в 1911—1912 учебном году были закрыты.

АРХЕОЛОКИЈА

Г. М. ӘҺМӘДОВ

ӨРӘНГАЛАДАН ТАПЫЛМЫШ ГҮЛЛӘ ФОРМАЛЫ КИЛ ГАБ

(Азәрбајчан ССР ЕА академики Ә. Ә. Әлизадә тәгдим етмишдир)

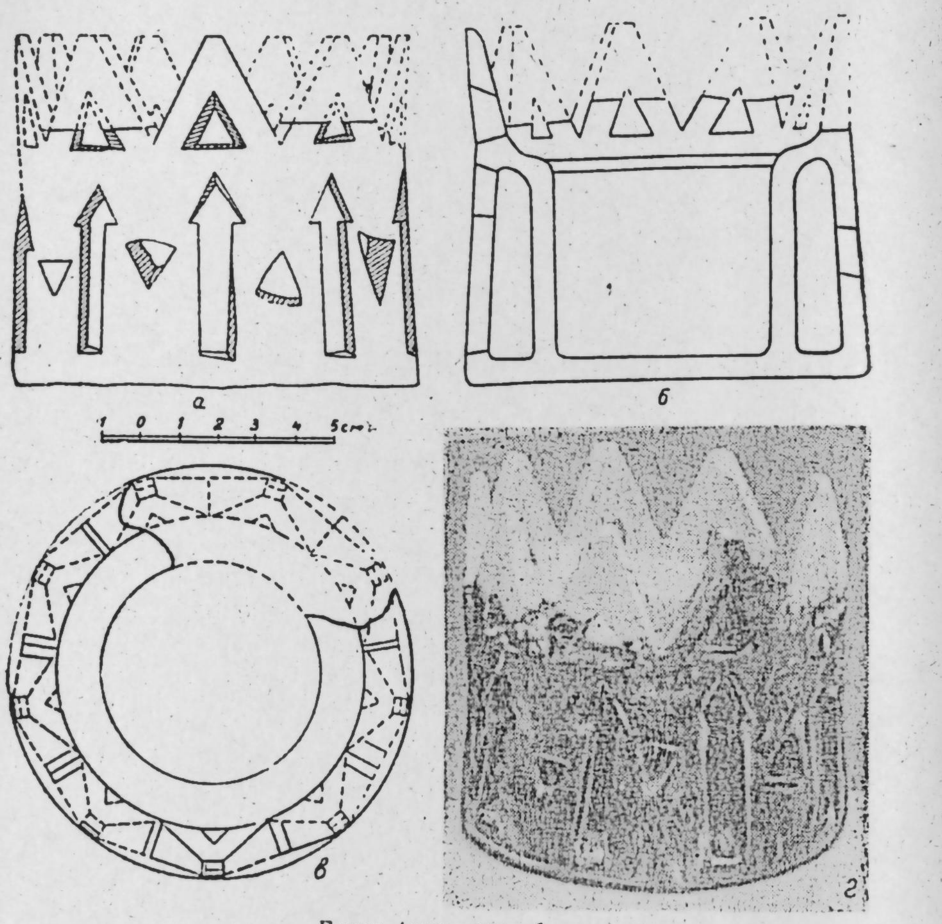
1959-чу илин јаз фәслиндә Өрәнгалада (Бејләганда) апарылан археоложи газынтылар заманы бир әдәд даирәви гүллә формасында габ тапылмышдыр (1-чи шәкил)[1]. Габ Өрәнгаланын јерли сахсы мә'мулаты үчүн сәчијјәви олан бозумтул-сары нарын килдән дулус чархында һазырланмыш вә дулус күрәсиндә биширилмишдир. Габын дүзхында һазырланмыш вә дулус күрәсиндә биширилмишдир. Габын дүз даирәви отурачағы үзәриндә бир-биринин ичәрисиндә шагули вәзијјәтдә јүксәлән ики даирәви дивары вардыр. Диварларарасы бошлуг 1 *см*-әгәдәрдир. Бу диварлар габын ағзына јахын (6 *см* һүндүрлүјүндә) бирләшир вә чөл диварын давамы кими даһа 3 *см* јухарыја галхыр. Габын диаметри 10,5 *см*, һүндүрлүјү 9 *см*-дир. Ичәридән (чөл диварла бирләшән јерә гәдәр) габын дәринлији 5 *см*, диаметри 5,5 *см*-дир. Габын диварынын галынлығы 0,5—1 *см*-дир. Габын дахили диварынын тәчрүби әһәмијјәти олмушса, харичи дивары нахыш үчүн дүзәлдилмишдир. Харичи диварда шагули вәзијјәтдә бир-биринә бәрабәр мәсафәдә 9 јердә охабәнзәр кәсмә нахыш вардыр. Охларын шиш учу јухарыја бахыр. Һәр бир охун арасында да бир үчбучаг кәсилмишдир. Бу кәсмә нахышлар габын биринчи (ичәри) дивары илә икинчи (харичи) диварлы арасындакы бошлуға көлкә салараг хүсуси јарашыг верир. Габын харичи диварынын үст һиссәси дә кәсмә үчбучаг дишләрлә нахышланмышдыр. Бунларын да сајы 9-дур. Бу үчбучагларын да һәр биринин ашағы һиссәсиндә кичик кәсмә үчбучаг дешик ачылмышдыр. Габ гејри-бәрабәр шәкилдә вурулмуш шабалыды рәнкдә (марганс) ширлә өртүлмүшдүр. Онун ағыз һиссәси бир гәдәр сынмыш вә сонрадан лабораторијада кипслә бәрпа едилмишдир.

Габын нә мәгсәд үчүн олдуғу гәти мүәјјәнләшдирилмәмишдир. Чох күман ки, габ әтирли отлар јандырмаг, јахуд шамдан кими истифадә едилмишдир. Габ VIII—IX әсрләрә аид мәдәни тәбәгәдән тапылмышдыр. Үмумијјәтлә, бөјүк усталыгла һазырланмыш бу габ бир сәнәт абидәси кими нәзәри чәлб едир.

Лакин бизи марагландыран габын бу чәһәти дејилдир. Мараглы чәһәт онун гүллә вә јахуд бүрч формасында олмасыдыр. Габын харичи диварындакы охабәнзәр кәсмәләр мүдафиә абидәләринин (гала, бүрч, гүлләләрин) мазгалларыны, ағзындакы үчбучаг кәсмәләр исә

[1] Өрәнгала, I газынты саһәси. гују № 72. 1959-чу илин чөл гејди китабы, № 12.

дишләрини хатырладыр.[2] Бу габда биз, шүбһәсиз, ме'марлыг абидәсинә хас олан мәсәләләрин јумшаг кил материалы илә һәллини көрүрүк. Елә бил ки, уста дахили диварда феодал гәсрини вә ја шәһәрини, ону әһатә едән мазгаллы вә дишли харичи диварда исә мүдафиә галасыны тәсвир етмәк истәмишдир. Ики дивара арасы бошлуг феодал шәһәр вә гәсрләринә хас олан галадиби дар күчәни хатырладыр.



Гүллә формалы габ.
а—габын јандан көрүнүшү; *б*—габын ен кәсији; *в*—габын үстдән көрүнүшү; *г*—габын фотошәкли.

Мә'лумдур ки, белә күчәтәрдә дајанан дөјүшчүләр охабәнзәр мазгаллардан галаја јахынлашан дүшмәнә ох јағдырмышлар. Мазгалларын јухарысынын (охун ганадлары олан јерин) енли верилмәси, көрүнүр, дөјүшчүјә даһа узаг мәсафәни көрмәјә имкан јаратмаг мәгсәдини күдмүшдүр. Мазгаллар арасы дешикләр дә, әсас е'тибары илә, нәзарәт үчүн олмушдур.

Тәсвир етдијимиз мазгалларын формасына кәлдикдә исә онлар мәншә е'тибары илә Ассурија абидәләринә апарыб чыхарыр[3]. Охабәнзәр мазгаллар Орта Асијанын, әсасән, антик вә парфијан епохасы абидәләри үчүн сәчијјәвидир[4]. С. П. Толстов гејд едир ки, белә мазгаллар

[2] Габы өлчүб чертјожуну чәкдијинә көрә Азәрбајчан ССР ЕА Ме'марлыг вә Инчәсәнәт Институтунун баш ме'мары Н. Рзајевә өз тәшәккүрүмү билдирирәм.

[3] С. П. Толстов Древний Хорезм, М., 1918. сәһ. 90.

[4] Г. А. Пугаченкова. Пути развития архитектуры Южного Туркменистана поры рабовладения и феодализма. М., 1958, сәһ. 49; С. П. Толстов. Көстәрилән әсәри, сәһ. 91. шәкил 28; Oscar Reuther. Parthalan Architecture. SPA, Лондон—Нју-Јорк, 1938, сәһ, 442, шәкил 114 *а*, *в*.

илк орта әсрләр дөврүндә истифадәдән чыхмышдыр. Гәдим Хорәзмдә кушан-афригид (III—V әсрләр) вә афригид (VI—IX әсрләр) абидәләриндә охабәнзәр мазгаллар артыг ади үфүги өртүјү олан мазгалларла әвәз олунмушдур[5].

Г. А. Пугаченкова Түркмәнистанын Ниса шәһәринин ме'марлыг абидәләрини тәдгиг едәркән охабәнзәр мазгалларын елми тәһлилини вермишдир. О көстәрир ки, бу нөв мазгалларын тәкчә естетик әһәмијјәти олмајыб, еյни заманда символик әһәмијјәти дә вар иди. Онлар бир тәрәфдән гала емблемасы олмагла галанын гүввәни, мөһкәмлијини нүмајиш етдирмиш, дикәр тәрәфдән исә ити санчаг учу илә шәр вә дүшмән гүввәләри дәф едән сеһри мүһафизә ролуну ојнамышдыр[6].

В. А. Левина Ниса шәһәринин охабәнзәр мазгалларынын диварын гурумасыны сүр'әтләндирмәк үчүн истифадә едилдијини гејд едир. Анчаг онларын декоратив ролуну да инкар етмир[7]. Бизә елә кәлир ки, башга нөв мазгаллар кими, гала диварларында бу нөв мазгалларын да әсасән практики (мүдафиә) әһәмијјәти олмушдур.

Тәсвир етдијимиз габын ағыз һиссәсиндә верилмиш үчбучаг формалы кәсмәләрдә уста јәгин ки, гала диварынын вә ја бүрчүнүн дишләрини тәсвир етмәк истәмишдир. Галанын јухарыда мүдафиәсини тә'мин едән дөјүшчүләр дуран јер өз әксини габын ичәри диварынын гатланараг чөл дивары илә бирләшмәсиндән әмәлә кәлән дајаначагда тапмышдыр. Галаларда дөјүшчүләр белә дајанагларда дуруб, дишләрин архасындан харичә ох атмышлар. Онлар нәзарәт үчүн дишләрин ашағысындакы бизим габдакы формада олан дешикләрдән истифадә етмишләр.

Лакин габдакы мазгалларын мәншәји антик вә парфијан епохасына вә ондан гәдимә апарыб чыхарырса, дишләрин дүзбучаг дејил, үчбучаг шәкилдә олмасы нисбәтән чавандыр. Һәр һалда парфијан епохасы галаларында дүзбучаглы дишләр тәтбиг олунмушдур[8].

Тәсвир етдијимиз габын даирәви шәкилдә олмасы да аз марағлы дејилдир. Мә'лумдур ки, даирәви бүрчләр квадрат бүрчләрдән хејли чавандыр.

Доғрудур, һәлә Хетт абидәләриндә квадрат бүрчләрлә бәрабәр, надир һалларда даирәви бүрчләрә дә тәсадүф едилир[9]. Лакин ме'марлыг тарихиндә белә тәсадүфләр чох аздыр. Јахын вә Орта Шәргин, еләчә дә Антик дүнјанын ме'марлыг абидәләри илә танышлыг көстәрир ки, даирәви бүрчләр гәдим дөврләрдә интишар тапмамышдыр. Хетт абидәләриндәки тәсадүф исә тәсвир етдијимиз габдан дөвр вә әрази чәһәтдән о гәдәр узагдыр ки, әлагәли материал олмадан онлары мугајисә етмәк вә елми нәтичә чыхармаг әсассыз олар.

Азәрбајчаны әһатә едән ән јахын өлкәләрдә, мәсәлән, Күрчүстан вә Ермәнистанда ерамыздан әввәл I минилијин сон рүбүнә аид олан Армазис-Хиве[10] вә Гарни[11] галаларынын бүрчләри квадрат шәклиндәдир. Гәдим Кәнчәнин дә гала бүрчләринин квадрат шәклиндә оланлары јарымдаирәви бүрчләрә нисбәтән гәдим һесаб едилир[12]. Дөвр е'тиба-

[5] С. П. Толстов. Көстәрилән әсәри, сәһ. 90 вә 124—125.

[6] Г. А. Пугаченкова. Архитектурные памятники Нисы. Труды ЮТАКЭ, т. I, 1949. сәһ. 222—224.

[7] В. А. Левина. Стены и башня старой Нисы. Труды ЮТАКЭ, Ашгабад, т. I 1949, сәһ. 145.

[8] Г. А. Пугаченкова. Пути развития архитектуры Южного Туркменистана, поры рабовладения и феодализма, М.. 1958, сәһ. 50—56.

[9] Древний Восток (атлас). И. Л. Снегиров тәртиб етмишдир. Л., 1937.

[10] Всеобщая история искусств, т. I, М., 1956, сәһ. 375.

[11] Јенә орада, сәһ. 376—378.

[12] И. М. Джафарзаде. Историко-археологический очерк Старой Ганджи. Баку, 1949, сәһ. 48.

ры илә бизим абидәјә нисбәтән јахын олан Рома империјасынын III әср шәһәр вә гәср ме'марлығы үчүн әсасән квадрат бүрҹләр вә квадратдан даирәвијә кечид тәшкил едән чохбуҹаглы бүрҹләр сәҹијјәвидир[13]. Бизанс империјасынын пајтахты Константинополда V әсрин әввәлләриндә император Феодосија тәрәфиндән тикдирилмиш гала диварында биз артыг квадрат бүрҹләрлә јанашы, даирәви бүрҹләрә дә раст кәлирик.[14]

Шүбһәсиз, илк орта әсрләрдә Азәрбајҹан Иран вә Орта Асија өлкәләри илә даһа сых мә'дәни әлагәјә кирмишдир. Она көрә дә һәмин өлкәләрин ме'марлыг абидәләри бизим үчүн даһа әсаслы сајылмалыдыр.

Орта Асијада вә Иранда квадрат бүрҹләрин даирәви бүрҹләрлә әвәз олунмасыны мүтәхәссисләр II—III әсрләрдән гәдимә аид етмирләр[15].

Үмумијјәтлә, Азәрбајҹаны әһатә едән вә онунла билаваситә мәдәни әлагәдә олан өлкәләрдә даирәви мүдафиә бүрҹләри илк орта әсрләрин вә ондан сонракы дөврләрин абидәләри үчүн сәҹијјәвидир[16].

Бә'зи нишанәләринин (мазгалларын формасы) гәлимә апарыб чыхармасына бахмајараг, Өрәнгаладан тапылмыш бүрҹәбәнзәр габын даирәви шәкилдә олмасы бизә имкан верир ки, ону феодализмин башлангычында Иран вә Орта Асија өлкәләриндә тикилмиш мүдафиә галаларынын бүрҹләри илә билаваситә әлагәдар едәк. Азәрбајҹанда белә абидәләрә Гәбәлә,[17] Кәнҹә[18] вә Өрәнгаланын[19] илк орта әсрә аид јарымдаирәви бүрҹләрини мисал кәтирмәк олар. Һәмин абидәләр исә јарымчыг вәзијјәтдә (Гәбәлә) вә јахуд анчаг өзүл һиссәдә (Кәнҹә, Өрәнгала) ашкар едилмишдир. Она көрә дә тәсвир етдијимиз габын һәмин абидәләрин мүдафиә бүрҹләрини өјрәнмәкдә вә онлары бәрпа етмәкдә мүәјјән әһәмијјәти вардыр.

Марагды бурасыдыр ки, Өрәнгаланын гала диварларында апарылан археоложи газынтылар заманы онун илк гала диварынын ән кечи IX әсрдә, јә'ни тәсвир етдијимиз габын истеһсал олундуғу дөврдә учурулдуғу мүәјјән едилмишдир[20]. Јерли истеһсал олдуғуну нәзәрә алдыгда Өрәнгаланын гәдим гала диварыны тәдгиг етмәк үчүн һәмин габын әһәмијјәти хүсуси илә бөјүкдүр. Чох күман ки, уста тәсвир етдијимиз габы һазырлајаркән Өрәнгаланын илк диварынын бүрҹләринин формасындан истифадә етмишдир.

Тарих Институту — Алынмышдыр 10. V 1960

[13] Всеобщая история искусств, т. 1, М., 1956, сәһ. 341.

[14] Г. Л. Курбатов. Византия в VI столетии. Л., 1959, сәһ. 23.

[15] Г. А. Пугаченкова. Көстәрилән әсәри, сәһ. 54—55; Муг. ет: С. П. Толстов. Көстәрилән әсәри, сәһ. 103; E. Herzfeld. Iran in the Ancient East, Лондон—Нју-Јорк, 1941, сәһ. 276.

[16] С. П. Толстов. По следам древнехорезмийской цивилизации. М.-Л., 1948 сәһ. 195.

[17] И. П. Шеблыкин. Остатки крепостных стен Кабалы. „ДАН Азерб. ССР" 1945, № 2, сәһ. 92.

[18] И. М. Джафарзаде. Историко-археологический очерк Старой Ганджи, Баку 1949, сәһ. 44, 57—58.

[19] И. М. Джафарзаде. Археологические раскопки городища Оренкала в 1951 г. Тр. Ин-та истории и философии, т. IV, 1954. сәһ. 122.

[20] И. М. Джафарзаде. Археологические раскопки городища Оренкала в 1951 г. Тр. Ин-та истории и философии, т. IV. Баку, сәһ. 124; Муг ет: Н. В. Минкевич-Мустафаева. Раскопки на городской стене Оренкала в 1953—1954 гг. (раскоп II) Тр. азербайджанской (оренкалинской) экспедиции, т. I, МИД. СССР, № 67, М.-Л., 1959, сәһ. 173.

Г. М. Ахмедов

Башнеобразный глиняный сосуд из раскопок Оренкалы

РЕЗЮМЕ

В 1959 г. во время археологических раскопок на городище Оренкала был обнаружен небольшой сосуд, по форме напоминающий отдельную стоящую башню. Сосуд найден в культурных слоях VIII—IX вв. Его назначение окончательно не определено. Но он мог быть использован как подсвечник или курильница.

В статье дается подробное описание этого сосуда и на основании сравнительного материала анализируются стрелкообразные бойницы, верхние треугольные зубцы и сама форма сосуда.

Сосуд, несомненно, местного производства. Он имеет определенное значение для более ясного восприятия формы и обороноспособности раннесредневековых башен в Азербайджане вообще и в Оренкала в частности, особенно если учесть, что ни одна из башен того периода полностью не сохранилась.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
XVI ЧИЛД № 12 1960

ЖУРНАЛИСТИКА

Н. М. АҒАЈЕВ

ӘЗИМ ӘЗИМЗАДӘНИН ЖУРНАЛИСТЛИК ФӘАЛИЈЈӘТИ ҺАГГЫНДА БӘ'ЗИ ГЕЈДЛӘР

(Азәрбајчан ССР ЕА академики М. А. Дадашзадә тәгдим етмишдир)

Көркәмли сатирик рәссам Ә. Әзимзадәнин јарадычылығы Азәрбајчан халгынын ичтимаи-сијаси вә бәдии фикринин инкишаф тарихи илә сых бағлыдыр. XX әсрин әввәлләриндә Азәрбајчанда синфи зиддијјәтләрин кәскинләшдији бир дөврдә јарадычылыға башлајан Ә. Әзимзадә дөврүнүн габагчыл зијалылары илә әл-әлә верәрәк, халгымызын азадлыг мүбаризәсиндә көркәмли рол ојнамышдыр. Ә. Әзимзадә бу мүбаризәдә тәкчә рәссам фырчасы илә иштирак етмәмишдир. О, ејни заманда кәскин гәләмә малик бир журналист олмушдур. Илк дәфә „Молла Нәсрәддин „журналында јазылар дәрч етдирән Ә. Әзимзадә сонралар „Зәнбур“ (1909—1910), „Кәлнијјәт“ (1912—1913), „Тути“ (1914—1917), „Бакы әтрафы фәһлә, әскәр вә матрос шурасынын әхбари“ (1918) вә башга мәтбуат органларында „Дәмдәмәки“, „Фир'он хурдә“, „Авара рәссам“, „Мәәттәл галан“ вә башга имзаларла кичик һәчмли фелјетонлар, рессензијалар вә башга формалы сатирик јазылар чап етдирмишдир.[1]

Дүздүр, Ә. Әзимзадәнин „Молла Нәсрәддин“ журналы илә әлагәси онун журналистлик јарадычылығында бөјүк јер тутмур. Лакин „Молла Нәсрәддин“ журналынын Ә. Әзимзадәнин сатирик гәләминин кәскинләшмәсинә чидди көмәји олмушдур.

Ә. Әзимзадәнин „Молла Нәсрәддин“дә чап етдирдији вә бизә мә'лум олан илк јазысы журналын 1907-чи ил 34-чү нөмрәсиндәдир. „Хоруз“ имзасы илә нәшр едилән вә үч һиссәдән ибарәт олан бу мәктубунда Ә. Әзимзадә наданлыг вә чәһаләтә гаршы чыхыр, халгын мәдәни вә игтисади керилијинә тәәссүфләнирди.

Ә. Әзимзадәнин 1909 вә 1910-чу илләрдә әмәкдашлыг етдији „Зәнбур“ журналы мүтәрәгги буржуа зијалыларындан јазычы вә һәким Мирзә Әбдүлхалыг Ахундовун васитәси илә чыхан вә Азәрбајчанда маарифи тәблиғ едән мәтбуат органы иди.

1909-чу илдә Азәрбајчан ингилаби демократијасынын органы, мәшһур „Молла Нәсрәддин“ журналынын тә'сири алтында чыхмаға башлајан „Зәнбур“ журналынын әтрафына бир нечә јазычы вә рәс-

---

[1] Бах: Азәрбајчан ССР ЕА Низами адына Әдәбијјат вә Дил Институтунун елми архиви, инв. № 655, Н. Ағајевин „Тәхәллүсләр дәфтәри“.

сам топланмышды ки, бунлардан да бири Ә. Әзимзадә иди. М. Ә. Ахундов Ә. Әзимзадәни „Зәнбур"да иштирак етмәјә һәлә журналын нәшрә һазырландығы дөврдә дә'вәт етмишди.

Ә. Әзимзадә „Зәнбур"ун тәкчә мухбири дејилди. О, журналын 1909-чу ил 22-чи нөмрәсиндән һәмин илин ахырында чыхан 42-чи нөмрәсинә кими редакторлуг да етмишди.

Бу дөвр әрзиндә „Зәнбур" журналында кәндли һәјаты, Азәрбајчан гадынларынын һүгугсуз вәзијјәти, дини мөвһумата гаршы мүбаризә мотивләри, һабелә империализмин ифшасы даһа кениш јер тутур.

Ә. Әзимзадәнин „Зәнбур" журналында 30-дан чох јазысы дәрч едилмишдир. Онун бу мәгаләләриндә маарифчилик руһу вә тәдбирләри даһа күчлү иди.

Ә. Әзимзадә „Зәнбур"да дөврүнүн ичтимаи-сијаси мәсәләләриндән бәһс едән ајрыча мәгаләләр јазмаса да, бир чох јазыларында бу мәсәләләрә тохунурду. Мәсәлән, о, „Әлван вәрәгләр" фелјетонунда[2] әсасән мәктәбләрдә тә'лим тәрбијә ишләринин нөгсанларындан бәһс етдији һалда, сөзарасы мүртәче буржуа хадимләрини, либераллары, кадетләри вә ејни заманда, онларын һимајәчиси олан милјонер Һ. З. Тағыјеви дә тәнгид едирди.

О, „Зәнбур"ун 1909-чу ил 20-чи нөмрәсиндә чап едилмиш „Разылыг" адлы мәгаләсиндә мүртәче буржуа гәзети „Каспи"ни тәнгид едирдисә, журналын 30-чу нөмрәсиндә рус дилиндә чап етдирдији имзасыз бир мәгаләсиндә икиүзлү, сатгын, мәтбуат хадимләрини ифша едирди.

Ә. Әзимзадәнин бејнәлхалг мөвзулара аид јазылары даһа кәскин иди. Онун „Зәнбур" журналында „Хоруз" тәхәллүсү илә јаздығы „Шәтрәнч" (шаһмат) адлы мәгаләси бу чәһәтдән диггәти чәлб едир[3].

Мүәллиф бу мәгаләдә 1905-чи ил ингилабындан сонра Јахын Шәргдә баш верән ингилаби һәрәката мүсбәт мүнасибәтини билдирирди. Мәгаләдә дејилирди: „Бу (Шәтрәнч *А. И.*) бир ојундур ки, падшаһлар арасында чох ојнаныр. Ахыр вахтларда тамам истибдад шаһлары бу ојунла мат олурлар". Мүәллиф ингилаби һәрәкатдан ләрзәјә дүшмүш һөкумәт башчыларына истеһза илә дејирди ки, шәтрәнч ојунунда кәрәк гала мөһкәм сахлана ки, тојуға киш едиб һүркүдән кими шаһы да киш едиб һүркүтмәсинләр. Бундан сонра Ә. Әзимзадә бу ојунун нәтичәсиндә Иран вә Түркијә падшаһларынын башына кәлән һадисәләри садалајыр. Мүәллиф Иран шаһынын өлкәдән нечә говулдуғуну көстәриб јазырды: „Иранда гурулан ојунда шаһ кишә дүшмүшдү. Теһрандан бир киш верилди. Шаһ дурду „Бағшаһа", бурадан да киш верилди, шаһ дурду Сәлтәнәтабада, бурадан да бир киш верилди, шаһ дурду рус сәфирлијиндә. Ојун позулду исә, амма шаһын дабаны индчи газыб, бурадан да өзүнә киш дејәчәк вә дурачаг Русијада, һәрчәнд өзү кишләниб кедир, анчаг тохум салыб кетмәси бир аз јахшы олмады".

Ә. Әзимзадә бу фелјетонунда ингилаби һәрәкатын горхусундан харичә гачан Иран шаһынын вәзијјәтини тәсвир етмәклә бәрабәр, о заман инкилис империализми илә әл-әлә вериб Иран ингилабыны јатыртмагда шаһа көмәк едән чар Русијасыны да ифша едирди. Дикәр тәрәфдән Ә. Әзимзадә көстәрирди ки, әкәр шаһ Ирандан говулмушса да, анчаг иртича гүввәләри һәлә дә Иранда галмагдадыр.

Ә. Әзимзадә „Зәнбур"да нәшр етдирдији јазыларында көһнә дүнјанын рәзил, түфејли адамларынын ич үзүнү өз карикатураларында

[2] „Зәнбур", 1909, № 27.
[3] Јенә орада, № 19.

олдуғу кими чанлы верә билирди. Белә јазыларында о, садә, лакин сәрраст ифадәләрдә охучунун көзләри өнүндә чанлана билән инсан типләри тәсвир едирди. Бу чәһәтдән онун „Мүсибәт" адлы јазысы характерикдир[4]. Мәгаләдә гочулар тәнгид едилирди. Бурада гочу типинин кејими, онун һәрәкәтләри чох чанлы, инандырычы тәсвир олунмушдур. Садә, јумористик бир дилдә јазылмыш бу сатирик парчаларын бир чохунда һадисә вә әһвалатларын типләрин өз дилләриндән нағыл едилмәси онлары даһа тә'сирли едирди.

„Дәмдәмәки" Ә. Әзимзадәнин „Зәнбур"да ән чох ишләтдији имзалардан бири иди. О, сонралар „Кәлнијјәт" (1912—1913) журналында бә'зи шәкил вә карикатураларыны да бу имза илә чап етдирмишдир. Лакин, бурадача гејд етмәлијик ки, ингилабдан әввәлки мәтбуатымызда бу имза илә тәкчә Ә. Әзимзадә јазмамышдыр. Әкәр Ә. Әзимзадә „Зәнбур" журналында һәмин имза илә јазырдыса, дикәр мәтбуат органларында тәсадүф етдијимиз „Дәмдәмәки" имзасы башга мүәллифләрә мәхсус иди.[5]

Ә. Әзимзадәнин „Дәмдәмәки" имзасы илә чап етдији мәгаләләрин бә'зиләри театра аиддир. Мүәллифин Һ. Һејненин „Әлмәнсур" фачиәсиндә Әлмәнсур ролуну ојнамыш Һ. Әрәблински, Һәсән ролуну ојнамыш актјор Ә. Вәли вә башгаларынын мүвәффәгијјәтли чыхышлары һаггында гејдләри диггәти чәлб едир.[6]

Ә. Әзимзадәнин „Зәнбур"дан сонракы журналистлик фәалијјәти онун Јахын Шәрг өлкәләринә сәјаһәтдән гајытдығы дөврдән башлајыр. Бу илләрдә Ә. Әзимзадә гүдрәтли бир рәссам сәвијјәсинә јүксәлмишди. Бунунла белә о, журналистлик фәалијјәтиндән узаглашмамышды. О, јухарыда адлары чәкилән мәтбуат нүмунәләриндә рәсм әсәрләри илә бәрабәр, мәгаләләрини дә чап етдирирди. Ә. Әзимзадәнин бу мәгаләләри ичәрисиндә чаризмин сијаси тәзјигләрини ифша едән мәгаләләри даһа чох нәзәри чәлб едир. „Тути" журналында чап едилән бир сатирасында[7] Ә. Әзимзадә чаризмин халгы әсарәтдә сахладығына, өлкәдә һагг сөз данышанларын һөкумәт тәрәфиндән тә'гиб олундуғуна ајдын бир ишарә едирди. Бу јазысында мүәллиф наданлыг вә керилијин сәбәби һаггында ондан узун-узады сорғу-суал едән мусаһибинә дејирди: „Мән дә сәнә чаваб вермәкдән јорулдум. Сән елә сәбәб ахтарырсан. Бу ишләр бөјүк һөкумәт һөкмүндәдир вә һөкумәтдән дә суал кәрәк олмасын".

Ә. Әзимзадә бир журналист кими Азәрбајчанда Совет һакимијјәтинин гәләбәси әрәфәсиндә дә фәалијјәт көстәрирди. Онун 1918-чи илдә Бакыда советләрин гәләбәсиндән сонра нәшрә башлајан „Бакы әтрафы фәһлә, әскәр вә матрос шурасынын әхбари" гәзетиндә „Ә. Ә". имзасы илә нәшр етдирдији мәгаләләри диггәти чәлб едир. Азәрбајчанда сосиалист ингилаби һәрәкатынын јахын иштиракчысы олан Ә. Әзимзадәнин „Октјабр ингилабы вә әски мүттәфигләримиз", „Кәндчи вә фәһлә", „Шәхсијјәт вә ичтимаијјәт", „Биздәки ингилаб руһу", „Јени сијасәтчиләрин јени-јени сијасәтләри" адлы мәгаләләринин өз дөврүнә көрә бөјүк ичтимаи-сијаси әһәмијјәти олмушдур. „Октјабр ингилабы вә әски мүттәфигләримиз" адлы мәгаләсиндә Ә. Әзимзадә Бакыја ахышыб кәлән инкилис, франсыз, алман вә түркијә ишғалчыларынын мәгсәдләрини ифша едиб, јаделли гәсбкарлара нифрәтлә—„Бизим үчүн тәфавүт етмәз. Биз һәмишә капитал вә буржуазија илә ахырынчы дамла ганымызла вурушачајыг"[8] дејирди. „Шәхсијјәт вә ичти-

[4] „Зәнбур", 1909, № 38.
[5] Бу барәдә охучуларымыза кәләчәкдә ајрыча мәгалә илә мә'лумат верәчәјик.
[6] „Зәнбур", 1909. № 37.
[7] „Тути", 1916, № 35.
[8] „Бакы әтрафы фәһлә, әскәр вә матрос шурасынын әхбари", 1918, № 32.

маиҹјәт" адлы мәгаләсиндә о, капитализм вә социализмдәки инсан һүгугларындан, „Биздәки ингилаб руһу" мәгаләсиндә Шәрг халгларында артан вәтәнпәрвәрлик вә мүбаризлик руһундан бәһс едирди. „Јени сијасәтчиләрин јени-јени сијасәтләри" адлы мәгаләсиндә[9] социалист ингилабынын дүшмәнләрини—кадетләри, мүсаватчылары, дашнаглары вә бу кими әксингилаби гүввәләри атәшин бар сатира илә ифша едирди. Ә. Әзимзадә бу мәгаләсиндә тәкчә Азәрбајҹанда јува салан әксингилаби гүввәләри деҗил, еjни заманда Тбилиси меншевикләрини, Јереван дашнагларыны да ифша едирди.

Бу илләрдә Ә. Әзимзадә Азәрбајҹан халгынын ичтимаи-сијаси һәјатында даһа јахындан иштирак едир. О, 1919-ҹу илдә Бакыда нәшр едилән „Зәнбур" адлы һәфтәлик сатирик журналын рәссамы иди.[10] Ә. Әзимзадә 1819-ҹу ил мај ајынын 4-дә чағырылмыш Бакы фәһлә конфрансында чыхыш едиб, мүсават өзбашыналығына гаршы үмуми тә'тилин кечирилмәсини вә бу мүбаризәдә рус пролетариаты илә әлагәни мөһкәмләтмәји тә'кидлә тәләб едирди.[11]

Ә. Әзимзадәнин бир мүхбир кими „Дәмдәмәки" имзасына һәмин конфрансын нәшр етдирдији „Бакы фәһлә конфрансынын әхбари" гәзетиндә раст кәлирик.[12]

Ә. Әзимзадәнин журналистлик фәалијјәтинин илк илләриндә зәиф вә зиддијјәтли ҹәһәтләрә дә тәсадүф етмәк олар.

Лакин бүтүн бунлар онун журналистлик фәалијјәтинин әһәмијјәтини азалтмыр. Иртиҹа вә тәгибләрин һөкм сүрдүјү бир заманда тәрәгги јолунда әлиндән кәләни әсиркәмәјән Ә. Әзимзадә нәтичә е'тибары илә өз дөврүнүн ингилаби-демократик һәрәкатына јардым едирди.

Әдәбијјат вә Дил
Институту

Алынмышдыр 16. VII 1960

И. М. Агаев

Некоторые замечания о публицистической деятельности Азима Азимзаде

РЕЗЮМЕ

Выдающийся азербайджанский художник-реалист Азим Азимзаде был одновременно видным журналистом-публицистом. Как журналист Азим Азимзаде впервые выступил в 1907 г. в журнале „Молла Насреддин" под псевдонимом Хоруз (Петух). Но основное его творчество связано с сатирическим журналом „Занбур" („Оса"), выходившем в 1909—1910 гг. под влиянием журнала „Молла Насреддин".

„Занбур" был одним из тех сатирических журналов, которые распространяли просветительские идеи, разоблачали всяких религиозных шарлатанов, резко критиковали эксплуататорскую деятельность русских и иностранных империалистов. „Занбур" не был только общественно-политическим журналом. На его страницах печатались знаменитые азербайджанские поэты А. Сабир, А. Назми, А. Сиххат и др. Общественно-политическое направление „Занбура" определял его издатель—передовой буржуазный интеллигент доктор Мирза Абдул Халык Ахундов. А. Азимзаде был знаком с М. А. Ахундовым и последний пригласил его сотрудничать в журнале.

А. Азимзаде был редактором журнала „Занбур" в 1909 г. с двадцать второго по сорок второй номера. С первых номеров до середины 1910 г. А. Азимзаде опубликовал в журнале более 30 статей, рецензий и разных сатирических материалов под псевдонимом Хоруз, Демдемеки (Болтун) и т. д. А. Азимзаде клеймил пережитки старой жизни, разоблачал подлые планы врагов иранской революции. В его сатире можно наблюдать тонкую и острую критику внутренней и внешней политики царской России (№ 37 за 1909 г.).

Позже А. Азимзаде печатался в разных журналах—„Кельниййет" (1912—1913 гг.), „Тути" („Попугай", 1914—1917 гг.) и др.

Накануне установления Советской власти в Азербайджане публицистическое творчество А. Азимзаде становится еще более содержательным и идейным. Участвуя в революционном движении, А. Азимзаде печатает свои статьи в большевистских газетах—„Известия рабочих, солдатских и матросских Советов бакинских окраин" (1918 г., на азербайджанском языке) и „Известия конференции бакинских рабочих" (1919 г., на азербайджанском языке). В первой газете он выступал за подписью „А. А.", во второй—„Демдемеки". В газетных статьях А. Азимзаде разоблачал врагов Советской власти и активно пропагандировал преимущества социалистического строя.

---

[9] „Бакы әтрафы фәһлә, әскәр вә матрос шурасынын әхбари". 1918, № 40

[10] Бу „Зәнбур" 1909—1910-ҹу илләрдә чыхмыш еjни адлы журналын давамы дејилдир.

[11] Ибраһимов З. Социалист ингилабы уғрунда Азәрбајҹан зәһмәткешләринин мүбаризәси. Бакы, 1957, сәһ. 559.

[12] Дәмдәмәки. Әксингилабчылар јатмамыш, „Бакы фәһлә конфрансынын әхбари", 1919-ҹу ил, № 18.

АЗӘРБАЈҸАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
ТОМ XVI № 12 1960

ИСТОРИЯ ФИЛОСОФИИ

А. А. СЕИД-ЗАДЭ

ПИР-ХУСЕЙН ШИРВАНИ (ШИРВАНАН)

(*Представлено академиком АН Азербайджанской ССР М. А. Дадашзаде*)

Для изучения истории религиозно-философской мысли Азербайджана в XI в. Пир-Хусейн Ширвани (Ширванан), после Мухаммед-Али Бакуви (?48—1050), имеет совершенно исключительное значение по ряду причин. Прежде всего, в этот период, оказавшийся вовсе уж не таким „пустым" (М. А. Бакуви, Абу-Наср Ширвани, Абу-Омар Нахчевани, Ахи Фарадж Зенджани, Абуль Вафа Ардебили и многие из ближайших потомков Абу-Сеида Абуль Хейра, укоренившиеся в Баку, Шемахе и Нахичевани), он был наиболее популярным и оказал значительное влияние на ход религиозно-философской мысли в Азербайджане. Далее. Поскольку Пир-Хусейн Ширвани, как теперь выяснилось, был братом М. А. Бакуви, знание их взаимоотношений предоставляет богатый материал для изучения данного периода. И, наконец выводы и сведения, относящиеся к одному из них, дают очень много и для изучения другого.

Все это теперь должно быть использовано нами, ибо, несмотря на то, что история изучения Пир-Хусейна Ширвани (Ширванан) теперь уже имеет почти столетнюю давность, этот автор совершенно не изучен. Главной причиной здесь является то, что до обращения к эпиграфическим материалам не были использованы имевшиеся о нем книжные сведения. Да и сам эпиграфический материал пока еще совершенно не прочтен, если не считать слова „Реванан" (?), которое следовало бы читать как „Ширванан".

Обратимся к биографическим сведениям о нем. Год рождения Пир-Хусейна пока неизвестен. Известно только, что умер он в 467 г. х. (107? г. н. э.), в глубокой старости. Учитывая, что Пир-Хусейн Ширвани (Ширванан) умер почти 25 лет спустя после М. А. Бакуви, прожившего также долго (105 лет), можно предположить, что Пир-Хусейн был младшим братом Бакуви, хотя каких-либо источников, прямо подтверждающих это, мы пока не имеем.

Обычно Пир-Хусейна называют „Ширвани", но Хамдаллах Казвини назвал его „Ширванан" и оказалось, что это имеет под собой почву, так как и в надписях ханегаха он также всюду назван „Ширванан". Само собой разумеется, что речь идет о том же „Ширвани", но оформление со знаком множественного числа, похожее на *ян*

(окончание нынешних фамильных обозначений), вероятно, имело тот же смысл, что и „Ширванан". Кроме того, учитывая, что родители их были „исконными бакинцами" (и тоже богословами), а Мухаммед-Али называл себя бакинцем, здесь, по-видимому, отразилось то, что Пир-Хусейн больше тяготел к городу Шемахе.

Указание на родословную Пир-Хусейна пока нигде не обнаружено, но поскольку он был родным братом М. А. Бакуви, ее следует принять такой же, как и у последнего (ибн-Абдаллах, ибн-Убейдаллах, ибн-Ахмед).

Разумеется, надо считать, что Пир-Хусейн, как и его брат, начал учебу у своего отца, который был одним из известных богословов своего времени и также назывался Бакуви. С этой точки зрения мы должны признать, что сравнительно недавно возникший спор о том, назывался ли Мухаммед-Али—„Ибн-Бакуйе" или просто только „Бакуйе", для разрешения вопроса о бакинском (азербайджанском) происхождении его большого значения не имеет, тем более, что даже и у современников он упоминается то как „Бакуйе", то как „Ибн-Бакуйе". Но как „Ибн-Бакуйе, так и все другие упоминания об отце (в том числе *Абу*-Абаллах) имеют то значение, что все же подтверждают значение Абдаллаха—их отца, как богослова.

Изучение религиозно-философских взглядов Пир-Хусейна крайне затруднено тем, что нет никаких указаний на какие-либо его произведения (которые, несомненно, у него были) и даже на наименование его тариката. Но даже при самом беглом знакомстве с относящимися к нему материалами, приходится согласиться с тем, что Пир-Хусейн принадлежал к какому-то оттенку, направлению широкого движения, известного у нас под названием *батинитства* (внутреннее самоусовершенствование), в противовес *захиритству* (правоверное богословие). Но необходимо отметить и то, что Пир-Хусейн Ширвани, по всей вероятности, не принадлежал ни к одному из особенно резко выраженных *еретических* направлений, ибо в таком случае он никогда не оказался бы так старательно культивируемым ширваншахами.

К этому же нас приводит и то обстоятельство (хотя мы собственных высказываний Пир-Хусейна на этот счет все еще не знаем), что такой знаток, как Вассаф несколько раз называет его *суфи*, указывает на его „мюридов", которых он отличает от других групп людей, так или иначе связанных с ханегахом[1]. Уже здесь расхождения между Пир-Хусейном и Бакуви должны казаться особенно отчетливо выраженными, так как Бакуви не только никогда не причислял себя к суфиям, но даже вел резкую письменную полемику с ними, действовавшими в городах.

Что касается его произведений, то уже и теперь можно сказать, что по крайней мере так называемые „афоризмы" Пир-Хусейна даже в XIV в. еще не были забыты и один из них, очень характерный, приводит сам Вассаф:

پیر روزگار میگفت: دخان و خاقان درخانقاهٔ درویشان با زنده پوشان یکیست.[2]

Поэтому к тексту Вассафа надо присмотреться гораздо внимательнее, отбросив тот взгляд, что в нем нет ничего другого, кроме сообщения об известном его ханегахе зимой 718 г. х. (1318 г. н. э.).

В числе таких, хотя бы и вскользь сказанных, но характерных указаний Вессафа, кроме уже приведенных, надо считать и то, что Вассаф называет Пир-Хусейна „достигшим—достигнутым"[3] (واصل موصول).

---

[1] Вассаф, Бомбейское литогр. издание 1269 г. х., стр. 636.

[2] Там же.

[3] Там же.

Эти и другие подобные эпитеты обычно давались последователям многочисленных и широко разветвленных *пантеистических* школ.

Но пантеизм Пир-Хусейна наиболее убедительным образом был бы подтвержден лишь в том случае, если бы удалось доказать, что последователи Абу-Сеида Абуль-Хейра, в том числе его сыновья и внуки в Шемахе, вошли именно в тарикатскую организацию Пир-Хусейна.

В отношении же этих лиц можно сказать следующее.

При всех своих честолюбивых стремлениях Абу-Сеид, по-видимому, прочно проводил ту тактику, что дело „водрузения своего знамени" он поручал кому-либо из коренных азербайджанцев, да и родственников Абу-Сеида лучше всего мог отстаивать именно такой представитель его. Вот почему в роли создателей этих ханегахов мы видим Абу-Несра Ширвани—в Шемахе, Абу-Омара Нахчевани в Нахичевани и т. д.

Правда, об Абу-Несре Ширвани пока ничего не обнаружено ни в одной из надписей, связанных с именем Пир-Хусейна Ширвани, но такие упоминания могли быть и среди многочисленных других надписей, уже бесследно исчезнувших. И вообще отсутствие этих сведений ничего особенно не меняет, так как об Абу-Несре Ширвани очень подробно сказано в „Асрар-ат-Таухид". А о внуке Абу-Сеида мы уже видели[4] авторитетное свидетельство Хагани Ширвани[5].

Зато об Абу-Омаре Нахчевани мы имеем многочисленные факты, свидетельствующие, что даже и в XIV в. его гробница (мазар) все еще упоминается находящейся в Нахичевани (например в 784 г. х.-1382 г. н. э., когда Султан Ахмед (джелаирид) искал убежище у Кара-Мухаммеда (кара-коюнлида).

Но Ибн-Мунаввар, как мы могли уже видеть из приведенных примеров, вообще сильно преувеличивал роль как потомков Абу-Сеида, так и роль тех азербайджанцев, которые были связаны с Абу-Сеидом еще в нишапурский период его деятельности. Ввиду того, что об этом подробно сказано в моем предыдущем сообщении, на дальнейшем рассмотрении этого вопроса я здесь останавливаться не буду.

Во всяком случае даже и это нисколько не противоречит тому, что и в пантеизме Пир-Хусейн должен был принадлежать к числу умеренных, с легким налетом хуруфизма (буквализма), что видно из его символизации буквы *с* (*салам*, *суфра*).

К выяснению отношения Пир-Хусейна к ряду религиозно-философских вопросов служит также и то, что река Пирсаат (или „Пир-сагат" – پیرساعات), на которой стоит ханегах, свое название, несомненно, получила от Пир-Хусейна, и само это название красноречиво свидетельствует о том, что при Пир-Хусейне очень живы были хилиастические воззрения (на мусульманский лад), господствовавшие как раз в XI в.

В заключение обратимся к одной из надписей, имеющихся в ханегахе, в которых находятся упоминания о Пир-Хусейне Ширвани

---

[4] А. А. Сеид-заде. Мухаммед-Али Бакуви. „ДАН Азерб. ССР", 1960, т. XVI, № 3.

[5] Считаю необходимым все же оговорить, что данное свидетельство Хагани Ширвани я здесь привлекаю отнюдь не для знакомства с самим Хагани. Будь это так, то следовало бы сказать также и о том, что Хагани порвал с этим внуком Абу-Сеида и все его достоинства уже опроверг, основываясь на тех же словах. К этому свидетельству Хагани мы обратились лишь для подтверждения нахождения сыновей или внуков Абу-Сеида Абуль-Хейра в Шемахе.

(Ширванан). Это—надпись на восточной стороне минарета, в двух строках[6].

[1] «بنام الله در عهد شاه عادل کیکابوس قادرزیده عدله این عمارت مناره[را]
درخانقاه شیخ پیر شروانان پیر حسین قدس الله روحه

[2] ... میدمدعین اعانت بنا... ش بعمارت طمریل... وفات... ازعوار...
بلاد شروانان درین مناره خیراتش اشد... بر عمارتش بلند»

Перевод (отдельные слова из невполне расшифрованных предложений не переведены):

[1] „Во имя аллаха. Во время шаха справедливого, Кейкабуса могущественного, да увеличится его справедливость!

Возведение этого минарета у ханегаха Шейха Пир-Ширванана Пир-Хусейна, да освятит аллах его дух...

[2]... из городов Ширвана пусть будет его хейрат'ом на этом минарете...".

Сектор философии Поступило 12. VII 1960

Ә. Ә. Сеидзадә

Пир-Һүсеји Ширвани (Ширванан)

ХУЛАСӘ

Азәрбајчанын орта әсрләрдәки ичтимаи-фәлсәфи фикир тарихини биз бу вахта гәдәр Хагани Ширвани вә Низами Кәнчәвидән (XII әср) башлајырдыг. Һалбуки X әсрин сонларында вә XI әсрин биринчи јарысында Шејх Абдулла Бакуви, Пир-Һүсеји Ширвани, Мәһәммәд Әли Бакуви (Куһи), Әбу Нәср Ширвани, Абу Өмәр Нахчывани, Әхи Фәрәч Зәнчани, Әбүл-Вәфа Әрдәбили вә даһа бир чох башгалары Азәрбајчанын бу дөврдәки дини-фәлсәфи фикир тарихиндә өз әсәрләри вә фәалијјәтләри илә көркәмли јер тутмушлар.

Азәрбајчанда о дөврләрдә баш верән дини, фәлсәфи вә елми һадисәләри лүзкүн баша дүшмәк үчүн јухарыда адлары чәкилән шәхсләрин һәјат вә фәалијјәти, јаздыгы әсәрләр диггәтлә өјрәнилмәлидир.

Бу шәхсләр ичәрисиндә Пир-Һүсеји Ширвани Мәһәммәд Әли Бакувидән сонра ән чох танынмыш шәхсләрдән биридир.

О, узун бир өмүр сүрдүкдән сонра, һичри 467 (милади 1074)-чи илдә өлмүшдүр. Мәһәммәд Әли Бакувинин гардашыдыр.

Һәр икиси илк тәһсилләрини вахтынын мәшһур алими—илаһијјатчысы олан аталары Шејх Абдулладан алмышлар.

Пир-Һүсеји Ширвани батини вә суфи иди. Дини вә фәлсәфи мәсәләләрдә Бакуви илә араларында ајрылыг олдуғу еһтимал олунур.

Мәгаләдә Пир-Һүсеји Ширванинин һәјат вә фәалијјәти һаггында бә'зи мә'лумат верилдикдән сонра, Ханәкаһдакы дашлардан биринин мүәллиф тәрәфиндән охунулмуш мәтни гејд едилир.

[6] Пока ограничусь лишь следующими двумя указаниями на особенности языка и письма надписи: а) в большинстве случаев точки отсутствуют, хотя там, где они меняют значение слова, они проставлены; б) отпадает указание на то, что „надпись трудна для чтения по языку".

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН МӘ'РУЗӘЛӘРИ
ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

XVI ЧИЛД № 12 1960

МӘДӘНИЈӘТ ТАРИХИ

ӘЛИ ҺУСЕЈНЗАДӘ

НАХЧЫВАН МӘДРӘСӘЛӘРИНӘ ДАИР БИР ЕЛХАНИ ФӘРМАНЫ

(Азәрбајчан ССР ЕА академики М. А. Дадашзадә тәгдим етмишдир)

Орта әсрләрдә дүнја мәдәнијјәтинә өлмәз сәнәткарлар, һуманист мүтәфәккирләр верән Азәрбајчан халгынын мәдәнијјәт тарихи һәлә лазымынча өјрәнилмәмишдир. Әсрләр боју Азәрбајчанда давам едән феодал ара мүһарибәләри вә јаделли ишғалчыларын таланы нәтичәсиндә мәдәнијјәт абидәләримизин јалныз өзләри дејил, онлара аид вәсигәләр дә мәһв олуб кетмишдир.

Һаггында данышмаг истәдијимиз „Мәншур-и тәгрир-и тәдрис-и мәдрәсә-и Нахчыван" („Нахчыван мәдрәсәси тәдрисинин тәсдигинә даир фәрман") Азәрбајчан Атабәјләри дөврүндә (1136—1225) Нахчыванда тикилмиш ики мәдрәсәјә аиддир.

Бу күн мејданда изи галмамыш Нахчыван мәдрәсәләри һаггында орта әср мәнбәләри бизә аз-чох мә'лумат верир.

Румлу Јагут (XIII) Нахчывандан бәһс едәркән онун мәдәни әһәмијјәтини вә орада јетишмиш бир сыра алим вә фазил адамларын адыны гејд едир[1], лакин мәдрәсәләрдән бәһс етмир.

Нахчыван һаггында бизә нисбәтән гәнаәтбәхш мә'лумат верән Атабәјләрдән Әбубәкр (1191—1210) вә Мүзәффәрәддин Өзбәк (1210—1225) илә мүасир вә онлара јахын олан „Әчајибүддүнја" (XIII) мүәллифидир[2].

Атабәј Елдәкәз Шәмсәддин заманы Нахчыванын бөјүк бир әзәмәт газаныб дөвләтин мәркәзи шәһәринә чеврилдијини гејд едән „Әчајибүддүнја" мүәллифи шәһәр һаггында ашағыдакы мә'луматы верир: Нахчыван јүксәк бир мөвгедә салынмыш бөјүк истеһкама малик абад бир шәһәрдир. Бурада чох сарајлар, көшкләр, ејванлар вардыр. Шәһәрин јанында дашдан гала тикилмишдир. Галанын ичиндә мәдрәсәләр, мәсчидләр вә мәгбәрәләр[3] бина олунмушдур. Бу бииалар кәчдән вә бишмиш кәрпичдәндир. Көшкләрин чоху гала кими үч вә дөрд мәртәбәдир. Шәһәрин әтрафында јахшы кәндләр, ахар сулар, бағлар вә

[1] Yākut Al-Rumī. Mu'djam Al.Buldan. 19. Beyruth, 1957. сәh. 256—287.

[2] Н. Д. Миклухо-Маклай. Географическое сочинение XIII в. (на персидском языке). Ученые записки Ин-та востоковедения АН СССР, т. IX, 1954.

[3] Әсәрдә (قارها.) мағаралар јазылса да, бизчә, бу јанлышдыр. Шәһәрин ичиндә мәсчид вә мәдрәсәләрлә јанашы, мағараларын олмасы мәнтигә ујмур. Бу анчаг (قبدها.) мәгбәрәләр олмалыдыр.

чох јашыллыг вардыр. Араз чајы шәһәрин јахынлығындан ахыр. Көзәл мејвәләрә вә үзүмә маликдир[4].

Бакылы Әбдүррәшид (XV) дә Нахчыван мәдрәсәләрини гејд едир, лакин бунларын һаггында һеч бир мә'лумат вермир[5].

Рум сәлчугиләринә аид рәсми вәсигәләр сырасында илк дәфә доктор Осман Туран тәрәфиндән нәшр едилән бу гијмәтли вәсигәдән[6] биз бу мәдрәсәләрин Азәрбајчан Атабәјләри тәрәфиндән тикдирилдијини[7] вә „Әбваб ил-бирр", ја'ни мәгбәрә комплексинә дахил вәгф[8] олдуғуну өјрәнирик.

Нахчыван мәдрәсәләринин Атабәј Мәһәммәд Чаһан Пәһләванын (1172—1186) биринчи арвады Мө'минә Хатун (1186) вә Атабаба (1161) мәгбәрәси илә[9] әлагәдар олдуғуна шүбһә јохдур.

Мүсәлман Шәргиндә һөкмдар мәгбәрәләри јанында мәсчид, мәдрәсә, китабхана, хәстәхана вә саир бу кими ичтимаи мүәссисәләрин тә'сиси ән'әнәси Азәрбајчан Атабәјләри тәрәфиндән дә давам етдирилмишдир.

Атабәј Шәмсәддин Елдәкәзин (1136—1172) Һәмәданда тикдирдији мәдрәсә јанында дәфн едилдији бизә бәллидир[10]. Мәдрәсәләрин мәгбәрәләр вә мәсчидләр комплексинә дахил олмасы һеч дә тәсадүфи бир һадисә дејилдир. Бу, бир тәрәфдән, тәдрис вә тәрбијә саһәсиндә дини мәфкурәнин тә'сирини артырмаг, дикәр тәрәфдән исә мәдрәсәнин малијјәсини, хәрчләрини мәнсуб олдуғу мәгбәрәнин, мәсчидин вәгфләри һесабына тә'мин етмәк зәрурәтиндән ирәли кәлирди. Нахчыван мәдрәсәләринин дә Мө'минә Хатун мәгбәрәси вәгфләри кәлири һесабына идарә олундуғу гәтидир.

Бу мәдрәсәләрин инзибати идарәси вә малијјәси һаггында ајдын бир тәсәввүр әлдә етмәк үчүн Бухарада Сејфәддин Бахәрзинин (1190—1258)[11], Әрдәбилдә Шејх Сәфиәддин Исһагын (1252—1334)[12] мәгбәрәләри, Гарабағда Көһәријјә мәсчидләри (XIX)[13] комплексинә дахил олан мәдрәсәләри нәзәрдән кечирмәк кифајәтдир.

Јухарыда гејд едилән вәгфләрин әмлакы сырасында торпаға тәһким едилмиш кәндли зәһмәти илә бечәрилән әкин јерләринин[14], бағларын, ичарәјә верилән карвансараларын, дәјирманларын, һамамларын вә саир бу кими кәлир кәтирән мүлкләрин олдуғуну мүәјјән вәсигәләр тәсдиг едир.

---

[4] Н. Д. Миклухо-Маклај. Көстәрилән мәгаләси, сәһ. 209.

[5] С. Б. Ашурбәјли. Абдуррашид Бакуви—азербайджанский ученый географ начала XV в., „Азәрбајчан ССР ЕА Хәбәрләри (ичтимаи елмләр серијасы)", 1958, № 5.

[6] Osman Turan. Turkiye selçuklulari hakkinda resmi Vesikalar. Metin, tercüme ve Araştirmalar. Ankara, 1958, (фарсча мә'тн), сәһ. 57—60.

[7] Јенә орада, сәһ. 57.

[8] Вәгфин бу нөвү һаггында бах: Рәшидәддин. Чамеүттәварих. Бакы, 1957, III ч., сәһ. 415; И. П. Петрушевский. Земледелие и аграрные отношения в Иране XIII—XIV веков. М.-Л., 1960 сәһ. 247.

[9] Бу мәгбәрәләр һаггында бах: И. П. Шеблыкин. Памятники Азербайджанского зодчества эпохи Низами. Баку, 1943; Ә. Әләсгәрзадә. Јусиф ибн-Күсејир вә Мө'минә Хатун түрбәләринин китабәләри. А. Бакыханов адына Тарих Институтунун Әсәрләри, I ч., Бакы, 1947, сәһ. 83.

[10] Зәһирәддин Нишабури Сәлчугнамә. Теһран, 1332, сәһ. 82.

[11] О. Д. Чехович. Новый источник по истории Бухары начала XIV века. Проблемы востоковедения, 1959, № 5.

[12] Я. Я. Стрейс. Три путешествия. М., 1935, сәһ. 292—294; И. П. Петрушевский. Вакфные имения Ардебильского мазара в XVII веке. А. Бакыханов адына Тарих Институтунун Әсәрләри. I ч., Бакы, 1947.

[13] Әли Һүсејнзадә. Көһәр Ағанын вәгфнамәси. „Азәрбајчан ССР ЕА Хәбәрләри (ичтимаи елмләр серијасы)", 1959, № 1.

[14] О. Д. Чехович К истории крестьян Бухары XIV в. „Известия АН Узбекской ССР (серия общественных наук)", 1959, № 1.

Нахчыван мәдрәсә вә мәгбәрәләринин вәгфнамәләри ме'дана чыхарылмајынча биз, һәләлик онларын мүлкләри һаггында конкрет бир фикир сөјләмәк имканындан мәһрумуг.

Елханиләр тәрәфиндән верилән бу фәрманда Нахчыван мәдрәсәләриндә тәдрис ишләринин Гәвамәддин адлы бир шәхсә верилдији Елханиләр диваны тәрәфиндән мүәјјән шәртләрлә тәсдиг едилир. Фәрмана көрә, мүдәррис ашағыдакы шәртләрә әмәл етмәлидир: чалышган тәләбәләри өз руһани оғлу һесаб етмәлидир. Тәдрис вә тә'лим заманы шакирдләрә әзијјәт вермәмәли, онлары јормамалыдыр. Шакирдләрин тәбиәти, исте'дады вә билик дәрәчәси мүхтәлиф олдуғундан мүдәррис һәр шакирдин фәрди хүсусијјәтини нәзәрә алараг она фәнни тә'јин етмәли вә онун шәхси хүсусијјәтинә мүвафиг дәрс вермәлидир. Мүдәррис дәрсләри асан анлашылачаг бир тәрздә апармалыдыр. Тәһсилә јени башлајан шакирдләрдә мүбаһисәјә чох мејл олдуғундан онлар елмин әсасларыны өјрәнмәк әвәзинә бир нечә мәсәләни өјрәнмәклә кифајәтләнир. Һијлә вә мүбаһисәләр илә өзүнү биличи көстәрмәјә чалышыр. Мүдәррис буна јол вермәмәлидир. Әкәр һафизәнин гүввәтләнмәси вә фәннин јахшы мәнимсәнилмәси үчүн мүбаһисәјә еһтијач һисс едиләрсә, мүдәррис она доғру истигамәт вә елми шәкил вермәлидир. Һәфтәдә бир күн шакирдләр арасында кечилән дәрсләрин музакирәси тәшкил едилмәлидир.

Кечилән дәрсләрин кејфијјәтини вә мәнимсәмә дәрәчәсини јохламаг үчүн мүдәррис ајда бир дәфә имтаһан тәшкил етмәли, дәрсләрини јахшы охујан исте'дадлы тәләбәләри башгаларына танытмалыдыр.

Мәдрәсәдә охујан шакирдләр дә ашағыда гејд олунан шәртләрә рија'әт етмәлидир: 1) фәрманда көстәрилән шәртләри һәјата кечирән мүдәррисин дикәрләриндән үстүн тутмалыдырлар; 2) елм тәһсил етмәк истәјән шакирд тәнбәллик вә сәһләнкарлыгдан узаг олмалыдыр. Дәрсләри тәкрар етмәкдән јорулмамалыдыр; 3) дәрс заманы диггәтли олмалыдыр. Анлашылмајан мәсәләјә даир суал вермәкдән чәкинмәмәлидир; 4) шакирдләр кечән дәрси мәнимсәмәдән јени дәрсә башламамалыдыр; 5) шакирдләр јалныз елм тәһсили илә кифајәтләнмәјиб, ејни заманда, әхлаг тәмизлијинә вә доғрулуға да диггәт вермәлидир.

Нәзәрдән кечирдијимиз бу шәртләр Нахчыван мәдрәсәләриндә тәтбиг едилән тәдрис үсулу һаггында биздә зәнкин бир тәсәввүр ојадыр.

Фәрмандан анлашылдығына көрә, бу мәдрәсәләрдә дин елмләри илә јанашы, дүнја елмләри дә тәдрис едилирмиш.

Һаггында данышдығымыз фәрманын мүәллифи саһиб-диван Шәмсәддин Мәһәммәд Чүвејнидир (1263—1284). Елханиләр дөвләтиндә малијјә ишләрини идарә едән баш вәзирә „саһиб-диван" ады верилирди[15].

Хандәмирин рәвајәтинә көрә, Шәмсәддинин бабасы да Султан Мәһәммәд Харәзмшаһын (1200—1220) вә Чәлаләддин Мәнкубертинин (1220—1231) дөврләриндә диван мүстовфиси олмушдур. Атасы Хачә Бәһаәддин исә моғол һөкмдарлары хидмәтиндә ејни мәнсәбә малик имиш[16].

Рәшидәддинин вердији мә'лумата көрә, Һулаку хан (1256—1265) илә алтын ордулу Беркај хан (1256—1266) арасында кедән мүһарибә заманы саһиб-диван Сејфәддин Битикчи Шабранда өлдүрүлдүкдән (1262) сонра Шәмсәддин Мәһәммәд Чүвејни вәзарәтә кечир[17].

---

[15] B. Spuler. Die Mongolen in Iran. Berlin, 1955. сәһ. 282—283.

[16] Хондәмир. Һәбибүссијәр. III ч., III. h., Теһран, 1333 сәһ. 104.

[17] Рәшидәддин. Чамеүттәварих. III ч., Бакы 1957, сәһ. 11; Хондәмир. I ч., сәһ. 104.

Сејфәддин Битикчинин өлүмүндән сонра јаранмыш тәһлүкәли вәзијјәт гаршысында галан Һулаку хан өзүнә табе өлкәләрин идарәсини интизама салмаг зәрурәтини һисс едир вә 1263-чү илдә чағырдығы гурултајда бизим вәсигәнин мүәллифи олан Шәмсәддин Мәһәммәд Чүвејнини бу мәнсәбә тә'јин етдирир[18]. Абагахан (1265—1282) дөврү[19] вә Султан Әһмәд (1282—1284) заманы да[20] о баш вәзирликдә галыр. Аргун хан һакимијјәтә кечдикдән (1284—1291) сонра саһиб-диван Шәмсәддин Мәһәммәд дүшмәнләри тәрәфиндән Султан Әһмәд тәрәфдары вә Аргун ханын дүшмәни кими гәләмә верилир[21]. 1284-чү илин 16 октјабрында сонунчунун фәрманы илә о, Әһәр шәһәриндә өлдүрүлүр[22]. Малијјә ишләрини јахшы билән вә өлкәдә бөјүк нүфуза малик олан[23] саһиб-диван Шәмсәддин Мәһәммәд Чүвејни, мәнбәләрин вердији мә'лумата көрә, ејни заманда бөјүк бир мүлкәдар олмушдур. Өлүмүндән сонра мүсадирә едилмиш мүлкләринин иллик кәлири Кејхату хан (1291—1295) заманы 360 түмән имиш[24] ки, бу да 1911-чи илин һесабы илә 2.700.000 маната бәрабәрдир[25].

Нахчыван мәдрәсәләринә аид бу мәншурун саһиб-диван Шәмсәддин тәрәфиндән јазылмасы бу мәдрәсәләрин вәгфлә әлагәдар олмасындан ирәли кәлир.

Мүсәлман Шәргиндә мәдрәсәләр вәгф һесабына идарә олундуғундан Елханиләр дөврүндәки вәгфләрин малијјәси дә саһиб-диван Шәмсәддинин нәзарәтиндә олмушдур. Она көрә дә мәдрәсәләрин нәзарәти она аид бир вәзифә иди. Фәрманын тарихи гејд едилмәдији үчүн биз онун анчаг 1263—1284-чү илләр арасында јазылдығыны дејә биләрик.

Тарих Институту

Алынмышдыр 7. X 1960

Али Гусейнзаде

Ярлык XIII века о нахичеванских медресе

РЕЗЮМЕ

Ярлык, изданных главным визирем эльханов Сахиб диваном Шемс-эд-дином (1263—1284), об утверждении управителем нахичеванских медресе наследственного управителя этих же медресе, Кавам-эд-дина представляет научную ценность с нескольких точек зрения.

Ярлык свидетельствует, что эти медресе были построены азербайджанскими атабеками (1136—1225), относились к вакфным владениям при гробнице Момине-хатун (построена в 1186 г.) и содержались доходами этого вакфа. Кроме богословских дисциплин в медресе преподавались и светские науки. Ярлык устанавливает круг обязанностей мударрисов и учащихся и тем самым дает некоторое представление об учебно-педагогическом процессе.

Мударрис обязан был вести преподавание понятно и увлекательно, проявляя благосклонное отношение к наиболее старательным учащимся. При определении предметов изучения мударрис должен был учитывать индивидуальные склонности и способности каждого обучающегося, причем вести учебу дифференцированно, в зависимости от развития каждого из них.

Ярлык отмечает, что среди поступающих имеются не особенно старающиеся изучать основы наук. Они ограничиваются зубрежкой отдельных вопросов и, путем казуистических споров, вводят в заблуждение, стараясь показать себя учеными. Мударрис обязан был пресекать эти явления. Он должен был раз в неделю проводить обсуждение пройденного и ежемесячно устраивать экзамены, поощряя отличившихся.

Учащимся вменялось в обязанность: чтить мударрисов как своих духовных отцов; избегать беспечности и лени в учебе; усердно повторять пройденное; не обходить непонятного, задавая по неясным разделам вопросы; не усвоив пройденного, не приступать к новому материалу; не ограничиваться изучением наук; стремиться к моральной чистоте и честности.

[18] B. Spuler. Көстәрилән әсәри, сәһ. 65.

[19] Рәшидәддин. III, ч. сәһ. 102; Хондәмир. III. ч., Теһран. 1271, сәһ. 108; B. Spuler. сәһ. 67.

[20] Мирхонд. Ровзатүссафа. Лукһноу, V ч., сәһ. 110; Хондәмир. III, ч., Теһран, 1333, һ. ш., сәһ. 118.

[21] Aksarayli Mehmed oglu Kerimuddin Mahmud. Müsameret ul-Ahbar. Nesreden. Or; Osman Turan. Ankara, 1944 (фарсча мәтн). сәһ. 143.

[22] Рәшиддәдин. III ч., сәһ. 204; Вәссаф. Бомбеј, 1269, I ч., сәһ. 141. Aksarayli, сәһ. 4; Мирхонд. V ч., сәһ. 117; Хондәмир. III ч., сәһ. 127. E. Spuler, сәһ. 83.

[23] Aksarayli. сәһ. 79.

[24] Вәссаф. I ч., сәһ. 56; B. Spuler, сәһ. 83; Хондәмир Шәмсәддин Мәһәммәд Чүвејнинин мүлкләриндән топланан кәлирин күндә 100 түмәнә бәрабәр олдуғуну гејд едир (бах: Хондәмир. III ч, сәһ. 127).

[25] А. А. Али-заде. Социально-экономическая и политическая история Азербайджана XIII—XIV вв. Баку, 1956, сәһ. 185.

МӘГАЛӘЛӘРИН КӨСТӘРИЧИСИ

1990-чы ИЛДӘ АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН „МӘ'РУЗӘЛӘРИ“ ЖУРНАЛЫНДА ДӘРЧ ЕДИЛМИШ МӘГАЛӘЛӘРИН КӨСТӘРИЧИСИ

ФИЗИКА

Аббасзадә А. Г. Маје һалынын бә'зи молекулјар-истилик хассәләри һаггында. № 7, сәһ. 643.

Абасзадә А. Г., Мустафајев Р. Ә. Нефт јағларынын истиликкечирмәсинин мүнтәзәм режим методу илә тәдгиги. № 3, сәһ. 227.

Абасзадә А. Г., Һагвердијев Б. А., Әмирасланов А. М., Бағырзадә М. М. Бә'зи ефиранларын молекулјар-истилик хассәләринин тәдгиги. № 9, сәһ. 837.

Абдуллајев Һ. Б., Шаһтахтински М. Һ., Гулијев Ә. А. Se—Te системинин доіјмуш бухар тәзјигинин тәдгиги. № 3, сәһ. 219.

Абдуллајев Һ. Б., Бәкиров М. Ј., Геллер И. Х., Нәсиров Ј. Н. Бромун селен фотоелементләринин характеристикаларына тә'сири һаггында, № 4, сәһ. 323.

Ахундов Г. Ә., Пашајев А. М., Әлијева М. Х. Tl Se-нин фотокечиричилији. № 11, сәһ. 1053.

Багдасарјан С. С. Саф мајеләрин гурулушунун классик нәзәријјәсинә даир. № 3, сәһ. 223.

Бахышов А. Ә., Абдуллајев Һ. Б. Tl_2 Se—Se, In Se—Se јарымкечиричи системләриндә рентген шүаларынын тә'сири илә јаранан фотоелектрик һадисәсинин тәдгиги. № 5, сәһ. 437.

Гарајев Р. Интеграл методун газларда көчүрмә нәзәријјәсинә тәтбиги һаггында. № 6, сәһ. 535.

Гәдиров Н. К., Сатурјанс А. Б. Ујғун һаллар принсипинин карбоһидрокен газлары вә онларын гарышыгларынын критик температурдан ашағы температурларда тәтбигинә даир. № 2, сәһ. 117.

Әмирханова Д. Х., Бәширов Р. И. Магнит саһәсиндә индиум антимонидинин истилик кечиричилији. № ., сәһ. 121.

Әфәндијев Һ. Ә., Шәфизадә Р. Б. Кинематик електронографија үсулунун Bi—Se низамлы тәбәгәләри дә фаз әмәләкәлмәсинин өјрәнилмәсиндә тәтбиги. № 9, сәһ. 833.

Кәсәмәнли Ф. *н*-бутил спиртинин өзлүлүк вә сыхлығынын температурдан асылылығынын тәдгиги. № 8, сәһ. 739.

Мухтаров А. И., Ејланбәјов Р. Г., Һачыјев С. Е. Јүклү π-мезонларын радиасион чеврилмәсинә даир № 10, сәһ. 935.

Һәмидов Ш. Г. Толуолун сәрһәд әјриси јахынлығында критик областда дахил олмаг шәрти илә сабит һәчмдә истилик тутумунун тәдгиги. № 12, сәһ. 1161.

ЕНЕРКЕТИКА

Домански В. Ј. Минкәчевир су говшағы бәндинин тикилмәси јекунларына даир. № 1, сәһ 23.

Мәммәдбәјли Һ. Ч. Күнәш вә күләк енержисиндән истифадә етмәк һаггында. № 5, сәһ. 453.

ҺИДРАВЛИКА

Абасов М. Т., Чәлилов Г. Н. Ибраһимов М. Р. Газын су илә сыхышдырылмасы һаггында бирөлчүлү мәсәләнин тәгриби һәлли. № 3, сәһ. 239.

ЕЛАСТИКЛИК НӘЗӘРИЈЈӘСИ

Минасјан Р. С. Зәиф әјилмиш охлу, бирчинсли сабит кәсикли брусун күчлә әјилмәси. № 3, сәһ. 233.

Минасјан Р. С. Оху зәиф әјилмиш гурашдырма чубуғун гоша гүввә илә әјилмәси мәсәләсинә даир. № 4, сәһ. 331.

МЕХАНИКА

Дадашова Т. Д., Сәлимов Г. Ч. Дә'ишән кечиричилијә малик тыхачын гују һасилатына тә'сири. № 1, сәһ. 3.

Рәһманов П. Ә. Сәрт мүһитдә еластики пластинка'а енинә зәрбәнин араштырылмасы. № 12, сәһ. 1155.

Һәсәнов Ә. Г. Автомобил чәрчивәсинин ишләмә мүддәтинин тә'јини. № 7, сәһ. 647.

ҺИДРОМЕХАНИКА

Абасов М. Т., Чәлилов Г. Н., Семјонова И. И. Бирчинсли олмајан лајда мајенин дибиндә тыхач олан гујуја ахыны һаггында. № 2, сәһ. 127.

Мустафајев В. В. Газ-конденсат јатагларына аид бир мәсәләнин һәлли. № 11, сәһ. 1059.

Чәлилов Г. Н. Гуламов Х. А. Бирчинсли олмајан лајларда маје вә газын ачылма дәрәҹәсинә көрә там олмајан гујуја доғру гәрарлашмамыш сүзүлмәси һаггында. № 5, сәһ. 447.

ТӘТБИГИ МЕХАНИКА

Расизадә Ј. М. Өзлү пластик маје үчүн „клин еффекти". № 5, сәһ. 443.

ҺИДРОДИНАМИКА

Абасов М. Т., Чәлилов Г. Н. Мајенин натамам гујуја гәрарлашмамыш ахыны. № 8, сәһ. 743.

РИЈАЗИЈЈАТ

Әлијев Ф. С. С. М. Николски теореминин гапалы оператор һалы үчүн үмумиләшдирилмәси. № 1, сәһ. 7.

Әлијев Ф. С. Һилберт операторуну әһатә едән тәнлик үчүн Коши мәсәләси. № 5, сәһ. 431

Әлијев Ф. С. Өзүндә сингулјар оператор сахлајан интегро-диференсиал тәнликләр системи үчүн Коши мәсәләси. № 10, сәһ. 931.

Заманов Т. А. Фреше фәзасында бирпараметрли операторлар групу һаггында. № 9, сәһ. 827.

Мәммәдов Ј. Ч. Банах фәзасында гејри-хәтти интеграл тәнликләрин һәлли һаггында. № 4, сәһ. 327.

Птитсына Л. П., Пучкова Л. В., Румјантсева Л. В. Квазиеллиптик фәзаларда квадрикин метрик инвариантлары. № 7, сәһ. 639.

Розенфелд Б. А., Климанова Т. И., Петско Н. Д. Квазиеллиптик фәзаларда еквивалент векторлар системи. № 6, сәһ. 531.

Сүлејманов Н. М. Хүсуси төрәмәли сонсуз диференсиал тәнликләр системи үчүн үмумиләшмиш функсијалар синфиндә Коши мәсәләси һәллинин һиперболик вә Петровски мә'нада коррект системләр үчүн тәдгиги. № 12. сәһ. 1147.

Чавадов М. Һ. Параболик типли тәнликләр үчүн гојулмуш гарышыг мәсәләнин үмумиләшмиш функсијалар синфиндә һәлли. № 11, сәһ. 1047.

КИМЈА

Березин И. В., Рәһимова А. М. Октадеканын мајефазалы оксидләшдирилмәсиндә кетонларын аралыг реаксијалары һаггында. № 1, сәһ. 19.

Гарашарлы К. А., Стрелков П. Г. 1-фенил 1-сиклоһексилдодеканын ($C_{24}H_{40}$) 14° 298, 16° К температур интервалында термодинамики хассәләри. № 4, сәһ. 341.

Меһдијев С. Ч., Һүсејнов М. Һ. Ксилолларын фтол туршуларынын динитрилләринә чеврилмәси. № 7, сәһ. 655.

Меһдијев С. Ч., Бахшызадә Ә. Ә., Меһдијев С. И. Ашағы молекуллу олефинләрин һидрокен-пероксид васитәсилә бирбаша һидроксидләшдирилмәси. № 11, сәһ. 1067.

Мәммәдәлијев Ј. Һ., Һүсејнов М. М., Мәһәррәмова З. Ј. Һексахлоретан вә тетрахлоретиленин дәрдхлорлу карбондан термики вә каталитик парчаланмасы үсулу илә алынмасы. № 6, сәһ. 541.

Мәммәдәлијев Ј. Һ., Мәммәдәлијев Һ. М., Әлијев С. М., Рзајева Ф. Ч. Каталитик крекинг мәһсулларындан толуолун иштиракы илә алүмосиликат катализатору үзәриндә ксилолларын е'малындан алынмасы. № 9, сәһ. 841.

Мәммәдәлијев Ј. Һ., Һүсејнов М. М., Мишијев Д. Ј., Мәммәдов С. М. Гајнар катализатор лајында *n*-бутандан һексахлор бутадиенин алынмасы. № 11, сәһ. 1063.

Мәммәдов Шамхал, Рзајев А. Алкил β-етоксиетил ефирләринин синтези вә тәдгиги. № 12, сәһ. 1171.

Тривус Н. А. Тәбии нефт газы компонентләринин учучулуғунун тә'јин едилмәси. № 8, сәһ. 749.

Һачыјев С. Н., Шәрифов К. Ә. Галај-селенидин калориметрик бомбада синтез едилмәси јолу илә әмәләкәлмә истилијинин тә'јини. № 7, сәһ. 659.

КОЛЛОИД КИМЈАСЫ

Мискәрли А. К., Бајрамов А. М. Сәтһи-актив реакентләрин дисперс кил системләринә горуjучу тә'сир механизми һаггында. № 1, сәһ. 13.

ФИЗИКИ КИМЈА

Гарашарлы К. А. Стрелков П. Г. Дифенилдодеканын ($C_{24}H_{34}$) 13,3—289, 18° К температур интервалында термодинамики хассәләри. № 3, сәһ. 249.

Казымов А. М. Сементлә електрокимјәви үсулун бирликдә тә'сириндән поладын дәниз сујунда коррозијадан мүдафиәси. № 5, сәһ. 457.

КЕОКИМЈА

Зүлфүгарлы Ч. И., Умаханова Н. С. Дағыстанын тәбашир јашлы нефтләриндә ванадиум вә никел. № 5, сәһ. 461.

Шәрифов М. Ј., Кофман Р., Г. Ројзман Б. Е Зәјлик алунит јатағында ванадиум вә стронсиумун јајылма мәсәләсинә даир. № 11, сәһ. 1083.

ҺИДРОКИМЈА

Журавлјов М. В. Минкәчевир су анбары су'унун дуз тәркиби мәсәләсинә даир. № 9, сәһ. 891.

КЕОЛОКИЈА

Гасымов К. Ф. Палчыг пилпиләси јатағынын тектоникасына аид (Абшерон архипелагы). № 10, сәһ. 953.

Горин В. А. Депрессија зоналарында үфүги јердәјишмә гырышмаларынын механизми һаггында. № 9, сәһ. 863.

Дадашов Ф. Һ. Нефт вә газ јатагларынын, палчыг вулканлары газларынын карбоһидрокен тәркибинин фәргинә даир. № 12, сәһ. 1181.

Әзизбәјов Ш. Ә., Ахундов Ф. А. Шәрур-Чулфа антиклинорисасынын триас карбонатлы чөкүнтүләриндә седиментасијадан сонракы просесләр. № 1, сәһ. 45.

Әзизбәјов Ш. Ә., Һачыјев Т. Һ., Зејналов М. Б. Нахчыван гырышыглыг вилајәтинин карбон чөкүнтүләринин фасијасы вә галынлығы. № 3, сәһ. 261.

Әзизбәјов Ш. Ә., Һачыјев Т. Һ. Нахчыван гырышыглыг вилајәтинин перм чөкүнтүләринин фасијасы вә галынлығы. № 4, сәһ. 345.

Әзизбәјов Ш. Ә. Кичик Гафгазын чәнубунун девон чөкүнтүләри. № 6, сәһ. 553.

Әзизбәјов Ш. Ә. Кичик Гафгазын чәнубунун карбон чөкүнтүләри. № 7, сәһ. 663.

Әзизбәјов Ш. Ә. Кичик Гафгазын чәнубунун Перм чөкүнтүләри. № 9, сәһ. 869.

Әзизбәјов Ш. Ә. Кичик Гафгазын чәнубунун Триас чөкүнтүләри. № 10, сәһ. 945.

Әлизадә Ә. Ә. Тәртәр чајы һөвзәсиндә Тонашен кәнди әтрафында келловеј-оксфорд чөкүнтүләри һаггында. № 11, сәһ. 1071.

Әлијев Әждәр. Дағарасы чөкмәләрдә континентал шәраитдә чөкүнтү топланмасына даир. № 2, сәһ. 143.

Әлијев Әждәр. Регрессив комплексин трансгрессив јатымы һаггында. № 8 сәһ. 759.

Исмајылов Г. А., Идрисов В. Һ. Гала јатағында (Абшерон јарымадасы) стратиграфик дәринлик бо'у нефтин хүсуси чәкисинин дә'јишмә хүсусијјәтләринә даир. № 4, сәһ. 349.

Пашалы Н. В. Азәрбајчан һүдудунда Түркан һоризонтунун тәшкили мәсәләсинә даир. № 10. сәһ. 959.

Пронина М. Т. Нахчыван МССР-ин миосен чөкүнтүләринин стратиграфијасына даир (микрофаунаја көрә). № 12, сәһ. 1191.

Рихтер В. Г. Бакы бухтасындакы карвансара галасынын тарихиндән. № 3, сәһ. 255.

Султанов Ә. Ч., Тамразјан Г. П. Нефт-газ топланан Авропа-Асија зонасы һаггындакы мәсәләјә даир. № 6, сәһ. 559.

Тамразјан Г. П. Абшерон нефтли областы мәһсуллар гатынын алт ше'бәсиндә нефтин јајылмасына даир бә'зи мәсәләләр. № 5, сәһ. 467.

Тегелеков Г. Гумдаг рајонунун плиосен чөкүнтүләринин кеокимјәви хүсусијјәтләри № 8 сәһ. 763.

Һадыјева Т. М. Абшерон јарымадасы әразисиндә Абшерон чөкүнтүләринин пирокластик сүхурлары. № 12, сәһ. 1197.

Һәсәнов Т. А. Тәртәр чајынын орта ахымында үст јура һөвзәсинин биономијасы вә кеоложи инкишафына аид бә'зи мә'луматлар. № 12, сәһ. 1187.

Шејдајева-Гулијева Х. М. Һадыјева Т. Һ. Күздәк платосунун Абшерон чөкүнтүләри һаггында. № 12. сәһ. 1177.

КЕОФИЗИКА

Исмајылзадә Т. А., Чабарова Х. С. Талышын Мајкоп вә Сармат чөкүнтүләри үчүн спор-тозчуг тәһлилинин мә'луматы илә дағыдычы саһәнин әлагәси һаггында. № 11, сәһ. 1079.

Рәһимов Ш. С. Релеј далғаларынын групбави сүр'әтинин бир хүсусијјәти һаггында. № 2 сәһ. 133.

Рәһимов Ш. С. Сынма далға годографларында парчаланмаларын хүсусијјәтләри һаггында. № 4, сәһ. 337.

Рәһимов Ш. С. Сејсмик далғаларын азимуту үч стансија үсулу илә тә'јин олунаркән учбучағын тәрәфләринин сәмти һаггында. № 6, сәһ. 547.

Чигурјајева А. А., Исмајылзадә Т. А. Азәрбајчан ССР Әли-Бајрамлы рајонунда Абшерон чөкүнтүләри һаггында палиноложи мә'луматлар вә онларын магнит сабитлији параметри илә әлагәси № 2, сәһ. 137.

МИНЕРАЛОКИЈА

Бабајев И. Ә., Мустафајев Ф. Ә. Хачбулаг барит дамарчыглары һаггында (Дашкәсән филиз рајону). № 12 сәһ. 1203.

Хәлилова Т. А. Меһмана полиметал гурғушун синк филизиндә платтнерит минералы. № 4, сәһ. 363.

ПАЛЕОНТОЛОКИЈА

Гасымова К. Г. Кичик Гафгазын шимал-шәрг һиссәсинин Азәрбајчан сәрһәддиндәки алт малм чөкүнтүләриндән јени фораминифера нөвләри. № 5. сәһ. 483.

Әлизадә Г. Ә. Абшерон мәртәбәси фаунасынын әмәлә кәлмәси мәсәләсинә даир. № 1, сәһ. 53.

Әлијев О. Б. Бузлугчај һөвзәсиндә орта алб чөкүнтүләринин тапылмасы һаггында. № 4, сәһ. 367.

Заһидова С. Л. Крымда неолит чөкүнтүләриндә ади кирпи галыглары № 2, сәһ. 161.

Мәммәдзадә Р. Н. Кичик Гафгазын којјак чөкүнтүләриндән тапылан Трајанелла чинсинин јени нүмајәндәләри һаггында. № 6, сәһ. 571.
Пронина М. Т. Чәбрајыл рајонунун Машанлы кәнди әтрафында да'аз фасијалы тархан һоризонту. № 3, сәһ. 267.
Һәсәнов Т. А. Азәрбајҹан ССР (Кичик Гафгаз) келловеј чөкүнтүләриндә тапылмыш *Calliphyloceras* чинсинин јени нөвү. № 5, сәһ. 479.
Чаббарова Х. С. Спор вә тозчуглар анализинә әсасән Јалама рајонунун (Азәрбајҹан) мајкоп чөкүнтүләринин биткиси һаггында мә'лумат. № 1, сәһ. 57.

МИКРОПАЛЕОНТОЛОКИЈА

Таһиров Ч. Ә. Хәзәрјаны рајонун алт тәбашир чөкүнтүләриндән олан *Gaudryina* чинсинин ики јени нөвү һаггында. № 8, сәһ. 777.

ПЕТРОГРАФИЈА

Әлијев Ф. С. Бакы архипелагында кил сүхурларынын хассәләринин јаранмасына даир. № 2, сәһ. 153.

ТЕКТОНИКА

Јунов А. Ј. Чәнуби Хәзәр чөкәклијинин шимал-гәрб һиссәсинин тектоникасы һаггындакы мәсәләјә даир. № 6, сәһ. 565.

СТРАТИГРАФИЈА

Әлизадә Г. Ә., Бағманов М. А. Газах рајонунун палеокен чөкүнтүләринин стратиграфијасына даир. № 8, сәһ. 773.
Мәммәдов Т. Ә., Һәмзәјев О. Д. Тутгунчајын јухарыларында еосен нүммулит фасијасынын иштиракы һаггында илкин мә'луматлар. № 9, сәһ. 859.
Мәммәдов Т. Ә. Нахчыван МССР палеокен комплексинин Парадаш дәстәсинин јашы һаггында. № 10, сәһ. 963.
Хәлилов Ч. М., Әлијулла Х. Азәрбајҹанын Арм.—Барисн вә Шаумјан кәндләри (Кичик Гафгаз) әтрафында дат мәртәбәси чөкүнтүләри. № 7, сәһ. 681.
Һәсәнов Т. А. Әсрикчај һөвзәсиндә (Азәрбајҹан) аален чөкүнтүләринин варлығына даир. № 2, сәһ. 157.

ҺИДРОКЕОЛОКИЈА

Сулејманов Ч. М. Дағлыг Гарабағ Мухтар Вилајәтинин јералты суларынын истифадәсинин перспективлији. № 8, сәһ. 769.

ОКЕАНШҮНАСЛЫГ

Завријев В. Г., Косарев А. И. Хәзәр дәнизинин чәнуб һиссәсиндә һидроложи хүсусијјәтләрин дәјишилмәси һаггында. № 12, сәһ. 1207.

ҺИДРОЛОКИЈА

Вәлијев Н. А. Гарабағ чајларынын максимал ахымына тә'сир едән амилләр. № 8, сәһ. 781.
Журавлјов М. В. Минкәчевир су анбарынын бәрпа едилмәсинин биринчи бешиллији мүддәтиндә онун температур режими. № 11, сәһ. 1105.
Коновалов И. М., Ваһидов В. М Грунт ахыны истигамәтиндә үмуми минераллашмасы вә онларын ион тәркибинин дә'ишмәсинин ганунауј ғунлугу. № 7, сәһ. 669.
Тарвердијев Р. Б. Минкәчевир су анбарында температурун иллик кедишатына даир. № 1, сәһ. 41.

МҮҺӘНДИС КЕОЛОКИЈАСЫ

Башынчағјан И. С. Грунтларын структур бағлылығынын гијмәтинә тәбәгәлилијин тә'сири. № 3, сәһ. 271.
Әлијев Ф. С., Ракитјански Н. П. Гум адасындан чәнуба доғру диб чөкүнтүләринин литолокијасы вә физики-механики характеристикасы. № 3, сәһ. 275.
Султанов Ч. Ә. Минкәчевир рајону Абшерон мәртәбәси килләринин мүһәндис-кеоложи хүсусијјәтләринин өјрәнилмәси мәсәләсинә даир. № 5, сәһ. 473.

ЛИТОЛОКИЈА

Һадыјева Т. М. Абшерон јарымадасынын чәнуб-гәрб һиссәсиндә Абшерон чөкүнтүләринин литолокијасына даир. № 7. сәһ. 675.

ПАЛЕОБОТАНИКА

Гасымова К. М. Сумах чинсинә аид фосиллләшмиш һалда тапылан јени нөвүн тәсвири. № 2, сәһ. 167.
Гасымова К. М. *Cinnamomum* Blume чинсинин газынты һалда тапылан јени нөвләринин тәсвири. № 7. сәһ. 685.
Гасымова К. М. Азәрбајҹанын Орта Олигосен чөкүнтүсүндә тапылан јени нөвүн тәсвири. № 10, сәһ. 969.

ГЛЈАСИОЛОКИЈА

Будагов Б. Ә., Кисин И. М. Базардүзүнүн мүасир бузлаглары һаггында. № 1, сәһ. 29.

НЕФТ КЕОЛОКИЈАСЫ

Абрамович М. В. Чөкүнтү сүхурлардакы битумларын тәдгиг едилмәсинин нефтин вә нефт јатагларынын әмәлә кәлмәси проблеминин өјрәнилмәсиндә ролу. № 1, сәһ. 49.
Аманов С. А. Манжуклу кәшфијјат саһәсинин Агчагыл мәртәбәси гумлу сүхурларынын нефтли олмасы еһтималы һаггында. № 2, сәһ. 149.
Горин В. А. Абшерон јарымадасы плиосениндә асфалт линзасы вә асфалтлы „чағылларын" әмәләкәлмә шәраити һаггында. № 8, сәһ. 755.

Әлијев Ф. С. Бакы архипелағынын мүасир диб чөкүнтүләриндә үзви маддәләрин јајылмасы. № 4, сәһ. 353.
Кәримов И. Ә. Абшерон јарымадасынын мәркәз вә чәнуб-гәрб һиссәси нефт јатаглары Гырмакуалты дәстәсиндә нефт хассәсинин дәјишмә характери һаггында. № 11, сәһ. 1075.
Маханков О. М. Нефтчала-Падар тектоник зонасы нефт јатагларынын формалашмасында тектониканын ролу. № 4, сәһ. 359.
Овнатанов С. Т., Тамразјан Г. П. Сураханы-Гарачухур-Зығ-Гум адасы антиклинал зонасынын Мәһсулдар гаты галынлығынын дәјишмәси мәсәләсинә даир. № 9, сәһ. 853.
Салајев С. Һ. Гобустанын олигосен-миосен вә плиосен комплексләри структурларынын бир-биринә ујғун кәлмәмәси һаггында. № 9, сәһ. 847.

ГАЗЫМА

Гасымов И. Ф., Рамазанов Р. Ә. Газыма боруларынын дәјишән јүкә һесабланмасы методуна даир. № 10, сәһ. 941.
Гулијев С. М., Јесман Б. И., Абдинов М. А. Килли мәһлуллар ахынында иткиләр топланмасы принсипинин тәчрүби јохланмасы. № 3, сәһ. 245.
Гулијев С. М., Гулијев А. Ә., Гулијев Ј. Ә. Газыма кәмәринин узанмасы барәсиндә. № 6, сәһ. 549.
Јесман Б. И. Гујуда чәрәјан едән јујунту маје температурунун тә'јини. № 12, сәһ. 1165.

ИХТИОЛОКИЈА

Әбдүррәһманов Ј. Ә. Јастыбашлы јени зәрдәпәр формасы һаггында. № 8, сәһ. 801.
Әлијев Ә. Д. Күр бөлкә балығынын постембрионал инкишафына даир. № 10, сәһ. 1003.
Салманов М. Ә. Минкәчевир су анбарында фитопланктон тәрәфиндән әмәлә кәлмиш үзви маддәләр. № 4, сәһ. 401.

КЕОМОРФОЛОКИЈА

Ширинов Н. Ш., Лилијенберг Д. А. Сумгајыт чајы дәрәсинин кеоморфолокијасына вә онун Дөрдүнчү дөврдәки инкишафына даир. № 1, сәһ. 35.

ТОРПАГШҮНАСЛЫГ

Ахундов А. К., Тејмуров К. Һ Натриум-сулфат дузу илә шорлашмыш торпагларын јумаг вахты һаггында. № 10, сәһ. 977.
Бујановски Г. А. Лабораторија тәчрүбәси шәраитиндә торпагларын оксидләшдиричи-бәрпаедичи потенсиалы үзәриндә мүшаһидәләр. № 7, сәһ. 689.
Весјолкина Р. В. Ләнкәран рајону дүзәнлик һиссәсинин грунт суларында асан һәлл олан маддәләрин динамикасы № 10, сәһ. 973.
Волобујев В. Р. Рүтубәтләнмәнин тәбии дәрәчәләри һаггында. № 11. сәһ 1093.
Әлијев С. Ә. Битки галыгларынын чүрүмәси һаггында П. А. Костычев гајдасынын бә'зи рәгсанлары. № 1, сәһ. 61.
Әлијев С. Ә. Азәрбајҹан торпагларында битки групларынын көк галынлыгларынын иллик артымы вә чүрүмәси һаггында. № 5, сәһ. 489.
Әлијев Һ. Ә. Бөјүк Гафгазын шәрг һиссәсинин гонур дағ-мешә торпаглары һаггында. № 6, сәһ. 587.
Искәндәров И. Ш. Күр-Араз овалығында торпагларын вә торпаг әмәлә кәтирән сүхурларын мүгајисәли кимјәви тәркиби. № 3, сәһ. 281.
Ковалјова Ј. Л. Ләнкәран зонасы торпагларында мүхтәлиф рүтубәтләнмә дәрәчәси илә әлагәдар олараг pH кәмијјәтинин, оксидләшдиричи-бәрпаедичи потенсиалын вә мүтәһәррик дәмирин дәјишмәси мәсәләсинә даир. № 4, сәһ. 371.
Мәммәдов Р. Һ. Нахчыван МССР-ин дүзән вә дағәтәји һиссәсинин торпагларында һумус вә карбонатларын мигдары. № 12, сәһ. 1221.
Мустафајев Х. М. Мал-гаранын һәдсиз отарылмасынын торпаға тә'сири. № 2, сәһ. 175.
Рүстәмов М. Ш. Торпағын удма габилијјәтинин тә'јин едилмәси үсулу № 12. сәһ. 1217.
Сејидова Х. Һ., Рәһимов Г. С Шамахы рајонунда ерозијаја уғрамыш торпагларда бәјартыран маддәнин гарғыдалы биткисинин мәһсулдарлығына тә'сири. № 10, сәһ. 981.
Султанов Ј. Г. Салјан дүзүндә мелиорасија апарылмыш торпагларын дузлардан тәмизләнмәси һаггында бә'зи мә'лумат, № 8, сәһ. 785.

МЕШӘ ТОРПАГШҮНАСЛЫҒЫ

Чәфәров Б. А. Јүксәкликдән асылы олараг фыстыг вә вәләс јарпагларынын күл тәркибинин дәјишмәси. № 8, сәһ. 789.

ТОРПАГ ЕРОЗИЈАСЫ

Шипанова И. А. Нарын торпаглы, чынгыллы чөкмүш тәкүнтүләрин характеристикасы вә мөһкәмләндирилмәси мәсәләсинә даир (Балакән-Загатала рајонлары тимсалында). № 1, сәһ. 65.

АГРОКИМЈА

Абдуллајев И. К. Перспективли Азәрбајҹан нөвлү тут ағачы јарпагларынын јем ке'фијјәтинин өјрәнилмәси мәсәләсинә даир. № 9, сәһ. 865.
Бомбасов И. И. Нефт сәнајеси туллантыларындан алынан јени күбрә нөвлә-

рнини балымчанын мәһсулдарлығына тә'сири. № 6, сәһ. 583.

Гроздова Н. Ј. Минерал јемләнмә шәраити илә әлагәдар олараг памидорларын бә'зи нөв хүсусијјәтләринин дәјишилмәси. № 11, сәһ. 1089.

Әлијев Ч. Ә. Микроелементләрин пајызлыг буғданын бој вә инкишафынын динамикасына тә'сири. № 12, сәһ. 1211.

Мөһсүмов З. Р. Астара ра'јонунун орта подзоллу сары торпағында фосфорун мигдары вә онун чај биткисинә верилмәси һаггында. № 2, сәһ. 169.

Һүсејнов Ч. М., Әлијев А. Ј. Нефт мәншәли бој маддәси мәһлулу илә памидор биткисинин чиләнмәсинин мәһсулдарлыға тә'сири. № 5, сәһ. 493.

Һүсејнов Ч. М., Једигарова Н. Н. Нефт мәншәли үзви бирләшмәләрин памидор шитилинин инкишафына тә'сири № 6, сәһ. 577.

Һүсејнов Ч. М., Әсәдов Ш. Д. Кәләмин нефт мәншәли бој маддәсинин зәиф мәһлулу илә чиләнмәсинин вә көкләринин сахланылмасынын мәһсула тә'сири. № 9, сәһ. 875.

Чәбрајылов М. Һ. Абшерон шәраитиндә картофун мәһсулдарлығына калиум күбрәләринин тә'сири. № 9. сәһ. 881.

БИОКИМЈА

Бабајев А. З. Һејван организминдә нафталан нефти карбоһидрокенләриндән алынан туршулу төрәмәләрин кағыз үзәриндә хроматографијасы. № 10, сәһ. 995.

МИКОЛОКИЈА

Меһдијева Н. Ә. Азәрбајчанда тапылан *Leptothyrium* чинсиндән олан јени нөв. № 4, сәһ. 393.

Улјанишшев В. И. Пероноспора көбәләкләринин Азәрбајчандан тапылмыш јени нөвләри. № 4, сәһ. 387.

Чәфәров С. А. Талышда кәнд тәсәррүфат биткиләриндә паразитлик едән *Peronosporales* көбәләкләри. № 3, сәһ. 293.

БОТАНИКА

Бархалов Ш. Гусар ра'јонунда шибјәләрин ја'јылмасы һаггында. № 3, сәһ. 285.

Гајыбов З. Һ. Азәрбајчанын бә'зи биткиләринин учучу фитонсидләринин өјрәнилмәсинә даир. № 3, сәһ. 289.

Зәникјев М. Һ. Азәрбајчанда бә'зи биткиләрин ја'јылмасы һаггында јени мә'луматлар. № 4, сәһ. 377.

Новрузова З. А. Одунчагшүнаслыг елминин Азәрбајчанда инкишафы. № 11, сәһ. 1097.

Ромашкина Л. П. Минерал күбрәләрин јовшан биткиләринин мәһсулдарлығына вә сантонинин топланмасына тә'сири. № 6, сәһ. 593.

Тутајук В. Х. Чинарда *Platanus orientalis* L. марағлы еколожи ујғунлашма № 5, сәһ. 499.

Садыгов С. Андреј кәвәни (*Astragalus Andreji* Rzazade) нөвүндә китрә мәһсулдарлығынын өјрәнилмәси. № 2, сәһ. 186.

БИТКИЛӘРИ МҮҺАФИЗӘ

Абдинбәјова А. А. Памбыг мәнәнәләринә гаршы памбығын давамлылығына мис, марганс вә борун тә'сири. № 3, сәһ. 299.

БИТКИ ФИЗИОЛОКИЈАСЫ

Һүсејнов Б. З., Мәммәдова З. Ј. Мүхтәлиф нисбәтдә олан макро вә микрокүбрәләрин ағ тутун сулукарбон вә зүлал мүбадиләсинә тә'сири. № 1, сәһ. 71.

Һүсејнов Б. З., Чәфәрова Ф. В. Нефт мәншәли бој маддәсинин памбыг биткисиндә сулукарбон вә азот мүбадиләсинә тә'сири. № 5, сәһ. 503.

Һүсејнов Б. З., Мәмәдов Ә. М. Һиббереллинин гарғыдалынын маддәләр мүбадиләсинә, бој вә инкишафына тә'сири. № 12, сәһ. 1237.

Һүсејнов Б. З., Нәчәфов Ш. Һ. Гыш вә вәкетасија әрзиндә суварманын бә'зи ағач чинсләриндә сујун активлијинә вә јашыл күтләнин топланмасына тә'сири. № 11, сәһ. 1101.

Һүсејнов С. Һ. Микрокүбрәләрин ағач чинсләринин ферментатив фәалијјәтинә тә'сири. № 8, сәһ. 797.

БИТКИ БИОКИМЈАСЫ

Исмајылов Н. М., Аббасов Р. М. Алкалоидләр, ефир јағлары вә лактонларын топланма динамикасында гаршылыглы әлагә мәсәләсинә даир. № 2, сәһ. 179.

ФИТОПАЛЕОНТОЛОКИЈА

Гасымова Г. Ә. Астарада соған вә сарымсағын кәндә нематодунун тапылмасына даир. № 7, сәһ. 693.

БИТКИЧИЛИК

Һәсәнов Т. М. Губа-Хачмаз зонасы үзрә суварма шәраитиндә көвшән әкининдә гарғыдалы сортларынын вә һибридләринин өјрәнилмәси. № 1, сәһ. 77.

КЕНЕТИКА

Садыгов А. М. Гарғыдалы биткиләриндә мајаланма просесинә даир. № 12, сәһ. 1227.

СЕЛЕКСИЈА

Абдуллајев И. К. Јүксәк мәһсуллу „Сыхкөз-тут" сорту. № 10, сәһ. 987.

Абдуллајев И. К. Күбрә верилмиш тут ағачы јарпағы илә ипәкгурдунун комбинасијалы јемләнмәси еффектинин өјрәнилмәси. № 12, сәһ. 1233.

Григорјан Б. Б. Гарғыдалынын бој вә инкишаф фазаларынын сәпин гајдасындан вә сыхлығындан асылылығы. № 4, сәһ. 381.

ЗООЛОКИЈА

Бурчак-Абрамович Н. И., Тујев Д. Г. Долашаларын (*Corvus frugilegus frugilegus* L.) гамышлыгларда јуваламасына даир. № 4, сәһ. 395.

Әлијев Ф. Ф. Азәрбајчанын јени ов һејванлары. № 12, сәһ. 1243.

Журавлјов М. В. Минкәчевир су һөвзәсинин биоложи мәһсулдарлығынын кимјәви әсаслары. № 2, сәһ. 191.

Чәфәров Ш. М. Нәм милчәкләри сүрфәләринин сојуға давамлылығы һаггында. № 12, сәһ. 1241.

Шаһтахтинскаја З. М. Азәрбајчан гушларындан тапылмыш јени нөв һелминт. № 5, сәһ. 507.

МОРФОЛОКИЈА

Исмајылов А. С. Гарадолах гојунларынын постембрионал инкишаф дөврүндә бә'зи систем вә органларынын бөјүмә вә инкишафы. № 10, сәһ. 991.

Һачыјев Д. В., Әлијева Ш. Б. Ев сичанында порэнчефалија һадисәси. № 9, сәһ. 897.

ҺИДРОБИОЛОКИЈА

Әлијев Ә. Д. Анадонта балыггулағынын (*Anadonta cyrea* Drouet) оксикенин сәрф етмәсинә даир. № 8, сәһ. 793.

ҺЕЛМИНТОЛОКИЈА

Гасымов Һ. Б. Тојугкимиләр дәстәсиндән олан фирәнктојуғ фәсиләсинин һелминт фаунасына даир. № 3, сәһ. 303.

ТИББ

Ејвазов Ә. Ә. Орта гулағын илтиһабында бисиллин—3-үн ишләнмәси. № 11, сәһ. 1115.

Манафова М. И. Натив вә гәтрансызлашдырылмыш нафталан нефтинин експериментал һиперхолестеринемија шәраитиндә холестеринин пајланмасына тә'сири № 4, сәһ. 407.

Нәзәрли А. Г. Сағлам ушагларын ган зәрдабындакы зүлал фраксијаларынын кағыз үзәриндә електрофорез үсулу илә мүәјјәнләшдирилмәси. № 2, сәһ. 195.

Рүстәмова-Һачыјева Б. Һ. Ишыг шүасынын вә фотоактив маддәләрин ганда шәкәрин мигдарына тә'сири. № 1, сәһ. 87.

Рүстәмова-Һачыјева Б. Һ. Истисујун мүхтәлиф шәраитләрдә тәтбиги заманы каротид синусу ресепторларынын гычыгландырылмасынын сулукарбон мүбадиләсинә тә'сири. № 3, сәһ. 307.

Топчубашов И. М., Шубенко-Габузова И. Н. Панкреатоејунал анастомозда һистоложи дә'ишикликләр һаггындакы мәсәләјә даир. № 6, сәһ. 597.

Һүсејнов Г. М. Кировабадда Боровски хәстәлији (дәри лејшманиозу) вирусу резервуарынын ахтарышы. № 7, сәһ. 703.

Шәмсәддинскаја Н. М. Азәрбајчанда еклампсија. № 9, сәһ. 901.

ФАРМАКОЛОКИЈА

Шүкүров Ч. З. Азәрбајчанда битән ади биркөз биткисинин јарпагларындан һазырланмыш дәрман нөвләри вә гален-фармасевтик препаратлары. № 1, сәһ. 93.

ФИЗИОЛОКИЈА

Гарајев А. И. Нефт мәншәли бој маддәсинин лејкоситләрин фагоситоз фәаллығына тә'сири. № 1, сәһ. 81.

Гарајев А. И., Һүсејнов Һ. А. Далаг хеморесепторларынын гычыгландырылмасынын ганда сидик чөвһәринин мигдарына тә'сири. № 5, сәһ. 515.

Әлијев Ә. Ә. Јејилән јемин чамышларын мә'дә-бағырсаг борусунда галма мүддәти вә кечим вахты. № 5, сәһ. 511.

Әлијев М. Һ. Адреналинин чамышларда сүдвермәјә тә'сири. № 11, сәһ. 1111.

Локинов А. А., Ганбај Х. Г. Експериментал кәллә-бејин зәдәләнмәси вә дөлүн асфиксијасы заманы ана ганында шәкәрин мигдарына дөл карбонларынын тә'сири. № 4, сәһ. 407.

Локинов А. А. Ана ганында шәкәрин мигдарына едилән рефлектор тә'сирин хүсусијјәтләри. № 7, сәһ. 697.

ИГТИСАДИЈЈАТ

Әбдүлсәлимзадә Г. Ј. Бакыда техники фәһлә курсларынын тәшкили мәсәләсинә даир. № 12, сәһ. 1249.

ФӘЛСӘФӘ ТАРИХИ

Сәидзадә Ә. Ә. Мәһәммәд-Әли Бакуви (1948—1950). № 3, сәһ. 311.

Сәидзадә Ә. Ә. Пир-Һүсејн Ширвани (Ширванан). № 12, сәһ. 1265.

ТАРИХ

Әлијев Камал Страбонун гәдим Гафгаз Албанијасына аид мәнбәләри һаггында. № 4, сәһ. 419.

Әһмәдов Ә. М. А. Бакыхановун тәвәллүдү вә вәфаты тарихләри һаггында. № 11, сәһ. 1121.

Мәммәдов Ә. Шаһ Исмајылын Азәрбајчан дилиндә бир мәктубу. № 10, сәһ. 1007.

Һәсәнов Исмајыл. Гачаг Нәбинин өлдүрүлмәси һаггында. № 8, сәһ. 805.

Һүсејнзадә Әли. Хәзанинин „Гарабағ тарихи" әсәринин әлјазма нүсхәләри һаггында. № 2, сәһ. 201.

Һүсејнзадә Әли. Талыш ханларынын шәчәрәси. № 8, сәһ. 809.

Чавадов И. Ерамыздан әввәл 66/65-чи илин гышында Рома гошунларынын Загафгазијадакы дүшәркәсинә даир. № 7 сәһ. 707.

Шәрифли М. Х. Ширваншаһлығын лизаншаһлыг илә бирләшдирилмәси. № 6, сәһ. 603.

АРХЕОЛОКИЈА

Гарник В. Ј. Орта әсрләр Бәрдәсинин намә'лум абидәләри. № 10, сәһ. 1029.

Әһмәдов Г. М. Өрәнгаладан тапылмыш гүллә формалы кил габ. № 12, сәһ. 1253.

Нәриманов И. Газах рајонунда тунч дөврүнүн сонларына аид гәдим ибадәткаһ (пир). № 2, сәһ. 207.

Нәриманов И. Кировабад рајону Гасым Исмајылов кәндиндә дағылмыш курган. № 7, сәһ. 711.

Нәриманов И., Рүстәмов Ч. Төјрәтәпәдә неолит. № 9, сәһ. 907.

Хәлилов Ч. Ә. Хынıслы даш һејкәлләри. № 11, сәһ. 1125.

ЕТНОГРАФИЈА

Гулијев һ. Гонагкәнд рајону Сөһуб кәндиндә олан бүрчләр һаггында. № 10, сәһ. 1023.

ЕПИГРАФИКА

Һачыјев Ә. Мараглы тапынты. № 10, сәһ. 1017.

ШӘРГШҮНАСЛЫГ

Гулијев А. Һачы Зејналабдин Ширванинин „Һәдајигүс-сәјаһә" әсәри һаггында. № 6, сәһ. 609.

ӘДӘБИЈЈАТ ТАРИХИ

Сејидов Мирәли. Хәтанинин намә'лум ше'ри вә Сајат-Нова Хәтан һаггында. № 1, сәһ. 105.

МӘТБУАТ ТАРИХИ

Зејналов А. Р. „Зија" гәзетинин нәшри тарихинә даир гејдләр. № 5, сәһ. 519.

МӘДӘНИЈЈӘТ ТАРИХИ

Һүсејнзадә Әли. Нахчыван мәдрәсәләринә даир бир елхани фәрманы. № 12, сәһ. 1269.

ИНЧӘСӘНӘТ

Абдуллајева Н. А. Орнаментал „Гырыз" халчасы. № 6, сәһ. 621.

ТӘСВИРИ ИНЧӘСӘНӘТ

Һачыјев П. Халг рәссамы Ә. Әзимзадә сијаси плакат устасы кими. № 7, сәһ. 719.

МЕ'МАРЛЫГ

Голдштејн С. Б., Мәммәдзадә К. Азәрбајчан шәраитиндә бииаларда харичи дивар галынлығынын зоналашдырма мәсәләләри. № 6, сәһ. 615.

Әлизадә Г. М. 300 јерлик јени кәнд клубу лајиһәси. № 1, сәһ. 101.

Калуков Е. И. Сәнаје биналарынын ме'марлыг һәлли һаггында (Загафгазија шәраб заводларынын тимсалында). № 7, сәһ. 715.

Мәммәдзадә К. М. Азәрбајчанын колхоз кәндләриндә ичтимаи мәркәзин лајиһәләндирилмәси вә тикинтинин әсас шәртләри. № 4, сәһ. 415.

Мәммәдзадә К. М. Азәрбајчан ССР кәнд рајонларынын планлашдырылмасынын бә'зи мәсәләләри. № 11, сәһ. 1129.

Сәркисов Н. А. Азәрбајчан ме'марлығында кәрпичин ролуна даир. № 8, сәһ. 815.

Фәрәчов Ф. С. Азәрбајчанда кәнд рајонларыны планлашдырма мәсәләләри. № 9, сәһ. 913.

ЖУРНАЛИСТИКА

Ағајев И. М. Әзим Әзимзадәнин журналистлик фәалијјәти һаггында бә'зи гејдләр. № 12, сәһ. 1259.

УКАЗАТЕЛЬ

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В „ДОКЛАДАХ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР" за 1960 год.

ФИЗИКА

Абас-Заде А. К. О некоторых молекулярно-тепловых свойствах жидкого состояния, № 7, стр. 643.

Аббас-Заде А. Г., Ахвердиев Б. А., Амирасланов А. М., Багирзаде М. М. Исследование молекулярно-тепловых свойств некоторых эфиранов, № 9, стр. 837.

Аббас-Заде А. К., Мустафаев Р. А. Исследование теплопроводности нефтяных масел методом регулярного режима, № 3, стр. 227.

Абдуллаев Г. Б., Бакиров М. Я. Геллер И. Х., Насиров Я. И. О влиянии брома на характеристики селеновых фотоэлементов, № 4, стр. 323.

Абдуллаев Г. Б., Шахтахтинский М. Г., Кулиев А. А. Изучение упругости насыщенных паров системы Se—Te. № 3, стр. 219.

Амирханова Д. Х., Баширов Р. И. Теплопроводность антимонида индия в магнитном поле, № 2, стр. 121.

Ахундов Г., Алиева Х. А., Пашаев А. М. Фотопроводимость Te—Se, № 11, стр. 1053.

Багдасарян С. С. К классической теории строения чистых жидкостей, № 3, стр. 223.

Бахышов А. Е., Абдуллаев Г. Б. Фотоэлектрические свойства полупроводниковых систем Tl_2Se—Se и InSe—Se в рентгеновских лучах, № 5, стр. 437.

Гамидов Ш. Г. Исследования теплоемкости толуола при постоянном объеме вблизи пограничной кривой, включая критическую область, № 12, стр. 1161.

Кадыров Н. К., Цатурянц А. Б. К применению принципа соответственных состояний для определения коэффициента сжимаемости углеводородных газов и их смесей при температуре ниже критических, № 2, стр. 117.

Караев Р. О применении интегральных методов к теории переноса в газах, № 6, стр. 535.

Кесаманлы Ф. Исследование вязкости и плотности н-бутилового спирта, № 8, стр. 739.

Мухтаров А. И., Эйланбеков Р. Г., Гаджиев С. А. К радиационному распаду заряженного π-мезона, № 10, стр. 935.

Эффендиев Г. А., Шафи-заде Р. Б. Применение кинематической электронографии к исследованию фазообразования в двойных слоях Bi—Se, № 9, стр. 833.

ЭНЕРГЕТИКА

Доманский В. Е. К итогам постройки плотины Мингечаурского гидроузла, № 1, стр. 23.

Мамедбейли Г. Д. Об использовании энергии солнца и ветра, № 5, стр. 453.

ПОДЗЕМНАЯ ГИДРАВЛИКА

Абасов М. Т., Джалилов К. Н., Ибрагимов М. Р. Приближенное решение одномерной задачи о вытеснении газа водой, № 3, стр. 239.

ТЕОРИЯ УПРУГОСТИ

Минасян Р. С. Изгиб силой однородного бруса постоянного сечения со слабо изогнутой осью, № 3, стр. 233.

Минасян Р. С. К вопросу изгиба парой сил составного стержня со слабо изогнутой осью, № 4, стр. 331.

МЕХАНИКА

Гасанов А. Г. Определение долговечности рамы автомобиля, № 7, стр. 647.

Дадашева Т. Д., Салимов Г. Д. Влияние песчаной пробки с переменной проницаемостью на производительность скважин, № 1, стр. 3.

Рахманов П. А. Об исследовании поперечного удара по гибкой пластинке, находящейся в сплошной среде, № 12, стр. 1155.

ГИДРОМЕХАНИКА

Абасов М. Т., Джалилов К. Н., Семенова И. И. О притоке жидкости к скважине с заиленным фильтром в неоднородном пласте, № 2, стр. 127.

Джалилов К. Н., Гуламов Х. А. О неустановившейся фильтрации жидкостей и газов к несовершенным скважинам по степени вскрытия в неоднородных пластах, № 5, стр. 447.

Мустафаев В. В. О решении одной задачи, связанной с разработкой газоконденсатных месторождений, № 11, стр 1059.

ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА

Расизаде Я. М. „Эффект клина" для вязкопластичной жидкости, № 5, стр. 443.

ПОДЗЕМНАЯ ГИДРОДИНАМИКА

Абасов М. Т., Джалилов К. Н. Неустановившийся приток жидкости к несовершенной скважине, № 8, стр. 743.

МАТЕМАТИКА

Алиев Ф. С. Обобщение теоремы С. М. Никольского на случаи замкнутых операторов, № 1, стр. 7.

Алиев Ф. С. Задача Коши для системы уравнений, содержащей оператор Гильберта, № 5, стр. 431.

Алиев Ф. С. Задачи Коши для систем интегродифференциальных уравнений, содержащих сингулярный оператор, № 10, стр. 931.

Джавадов М. Г. Смешанная задача для параболического уравнения, № 11, стр. 1047.

Заманов Т. А. Об однопараметрических группах операторов в пространствах Фреше, № 9, стр. 827.

Мамедов Я. Д. К решению нелинейных интегральных уравнений в Банаховом пространстве, № 4, стр. 327.

Птицина Л. П., Пучкова Л. В., Румянцева Л. В. Метрические инварианты квадрик в квазиэллиптических пространствах, № 7, стр. 639.

Розенфельд Б. А., Климанова Т. М., Пецко Н. Д. Эквивалентные системы векторов в квазиэллиптических пространствах, № 6, стр. 531.

Сулейманов Н. М. Исследование решения задачи Коши для бесконечной системы линейных дифференциальных уравнений в классе обобщенных функций в случае гиперболических и корректных по Петровскому систем, № 12, стр. 1147.

ХИМИЯ

Березин И. В., Рагимова А. М. О промежуточных реакциях кетонов при жидкофазном окислении октадекана, № 1, стр. 19.

Гаджиев С. Н., Шарифов К. А. Определение теплоты образования селенида олова путем синтеза в колориметрической бомбе, № 7, стр. 659.

Карашарли К. А., Стрелков П. Г. Термодинамические свойства 1-фенил-1-циклогексилдодекана ($C_{24}H_{40}$) в области температур от 14 до 298, 16° К, № 4, стр. 341.

Мамедалиев Ю. Г., Гусейнов М. М., Мишиев Д. Е, Мамедов С. М. Получение гексахлорбутадиена хлорированием бутана в кипящем слое катализатора, № 11, стр. 1063.

Мамедалиев Ю. Г., Гусейнов М. М., Магерамова З. Ю. Получение гексахлорэтана и тетрахлорэтилена каталитическим и термическим распадом четыреххлористого углерода, № 6, стр. 541.

Мамедалиев Ю. Г., Мамедалиев Г. М., Алиев С. М., Рзаев Ф. Д. Получение ксилолов переработкой продуктов каталитического крекинга в присутствии толуола над синтетическими алюмосиликатами, № 9, стр. 841.

Мамедов Ш., Рзаев А. Синтез и исследование алкил, β-этоксиэтиловых эфиров метиленгликоля, № 12, стр. 1171.

Мехтиев С. Д., Бахши-Заде А. А., Мехтиев С. И. Прямое гидроксилирование низкомолекулярных олефинов перекисью водорода, № 11, стр. 10 7.

Мехтиев С. Д., Гусейнов М. Г. Превращение ксилолов в динитрилы фталовых кислот, № 7, стр. 655.

Тривус Н. А. Определение летучести компонентов естественного нефтяного газа, № 8, стр. 749.

КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

Мискарли А. К., Байрамов А. М. О механизме защитного действия поверхностно-активных реагентов на дисперсные глинистые системы, № 1, стр. 13.

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Карашарли К. А., Стрелков П. Г. Термодинамические свойства дифенилдодекана ($C_{24}H_{34}$) в области температур от 13,3 до 298,18° К, № 3, стр. 249.

Кязимов А. М. Комбинация цементной и электрохимической защиты стали в морской воде, № 5, стр. 457.

ГЕОХИМИЯ

Зульфугарлы Д. И., Умаханова Н. С. Ванадий и никель в меловых нефтях Дагестана, № 5, стр. 461.

Шарифов М. Ю., Кофман Р. Г., Ройзман Б. Э. К вопросу о распространении ванадия и стронция в Заглинском месторождении алунитов, № 11, стр. 1083.

ГИДРОХИМИЯ

Журавлев М. В. К вопросу о солевом составе воды Мингечаурского водохранилища, № 9, стр. 891.

ГЕОЛОГИЯ

Азизбеков Ш. А. Девон юга Малого Кавказа, № 6, стр. 553.

Азизбеков Ш. А. Карбон юга Малого Кавказа, № 7, стр. 663.

Азизбеков Ш. А. Пермь юга Малого Кавказа, № 9, стр. 869.

Азизбеков Ш. А. Триас юга Малого Кавказа № 10, стр. 945.

Азизбеков Ш. А., Ахундов Ф. А., Вторичные процессы в карбонатных отложениях триаса Шаруро-Джульфинского антиклинория, № 1, стр. 45.

Азизбеков Ш. А., Гаджиев Т. Г. Фации и мощности пермских отложений Нахичеванской складчатой области, № 4, стр. 345.

Азизбеков Ш. А., Гаджиев Т. Г., Зейналов М. Б. Фации и мощности карбоновых отложений Нахичеванской складчатой области, № 3, стр. 261.

Алиев А. О континентальном осадконакоплении в межгорных депрессиях, № 2, стр. 143.

Алиев А. О трансгрессивном залегании регрессивного комплекса, № 8, стр. 759.

Ализаде А. А. Некоторые данные о келовей-оксфордских отложениях в бассейне р. Тертер, района с. Тонашен, № 11, стр. 1071.

Гадиева Т. М. Пирокластические породы апшеронского яруса в предел х Апшеронского полуострова, №12, стр. 1197.

Гасанов Т. А. Некоторые данные о биономии и истории геологического развития верхнеюрского бассейна среднего течения р. Тертер (Малый Кавказ), № 12, стр. 1187.

Горин В. А. О механизме сдвиговых разрывов в депрессионных зонах, № 9, стр. 863.

Дадашев Ф. Г. К вопросу о различии углеводородного состава газов грязевых вулканов и нефтяных месторождений, № 12, стр. 1181.

Исмайлов К. А., Идрисов В. Г. О характере изменения удельного веса нефти со стратиграфической глубиной в Калинском месторождении (Апшеронский полуостров), № 4, стр. 349.

Касумов К. Ф. К тектонике месторождения Грязевая Сопка, № 10, стр. 953.

Пашалы Н. В. К вопросу формирования Туркянского горизонта в пределах Азербайджана, № 10, стр. 959.

Пронина М. Т. К стратиграфии миоценовых отложений Нахичеванской АССР всвете изучения фораминифер, № 12, стр. 1191.

Рихтер В. Г. К истории Караван-сарая в Бакинской бухте, № 3, стр. 255.

Султанов А. Д., Тамразян Г. П. К вопросу о европо-азиатской зоне нефтегазонакопления, № 6, стр. 559.

Тамразян Г. П. Некоторые вопросы распределения нефти в нижнем отделе продуктивной толщи Апшеронской нефтяной области, № 5, стр. 467.

Тегелеков К. Геохимическая характеристика плиоценовых отложений Кумдага (Юго-западный Туркменистан) № 8, стр. 763.

Шейдаева-Кулиева Х. М., Гадиева Т. М. Апшеронское отложение Гездекского плато, № 12, стр. 1177.

ГЕОФИЗИКА

Исмаил-Заде Т. А., Джабарова Х. С. Связь разрушающего поля с данными спорово-пыльцевого анализа для майкопских и сарматских отложений Талыша, № 11, стр. 1079.

Рагимов Ш. С. Об одной особенности групповых скоростей волн Рэлея, № 2, стр. 133.

Рагимов Ш. С. О характере разрывов в годографах головных волн № 4, стр. 337.

Рагимов Ш. С. О направлении сторон треугольника станций при определении азимута сейсмических волн методом тройных станций, № 6, стр. 547.

Чигуряева А. А., Исмаил-Заде Т. А. Палинологические данные для апшеронских отложений района Али-Байрамлы и их связь с параметром магнитной стабильности, № 2, стр. 137.

МИНЕРАЛОГИЯ

Бабаев И. А., Мустафаев Ф. А. О баритовых прожилках Хачбулага (Дашкесанский рудный район), № 12, стр 1203.

Халилова Т. А. Платтнерит в свинцово-цинковых рудах Мехманинского месторождения, № 4, стр. 363.

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ

Алиев О. Б. Присутствие среднеальбских отложений в бассейне р. Бузлухчай (Малый Кавказ), № 4, стр. 367.

Ализаде К. А. К вопросу о происхождении фауны апшеронского яруса, № 1, стр. 53.

Гасанов Т. А. Новый вид рода *Calliphyloceras* из келловейских отложений Азербайджана (Малый Кавказ), № 5, стр. 479.

Джабарова Х. С. Некоторые данные о майкопской растительности по данным спорово-пыльцевого анализа района Ялама (Азербайджан), № 1, стр. 57.

Зандова С. Л. Остатки обыкновенного ежа (*Erinaceus europaeus L.*) из неолита Крыма №2, стр. 161.

Касимова Г. К. Новые виды фораминифер из нижнемальмских отложений северо-восточной части Малого Кавказа, №5, стр. 483.

Мамедзаде Р. Н. Новые представители рода *Trajanella* из коньякских отложений Малого Кавказа, №6, стр. 571.

Пронина М. Г. Мелководная фация Тарханского горизонта у сел. Машанлы Джебраильского района Азербайджана, №3, стр. 267.

МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИЯ

Таиров Ч. А. О двух новых видах рода *Gaudryina* из нижне-меловых отложений Прикаспийского района, №8, стр. 777.

ПЕТРОГРАФИЯ

Алиев Ф. С. О формировании свойств глинистых пород Бакинского архипелага, №2, стр. 153.

ТЕКТОНИКА

Юнов А. Ю. К вопросу о тектонике северо-западной части южнокаспийской впадины, №6, стр. 565.

СТРАТИГРАФИЯ

Ализаде К. А., Багманов М. А. К стратиграфии палеогеновых отложений Казахского района, №8, стр. 773.

Гасанов Т. А. О присутствии ааленовых отложений в бассейне р. Асрикчай (Азербайджан), №2, стр. 157.

Мамедов Т. А. О возрасте Парадашской свиты палеогенового комплекса Нахичеванской АССР, №10, стр. 963.

Мамедов Т. А., Гамзаев О. Д. Предварительные данные о присутствии нуммулитовой фации эоцена в верховьях р. Тутхун (с. Асрик), №9, стр. 859.

Халилов Д. М., Алиюлла Х. Отложения датского яруса у сел. Армянские Борисы и Шаумяновск (Малый Кавказ) Азербайджана, №7, стр. 681.

ГИДРОГЕОЛОГИЯ

Коновалов И. М, Вандов В. М. Закономерности изменения общей минерализации вод и их ионного состава в направлении грунтового потока, №7, стр 669.

Сулейманов Д. М. Перспективы использования подземных вод в пределах автономной области Нагорного Карабаха (АОНК), №8, стр. 769.

ОКЕАНОЛОГИЯ

Завриев В. Г., Косарев А. И. Об изменениях гидрологических характеристик в Южном Каспии по данным многосерийных станций, №12, стр. 1207.

ГИДРОЛОГИЯ

Велиев Н. А. Факторы, влияющие на максимальный сток рек Карабаха, №8, стр. 781.

Журавлев М. В. Температурный режим Мингечаурского водохранилища за первое пятилетие его „становления", №11, стр. 1105.

Тарвердиев Р. Б. К годовому ходу температуры воды Мингечаурского водохранилища, №1, стр. 41.

ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Алиев Ф. С., Ракитянский Н. П. Литология и физико-механическая характеристика грунтов дна южнее о. Песчаного, №3, стр. 275.

Башинджагян И. С. Влияние слоистости на величину структурной связности грунтов, №3, стр. 271.

Султанов Д. А. К вопросу изучения инженерно-геологических особенностей глин Апшеронского яруса Мингечаурского района, №5, стр. 473.

ЛИТОЛОГИЯ

Гадиева Т. М. К литологии апшеронских отложений Апшеронского полуострова, №7, стр. 675.

ПАЛЕОБОТАНИКА

Касумова Г. М. Описание нового ископаемого вида сумаха, №2, стр. 167.

Касумова Г. М. Описание новых видов ископаемых представителей рода *Cinnamomum* Blume, №7, стр. 685.

Касумова Г. М. Описание нового вида среднеолигоценовых отложений Азербайджана, №10, стр. 969.

ГЛЯЦИОЛОГИЯ

Будагов Б. А., Кисин И. М. О современном оледенении Базардюзи, №1, стр. 29.

ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ

Абрамович М. В. О роли исследования битумов осадочных пород в освещении проблемы образования нефти и ее залежей, №1, стр. 49.

Алиев Ф. С. Распределение органического вещества в современных донных осадках Бакинского архипелага, №4, стр 353.

Аманов С. О возможной нефтеносности песчаных пород Акчагыльского яруса разведочной площади Монжуклы (Туркменистан), №2, стр. 149.

Горин В. А. Об условиях образования линз асфальта и асфальтовой гальки в плиоцене Апшеронского полуострова, №8, стр. 755.

Керимов И. А. О характере изменения свойств нефтей свиты ПК продуктивной толщи в месторождениях центральной и юго-западной частей Апшеронского полуострова, №11, стр. 1075.

Маханьков О. М. Роль тектоники в формировании нефтяных залежей тектонической зоны Нефтечала-Падар, №4, стр. 359.

Овнатанов С. Т., Тамразян Г. П. К вопросу об изменении мощности продуктивной толщи антиклинальной зоны Сураханы — Карачухур—Зых — Песчаный, №9, стр. 853.

Салаев С. Г. О несоответствии складчатых структур олигоцен-миоценового и плиоценового комплексов Кобыстана, №9, стр. 847.

БУРЕНИЕ

Касимов И. Ф., Рамазанов Р. А. О методике расчета бурильной колонны на прочность при воздействии переменных нагрузок, №10, стр. 941.

Кулиев С. М., Есьман Б. И., Абдинов М. А. Экспериментальная проверка принципа наложения потерь при течении глинистых растворов, №3, стр. 245.

Кулиев С. М., Кулиев А. Э. Гулиев Ю. Э. Об удлинении бурильной колонны, №6, стр. 549.

БУРЕНИЕ СКВАЖИН

Есьман Б. И. Определение температуры промывочной жидкости, циркулирующей в скважине, №12, стр. 1165.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ

Ширинов Н. Ш., Лилиенберг Д. А. О геоморфологии долины р. Сумгаит и ее развитии в четвертичном периоде, №1, стр. 35.

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Алиев Г. А. О бурых горно-лесных почвах восточной части Большого Кавказа, №6, стр. 587.

Алиев С. А. Некоторые замечания по правилу П. А. Костычева о разложении растительных остатков, №1, стр. 61.

Алиев С. А. О годичном приросте и разложении корневых остатков растительных сообществ в почвах Азербайджана, №5, стр. 489.

Ахундов А. К., Теймуров К. Г. О сроках промывки почв, засоленных сульфатно-натриевым составом солей, №10, стр. 977.

Буяновский Г. А. Наблюдения над ов-потенциалом почв в условиях лабораторного эксперимента, №7, стр. 689.

Веселкина Р. В. Динамика водно-растворимых веществ в грунтовых водах равнинной части Ленкоранского района, №10, стр. 973.

Волобуев В. Р. О природных градациях увлажненности, №11, стр. 1093.

Искендеров И. Ш. О некоторых сравнительных химических данных почв и почвообразующих пород Кура-Араксинской низменности, №3, стр. 261.

Ковалева Е. Л. К вопросу об изменении величины pH, окислительно-восстановительного потенциала и подвижного железа почв Ленкоранской зоны в связи с различной степенью увлажнения, №4, стр. 371.

Мамедов Р. Г. Содержание гумуса и карбонатов в почвах предгорной и равнинной части Нахичеванской АССР, №12 стр. 1221.

Мустафаев Х. М. Отрицательное воздействие усиленной пастьбы скота на почву, №2, стр. 175.

Рустамов М. Ш. О методе определения величины емкости поглощения почв, №12, стр. 1217.

Сеидова Х. К., Рагимов К. С. Влияние ростовых веществ на урожайность кукурузы на эродированных почвах Шемахинского р-на, №10 стр. 981.

Султанов Ю. Г. Некоторые данные об опреснении мелиорированных земель в Сальянской степи, №8, стр. 785.

ЛЕСНОЕ ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Джафаров Б. А. Изменение зольного состава листьев бука и граба в зависимости от высоты произрастания, №8, стр. 789.

ПОЧВЕННАЯ ЭРОЗИЯ

Щипанова И. А. К вопросу изучения мелкоземисто-щебнистых осыпей Белоканского и Закатальского районов в целях их закрепления, №1, стр. 65.

АГРОХИМИЯ

Алиев Д. А. Действие микроэлементов на динамику роста и развитие озимой пшеницы, №12, стр. 1211.

Бомбасов И. И. Влияние новых видов удобрений, полученных из отходов нефтяной промышленности на урожай баклажан, №6, стр. 583.

Гусейнов Д. М., Алиев А. Ю. Влияние ростового вещества нефтяного происхождения на урожайность томатов, №5, стр. 493.

Гусейнов Д. М, Асадов Ш. Д. Влияние ростового вещества на урожай капусты, №9, стр. 875.

Гусейнов Д. М., Едигарова Н. Н. Влияние органических веществ нефтяного происхождения на развитие рассады томатов, № 6, стр. 577.

Дроздова Н. Я. Изменение некоторых сортовых признаков томатов в связи с условиями минерального питания, № 11, стр. 1089.

Джабраилов М. Г. Влияние калийных удобрений на урожай картофеля в условиях Апшерона, № 9, стр. 881.

Мовсумов З. Р. О количестве фосфора в желтоземно среднеподзолистой почве Астаринского района и внесении фосфора под чайный куст, № 2, стр. 169.

БИОХИМИЯ

Бабаев А. З. Хромотография на бумаге кислотных производных углеводородов нафталанской нефти, образовавшихся в животном организме, № 10, стр. 995.

МИКОЛОГИЯ

Джафаров С. А. Грибы порядка *Peronosporales*, паразитирующие на сельскохозяйственных культурах, в Талыше, № 3, стр. 293.

Мехтиева Н. А. Новый вид *Leptothyrium* из Азербайджана *Leptothyrium calystegiae* Mechtijeva sp. n—№ 4, стр. 393.

Ульянищев В. И. Новые виды пероноспоровых грибов из Азербайджана, № 4, стр. 387.

БОТАНИКА

Бархалов Ш. О. Распространение лишайников в Кусарском районе, № 3, стр. 285.

Габибов З. Б. К вопросу изучения действия летучих фитонцитов некоторых растений Азербайджана № 3, стр. 289.

Зангиев М. Г. Новые данные о распространение некоторых растений в Азербайджане, № 4, стр. 377.

Новрузова З. А. Истоки развития древесиноведения в Азербайджане, № 11, стр. 1097.

Ромашкина Л. П. Влияние минеральных удобрений на накопление сантонина и урожайность полыней, № 6, стр. 593.

Садыхов С. Р. Изучение камедепродуктивности у вида астрагала Андрея, № 2, стр. 155.

Тутаюк В. Х. Любопытное экологическое приспособление у чинара *Platanus, orientalis* L., № 5, стр. 499.

БИОЛОГИЯ

Абдуллаев И. К. Изучение эффективности комбинированного кормления гусениц тутового шелкопряда листом удобренной шелковицы, № 12, стр. 1233.

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Абдинбекова А. А. Влияние бора, марганца и меди на устойчивость хлопчатника против хлопковых тлей, № 3, стр. 299.

Гусейнов в Б. З., Джафарова Ф. С. Влияние ростовых веществ нефтяного происхождения на углеводный и белковый обмен у хлопчатника, № 5, стр. 503.

Гусейнов Б. З., Мамедов А. М. Влияние гиббереллина на обмен веществ, рост и развитие кукурузы, № 12, стр. 1237.

Гусейнов Б. З., Мамедова З. Ю. Влияние различных соотношений макро-и микроэлементов на углеводно-азотистый обмен шелковицы белой, № 1, стр. 71.

Гусейнов Б. З., Наджафов Ш. Г. Влияние зимнего влагозарядкового и вегетационного поливов на активность воды и рост зеленой массы у некоторых древесных пород № 11, стр. 1101.

Гусейнов С. Г. Влияние различных микроэлементов на ферментивные процессы у некоторых древесных пород, № 8, стр. 797.

БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

Исмайлов Н. М., Аббасов Р. М. Некоторые данные о взаимосвязи между динамикой накопления алкалоидов, эфирных масел и лактонов, № 2, стр. 179.

ФИТОГЕЛЬМИНТОЛОГИЯ

Касимова Г. А. О нахождении луково-чесночной стеблевой нематоды в Астаре, № 7, стр. 693.

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Гасанов Т. М. Сортоизучение кукурузы в пожнивном посеве в Куба-Хачмасской поливной зоне, № 1, стр. 77.

ГЕНЕТИКА

Садыхов А. М. К вопросу множественности оплодотворения у кукурузы, № 12, стр. 1227.

СЕЛЕКЦИЯ

Абдуллаев И. К. К вопросу изучения кормовых качеств листа герспективных азербайджанских сортов шелковицы, № 9, стр. 885.

Абдуллаев И. К. Высокоурожайный сорт шелковицы Сыхгез-тут, № 10, стр. 987.

Григорьян Б. Б. Рост и развитие кукурузы в зависимости от способов посева и густоты стояния, № 4, стр. 381.

ЗООЛОГИЯ

Алиев Ф. Ф. Новые охотничьи животные Азербайджана № 12, стр. 1243.

Бурчак-Абрамович Н. И., Туаев Д. Г. О гнездовании грачей *Corvus frugilegus frugilegus* Linn в тростниках, № 4, стр. 395.

Джафаров Ш. М. О. холодоустойчивости личинок мокрецов, № 12, стр. 1241.

Журавлев М. В. Химические основы биологической продуктивности Мингечаурского водохранилища, № 2, стр. 191.

Шахтахтинская З. М. Новая цестода из птиц Азербайджана, № 5, стр. 507.

ИХТИОЛОГИЯ

Абдурахманов Ю. А. О новой форме усача из низовьев р Куры, № 8, стр. 801.

Алиев А. Д. К вопросу постэмбрионального развития куринской белуги, № 10, стр. 1003.

Салманов М. А. Первичная продукция Мингечаурского водохранилища, № 4, стр. 401.

МОРФОЛОГИЯ

Гаджиев Д. В., Алиев Ш. Б. Случай порэнцефалии у домовой мыши, № 9, стр. 897.

МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Исмайлов А. С. Рост и развитие некоторых систем и органов карадолахских овец в постэмбриональный период, № 10, стр. 991.

ГИДРОБИОЛОГИЯ

Алиев А. К. К вопросу потребления кислорода беззубкой, № 8, стр. 793.

ГЕЛЬМИНТОЛОГИЯ

Касимов Г. Б. К гельминтофауне семейства цесарковых отряда куриных, № 3, стр. 303.

МЕДИЦИНА

Гусейн-заде К. М. Поиски резервуара вируса болезни Боровского (кожного лейшманиоза) в Кировабаде, № 7, стр 703.

Манафова М. И. Действие нативной и обессмоленной нафталанской нефти на распределение холестерина в условиях экспериментальной гиперхолестеринемии, № 4, стр. 411.

Назарли А. Г. Определение белковых фракций сыворотки крови у здоровых детей методом электрофореза на бумаге № 2, стр. 195.

Рустамова-Гаджиева Б. Г. К вопросу о влиянии света и фотоактивных веществ на содержание сахара в крови. № 1, стр. 87.

Рустамова-Гаджиева В. Г. Влияние стимуляции рецепторов каротидного синуса на углеводный обмен при различных условиях введения в организм истису, № 3, стр. 307.

Топчибашев И. М., Шубенко-Габузова И. Н. К вопросу о гистологических изменениях в панкреатоеюнальном анастомозе. № 6, стр. 597.

Шамсадинская Н. М. Экламсния в Азербайджане, № 9, стр. 901.

Эйвазов А. А. Опыт применения бициллина-3 при воспалениях среднего уха, № 11, стр. 1115.

ФАРМАКОЛОГИЯ

Шукюров Д. З. Лекарственные формы и галеново-фармацевтические препараты из листьев бирючины обыкновенной, произрастающей в Азербайджане, № 1, стр. 93.

ФИЗИОЛОГИЯ

Алиев А. А. Время прохождения и продолжительность пребывания принятого корма в желудочно-кишечном тракте у буйволиц, № 5 стр. 511.

Алиев М. Г. Влияние адреналина на молокоотдачу у буйволиц, № 11, стр. 1111.

Караев А. И. Влияние ростового вещества нефтяного происхождения на фагоцитарную активность лейкоцитов, № 1, стр. 81.

Караев А. И., Гусейнов Г. А Влияние раздражения хеморецепторов селезенки на содержание мочевины в крови, № 5, стр. 515.

Логинов А. А. Особенности рефлекторных влияний с плода на уровень сахара в крови матери, № 7, стр. 697.

Логинов, А. А. Канбай Х. Г. Влияния раздражения плода на уровень сахара в крови матери при экспериментальной черепно-мозговой травме и асфиксии плода, № 4, стр. 407.

ЭКОНОМИКА

Абдулсалимзаде Г. Ю. К вопросу о создании технических курсов для рабочих в г. Баку, № 12, стр. 1249.

ИСТОРИЯ ФИЛОСОФИИ

Гусейнзаде А. Ярлык XIII века о нахичеванских медресе, № 12, стр. 1269.

Сеид-Задэ А. А. Мухаммед-Али Бакуви (948—1050 гг. н. э.), № 3, стр. 311.

Сеид-задэ А. А. Пир-Хусейн Ширвани (Ширваван), № 12, стр. 1265.

ИСТОРИЯ

Алиев К. К вопросу об источниках Страбона в описании древней Кавказской Албании, № 4, стр. 419.

Ахмедов Э. М. О датах рождения и смерти А. Бакиханова № 11, стр 1121

Гасанов И. К вопросу об убийстве Гачага Наби, № 8, стр. 805.
Гусейнзаде А. О рукописях „Истории Карабага" Мир Мехти Хазани, № 2, стр. 201.
Гусейнзаде А. Родословная талышских ханов, № 8, стр. 809.
Джавадов И. О стоянке римских войск зимой 66/65 г. до н. э. в Закавказье, № 7, стр. 707.
Мамедов А. Письмо шаха Исмаила на азербайджанском языке, № 10, стр. 1007.
Шарифли М. Х. Объединение Ширвана с царством Лизам, № 6, стр. 603.

АРХЕОЛОГИЯ

Ахмедов Г. М. Башнеобразный глиняный сосуд из раскопок Оренкалы, № 12, стр. 1253.
Гарник В. Я. Неизвестные памятники средневековой Барды, № 10, стр. 1029.
Нариманов И. Г. Разрушенный курган села Касум-Исмайлова Кировабадского района, № 7, стр. 711.
Нариманов И. Древнее „святилище" (пир) в Казахском районе позднебронзового периода, № 2, стр. 207.
Нариманов И., Рустамов Дж. Неолит в Тойретепе, № 9, стр. 907.
Халилов Дж. А. Каменные статуи из Хыныслы, № 11, стр. 1125.

ЭТНОГРАФИЯ

Гулиев Г. О башнях села Согюб Конахкендского района, № 10, стр. 1023.

ЭПИГРАФИКА

Гаджиев А. Интересная находка, № 10, стр. 1017.

ВОСТОКОВЕДЕНИЕ

Кулиев А. „Хедайикуссеяхе" Гаджи Зейнал Абдина Ширвани, № 6, стр. 609.

ИСТОРИЯ ЛИТЕРАТУРЫ

Зейналов А. Р. Об истории издания газеты „Зия", № 5, стр. 519.
Сеидов М. Неизвестное стихотворение Хатаи и Саят-Нова о Хатаи, № 1, стр. 105.

ИСКУССТВО

Абдуллаева Н. А. Орнаментальный ковер „Гырыз" № 6, стр. 621.

ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОЕ ИСКУССТВО

Гаджиев П. Народный художник А. Азимзаде—мастер политического плаката, № 7, стр. 719.

АРХИТЕКТУРА

Ализаде Г. М. Проект сельского клуба на 300 мест, № 1, стр. 101.
Гольдштейн С. Б., Мамедзаде К. М. Вопросы выбора толщины стеновых ограждений зданий в условиях Азербайджанской ССР, № 6, стр. 615.
Кануков Э. И. К вопросу архитектуры промышленных зданий, № 7, стр. 715.
Мамедзаде К. М. Основные положения по планировке и застройке общественных центров колхозных сел Азербайджана, № 4, стр. 415.
Мамедзаде К. М. Некоторые вопросы районной планировки сельских местностей Азербайджанской ССР, № 11, стр. 1129.
Саркисов Н. А. К вопросу о роли кирпича в азербайджанском зодчестве, № 8, стр. 815.
Фараджев Ф. С. Вопросы планировки сельских районов, № 9, стр. 913.

ЖУРНАЛИСТИКА

Агаев И. М. Некоторые замечания о публицистической деятельности Азима Азимзаде, № 12, стр. 1259.

МУНДӘРИЧАТ

Ријазијјат

Н. М. Сүлејманов. Хүсуси төрәмәли сонсуз диференсиал тәнликләр системи үчүн үмумиләшмиш функсијалар синфиндә Коши мәсәләси һәллинин һиперболик вә Петровски мә'нада коррект системләр үчүн тәдгиги . . . 1147

Механика

П. Ә. Рәһманов. Сәлт мүһитдә еластики пластинкаја енинә зәрбәнин арашдырылмасы 1155

Физика

Ш. Г. Һәмидов. Толуолун сәрһәд әјриси јахынлығында критик областда дахил олмаг шәрти илә сабит һәчмдә истилик тутумунун тәдгиги . . . 1161
Б. И. Јесман. Гујуда чәрәјан едән јујунту маје температурунун тә'јини 1165

Кимја

Шамхал Мәммәдов, А. Рзајев. Алкил, β-етоксиетил ефирләринин синтези вә тәдгиги 1171

Кеолокија

Х. М. Шејдајева-Гулијева, Т. М. Һадыјева. Күздәк платосунун Абшерон чөкүнтүләри һаггында 1177
Ф. Һ. Дадашов. Нефт вә газ јатагларынын палчыг вулканлары газларынын карбоһидрокен тәркибинин фәргинә даир 1181
Т. А. Һәсәнов. Тәртәр чајынын орта ахымында үст јура һөвзәсинин бианомијасы вә кеоложи никишафына аид бә'зи мә'луматлар 1187
М. Т. Пронина. Нахчыван МССР-ин миосен чөкүнтүләринин стратиграфијасына даир (микрофаунаја көрә) 1191
Т. М. Һадыјева. Абшерон јарымадасы әразисиндә Абшерон чөкүнтүләринин пирокластик сүхурлары 1197

Минералокија

И. Ә. Бабајев, Ф. Ә. Мустафајев. Хачбулаг барит дамарчыглары һаггында (Дашкәсән филиз рајону) 1203

Океанолокија

В. Г. Завријев, А. Н. Косарев. Хәзәр дәнизинин чәнуб һиссәсиндә һидроложи хүсусијјәтләрин дәјишилмәси һаггында 1207

Агрокимја

Ч. Ә. Әлијев. Микроелементләрин пајызлыг буғданын бој вә инкишафынын динамикасына тә'сири 1211

Торпагшүнаслыг

М. Ш. Рүстәмов. Торпағын удма габилијјәтинин тә'јин едилмәси үсулу 1217
Р. Һ. Мәммәдов. Нахчыван МССР-ин дүзән вә дағәтәји һиссәсинин торпагларында һумус вә карбонатларын мигдары 1221

Кенетика

А. М. Садыхов. Гаргыдалы биткиләриндә мајаланма просесинә даир . . . 1227

Биолокија

И. К. Абдуллајев. Күбрә верилмиш тут ағачы јарпағы илә ипәкгурдунун комбинасијалы јемләнмәси еффектинин өјрәнилмәси 1233

Битки физиолокијасы

Б. З. Һүсејнов, Ә. М. Мәммәдов. Һиббереллинин гаргыдалынын маддәләр мүбадиләсинә, бој вә инкишафына тә'сири 1237

Зоолокија

Ш. М. Чәфәров. Нәм милчәкләри сүрфәләринин сојуға давамлылығы һаггында 1241

Ф. Ф. Әлијев. Азәрбајчанын јени ов һејванлары 1243

Игтисадијјат

Г. Ј. Әбдүлсәлимзадә. Бакыда техники фәһлә курсларынын тәшкили мәсәләсинә даир 1249

Археолокија

Г. М. Әһмәдов. Өрәнгаладан тапылмыш гүллә формалы кил габ . . 1253

Журналистика

И. М. Ағајев. Әзим Әзимзадәнин журналистлик фәалијјәти һаггында бә'зи гејдләр 1259

Фәлсәфә тарихи

Ә. Ә. Сәидзадә. Пир-Һүсејн Ширвани (Ширванан) 1265

Мәдәнијјәт тарихи

Әли Һүсејнзадә. Нахчыван мәдрәсәләринә даир бир елхани фәрмани 1269

СОДЕРЖАНИЕ

Математика

Н. М. Сулейманов. Исследование решения задачи Коши для бесконечной системы линейных дифференциальных уравнений в классе обобщенных функций в случае гиперболических и корректных по Петровскому систем . . 1147

Механика

П. А. Рахманов. Об исследовании поперечного удара по гибкой пластинке, находящейся в сплошной среде 1155

Физика

Ш. Г. Гамидов. Исследования теплоемкости толуола при постоянном объеме вблизи пограничной кривой, включая критическую область . . . 1161

Бурение скважин

Б. И. Есьман. Определение температуры промывочной жидкости циркулирующей в скважине 1165

Химия

Шахмал Мамедов, А. Рзаев. Синтез и исследование алкил, -этоксиэтиловых эфиров метиленгликоля 1171

Геология

Х. М. Шейдаева-Кулиева, Т. М. Гадиева. Апшеронское отложение Гездекского плато 1177

Ф. Г. Дадашев. К вопросу о различии углеводородного состава газов грязевых вулканов и нефтяных месторождений 1181

Т. А. Гасанов. Некоторые данные о биономии и истории геологического развития верхнеюрского бассейна среднего течения р. Тертер (Малый Кавказ) 1187

М. Т. Пронина. К стратиграфии миоценовых отложений Нахичеванской АССР в свете изучения фораминифер 1191

Т. М. Гадиева. Пирокластические породы апшеронского яруса в пределах Апшеронского полуострова 1197

Минералогия

И. А. Бабаев, Ф. А. Мустафаев. О баритовых прожилках Хачбулах (Дашкесанский рудный район) 1203

Океанология

В. Г. Завриев, А. И. Косарев. Об изменениях гидрологических характеристик в Южном Каспии по данным многосерийных станций 1207

Агрохимия

Д. А. Алиев. Действие микроэлементов на динамику роста и развитие озимой пшеницы 1211

Почвоведение

М. Ш. Рустамов. О методе определения величины емкости поглощения почв 1217

Р. Г. Мамедов. Содержание гумуса и карбонатов в почвах предгорной и равнинной части Нахичеванской АССР 1221

Генетика

А. М. Садыхов. К вопросу множественности оплодотворения у кукурузы 1227

Биология

И. К. Абдуллаев. Изучение эффективности комбинированного кормления гусениц тутового шелкопряда листом удобренной шелковицы 1233

Физиология растений

Б. З. Гусейнов, А. М. Мамедов. Влияние гиббереллина на обмен веществ, рост и развитие кукурузы 1237

Зоология

Ш. М. Джафаров. О холодоустойчивости личинок мокрецов . . . 1241

Ф. Ф. Алиев. Новые охотничьи животные Азербайджана 1243

Экономика

Г. Ю. Абдулсалимзаде. К вопросу о создании технических курсов для рабочих в городе Баку 1249

Археология

Г. М. Ахмедов. Башнеобразный глиняный сосуд из раскопок Оренкалы 1253

Журналистика

И. М. Агаев. Некоторые замечания о публицистической деятельности Азима Азимзаде 1259

История философии

А. А. Сеид-Задэ. Пир-Хусейн Ширвани (Ширванан) 1265

Али Гусейнзаде. Ярлык XIII века о нахичеванских медресе . . 1269

МУӘЛЛИФЛӘР ҮЧҮН ГАЈДАЛАР

1. «Азәрбајҹан ССР Елмләр Академијасынын Мә'рузәләри»ндә баша чатдырылмыш, лакин һәлә башга јердә чап етдирилмәмиш олан әмәли вә нәзәри әһәмијјәтә малик елми тәдгигатларын нәтиҹәләринә аид гыса мә'луматлар дәрҹ олунур.

Механики сурәтдә бир нечә кичик мә'лумата бөлүнмүш ири мәгаләләр, ичәрисиндә һеч бир јени фактик материал олмајан вә мүбаһисә характери дашыјан мәгаләләр, мүәјјән нәтиҹәси вә үмумиләшдириҹи јекуну олмајан јарымчыг тәҹрүбәләрин тәсвир олундуғу мәгаләләр, тәсвири, јахуд ичмал характери дашыјан, гејри-принсипиал әсәрләр, сырф методик мәгаләләр (әкәр бу мәгаләләрдә тәклиф олунан метод тамамилә јени дејилсә), елм үчүн сон дәрәҹә мараглы олан тапынтыларын тәсвири истисна едилмәклә, биткиләрин вә һејванларын систематикасына даир мәгаләләр «Мә'рузәләр»дә дәрҹ олунмур.

«Мә'рузәләр»дә дәрҹ олунмуш мәгаләләр сонрадан даһа кениш шәкилдә башга нәшрләрдә чап едилә биләр.

2. «Мә'рузәләр»дә чап олунмаг үчүн верилән мәгаләләр јалныз һәмин ихтисас үзрә академик тәрәфиндән тәгдим едилдикдән сонра журналын Редаксија Һеј'әтиндә мүзакирәјә гојулур.

Азәрбајҹан ССР Елмләр Академијасы мүхбир үзвләринин мәгаләләри һәмин ихтисас үзрә академикин тәгдиматы олмадан гәбул едилир.

Журналын Редаксија Һеј'әти академикләрдән хаһиш едир ки, мәгалә тәгдим едәркән һәмин мәгаләнин мүәлллифдән алынма тарихини, һабелә журналда мәгаләнин јерләшдирилмәли олдуғу елми бөлмәнин адыны мүтләг көстәрсинләр.

3. «Мә'рузәләр»дә һәр мүәллифин илдә 3-дән артыг мәгаләси дәрҹ олунмур; Азәрбајҹан ССР ЕА академикләринин илдә 8 мәгалә, мүхбир үзвләри исә илдә 4 мәгалә чап етдирмәк һүгугу вардыр.

4. «Мә'рузәләр»дә чап олунан мәгаләнин һәҹми, шәкилләр дә дахил олмагла, бир мүәллиф вәрәгинин дөрддә бириндән, јә'ни машынкада јазылмыш 6—7 сәһифәдән (10.000 чап ишарәсиндән) артыг олмамалыдыр.

5. Азәрбајҹан дилиндә јазылмыш мәгаләнин сонунда рус дилиндә, русча јазылмыш мәгаләнин сонунда исә Азәрбајҹан дилиндә гыса хүласә верилмәлидир.

6. Мәгаләнин сонунда һәмин тәдгигат ишинин апарылмыш олдуғу елми мүәссисәнин ады вә мүәллифин телефон нөмрәси көстәрилмәлидир.

7. Елми мүәссисәләрдә апарылмыш тәдгигат ишләринин нәтиҹәләрини чап етдирмәк үчүн һәмин мүәссисәнин мүдиријјәти иҹазә вермәлидир.

8. Мәгаләләр (хүласә дә дахил олмагла) машынкада сәһифәнин бир үзүндә ики интервалла јазылмалы вә ики нүсхәдә журналын редаксијасына тәгдим едилмәлидир. Формулалар дүрүст вә ајдын јазылмалыдыр; бу һалда гара гәләмлә кичик һәрфләрин үстүндән бөјүк һәрфләрин исә алтындан ики чызыг чәкилмәлидир.

9. Мәгаләдә ситат кәтирилән әдәбијјат сәһифәнин ашағысында чыхыш шәклиндә дејил, мәгаләнин сонуна әлавә едилән әдәбијјат сијаһысында, һәм дә мүәллифләрин фамилијасы үзрә әлифба сырасы илә верилмәли вә мәтнин ичәрисиндә бу, јери кәлдикчә, сыра нөмрәси илә көстәрилмәлидир. Әдәбијјат сијаһысы ашағыдакы гајдада тәртиб едилмәлидир.

а) китаблар үчүн: мүәллифин фамилијасы вә инисиалы (ады вә атасынын адынын баш һәрфләри), китабын ады, ҹилдин нөмрәси, нәшр олундуғу јерин вә нәшријјатын ады, нәшр олундуғу ил;

б) мәҹмуәләрдә (әсәрләрдә) чап олунмуш мәгаләләр үчүн: мүәллифин фамилијасы вә инисиалы, мәгаләнин ады, мәҹмуәнин (әсәрләрин) ады, ҹилдин, бурахылышын нөмрәси, нәшр едилдији јерин вә нәшријјатын ады, нәшр олунма или вә сәһифә нөмрәси;

в) журнал мәгаләләри үчүн: мүәллифин фамилијасы вә инисиалы, мәгаләнин ады, журналын ады, нәшр олунма или, ҹилдин вә журналын нөмрәси (бурахылыш нөмрәси) вә сәһифәси.

Нәшр олунмамыш әсәрләрә истинад етмәк олмаз (елми мүәссисәләрдә сахланылан һесабатлар вә диссертасијалар мүстәснадыр).

10. Шәкилләрин далында мүәллифин фамилијасы, мәгаләнин ады вә шәклин нөмрәси көстәрилмәлидир. Шәкилалты сөзләри машынкада јазылмыш, ајрыҹа сәһифәдә верилмәлидир.

11. Редаксија мүәллифә өз мәгаләсиндән 25 ајрыҹа нүсхә верир.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. В «Докладах Академии наук Азербайджанской ССР» помещаются краткие сообщения, содержащие законченные, еще не опубликованные результаты научных исследований, имеющих теоретическое или практическое значение.

В «Докладах» не публикуются крупные статьи, механически разделенные на ряд отдельных сообщений, статьи полемического характера без новых фактических данных, статьи с описанием промежуточных опытов без определенных выводов и обобщений, работы непринципиальные, описательного или обзорного характера, чисто методические статьи, если предлагаемый метод не является принципиально новым, а также статьи по систематике растений и животных (за исключением описания особо интересных для науки находок).

Статьи, помещаемые в «Докладах», не лишают автора права последующей публикации того же сообщения в развернутом виде в других изданиях.

2. Поступающие в «Доклады» статьи рассматриваются Редакционной коллегией только после представления их академиком по специальности.

Статьи членов-корреспондентов Академии наук Азербайджанской ССР принимаются без представления.

Редакция просит академиков при представлении статьи указывать дату получения ее от автора, а также наименование раздела, в котором статья должна быть помещена.

3. В «Докладах» публикуется не более трех статей одного автора в год. Для академиков устанавливается лимит 8 статей, а для членов-корреспондентов Академии наук Азербайджанской ССР — 4 статьи в год.

4. «Доклады» помещают статьи, занимающие не более четверти авторского листа, около 6—7 страниц машинописи (10 000 печатных знаков), включая рисунки.

5. Статьи, написанные на азербайджанском языке, должны иметь резюме на русском языке и наоборот.

6. В конце статьи должны быть указаны название научного учреждения, в котором произведена работа, и номер телефона автора.

7. Опубликование результатов работ, проведенных в научных учреждениях, должно быть разрешено дирекцией научного учреждения.

8. Статьи (включая и резюме) должны быть написаны на машинке через два интервала на одной стороне листа и представляются в двух экземплярах. Формулы должны быть вписаны четко и ясно, при этом прописные буквы должны быть подчеркнуты (черным карандашом) двумя черточками снизу, а строчные — сверху; буквы греческого алфавита надо обводить красным карандашом.

9. Цитируемая в статье литература должна приводиться не в виде подстрочных сносок, а общим списком (без новострочия), в алфавитном порядке (по фамилии автора), в конце статьи с обозначением ссылки в тексте порядковой цифрой. Список литературы должен быть оформлен следующим образом:

а) для книг: фамилия и инициалы автора, полное название книги, номер тома, город, издательство и год издания;

б) для статей в сборниках (трудах): фамилия и инициалы автора, заглавие статьи, название сборника (трудов), том, выпуск, место издания, издательство, год, страница;

в) для журнальных статей: фамилия и инициалы автора, заглавие статьи, название журнала, год, том, номер (выпуск), страница.

Ссылки на неопубликованные работы не допускаются (за исключением отчетов, диссертаций, хранящихся в научных учреждениях).

10. На обороте рисунков должны быть указаны фамилия автора, название статьи и номер рисунка. Отпечатанные на машинке подписи к рисункам представляются на отдельном листе.

11. Редакция выдает автору бесплатно 25 отдельных оттисков статьи.

АЗӘРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫ НӘШРИЈЈАТЫ 1960-чы ИЛДӘ АШАҒЫДАКЫ КИТАБЛАРЫ ЧАП ЕДИБ САТЫША БУРАХМЫШДЫР

ИЧТИМАИ ЕЛМЛӘР ҮЗРӘ

Азәрбајчан тарихи (үч чилддә), II чилд. Рус дилиндә. 956 сәһ. Гијмәти 19 м. 10 г. Тиражы 20.000. Чилдли.

Азәрбајчан әдәбијјаты тарихи (үч чилддә), I чилд. Азәрб. дилиндә. 592 сәһ. Гијмәти 19 м. 55 г. Тиражы 20.000. Чилдли.

Азәрбајчан әдәбијјаты тарихи, (үч чилддә), II чилд. Азәрб. дилиндә. 908 сәһ. Гијмәти 26 м. 50 г. Тиражы 20.000. Чилдли.

Сәмәд Вурғун—Әсәрләри (алты чилддә), I чилд. Азәрб. дилиндә. 330 сәһ. Гијмәти 10 м. 35 г. Тиражы 20.000. Чилдли.

Сәмәд Вурғун—Әсәрләри, II чилд, Азәрб. дилиндә. 374 сәһ. Гијмәти 9 м. 40 г. Тиражы 20.000. Чилдли.

Һ. Бајрамов—Мүасир Азәрбајчан дилиндә табесиз мүрәккәб чүмләләр. Азәрб. дилиндә. 122 сәһ. Гијмәти 4 м. Тиражы 1000. Чилдли.

Дилчилик мәчмуәси (Низами адына Әдәбијјат вә дил институтунун Әсәрләри. XIV чилд). Азәрб. вә рус дилләриндә. 168 сәһ. Гијмәти 8 м. 25 г. Тиражы 1000. Чилдли.

Т. Ә. Рәсулов—XIX әсрин 90-чы илләриндә В. И. Ленин тәрәфиндән позитивист сосиолокијанын тәнгиди. Рус дилиндә, 175 сәһ. Гијмәти 7 м. 75 г. Тиражы 1000. Чилдли.

Зијәддин Көјүшов—Азәрбајчан маарифчиләринин етик көрүшләри. Азәрб. дилиндә. 212 сәһ. Гијмәти 10 м. 50 г. Тиражы 1000. Чилдли.

Ә. К. Әләкбәров—Азәрбајчан археолокијасы вә етнографијасына даир тәдгигатлар. Рус дилиндә. 250 сәһ. Гијмәти 11 м. 45 г. Тиражы 5000. Чилдли.

М. Ә. Исмајылов—XX әсрин әввәлләриндә Азәрбајчанын кәнд тәсәррүфаты. Азәрб. дилиндә. 240 сәһ. Гијмәти 12 м. Тиражы 1000. Чилдли.

Р. Һүсејнов—Сурија мәнбәләри Азәрбајчан һаггында. Рус дилиндә. 181 сәһ. Гијмәти 8 м. 90 г. Тиражы 1000. Чилдли.

П. Ә. Әзизбәјова—1920—1923-чү илләрдә Азәрбајчанда сосиализм гуручулуғуна В. И. Ленинин рәһбәрлији. Рус дилиндә. 267 сәһ. Гијмәти 11 м. Тиражы 2000. Чилдли.

Азәрбајчан ССР-ин 40 иллији (мәгаләләр мәчмуәси). Азәрб. вә рус дилләриндә. 392 сәһ. Гијмәти 23 м. 70 г. Тиражы 2000. Чилдли.

Тарих институтунун Әсәрләри, XIV чилд. Азәрб. вә рус дилләриндә. 161 сәһ. Гијмәти 8 м. 70 г. Тиражы 500. Чилдли.

Фәлсәфә бөлмәсинин Әсәрләри, II чилд. Азәрб. вә рус дилләриндә. 119 сәһ. Гијмәти 8 м. 70 г. Тиражы 500. Чилдли.

Ч. Т. Әһмәдли—Азадлыг вә зәрурәт. Рус дилиндә. 166 сәһ. Гијмәти 8 м. 60 г. Тиражы 1000. Чилдли.

Әли Әждәр Сәидзадә—Хачатур Абовјан вә XIX әсрдә Азәрбајчанын габагчыл нүмајәндәләри илә онун әлагәләри. Рус дилиндә. 100 сәһ. Гијмәти 3 м. 30 г. Тиражы 1000. Чилдли.

Б. С. Гурбанов—Бакы фәһләләринин Азәрбајчан кәндинә һамилик көмәји. Азәрб. дилиндә. 176 сәһ. Гијмәти 9 м. 15 г. Тиражы 3000. Чилдли.

Ә. Рәһмани—Тарих-и аләм арај-и Аббаси Азәрбајчан тарих мәнбәи кими. Рус дилиндә. 192 сәһ. Гијмәти 9 м. 65 г. Тиражы 500. Чилдли.

Азәрбајчан тарихинә даир материаллар (Азәрбајчан тарихи Музејинин Әсәрләри, III чилд). Азәрб. вә рус дилләриндә. 174 сәһ. Гијмәти 8 м. Тиражы 500. Чилдли.

Г. Мусабәјов—Сечилмиш мәгалә вә нитгләри (ики чилддә, I чилд). Рус дилиндә. 198 сәһ. Гијмәти 5 ман. Тиражы 1500. Чилдли.

БИОЛОКИЈА ВӘ КӘНД ТӘСӘРРҮФАТЫ ЕЛМЛӘРИ ҮЗРӘ

Мир Әли Ахундов—Фактлар милјонери Чарлз Дарвин. Азәрб. дилиндә, 115 сәһ. Гијмәти 1 м. 8 г. Тиражы 1000. Чилдли.

В. Х. Тутајук—Чохчичәкли чичәкләрин гурулушу. Рус дилиндә. 227 сәһ. Гијмәти 12 м. 20 г. Тиражы 500. Чилдли.

Б. З. Һүсејнов—Абшеронун ағач чинсләринин гураглыға давамлылығы. Азәрб. дилиндә. 220 сәһ. Гијмәти 15 м. 65 г. Тиражы 500. Чилдли.

В. И. Улјанишшев—Азәрбајчанын микофлорасы, III чилд. Рус дилиндә. 253 сәһ. Гијмәти 15 м. 60 г. Тиражы 500. Чилдли.

А. И. Гарајев—Фагоситозун физиолокијасы. Азәрб. дилиндә. 147 сәһ. Гијмәти 7 м. 60 г. Тиражы 500. Чилдли.

С. Р. Асланов—Иннаб. Азәрб. дилиндә. 45 сәһ. Гијмәти 70 г. Тиражы 850.

Ботаника институтунун Әсәрләри. XXII чилд. Азәрб. вә рус дилләриндә. 132 сәһ. Гијмәти 9 м. 10 г. Тиражы 500. Чилдли.

Физиолокија мәсәләләри (физиолокија бөлмәсинин Әсәрләри, III чилд). Азәрб. вә рус дилләриндә. 118 сәһ. Гијмәти 8 м. 90 г. Тиражы 500. Чилдли.

Зоолокија институтунун Әсәрләри, XXI чилд, Азәрб. вә рус дилләриндә, 110 сәһ. Гијмәти 8 м. 50 г. Тиражы 500. Чилдли.

Һ. Г. Сејидова, Л. А. Сулакова — Азәрбајчан ССР-ин дағлыг рајонларынын ерозијаја уғрамыш торпагларында дәнли биткиләрин мәһсулдарлығына күбрәләрин тә'сири. Азәрб. дилиндә. 37. сәһ. Гијмәти 50 г. Тиражы 1000.

Р. Әлијев—Азәрбајчан флорасы бә'зи биткиләринин ган кәсичи препаратлары. Рус дилиндә. 192 сәһ. Гијмәти 12 м. 20 г. Тиражы 500. Чилдли.

И. М. Ахундзадә—Азәрбајчанда субтропик биткиләрин тәбиәтләшдирилмәси вә иглимләшдирилмәси. Рус дилиндә. 126 сәһ. Гијмәти 6 м. 25 г. Тиражы 600. Чилдли.

Азәрбајчан ССР-дә агрокимја тәдгигатлары (Торпагшүнаслыг вә Агрокимја институтунун Әсәрләри, IX чилд). Азәрб. вә рус дилләриндә. Гијмәти 10 м. 40 г. Тиражы 500. Чилдли.

КЕОЛОКИЈА-ЧОҒРАФИЈА ВӘ КИМЈА ЕЛМЛӘРИ ҮЗРӘ

Ә. Ч. Султанов—Бөјүк Гафгазын чәнуб-шәрг јамачларынын тәбашир чөкүнтүләринин литолокијасы. Рус дилиндә. 242 сәһ. Гијмәти 16 ман. Тиражы 500. Чилдли.

М. Ә. Гашгај—Шуша рајонунун кеоложи-петрографик характеристикасы, минерал булаглары вә фајдалы газынтылары. Рус дилиндә. 200 сәһ. Гијмәти 9 м. 35 г. Тиражы 500. Чилдли.

Азәрбајчан ССР-ин изаһлы чоғрафи адлар лүғәти. Азәрб. дилиндә. 268 сәһ. Гијмәти 4 ман. 65 г. Тиражы 2000. Чилдли.

Чоғрафија институтунун Әсәрләри, IX чилд. 120 сәһ. Гијмәти 9 м. Тиражы 500. Чилдли.

Х. С. Мәммәдов—Калсиум силикатлары вә һидросиликатларынын кристаллокимјасы. 128 сәһ. Гијмәти 6 м. 75 г. Тиражы 500. Чилдли.

ИЗДАТЕЛЬСТВОМ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР В 1960 ГОДУ ВЫПУЩЕНЫ И ПОСТУПИЛИ В ПРОДАЖУ СЛЕДУЮЩИЕ КНИГИ

ПО ОБЩЕСТВЕННЫМ НАУКАМ

История Азербайджана (в трех томах), том II, на русск. яз. 956 стр. Цена 19 р. 10 к. Тираж 20 000 экз. В переплете.

История азербайджанской литературы (в трех томах), том I. На азерб. яз. 592 стр. Цена 19 руб. 55 коп. Тираж 20 000 экз. В переплете.

История азербайджанской литературы, том II. На азерб. яз. 908 стр. Цена 26 р. 50 к. Тираж 20 000 экз. В переплете.

Самед Вургун — Собрание сочинений (в 6 томах), том I. На азерб. яз. 329 стр. Цена 10 руб. 35 коп. Тираж 20 000 экз. В переплете.

Самед Вургун — Собрание сочинений, том II. На азерб. яз. 373 стр. Цена 9 р. 40 к. Тираж 20 000 экз. В переплете.

Г. Байрамов — Сложносочиненные предложения в современном азербайджанском языке. На азерб. яз. 122 стр. Цена 4 р. Тираж 1000 экз. В переплете.

Языковедческий сборник (Труды института литературы и языка им. Низами, том XIV). На азерб. и русск. яз. 168 стр. Цена 8 р. 25 коп. Тираж 1000 экз. В переплете.

Т. А. Расулов — Критика В. И. Лениным позитивистской социологии в 90-е годы XIX в. На русск. яз. 175 стр. Цена 7 р. 75 к. Тираж 1000 экз. В переплете.

З. Геюшев — Этические воззрения азербайджанских просветителей. На азерб. яз. 212 стр. Цена 10 р. 50 к. Тираж 1000 экз. В переплете.

А. К. Алекперов — Исследования по археологии и этнографии Азербайджана. На русс. яз. 250 стр. Цена 11 р. 45 к. Тираж 500 экз. В переплете.

М. А. Исмайлов — Сельское хозяйство Азербайджана в начале XX века. На азерб. яз. 240 стр. Цена 12 р. Тираж 1000 экз. В переплете.

Р. Гусейнов — Сирийские источники об Азербайджане. На русск. яз. 181 стр. Цена 8 р. 90 к. Тираж 1000 экз. В переплете.

П. А. Азизбекова — Руководство В. И. Ленина социалистическим строительством в Азербайджане. На русск. яз. 267 стр. Цена 11 р. Тираж 2000 экз. В переплете.

40-летие Азербайджанской ССР (сборник статей). На азерб. и русск. яз. 392 стр. Цена 23 р. 70 к. Тираж 2000 экз. В переплете.

Труды Института истории, том XIV. На азерб. и русск. яз. 161 стр. Цена 8 р. 70 к. Тираж 500 экз. В переплете.

Труды сектора философии, том II. На азерб. и русск. яз. 119 стр. Цена 8 р. 70 к. Тираж 500 экз. В переплете.

Д. Т. Ахмедли — Свобода и необходимость. На русск. яз. 166 стр. Цена 8 р. 60 к. Тираж 1000 экз. В переплете.

Али-Аждар Сеид-задэ — Хачатур Абовян и его связи с передовыми представителями Азербайджана XIX века. На русск. яз. 100 стр. Цена 3 р. 30 к. Тираж 1000 экз. В переплете.

Б. С. Курбанов — Шефская помощь бакинских рабочих азербайджанской деревне. На азерб. яз. 176 стр. Цена 9 р. 15 к. Тираж 3000 экз. В переплете.

А. А. Рахмани — Тарих-и алам арай-и Аббаси как источник по истории Азербайджана. На русск. яз. 192 стр. Цена 9 р. 65 коп. Тираж 500 экз. В переплете.

Г. Мусабеков — Избранные статьи и речи (в двух томах), том I. На русск. яз. 198 стр. Цена 5 руб. Тираж 1500 экз. В переплете.

ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ НАУКАМ

Мир-Али Ахундов — Миллионер фактов Чарльз Дарвин. На азерб. яз. 115 стр. Цена 1 р. 08 к. Тираж 1000 экз. В переплете.

В. Х. Тутаюк — Строение махровых цветков. На русск. яз. 227 стр. Цена 12 р. 20 к. Тираж 500 экз. В переплете.

Б. З. Гусейнов — Физиология засухоустойчивости древесных пород Апшерона, том 1. На азерб. яз. 220 стр. Цена 15 руб. 65 коп. Тираж 500 экз. В переплете.

В. И. Ульянищев — Микофлора Азербайджана, III часть, на русск. яз., 253 стр., Цена 15 р. 60 к. Тираж 500 экз. В переплете.

А. И. Караев — Физиология фагоцитоза. На азерб. яз. 147 стр. Цена 7 р. 60 к. Тираж 500 экз. В переплете.

С. Р. Асланов — Унаби. На азерб. яз. 45 стр. Цена 70 к. Тираж 850 экз.

Труды института ботаники, том XXII. На азерб. и русск. яз. 132 стр. Цена 9 р. 10 к. Тираж 500 экз. В переплете.

Вопросы физиологии (Труды сектора физиологии, том III). На азерб. и русск. яз. 118 стр. Цена 8 р. 90 к. Тираж 500 экз. В переплете.

Труды института зоологии, том XXI. На азерб. и русск. яз., 110 стр. Цена 8 р. 50 к. Тираж 500 экз. В переплете.

Х. Г. Сеидова, Л. А. Сулакова — Применение удобрений под зерновые культуры в горных районах Азербайджанской ССР. На азерб. яз. 37 стр. Цена 50 к. Тираж 1000 экз.

Р. Алиев — Кровеостанавливающие препараты из некоторых растений флоры Азербайджана. На русск. яз. 192 стр. Цена 12 р. 20 к. Тираж 500 экз. В переплете.

И. М. Ахундзаде — Итоги интродукции и перспективы развития субтропических растений в Азербайджане. На русск. яз. 126 стр. Цена 6 р. 25 к. Тираж 600 экз. В переплете.

Агрохимическое исследование в Азербайджанской ССР (Труды института почвоведения и агрохимии, том IX). На азерб. и русск. яз. 158 стр. Цена 10 р. 40 к. Тираж 500 экз. В переплете.

ПО ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИМ И ХИМИЧЕСКИМ НАУКАМ

А. Д. Султанов — Литология меловых отложений юго-восточной части Большого Кавказа. На русск. яз. 212 стр. Цена 16 р. Тираж 500 экз. В переплете.

М.-А. Кашкай — Геолого-петрографическая характеристика, минеральные источники и полезные ископаемые Шушинского района. На русск. яз. 200 стр. Цена 9 р. 25 к. Тираж 500 экз. В переплете

Толковый словарь географических названий Азербайджанской ССР. На азерб. яз. 268 стр. Цена 4 р. 65 к. Тираж 2000 экз. В переплете.

Труды Института географии. том IX. На азерб. и русск. яз. 120 стр. Цена 9 р. Тираж 500 экз. В переплете.

Х. С. Мамедов — Кристаллохимия силикатов и гидросиликатов кальция. На азерб. яз. 128 стр. Цена 6 р. 75 к. Тираж 500 экз. В переплете.

Чапа имзаланмыш 24/I 1961-чи ил. Кағыз форматы $70\times108^1/_{16}$. Кағыз вәрәги 4,88. Чап вәрәги 13,36. Һесаб-нәшријјат вәрәги 12,14. ФГ 11109. Сифариш 544. Тиражы 920

Азәрбајчан ССР Мәдәнијјәт Назирлијинин «Гызыл Шәрг» мәтбәәси.
Бакы, Һәзи Асланов күчәси, 80.

4 руб.