

П-168

АЗƏРБАЙҘАН ССР ЕЛМЛƏР АКАДЕМИЈАСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МƏРУЗƏЛƏР ДОКЛАДЫ

ТОМ XIX ЧИЛД

12

АЗƏРБАЙҘАН ССР ЕЛМЛƏР АКАДЕМИЈАСЫ НƏШРИЈАТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

Бақы — 1963 — Бақы

АЗƏРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛƏР АКАДЕМИЈАСЫ
АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

МƏ'РУЗƏЛƏР
ДОКЛАДЫ

ТОМ XIX ЧИЛД

№ 12

АЗƏРБАЈЧАН ССР ЕЛМЛƏР АКАДЕМИЈАСЫ НƏШРИЈАТЫ
ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР
БАКЫ—1963—БАКУ

А. Д. ГАДЖИЕВ

К ВОПРОСУ О СХОДИМОСТИ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ

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

Пусть на множестве E функций определенной природы задано семейство линейных операторов B_λ , причем вещественный параметр λ принимает значения из некоторого числового множества Δ_λ , имеющего предельную точку λ_0 . Исследование сходимости семейства операторов B_λ , или иначе, исследование вопроса близости к функции $\varphi \equiv 0$ этого семейства заключается в нахождении предельного значения величины $B_\lambda(f; \bar{x})$ при $\lambda \rightarrow \lambda_0$.

В такой постановке вопроса \bar{x} — заранее фиксированная точка. Однако хорошо известны результаты Фату [3], [1] о поведении интеграла Пуассона или его частной производной при стремлении точки $P(r, \omega)$ к точке $P_0(1, \omega_0)$ по любому некасательному к единичной окружности пути.

Этот результат Фату был обобщен в работе О Со-то [2].

В настоящей заметке мы изучаем вопрос о сходимости линейных интегральных операторов вида

$$W_\lambda(f; x) = \int_a^b f(t) \Phi_\lambda(t-x) dt \quad (1)$$

при условии, что точка $M(x, \lambda)$ стремится к $N(x_0, 0)$ (для краткости будем писать просто $M \rightarrow N$) по некоторому пути L , заключенному внутри угла $\alpha < \pi$, с вершиной в точке $x = x_0$ и расположенного в верхней полуплоскости.

Пусть неотрицательная функция $\Phi_\lambda(u)$ удовлетворяет следующим условиям:

1°.
$$\lim_{M \rightarrow N} \int_a^b \Phi_\lambda(t-x) dt = 1$$

2°. Если $\delta > 0$ сколько угодно малое фиксированное число, то

$$\mu_\lambda(\delta) = \max_{|u| > \delta} \Phi_\lambda(u) \rightarrow 0, \lambda \rightarrow 0$$

п41568
 Центральная научная
 БИБЛИОТЕКА
 Академии наук Киргизской ССР

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: Э. И. Халилов (главный редактор), Ш. А. Азизбеков, В. Р. Волобуев, Д. М. Гусейнов, И. А. Гусейнов, М. А. Дадашзаде (зам. главного редактора), М. А. Далин, Ч. М. Джуварлы, С. М. Кулиев, М. Ф. Нагиев (зам. главного редактора), М. А. Топчибашев, Г. Г. Зейналов (ответственный секретарь).

Адрес: г. Баку, Коммунистическая, 10. Редакция «Докладов Академии наук Азербайджанской ССР».

Чап илмаларымыз 18/II 1964-чү ил. Кагыз форматы 70×108¹/₁₆. Кагыз варагы 3. Чап варагы 8,22. Нес.-пэширлэп варагы 7. ФГ 07915. Сифаршы 1208. Тиражы 840. Гцлмэти 40 гэл.

Азэрбајчан ССР Назирлэр Совети Довлэт Мәтбуат Комитәсинин «Елм» мәтбуәси. Баки, Фәһлә проспекти, 96.

При этих условиях справедлива
Теорема 1. Если функция $f(x)$ непрерывна в некоторой точке $x_0 \in [a, b]$, то

$$\lim_{M \rightarrow N} W_\lambda(t; x) = f(x_0).$$

Доказательство получается сразу из оценки интегралов, распространенных на промежутки $|t - x_0| \geq \delta$ и $|t - x_0| < \delta$, с подынтегральной функцией $[f(t) - f(x_0)] \Phi_\lambda(t - x)$.

Пусть теперь функция $\Phi_\lambda(t - x)$ кроме условия 2° удовлетворяет еще и условиям:

$$3^\circ. \quad \frac{\partial \Phi_\lambda(t - x)}{\partial x} = \Phi_\lambda(t - x) Q_\lambda(t - x),$$

причем $|t Q_\lambda(t - x)| \leq C$, где C не зависит от x, t, λ .

$$4^\circ. \quad \lim_{M \rightarrow N} \int_a^{x_0} \Phi_\lambda(t - x) dt = \frac{1}{2} - \frac{\theta}{\pi}$$

$$\lim_{M \rightarrow N} \int_{x_0}^b \Phi_\lambda(t - x) dt = \frac{1}{2} + \frac{\theta}{\pi},$$

где θ — угол между путем L и перпендикуляром к оси Ox в точке x_0^* .

Теорема 2. Если функция $f(x)$ в точке $x = x_0$ имеет конечные правую и левую производные $f'_+(x_0)$ и $f'_-(x_0)$, то для операторов (1) справедливо соотношение

$$\lim_{M \rightarrow N} \frac{\partial W_\lambda(t; x)}{\partial x} = \frac{f'_+(x_0) + f'_-(x_0)}{2} + \frac{\theta}{\pi} [f'_+(x_0) - f'_-(x_0)]$$

Доказательство. Не уменьшая общности теоремы можем считать, что $a < 0 < b$ и $x_0 = 0$.

Следуя O S_0 -то мы докажем теорему сначала для функции вида

$$\varphi(t) = \begin{cases} f(0) + tf'_-(0), & \text{если } a \leq t < 0 \\ f(0) + tf'_+(0), & \text{если } 0 \leq t \leq b \end{cases}$$

Составим для нее интегральный оператор вида (1)

$$U_\lambda(\varphi; x) = \int_a^b \varphi(t) \Phi_\lambda(t - x) dt$$

Тогда ясно, что

$$\begin{aligned} \frac{\partial U_\lambda(\varphi; x)}{\partial x} &= - \int_a^b \varphi(t) \frac{\partial \Phi_\lambda(t - x)}{\partial t} dt = - \\ &- \int_a^0 [f(0) + tf'_-(0)] \frac{\partial \Phi_\lambda(t - x)}{\partial t} dt - \int_0^b [f(0) + tf'_+(0)] \frac{\partial \Phi_\lambda(t - x)}{\partial t} dt \end{aligned}$$

Интегрируя по частям, имеем

* Ясно, что выполнимость условий 4° влечет за собой выполнимость условия 1°. В таком виде соотношения 4° взяты лишь для простоты записи (см. замечание 2).

$$\begin{aligned} \frac{\partial U_\lambda(\varphi; x)}{\partial x} &= g(a+0) \Phi_\lambda(a-x) - g(b-0) \Phi_\lambda(b-x) + \\ &+ f'_-(0) \int_a^0 \Phi_\lambda(t-x) dt + f'_+(0) \int_0^b \Phi_\lambda(t-x) dt \end{aligned}$$

Так как $f'_-(0) = f'_-(0)$; $\varphi'_+(0) = f'_+(0)$, то переходя к пределу при $M \rightarrow N$ и учитывая 2° и 4°, закончим доказательство теоремы для функции $\varphi(t)$.

В общем случае имеем

$$\begin{aligned} \frac{\partial W_\lambda(t; x)}{\partial x} - \frac{\partial U_\lambda(\varphi; x)}{\partial x} &= \int_a^0 \left[\frac{f(t) - f(0)}{t} - \right. \\ &- f'_-(0) \left. \right] t \Phi_\lambda(t-x) Q_\lambda(t-x) dt + \int_0^b \left[\frac{f(t) - f(0)}{t} - \right. \\ &- f'_+(0) \left. \right] t \Phi_\lambda(t-x) Q_\lambda(t-x) dt \end{aligned}$$

Отсюда

$$\begin{aligned} \left| \frac{\partial W_\lambda(f; x)}{\partial x} - \frac{\partial U_\lambda(\varphi; x)}{\partial x} \right| &\leq M \int_a^0 \left| \frac{f(t) - f(0)}{t} - f'_-(0) \right| \Phi_\lambda(t-x) dt + \\ &+ M \int_0^b \left| \frac{f(t) - f(0)}{t} - f'_+(0) \right| \Phi_\lambda(t-x) dt = M (L_\lambda(f; x) + \bar{L}_\lambda(f; x)) \end{aligned}$$

Здесь введено обозначение

$$L_\lambda(f; x) = \int_a^0 R_1(t) \Phi_\lambda(t-x) dt$$

$$\bar{L}_\lambda(f; x) = \int_0^b R_2(t) \Phi_\lambda(t-x) dt,$$

где соответственно

$$R_1(t) = \begin{cases} 0, & \text{при } 0 \leq t < b \\ \left| \frac{f(t) - f(0)}{t} - f'_-(0) \right|, & \text{при } a \leq t < 0 \end{cases}$$

$$R_2(t) = \begin{cases} 0, & \text{при } a \leq t < 0 \\ \left| \frac{f(t) - f(0)}{t} - f'_+(0) \right|, & \text{при } 0 \leq t < b \end{cases}$$

Функция $R_1(t)$ непрерывна при $t=0$ причем, $R(0)=0$. Следовательно, согласно теореме 1

$$\lim_{M \rightarrow N} L_\lambda(f; x) = 0$$

Аналогично

$$\lim_{M \rightarrow N} \tilde{L}_\lambda(f; x) = 0$$

Таким образом, окончательно имеем

$$\lim_{M \rightarrow N} \frac{\partial W_\lambda(f; x)}{\partial x} = \lim_{M \rightarrow N} \frac{\partial U_\lambda(\varphi; x)}{\partial x} = \frac{f'_+(0) + f'_-(0)}{2} + \frac{\theta}{\pi} [f'_+(0) - f'_-(0)]$$

Теорема доказана.

Введем обозначение

$$\psi(x) = \int_0^x f(u) du$$

Если для $x=x_0$ существуют $\psi'_+(x_0)$ и $\psi'_-(x_0)$, то обозначая их соответственно через $f_+(x_0)$ и $f_-(x_0)$, получаем

Следствие. Если $f(x)$ суммируемая на $[a, b]$ функция, то

$$W_\lambda(t; x) \rightarrow \frac{f_+(x_0) + f_-(x_0)}{2} + \frac{\theta}{\pi} [f_+(x_0) - f_-(x_0)],$$

когда $M(x, \lambda) \rightarrow M(x_0, 0)$ по пути L .

В качестве применения полученных результатов отметим, что ядро Коши $\frac{\lambda}{\pi} \frac{1}{\lambda^2 + (t-x)^2}$ удовлетворяет всем условиям, наложенным на функцию $\Phi_\lambda(u)$. Следовательно теорема 2 справедлива для сингулярного интеграла Коши

$$I_\lambda(t; x) = \frac{\lambda}{\pi} \int_{-\pi}^{\pi} f(t) \frac{dt}{\lambda^2 + (t-x)^2}$$

Замечание 1. В случае, когда

$$\Phi_\lambda(t-x) = P(r, t-\theta) = \frac{1-r^2}{1-2r \cos(t-\theta) + r^2}$$

есть ядро Пуассона, то при $(r, \theta) \rightarrow (1, \theta_0)$ по некасательному к единичной окружности пути получается результат О Со-то [2].

Замечание 2: Результат теоремы 2 остается в силе, если в правых частях соотношений 4° вместо $\frac{1}{2} \pm \frac{\theta}{\pi}$ взять некоторые функции от θ , например, $\gamma_1(\theta)$ и $\gamma_2(\theta)$.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барн Н. К. Тригонометрические ряды. Физматгиз. М., 1961. 2. О Со-то. Bull. Math. de la Soc. Sci. Math. Phys. de la RPR, t. 3(51), n°3, 1959. 3. Fatou P. Séries trigonométriques et séries de Taylor, Acta Mathematica 30, 1906.

Институт математики

Поступило 1. VII 1963

А. Ч. Иачыёв

Интеграл операторларын жыгылмасына даир

ХҮЛАСӘ

Бу ишдә һәгиги λ параметриндән асылы олан

$$W_\lambda(t; x) = \int_a^b f(t) \Phi_\lambda(t-x) dt \quad (1)$$

операторлар анләсинә бахылыр вә $M(x, \lambda)$ нөгтәсини L хәтти үзрә $N(x_0, 0)$ нөгтәсинә јахынлашанда бу операторларын жыгылмасы әрәнилләр. Алынмыш нәтичәләр 1 вә 2 теоремләри илә ифадә олунур. Ишин ахырында алынмыш нәтичәләр Коши нүвәли сингулјар интеграла тәтбиг олунур.

ПОДЗЕМНАЯ ГИДРОДИНАМИКА

Г. П. ГУСЕЙНОВ, М. Н. ВЕЛИЕВ

**ПЕРЕТОК ГАЗА ОТ ОДНОГО ГОРИЗОНТА В ДРУГОЙ ЧЕРЕЗ
МАЛОПРОНИЦАЕМЫЕ ПЕРЕМЫЧКИ В ПРОЦЕССЕ
РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИИ**

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

Влияние проницаемости кровли или подошвы на движение в пласте жидкости впервые в нефтепромысловой науке изучалось В. Н. Щелкачевым и М. А. Гусейн-заде [4]. В дальнейшем М. А. Гусейн-заде были рассмотрены другие наиболее интересные случаи [1], [4]. Именно им был изучен вопрос об одновременной разработке двух пластов, которые разделяются слабопроницаемой перемычкой. Все указанные задачи при стационарной фильтрации можно отнести и к фильтрации газа, но только при этом изменении, по-видимому, будут в количественном отношении.

Нестационарные задачи теории фильтрации при взаимодействии горизонтов изучались нами совместно с Н. Р. Вагабовой [3]. В настоящей работе рассмотрим влияние перетока из нижележащего горизонта через малопроницаемую перемычку на поведение скважин, когда разрабатывается только верхний горизонт.

Допустим, что скважина в радиальном пласте имеет область питания радиусом r_k , мощность разрабатываемого пласта обозначим через b_1 , дебит из скважины обозначим через Q , а p_c — обозначим забойное давление у скважины. Первоначальные давления в обоих пластах будем считать равными и обозначим через p_0 . Будем считать процесс фильтрации в каждый момент установившимся; и используем метод последовательной смены стационарных состояний. Фильтрация газа при наличии малопроницаемой перемычки в I и II пластах подчиняется следующим уравнениям

$$\begin{aligned} \frac{d^2 p_1^2}{dr^2} + \frac{1}{r} \frac{dp_1^2}{dr} - \alpha_1 (p_1^2 - p_2^2) &= 0 \\ \frac{d^2 p_2^2}{dr^2} + \frac{1}{r} \frac{dp_2^2}{dr} - \alpha_2 (p_2^2 - p_1^2) &= 0, \end{aligned} \quad (1)$$

где $\alpha_1 = \frac{k_r}{b_1 b_1 k_1}$, $\alpha_2 = \frac{k_2}{b_1 b_2 k_2}$, k_1 , k_2 , k_r — соответственно проницаемости

первого, второго пласта и перемычки, b_1 , b_2 и b_r — их мощности.

Согласно [2] общее решение этой системы имеет вид

$$p_1^2 = A_1 + A_2 \ln r + A_3 K_0(\omega r) + A_4 J_0(\omega r),$$

$$p_2^2 = A_1 + A_2 \ln r - \frac{\alpha_2}{\alpha_1} [A_3 K_0(\omega r) + A_4 J_0(\omega r)], \quad (2)$$

где A_1, A_2, A_3, A_4 — пока неизвестные постоянные, $\omega = \sqrt{\alpha_1 + \alpha_2}$, $K_0(\omega r)$, $J_0(\omega r)$ — соответственно Бесселевы функции мнимого аргумента нулевого порядка первого и второго рода.

Граничные условия, исходя из вышесказанного, напомним в следующем виде:

$$\frac{\pi b_1 k_1}{p_{ат} \mu} \left(r \frac{\partial p_1^2}{\partial r} \right)_{r=0} = Q; \quad \left(r \frac{\partial p_2^2}{\partial r} \right)_{r=0} = 0 \quad (3)$$

$$p_1 = p_{k1}^{(1)}, \quad p_2 = p_{k2}^{(1)} \quad \text{при } r = r_k.$$

Если по условиям (3) найти неопределенные коэффициенты в (2), то для перепада получим:

$$p_{k1}^2 - p_c^2 = A_2 \ln \frac{r_k}{r_c} + A_3 [K_0(\omega r_k) - K_0(\omega r_c)] + A_4 [J_0(\omega r_k) - J_0(\omega r_c)],$$

$$p_{k2}^2 - p_c^2 = A_2 \ln \frac{r_k}{r_c} - A_3 \left[\frac{\alpha_2}{\alpha_1} K_0(\omega r_k) + K_0(\omega r_c) \right] - A_4 \left[\frac{\alpha_2}{\alpha_1} J_0(\omega r_k) + J_0(\omega r_c) \right],$$

где

$$A_2 = \frac{Q \mu p_{ат}}{\pi b_1 k_1 \left(1 + \frac{\alpha_1}{\alpha_2} \right)}; \quad A_3 = - \frac{Q \mu p_{ат}}{\pi b_1 k_1 \left(1 + \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \right)};$$

$$A_4 = \frac{\pi k_1 b_1 (p_{k1}^2 - p_{k2}^2) + Q \mu p_{ат} K_0(\omega r_k)}{\pi k_1 b_1 \left(1 + \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \right) J_0(\omega r_k)}.$$

Рассмотрим (4) как систему уравнений. Тогда дебит скважины можно представить в следующих видах:

$$Q = T_1 (p_{k1}^2 - p_c^2),$$

$$Q = T_2 (p_{k2}^2 - p_c^2), \quad (5)$$

откуда приравняв, будем иметь

$$p_{k2}^2 = p_{k1}^2 + \frac{T_1}{T_2} (p_{k1}^2 - p_c^2), \quad (6)$$

где

$$\frac{T_1}{T_2} = \frac{1 - \eta + \gamma n}{n + \gamma n + \eta}, \quad (7)$$

$$\eta = \frac{J_0(\omega r_k) - J_0(\omega r_c)}{\left(1 + \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \right) J_0(\omega r_c)}; \quad \gamma = \frac{\frac{\alpha_2}{\alpha_1} J_0(\omega r_k) + J_0(\omega r_c)}{\left(1 + \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \right) J_0(\omega r_k)};$$

$$n = \frac{J_0(\omega r_k) \ln \frac{r_k}{r_c} + J_0(\omega r_k) K_0(\omega r_c) - K_0(\omega r_k) J_0(\omega r_c)}{J_0(\omega r_k) \ln \frac{r_k}{r_c} + J_0(\omega r_k) \left[\frac{\alpha_2}{\alpha_1} K_0(\omega r_k) + K_0(\omega r_c) \right] + K_0(\omega r_c) \left[\frac{\alpha_2}{\alpha_1} J_0(\omega r_k) + J_0(\omega r_c) \right]}$$

Теперь найдем изменение дебита газа со временем. Допустим, что средневзвешенные пластовые давления равны контурным. Тогда балансовое уравнение пишется в виде

$$Q = -\Omega_1 \frac{dp_{k1}}{dt} - \Omega_2 \frac{dp_{k2}}{dt} \quad (8)$$

Подставляя выражение Q из (5) в (8) учитывая (6) будем иметь:

$$T_1 (p_{k1}^2 - p_c^2) = - \left(\Omega_1 + \Omega_2 \frac{T_1}{T_2} \frac{p_{k1}}{\sqrt{p_{k1}^2 + \frac{T_1}{T_2} (p_{k1}^2 - p_c^2)}} \right) \frac{dp_{k1}}{dt}. \quad (9)$$

Разделяя переменные и проинтегрировав от 0 до t и от p_0 до p_{k1} для t получим.

$$t = \frac{\Omega_1}{2 T_1 p_c} \ln \frac{(p_{k1} + p_c)(p_0 - p_c)}{(p_{k1} - p_c)(p_0 + p_c)} +$$

$$+ \frac{\Omega_2}{2 T_2 p_c} \ln \frac{\left(\sqrt{p_{k1}^2 + \frac{T_1}{T_2} (p_{k1}^2 - p_c^2)} + p_c \right) \left(\sqrt{p_0^2 + \frac{T_1}{T_2} (p_0^2 - p_c^2)} - p_c \right)}{\left(\sqrt{p_{k1}^2 + \frac{T_1}{T_2} (p_{k1}^2 - p_c^2)} - p_c \right) \left(\sqrt{p_0^2 + \frac{T_1}{T_2} (p_0^2 - p_c^2)} + p_c \right)}$$

Если ввести безразмерные величины как в [5], то получим:

$$\tau = \frac{A}{T_1} \ln \frac{1 + \varepsilon}{1 - \varepsilon} + \frac{\Omega_2}{\Omega_1} \frac{A}{T_2} \ln \frac{\sqrt{1 + \frac{T_1}{T_2} (1 - \varepsilon^2)} + \varepsilon}{\sqrt{1 + \frac{T_1}{T_2} (1 - \varepsilon^2)} - \varepsilon} + \frac{N_1}{N_2} - B, \quad (10)$$

где

$$\varepsilon = \frac{p_c}{p_k}; \quad \tau = \frac{t + N_1}{N_2}; \quad N_1 = N_2 \ln \frac{p_0 + p_c}{p_0 - p_c}; \quad N_2 = \frac{\Omega_1}{2 A p_c}$$

$$A = \frac{\pi k_1 b_1}{p_{ат} \mu \ln \frac{r_k}{r_c}}$$

$$T_1^{-1} = \frac{\alpha(1 + \gamma) + \eta(\xi - \beta)}{1 - \eta + \gamma}; \quad T_2^{-1} = \frac{\beta(1 - \eta) + \gamma(\alpha + \xi)}{1 - \eta + \gamma}$$

$$\alpha = A_2 \ln \frac{r_k}{r_c} + A_3 [K_0(\omega r_k) - K_0(\omega r_c)],$$

$$\beta = A_2 \ln \frac{r_k}{r_c} - A_3 \left[\frac{\alpha_2}{\alpha_1} K_0(\omega r_k) + K_0(\omega r_c) \right],$$

$$\xi = \frac{\mu K_0(\omega r_k)}{p_{ат} \pi k_1 b_1}$$

B — значения суммы первых двух членов в правой части (10), если принять $p_{k1} = p_0$.

Отметим, что если проницаемость перемычки равна нулю, то из первой формулы (5) и из (10) получаются соответствующие формулы из [5]. На основании полученных формул (5) и (10), на примере изучено влияние не вскрытого нижнего горизонта через малопроницаемый раздел на поведение верхнего пласта и скважины. Расчеты про-

водились для следующих значений параметров $r_k=10^4 r_c$, $r_c=0,1 \mu$, $b_1=b_2=b_r=10 \mu$, $k_r=10^{-7}$, 10^{-6} и $10^{-5} \delta$.

Чтобы было наглядно, приведенные случаи сравнивались со случаем, когда проницаемость перемишки равна нулю, т. е. отсутствует влияние нижнего пласта.

Результаты расчетов приведены в виде кривых рисунков 1 и 2. На рис. 1 первая (1) кривая соответствует случаю, когда проницаемость перемишки равна нулю, вторая (2) кривая соответствует случаю, когда $k_r=10^{-7} \delta$. Третья (3) кривая — $k_r=10^{-6} \delta$, а четвертая (4) кривая в случае $k_r=10^{-5} \delta$.

С увеличением проницаемости от 0 до $k_r=10^{-5} \delta$ время истощения пласта увеличивается. Как видно из рис. 2, кривые 2, 3 и 4 близки друг другу; это означает, что дальнейшее увеличение проницаемости перемишки почти не влияет на процесс истощения залежей. Что касается дебита скважины,

то при $k_r=10^{-7} \delta$ отношение $\frac{Q}{Q'}$

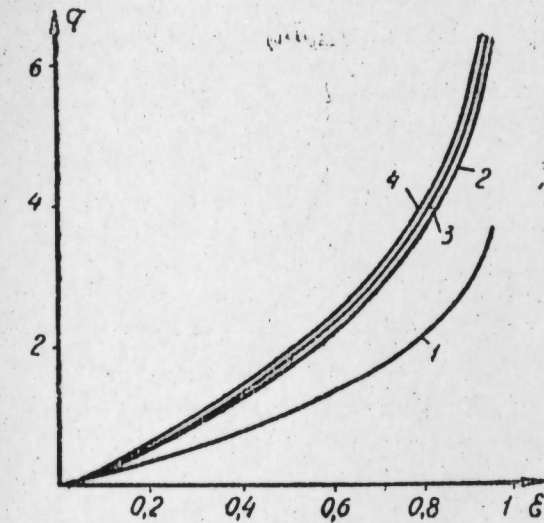


Рис. 1

(где Q' — дебит при $k_r=0$) составляет 1,0003, при $k_r=10^{-6} \delta$ 1,003, а в случае же $k_r=10^{-5} \delta$ составляет 1,02. Из последнего следует, что в газовых залежах переток газа из одного горизонта в другой почти не влияет на дебит скважины. Основное влияние при этом будет на суммарный отбор газа из пласта.

Зависимость между газоотдачей и безразмерным временем можно найти при помощи уравнения истощения (8). Считая начальные и пластовое давления равными, можно написать

$$\Omega_1(p_0 - p_{k1}) + \Omega_2(p_0 - p_{k2}) = \int_0^t Q dt. \quad (11)$$

Разделив обе стороны последнего на сумму первоначальных запасов обоих пластов между газоотдачей $L(\tau)$ и получим следующую зависимость

$$L(\tau) = 1 - \frac{p_c}{2p_0} \left[\frac{1}{e} + \sqrt{1 + \frac{T_1}{T_2} \frac{1-e^2}{e^2}} \right]. \quad (12)$$

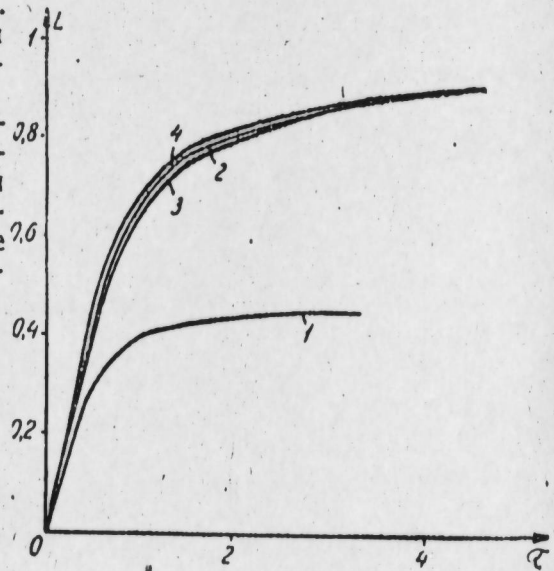


Рис. 2

По формуле (12) рассчитана при вышеуказанных данных газоотдача пласта в зависимости от безразмерного времени.

Как видно из кривых рисунков 1, 2 к моменту почти полного истощения 1-го пласта, другой горизонт также почти полностью истощается. Это видно из того, что когда в первом пласте давление упало на 89,5% от первоначального, то в двух пластах газоотдача составляет 89%. Это означает, что несмотря на одинаковость первоначальных запасов из общего количества оставшегося в пласте газа 10,5% остается в разрабатываемом пласте, а 11,5% во втором пласте.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гусейн-заде М. А. Обобщение задачи учета проницаемости кровли и подошвы пласта при движении в нем жидкости. Тр. МНИ, вып. 16, Гостонтехиздат, 1956.
2. Гусейн-заде М. А. Некоторые вопросы учета проницаемости кровли и подошвы пласта при движении в нем жидкости. Тр. МИНХ и ГП, вып. 33, 1961.
3. Гусейнов Г. П., Вагабова Н. Р. Переток из одного горизонта в другой через проницаемые перемишки в процессе разработки нефтяных месторождений. Тр. АзНИИ по добыче нефти, вып. VII, 1953.
4. Щелкачев В. Н., Гусейн-заде М. А. Влияние проницаемости кровли и подошвы пласта на движение в нем жидкости. "НХ", 1953, № 12.
5. Щелкачев В. Н., Ланук Б. Б. Подземная гидравлика, Гостонтехиздат, 1949.

АзНИИ по добыче нефти

Поступило 5.VII 1963.

И. П. Гусейнов, М. Н. Вәлиев

Лајларың ишләдилмәсиндә бир лајдан башга лаја аз кечиричи аракәсмәдән газың кечмәси

ХУЛАСӘ

Нефть лајларының ишләдилмәсиндә лајларың гаршылыгы тә'сири мәсәләләри бир чох мүәллифләр тәрәфиндән өрәнилмишдир.

Бу ишдә исә газ лајларының аз кечиричи аракәсмәдән бир-биринә олан тә'сири вә бунунла әлағәдар оларағ өзләриниң апармасы мәсәләләринә бахылыр. Гујунун бир лајда ишләмәси вә бу лајда тәзјиг дүшдүкчә кечиричи аракәсмә васитәсилә икинчи лајың да түкәндији фәрз олунур. Нәмини һалда ујғун дүстурлар чыхарылыр вә онларың әсасында һесабат апарылыр. Һесабатың нәтичәси көстәрир ки, гујунун өзүнүн көстәричиләри бир лајда олдуғу кими, анчағ лајың түкәнмәси исә ики лајда олдуғу кими олур.

И. А. ШИХИЕВ, М. И. АЛИЕВ, Б. К. ЗЕЙНАЛОВ, Д. Р. ИСРАЕЛЯН,
Х. Ф. МУХАРАМОВА

СИНТЕЗ СЛОЖНЫХ ВИНИЛОВЫХ ЭФИРОВ НА ОСНОВЕ ТОВАРНОЙ ФРАКЦИИ ЖИРНЫХ КИСЛОТ C_5 — C_6 И АЦЕТИЛЕНА

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

Как известно, сложные [5], простые виниловые эфиры [10] и некоторые их производные [9] являются исходным сырьем для получения ряда ценных полимерных продуктов, имеющих важное народнохозяйственное значение.

Из всех сложных виниловых эфиров в настоящее время нашел промышленное применение только винилацетат, впервые синтезированный Клатте [8].

В литературе имеется обширный материал по синтезу винилацетата на основе уксусной кислоты и ацетилена как по жидкофазному, так и по парофазному методу.

В СССР всесторонние исследования парофазного синтеза винилацетата были проведены Ушаковым, Файнштейном, Ростовским и Арбузовой [6, 7, 3].

Определенная работа проводилась также по парофазному синтезу сложных виниловых эфиров с индивидуальными алифатическими кислотами, содержащими в молекуле три и более атомов углерода [3, 4]. Эта работа носит исследовательский характер.

В связи с тем, что в настоящее время создано многотоннажное производство жирных кислот прямым окислением парафиновых углеводородов, в качестве исходного сырья для синтеза виниловых эфиров нами была принята товарная фракция кислот C_5 — C_6 , которая до сих пор не нашла квалифицированного применения [1, 2]. Синтез виниловых эфиров на основе товарных фракций кислот не изучен и приобретает реальность с точки зрения получения их в промышленном масштабе.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Исходным сырьем для синтеза сложных виниловых эфиров служила товарная фракция кислот C_5 — C_6 , выкипающая в пределах температур 180—200°C со следующими константами: d_4^{20} —0,9410, n_D^{20} —1,4101, K_n —430—550 мг КОН, % неомыляемых—0.

Реакция винилирования проводилась на лабораторной установке, состоящей из маностата, измеевикового испарителя, помещенного в печь, сырьевой бюретки, реактора, помещенного в трубчатую печь, и из пяти холодильников, три из которых охлаждаются льдом, а два — твердой углекислотой.

В качестве катализатора применялся активированный уголь марки АГ, пропитанный солями исходных кислот.

Условия приготовления катализатора несколько отличались от таковых при изготовлении катализатора для синтеза винилацетата [6].

Из серии проведенных опытов был выбран следующий режим: соотношение ацетилена и кислоты — 9:1, температура в среднем слое катализата — 245—250° С, температура в испарителе 220—225° С, скорость подачи сырья — 30 см³/ч, скорость подачи ацетилена — 3,3—3,5 л/мин. В статье приводятся результаты исследований на данном режиме. Винилирование проводилось по схеме: ацетилен из баллона, пройдя через реометр, дрексель с серной кислотой и две U-образные трубки с хлористым кальцием и щелочью, попадает в смеситель, куда подается также кислота из бюретки, затем ацетилен и кислота проходят через испаритель, откуда в виде смеси паров поступают в реактор; из реактора образующийся катализатор поступает в охлаждаемые приемники, а несконденсировавшиеся газы отводятся в атмосферу.

На вышеуказанном режиме за 24 ч непрерывной работы катализатора был получен катализат с выходом 81 % на израсходованную кислоту.

При перегонке полученного катализата были выделены 5 фракций, константы которых представлены в таблице.

Характеристика полученных фракций

№ фракции	Пределы температур кипения при 760 мм	Выход, %		Коэффициент преломления, n_D^{20}	Удельный вес, d_4^{20}	Бромное число
		На пропущенную кислоту	На прореагировавшую кислоту			
I	85—135	6,4	7,73	1,4095	—	125,7
II	135—155	31,3	37,20	1,4140	0,9020	112,3
III	155—160	4,3	5,60	1,4141	—	98,44
IV	160—170	12,6	15,80	1,4144	0,9043	93,25
V	179—180	8,3	10,60	1,4165	0,9023	84,44
	Остаток	18,3	—	—	—	—
	Потери	18,5	22,7	—	—	—

Из данных таблицы видно, что все указанные фракции имеют высокие бромные числа. Это дает основание утверждать, что все они являются сложными виниловыми эфирами. Суммарный выход смеси виниловых эфиров на пропущенную кислоту составляет 62,9 %, а на прореагировавшую кислоту — 75,9%.

Фракция 135—155°С имеет наибольший выход и по константам соответствует виниловым эфирам жирных кислот с содержанием 5 атомов углерода. Для этой фракции определены молекулярный вес и кинетическая вязкость при 20°С, которые составляют соответственно 131,4 и 0,98 сст.

Найденное бромное число для данной фракции составляет 112,3 против вычисленного 118,4, что говорит о достаточной эффективности процесса винилирования.

Из таблицы также видно, что при винилировании имеют место потери, составляющие примерно 18,5% на пропущенную кислоту.

Потери происходят в основном, за счет эфира. С улавливанием теряемого эфира баланс процесса значительно изменяется.

Выводы

Установлена возможность получения виниловых эфиров на основе товарной фракции жирных кислот C₅—C₆.

Синтез и превращение виниловых эфиров на базе товарных фракций кислот открывает новую возможность расширить сырьевую базу для увеличения ассортимента ценных полимерных продуктов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алаев Б. С., Маньковская Н. К., Шиман А. М. Производство синтетических жирных кислот. Пищепромиздат, 1960.
2. Зейналов Б. К. Докторская дисс., Баку, 1961.
3. Ростовский Е., Барнинова А., Волкова А. Изд. Ан. СССР, ОНХ, № 11, 1379, 1957.
4. Ростовский Е., Барнинова А. ЖПХ, 27, 1101, 1954.
5. Ушаков С. Н. Поливиниловый спирт и его производные. Изд. АН СССР, М.—Л., 1960.
6. Ушаков С. Н., Иванов С. Изд. АН СССР, ОХН, № 12, 1465 1957.
7. Ушаков С. Н., Ростовский Е., Арбузова А. ЖПХ, 20, 1113, 1947.
8. Ушаков С. Н., Файнштейн И. Ю. Пластмассы, 1933, № 1, 26, 561, 1934.
9. Шихиев И. А., Шостаковский М. Ф., Комаров Н. В. Кислородсодержащие кремнеорганические соединения. Азербайтнефр, 1960.
10. Шостаковский М. Ф. Простые виниловые эфиры. Изд. АН СССР, 1952.

им. Ю. Г. Мамадалиева ИНХП

Поступило 12. X 1963

И. А. Шыхыјев, М. И. Элијев, Б. Г. Зејналов, Д. Р. Исраелјан, Х. Ф. Мухарамова

Молекулунда 5—6 карбон атому олан јағ туршулары
вә асетилен эсасында мүрәккәб винил етерләринин синтези

ХУЛАСӘ

Парафин карбогидрогенләринин оксидләшдирилмәси нәтичәсиндә алынған, тәркибиндә 5—6 карбон атому олан јағ туршулары эсасында јүксәк чыхымла мүвафиг мүрәккәб винил етерләри синтез едилмишдир.

Мә'лум олдуғу кими, мүрәккәб винил етерләри бир сыра гијмәтли полимер мәһсулларынын синтези үчүн хаммалдыр. Бу нөгтеји-нәзәрдән винил етерләринин учуз хаммал эсасында синтези бөјүк әһәмијјәтә малкдир.

Апарылан тәдгигат нәтичәсиндә винил етерләринин истеһсалы үчүн хаммал еһтијатынын кенишләндирилмәси вә мухтәлиф мәгсәдләр үчүн тәләб олуған полимер мәһсулларын истеһсалындан өтрү јени имканыларын јарадылмасы мүәјјәнләшдирилмишдир.

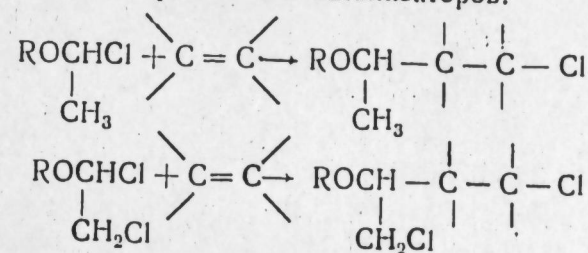
п 41568
Центральная научная
Библиотека
Академии наук Кыргызской ССР

Б. Ф. ПИШНАМАЗЗАДЕ

СИНТЕЗ ХЛОРЕФИРОВ НА БАЗЕ ПРОСТЫХ ВИНИЛОВЫХ ЭФИРОВ

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

В развитии ранее проведенных исследований в области синтеза моно- и дигалогзамещенных эфиров [1—7] была изучена реакция алкилирования α -хлор этилалкил и α , β -дихлорэтилалкиловых эфиров алкенами в присутствии различных катализаторов:



Моно- и дихлорэтилалкиловые эфиры получены на базе виниловых эфиров по методу, предложенному М. Ф. Шостаковским [8—11]. В качестве исходного сырья были взяты этил-, изопропил- и бутилвиниловые эфиры. Алкилирующими реагентами служили пропилен, α - и изобутилены, катализаторами—хлориды кобальта и цинка, 87 %-ная серная кислота, а также комплекс нитробензола с хлористым алюминием.

В процессе исследования установлено, что при низких (-5°) и повышенных температурах (до 70°C) и давлениях в отсутствие катализатора реакция алкилирования α -хлорэтилалкиловых эфиров практически не происходит. Применение CoCl_2 в качестве катализатора приводит к получению искомым эфиров, выход которых при мягких условиях ведения реакции превышает 50%. Влияние количества катализатора на выход γ -хлорэфиров было подробно изучено на примере алкилирования α -хлорэтилбутилового эфира α -бутиленом. При этом установлено, что увеличение весового соотношения катализатора на α -хлорэфиры до определенного предела (5%) приводит к пропорциональному увеличению выхода алкилата.

Выход γ -хлорэфиров зависит также и от молекулярного веса исходного α -хлорэфира и алкена.

Результаты специальных опытов показали, что α -хлорэтилэтиловый эфир более активен, чем α -хлорэтилбутиловый эфир, т. е. реак-

ционная способность α -хлорэфиров уменьшается с увеличением молекулярного веса спиртового радикала в исходном α -хлорэфире.

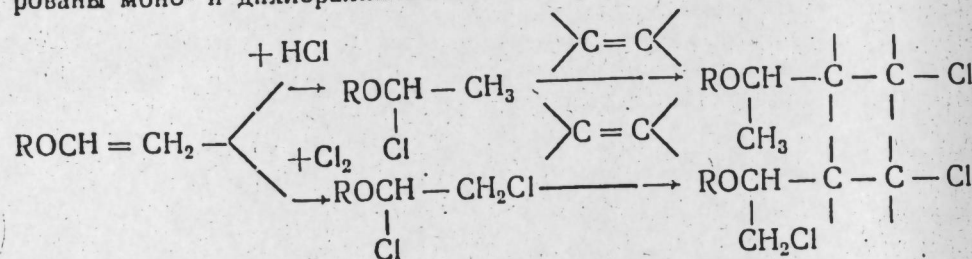
Из числа алкилирующих агентов переход от пропилену к бутилену приводит к увеличению выхода γ -хлорэфиров. Например, в присутствии 1,46 % катализатора α -хлорэтилбутиловый эфир алкилируется пропиленом на 18,0 %, а с бутиленом на 35,6 %. Порядок присоединения алкенов к α -хлорэфирам детально изучался в более ранних работах [3,5].

В данном исследовании показано, что в реакции алкилирования α , β -дихлорэтилалкиловых эфиров в качестве катализатора можно применять как 87 % серную кислоту, так и безводный хлористый цинк.

Однако при этом хороший выход получается в опытах, катализируемых хлористым цинком. CoCl_2 и ZnCl_2 в качестве катализаторов оказались более избирательными. Так, в реакции алкилирования α -хлорэтилалкиловых эфиров алкенами лучшим катализатором оказался CoCl_2 . Наибольшие выходы γ -хлорэфиров получены в присутствии 4–5% хлористого кобальта.

Хорошо катализирует реакцию алкилирования α , β -дихлорэтилалкиловых эфиров безводный хлористый цинк, взятый в количестве 3–5 % от веса хлорэфира. Комплексный катализатор, состоящий из нитробензола и AlCl_3 положительных результатов не дал.

Таким образом на базе простых виниловых эфиров нами синтезированы моно- и дихлоралкилалкиловые эфиры по схеме:



ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Исходные виниловые эфиры* и хлорэфиры охарактеризованы в табл. 1. Алкилирующие реагенты: пропилен, α -бутилен и изобутилен получали путем дегидратации соответствующих спиртов над окисью алюминия.

Константы исходных эфиров

Значение R в эфирах	ROCH=CH ₂ винилалкиловые эфиры			ROCHCl-CH ₃ α -хлорэтилалкиловые эфиры			ROCHCl-CH ₂ Cl α , β -дихлорэтилалкиловые эфиры		
	Т. кип.	n_D^{20}	d_4^{20}	Т. кип. давл., мм	n_D^{20}	d_4^{20}	Т. кип. давл., мм	n_D^{20}	d_4^{20}
C ₂ H ₅	35–36	1,3780	0,7534	28–29 при 57 мм	1,4019	0,9491	40°C при 10 мм	1,4455	1,1830
изо-C ₃ H ₇	55–56	1,3858	0,7515	—	—	—	33–35°C при 9 мм	1,4440	1,1245
H-C ₄ H ₉	93–94	1,4019	0,7787	34–35 при 7 мм	1,4131	0,9342	—	—	—

*Виниловые эфиры любезно были предоставлены из лаборатории профессора М. Ф. Шостаковского, за что выражаю ему благодарность.

Таблица 2

Физико-химические константы моно- и дихлорэфиров

R	X	Y	R'	Темп. кип., °C	n_D^{20}	d_4^{20}	α^{20}	MR		M		[P]		%Cl		Выход, %
								най-дено	числено	най-дено	числено	най-дено	числено	най-дено	числено	
C ₂ H ₅	H	H	C ₂ H ₅	59–61 при 4 мм	1,4335	0,9467	31,62	45,20	45,65	167,5	164,5	410,1	410,4	21,72	21,58	73,2
н. C ₄ H ₉	H	H	CH ₃	66,5–67 при 4 мм	1,4320	0,9333	30,94	49,66	50,27	176,6	178,5	458,9	450,4	19,83	19,88	59,4
н. C ₄ H ₉	H	H	C ₂ H ₅	67–69 при 2 мм	1,4305	0,9308	28,13	55,89	54,89	191,9	192,5	490,5	490,4	18,37	18,44	68,7
C ₂ H ₅	H	CH ₃	CH ₃	37,8–40 при 5 мм	1,4246	0,9226	27,12	45,55	45,65	166,3	164,5	406,9	410,4	21,48	21,58	52,6
н. C ₄ H ₉	H	CH ₃	CH ₃	56–58 при 1,5 мм	1,4270	0,8934	27,53	55,32	54,89	192,8	192,5	493,4	490,4	18,25	18,44	48,1
C ₂ H ₅	Cl	H	C ₂ H ₅	57–60 при 1 мм	1,4594	1,0803	33,45	50,39	50,52	200,5	199	443,0	450,0	35,81	35,68	39,2
изо-C ₃ H ₇	Cl	H	C ₂ H ₅	89–91 при 5 мм	1,4575	1,0561	32,65	54,98	55,14	214,2	213,0	482,1	490,0	33,24	33,33	37,5

Алкилирование α -хлорэтилалкиловых эфиров

Алкилирование α -хлорэтилбутилового эфира α -бутиленом.

1. В цилиндр емкостью 250 мл помещалось 136,5 г (1 моль) α -хлорэтилбутилового эфира и через него пропускали тщательно пропущенный α -бутилен в течение 18 ч. Затем реакционную смесь промывали дистиллированной водой, 10%-ным раствором Na_2CO_3 и сушили над прокаленным хлористым кальцием. Продукт разгоняли под вакуумом. При этом установлено, что без катализатора реакция алкилирования не имеет места.

2. В автоклав емкостью 0,5 л помещали 136,5 г (1 моль) α -хлорэтилбутиловый эфир, охлаждали до -5°C и насыщали α -бутиленом. После прекращения подачи бутилена, смесь нагревали до 70°C в течение 4 ч. При этом реакция алкилирования имела место в пределах 1—2%.

3. Опыт, описанный в пункте 1 был повторен с участием 1 г (0,73%) безводного CoCl_2 на взятый (136,5) α -хлорэфир. С вводом олефина цвет реакционной смеси постепенно темнеет, особенно к концу реакции. В результате вакуумной разгонки получена основная фракция (выход 19,2% на алкилат), кипящая при температуре $67-69^\circ/2 \text{ мм}$.

Исследование показало, что она соответствует 2-бутоксид-4-хлоргексану. Физико-химические константы продукта приводятся в табл. 2

Увеличение количества катализатора приводит к увеличению выхода 2-бутоксид-4-хлоргексана. Было найдено, что при содержании катализатора 1,46, 2,5 и 3,5% выход γ -хлорэфира составляет 35,6, 54,3 и 68,7% соответственно.

В аналогичном порядке было проведено алкилирование α -хлорэтил-бутилового эфира пропиленом и изобутиленом и α -хлорэтилэтилового эфира α -бутиленом и изобутиленом. В результате данных реакций получены 2-бутоксид-4-хлорпентан; 2-этоксид-4-хлоргексан и 2-этоксид-4-хлор-4-метилпентан.

Алкилирование α , β -дихлорэтилалкиловых эфиров

Алкилирование α , β -дихлорэтилэтилового эфира α -бутиленом. В цилиндр емкостью 100 мл, содержащий 35 г (0,25 моль) α , β -дихлорэтилэтилового эфира вводился синтетический α -бутилен в присутствии 1,2 г (3,4%) ZnCl_2 . С течением времени цвет реакционной смеси чернеет. Реакционную смесь после соответствующей обработки подвергли вакуумной разгонке. Были получены фракции с температурой кипения $57-60^\circ/1 \text{ мм}$.

Исследование фракции $57-60^\circ\text{C}$ при 1 мм показало, что она представляет собой 2-этоксид-1,4-дихлоргексан с выходом 36,2% на алкилат. Опыты в присутствии 87% H_2SO_4 , взятой в качестве катализатора, приводили к сравнительно малому выходу ожидаемого продукта (33,2%).

В аналогичном порядке алкилировали α , β -дихлорэтилпропиловый эфир α -бутиленом. Получен 2-изопропоксид-1,4-дихлоргексан; физико-химические константы приводятся также в табл. 2,

Выводы

1. Изучена склонность α -хлорэтил и α , β -дихлорэтилалкиловых эфиров к реакции алкилирования олефинами в присутствии катализаторов. Выявлено, что в отсутствие катализатора алкилирование не идет.

2. Установлено, что с увеличением молекулярных весов α -хлорэтил и α , β -дихлорэтилалкиловых эфиров уменьшается их реакционная способность.

Склонность к реакциям алкилирования α -хлорэтилалкиловых эфиров больше, чем α , β -дихлорэтилалкиловых эфиров.

3. Синтезированы и охарактеризованы 5 представителей 2-алкоксид-4-хлоралканов и два представителя 2-алкоксид-1,4-дихлоралканов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мамедов Шамхал и Пишнамаздаде Б. Ф. Изв. АН. Азерб. ССР, 1947, № 6, 132.
2. Мехтисев С. Д., Пишнамаздаде Б. Ф., Гасанова Ш. Д., Мамедова Р. М. ДАН Азерб. ССР, 1958, т. 15, 1115.
3. Пишнамаздаде Б. Ф. Труды Ин-та химии АН Азерб. ССР, т. 13, 49, 1954.
4. Пишнамаздаде Б. Ф. ДАН Азерб. ССР, 1954, т. 10, 615.
5. Пишнамаздаде Б. Ф. Изв. АН. Азерб. ССР, 1952, № 1, 43.
6. Пишнамаздаде Б. Ф. Канд. дисс. Биол. Ин-та химии АН. Азерб. ССР, 1949.
7. Пишнамаздаде Б. Ф., Гасанова Ш. Д. Азерб. хим. журнал, 1960, № 1, 35.
8. Пишнамаздаде Б. Ф., Гулиева Ш. Д. ДАН Азерб. ССР, 1957, т. 13, 271.
9. Шостаковский М. Ф., Богданова А. С. ЖОХ, 1947, 17, 565.
10. Шостаковский М. Ф., Каган Ю. Б., Сидельковская Ф. П. ЖОХ, 1947, 17, 957; 1948, 18, 1452.
11. Шостаковский М. Ф., Сидельковская Ф. П. ЖОХ, 1943, 13, 6, 428.

ИНХП им. Ю. Г. Мамедалиева

Поступило 12. VII 1963

Б. Ф. Пишнамаздаде

Садэ винилэфирлэри эсасында хлорэфирлэрин синтези

ХҮЛАСЭ

Моно-вэ диһалокен эвэзлн садэ эфирлэрин синтези сахэсиндэ апардығымыз тэдгигатлары кенишлэндирмэк мәгсэдилэ α -хлорэтилалкил вэ α , β -дихлорэтилалкил эфирлэринин мүхтэлиф катализаторларын иштиракы илэ алкенлэрлэ алкиллэшдирилмэси реаксиясы өҗрэнилмишдир.

Алкиллэшмэ үчүн көтүрүлмүш моно-вэ дихлорэтилалкил эфирлэри садэ винил эфирлэринэ HCl вэ хлоруи тэ'сирн нэтичэсиндэ синтез едилмишдир.

Апардығымыз тэдгигат нэтичэсиндэ мүэҗән едилмишдир ки, α -хлорэтилалкил вэ α , β -дихлорэтилалкил эфирлэри катализаторларын иштиракы илэ алкиллэшмэ реаксиясына габилдир. Һәмчинин, мүэҗән едилмишдир ки, катализатор иштирак етмэдән алкиллэшмэ кетмир.

α -хлорэтилалкил вэ α , β -дихлорэтилалкил эфирлэринин молекул чэкилэри артдыгча онларын реаксияжакирмэ габиллэҗэти азалыр.

α -хлорэтилалкил эфирлэринин алкиллэшмэ реаксиясына меҗллиҗи α , β -дихлорэтилалкил эфирлэриндән чохдур ки, бу да β -карбон атомунда олан хлор атомунун α -карбон атомундакы хлор атомуна тэ'сирн илэ изаһ едилир.

Белэликлэ, апарылмыш тэдгигат нэтичэсиндэ 2-алкоксид-4-дихлоралканларын 5 нүмаҗэндэси вэ 2-алкоксид-1,4-дихлоралканларын ики нүмаҗэндэси өҗрэнилб характеризэ едилмишдир.

ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

С. И. САДЫХ-ЗАДЕ, Р. СУЛТАНОВ, Ф. А. ГАСАНОВА

ПРИСОЕДИНЕНИЕ ГИДРИДОВ КРЕМНИЯ К ГЛИЦИДАЛЛИЛОВОМУ ЭФИРУ И НЕКОТОРЫЕ ПРЕВРАЩЕНИЯ ПОЛУЧЕННЫХ АДДУКТОВ

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

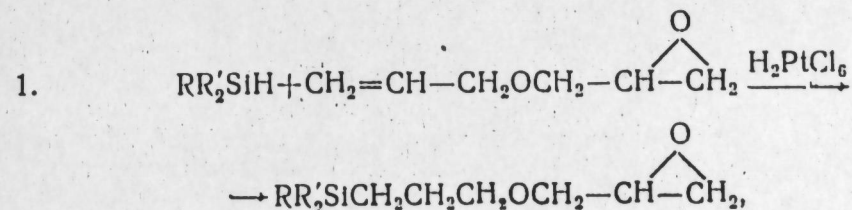
Окиси кремнийолефиновых углеводородов представляют интерес как мономеры для получения термостойких полимерных продуктов [1]. Кроме того, они могут быть использованы для синтеза карбофункциональных кремнийорганических соединений, в частности эфир-спиртов, циклических кеталей и т. д. [2,3].

Впервые С. И. Садых-заде, Л. В. Ноздрин и А. Д. Петров [4, 5] показали возможности синтеза окисей кремнийолефинов взаимодействием гриньяровых реагентов типа $R_3Si(CH_2)_nMgX$ с монохлорацетоном.

Продолжая исследования в указанной области, недавно нами [6] был предложен иной путь их синтеза, заключающийся в присоединении гидридов кремния к непредельным галондгидридам и их окисям в присутствии H_2PtCl_6 .

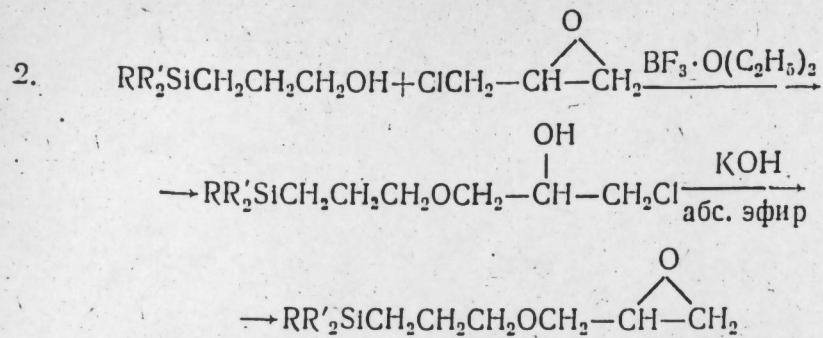
В настоящей работе нами изучена возможность получения окисей кремнийолефинов путем каталитического присоединения гидридов и дигидридов кремния к глицидаллиловому эфиру.

Исследования показали, что триалкилсиланы, алкоксилсиланы, а также дигидриды кремния типа $HR'SiOSiRR'H$ легко присоединяются к глицидаллиловому эфиру при атмосферном давлении в присутствии платиновых катализаторов по реакции;



где $R-CH_3$
 $R'-C_2H_5, C_3H_7, OC_2H_5$
 $R=R'-C_2H_5, OC_2H_5$

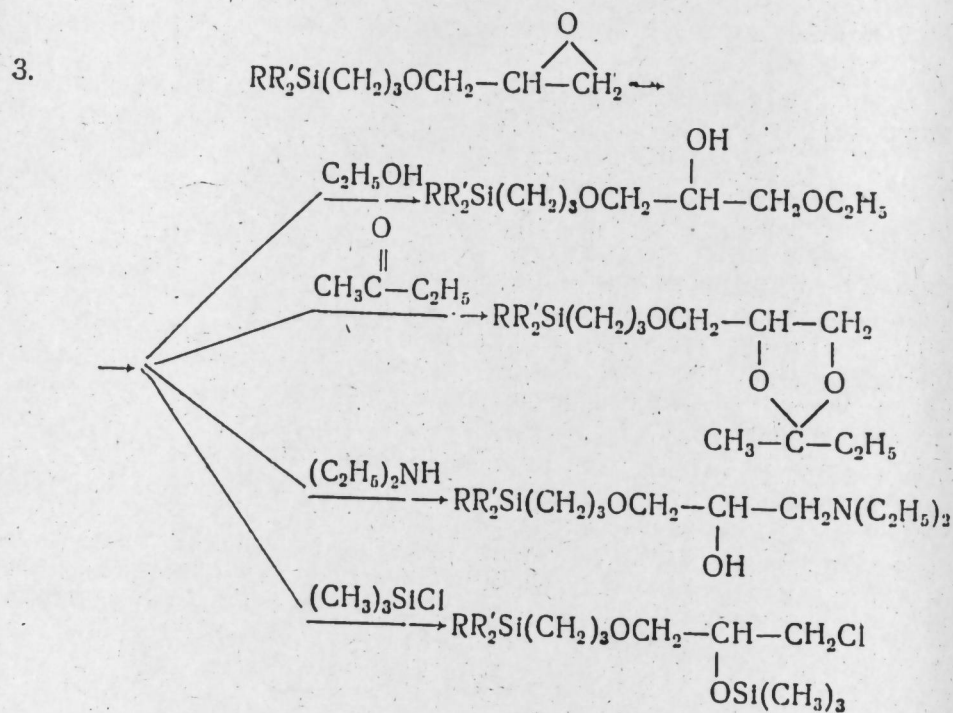
Строение полученных аддуктов было доказано встречным синтезом их по реакции:



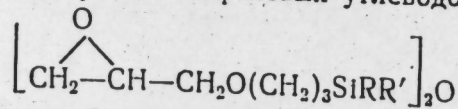
Полученные продукты как по реакции 1, так и по реакции 2 имеют идентичные свойства.

Таким образом было установлено, что триалкилсилильная группа присоединяется к конечному атому углерода глицидаллилового эфира по кратной связи (по правилу Фармера).

Наличие реакционноспособного окисного цикла в полученных соединениях было показано следующими превращениями:



Следует отметить, что при взаимодействии двух молей глицидаллилового эфира и $HRR'SiOSiR'RH$ в присутствии 0,1 н раствора H_2PtCl_6 в изопропиловом спирте не удалось выделить из реакционной смеси α, ω -диоксид кремнийолефиновых углеводородов типа

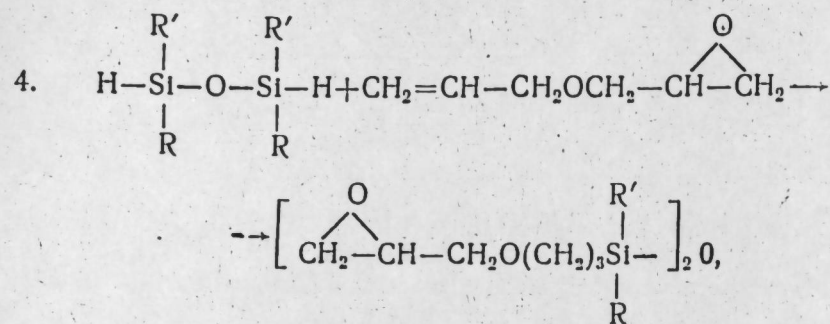


По-видимому, это объясняется разрывом окисного цикла с образованием полимерных продуктов, при повышенной температуре.

Свойства кремнийорганических соединений

Формула соединения	T. кип., мм рт. ст.	n_D^{20}	d_4^{20}	MR _D	Элементарный анализ, %						Выход
					Вычислено			Найдено			
					Si	C	H	Si	C	H	
I $(C_2H_5)_3Si(CH_2)_3OCH_2-\overset{\text{O}}{\text{C}}-\text{CH}_2$	120-121 1	1,4545	0,9128	68,42	12,19	62,54	11,37	12,40	62,70	11,42	33,33
II $CH_3(C_2H_5)_2Si(CH_2)_3OCH_2-\overset{\text{O}}{\text{C}}-\text{CH}_2$	99-99,5 1	1,4470	0,9079	63,68	12,98	61,05	11,17	13,12	61,21	11,20	51,19
III $(CH_3)_2Si(CH_2)_3OCH_2-\overset{\text{O}}{\text{C}}-\text{CH}_2$	112-112,5 1	1,4700	0,9641	62,04	13,10	61,62	10,34	13,32	61,72	10,34	66,47
IV $CH_3(C_2H_5)_2Si(CH_2)_3OCH_2-\overset{\text{O}}{\text{C}}-\text{CH}_2$	125-125,5 1	1,4513	0,8960	73,51	11,49	63,87	11,54	11,32	64,01	11,62	46,57
V $CH_3(OC_2H_5)_2Si(CH_2)_3OCH_2-\overset{\text{O}}{\text{C}}-\text{CH}_2$	99,5 0,5	1,4310	0,9818	65,55	11,27	53,1	9,73	11,46	53,28	9,80	71,63
VI $(OC_2H_5)_3Si(CH_2)_3OCH_2-\overset{\text{O}}{\text{C}}-\text{CH}_2$	118,5-119 0,5	1,4250	1,0046	70,86	10,05	51,76	9,41	10,18	51,82	9,50	67,5
VII $H-Si(C_2H_5)_3OCH_2-\overset{\text{O}}{\text{C}}-\text{CH}_2$	156-157,5 1,5	1,4490	0,9363	87,15	18,44	55,20	10,58	18,60	55,15	10,56	45,7
VIII $[CH_2-\overset{\text{O}}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{O}(\text{CH}_2)_3Si(C_2H_5)_2]_2O$	220-222 1	1,4600	0,9907	116,08	13,41	57,36	10,11	13,58	57,16	10,18	50,0
IX $[CH_2-\overset{\text{O}}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{O}(\text{CH}_2)_3Si(CH_3)(C_2H_5)]_2O$	200-202 1	1,4560	0,9923	107,06	14,37	55,33	9,80	14,60	55,62	9,91	53,1

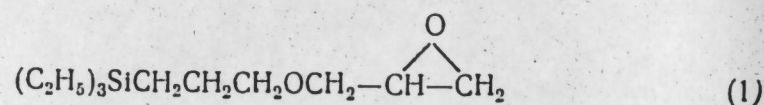
Однако, применяя в качестве катализатора реакции Pt/C (с содержанием Pt 20%) нам удалось синтезировать α,ω -диокси кремнийолефиновых углеводородов по реакции;



где $\text{R}-\text{CH}_3$, $\text{R}'-\text{C}_2\text{H}_5$. $\text{R}=\text{R}'-\text{C}_2\text{H}_5$

Экспериментальная часть

γ -глицидоксипропилтриэтилсилан.



В колбу, снабженную обратным холодильником и термометром поместили 23,3 г (0,2 моля) свежеперегнанного глицидаллилового эфира. Содержимое колбы нагрели до 90°, и при этой температуре добавили 3 капли 0,1 н раствора H_2PtCl_6 в изопропиловом спирте, а затем порциями приливали 21,6 г (0,3 моля) триэтилсилана. При добавлении 6 мл $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{SiH}$ температура реакционной смеси самопроизвольно поднялась до 130°. Остальное количество гидроксида кремния приливали так, чтобы температура реакционной смеси не была бы ниже 125°.

После отгонки невшедших в реакцию компонентов, вакуумной разгонкой выделено 16,4 г γ -глицидоксипропилтриэтилсилана (1). Т. кип. 120—121° (1 мм) $n_D^{20}-1,4545$, $d_4^{20}-0,9125$

В аналогичных условиях были получены γ -глицидоксипропилметилдиэтилсилан (II) γ -глицидоксипропилметилтетраметилсилан (III) γ -глицидоксипропилметилдипропилсилан (IV) γ -глицидоксипропилметилдиэтоксисилан (V) γ -глицидоксипропилтриэтоксисилан (VI), γ -глицидоксипропилтетраэтилдисилоксан (VII) свойства, а также элементарный анализ которых представлен в таблице.

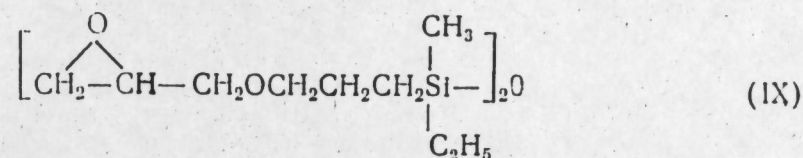
Встречный синтез γ -глицидоксипропилтриэтилсилана

К свежеперегнанному $(\text{C}_2\text{H}_5)_3\text{SiCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (23,4 г—0,14 моля) при интенсивном перемешивании и охлаждении до 0°C, в присутствии $\text{BF}_3 \cdot \text{O}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$ порциями приливали 13,7 г (0,14 моля) эпихлоргидрина. Затем реакционную смесь перемешивали в течение 2-х ч при температуре 60°C.

Фракционировкой под вакуумом выделено 23 г 3-триэтилсилпропокси-1-хлорпропанол-2 Т. кип. 130—131° (0,5 мм); $n_D^{20}-1,4675$; $d_4^{20}-0,9903$, $MR_{D-\text{найд.}}-75,12$; $MR_{D-\text{выч.}}-74,85$.

Далее, к смеси, состоящей из 30 г KOH и 150 мл абсолютного эфира при перемешивании было добавлено 23 г (0,086 моля), полученного 3-триэтилсилпропокси-1-хлорпропанол-2. Содержимое колбы перемешивали при температуре кипения эфира в течение 4 ч. После обычной обработки, вакуумной разгонкой выделено 16 г γ -глицидоксипропилтриэтилсилана. Т. кип. 112—113° (0,5 мм) $n_D^{20}-1,4548$, $d_4^{20}-0,9129$.

Сим-ди (γ -глицидоксипропил) диметилдиэтилдисилоксан

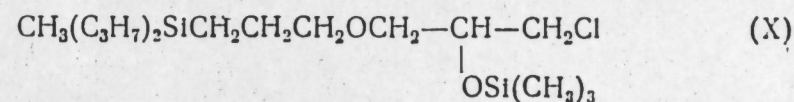


К 29,2 г (0,2 моля) глицидаллилового эфира, нагретого до 130°, доба или 0,3 г Pt/C, а затем порциями приливали 20,6 г (0,13 моля) $\text{H}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{SiOSi}(\text{C}_2\text{H}_5)_2(\text{CH}_3)_2$.

После приливания расчетного количества дигидрида кремния температура реакционной смеси достигла 205°. Фракционировкой под вакуумом выделено 28 г сим-ди (γ -глицидоксипропил) диметилдиэтилдисилоксана (IX). Т. кип. 200—202° (1 мм) $n_D^{20}-1,4560$; $d_4^{20}-0,9928$.

В аналогичных условиях был получен сим-ди (γ -глицидоксипропил) тетраэтилдисилоксан (VIII), свойства которого также приведены в таблице.

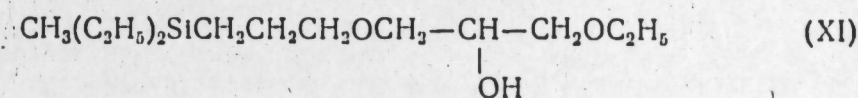
3-метилдипропилсилпропокси-1-хлор-2-триметилсилоксипропан



К 20,4 г (0,084 моля) γ -глицидоксипропилметилдипропилсилана (IV), нагретого до температуры 50°C, постепенно было прилито 9,08 г (0,084 моля) триметилхлорсилана. При этом температура реакционной смеси самопроизвольно поднялась до 105° и оставалась постоянной в течение 1 ч. Вакуумной разгонкой выделено 16,35 г 3-метилдипропилсилпропокси-1-хлор-2-триметилсилоксипропан. Т. кип. 142—143° (1 мм), $n_D^{20}-1,4510$, $d_4^{20}-0,9200$, $MR_{D-\text{найд.}}-102,5$; $MR_{D-\text{выч.}}-102,84$. Выход 50%. Найдено в % Si—16,02; C—54,32; H—10,50
16,15; 54,28; 10,62.

$\text{C}_{16}\text{H}_{37}\text{Si}_2\text{OCl}$ вычислено в % Si—15,90; C—54,41; H—10,56.

3-метилдиэтилсилпропокси-1-этоксипропанол-2



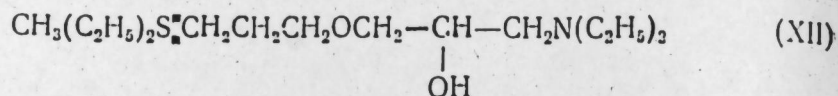
В круглодонную колбу, снабженную мешалкой, поместили 32,4 г (0,35 моля) абсолютного этилового спирта и 2 капли $\text{BF}_3 \cdot \text{O}(\text{C}_2\text{H}_5)_2$. Затем к содержимому колбы при температуре—4°C, в течение 1 ч, по каплям приливали 19,6 г (0,088 моля) γ -глицидоксипропилметилдипропилсилана (II). После отгонки избыточного количества этилового

спирта, вакуумной разгонкой выделено 11 г 3-метилдиэтилсилилпропокси-1-этоксипропанол-2. Т. кип. 139—140° (1 мм); n_D^{20} —1,4490; d_4^{20} —0,9248; MR_D найд.—76,12 MR_D выч.—76,80. Выход 48,2%

Найдено в %: Si—10,91; C—59,80; H—11,66;
—11,02 59,76 —11,61

$C_{13}H_{27}SiO_3$ вычислено в % Si—10,7; C—59,48; H—11,52.

3-метилдиэтилсилилпропокси-1-диэтиламинопропанол-2



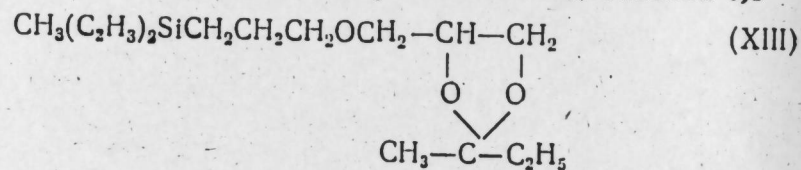
Смесь, состоящую из 27,2 г (0,268 моля) диэтиламина, 14 г (0,7 моля) γ -глицидоксипропилметилдиэтилсилана и 2 кап. $BF_3 \cdot O(C_2H_5)_2$ перемешивали при температуре 50° в течение 3,5 ч.

После отгонки избыточного количества диэтиламина, вакуумной разгонкой выделено 8,6 г 3-метилдиэтилсилилпропокси-1-диэтиламинопропанол-2. Т. кип. 159—152,5° (3 мм), n_D^{20} —1,4540, d_4^{20} —0,8948; MR_D най.—87,63; MR_D выч.—88,10. Выход 44,31%.

Найдено в %: Si—9,92; C—62,42; H—12,23
—9,81; C—62,51; H—12,30

$C_{15}H_{35}SiO_2N$ вычислено в %; Si—9,7; C—62,22; H—12,18.

2-метил-2-этил-4-метилдиэтилсилилпропокси-1,3-метилдиоксолан-1,3



Смесь, состоящую из 23,8 г (0,33 моля) метил-этилкетона, 16,3 г (0,07 моля) γ -глицидоксипропилметилдиэтилсилана (II) и 3 кап. $BF_3 \cdot O(C_2H_5)_2$ перемешивали при температуре 50° в течение 4 ч. После отгонки избыточного количества метилэтилкетона из остатка вакуумной разгонкой выделено 7,8 г 2-метил-2-этил-4-метилдиэтилсилилпропокси-1,3-метилдиоксолан-1,3. Т. кип. 152° (2—3 мм); n_D^{20} —1,4473; d_4^{20} —0,9251. MR_D найд.—83,37; MR_D выч.—84,15. Выход 39,4%.

Найдено в %: Si—9,90; C—62,66; H—11,23;
—9,95; C—62,73; H—11,30

$C_{15}H_{32}SiO_3$ вычислено в %: Si—9,73; C—62,44; H—11,18.

Выводы

1. Разработан удобный метод синтеза оксидов кремнийолефиновых углеводородов путем присоединения гидридов кремния к глицидаллиловому эфиру в присутствии платиновых катализаторов.
2. Установлено, что триалкилсиланы присоединяются к глицидаллиловому эфиру по кратной связи (по правилу Фармера).
3. В процессе настоящего исследования синтезированы 11 новых, не описанных в литературе, кремнийорганических соединений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андрианов К. А. Полимеры с неорганическими главными цепями молекул. Изд. АН СССР, 1962.
2. Малиновский М. С. Оксиды олефинов и их производные. Госхимиздат, 1961.
3. Пакен А. М. Эпоксидные соединения и эпоксидные смолы. Госхимиздат, 1962.
4. Садых-заде С. И., Ноздрина Л. В., Петров А. Д. ДАН СССР, 1958, 118, 723.
5. Садых-заде С. И., Петров А. Д. Азерб. хим. журнал, 1962, № 5, 105.
6. Садых-заде С. И., Мамедов Магерам, Гасанова Ф. А. Азерб. хим. журнал, 1963.

ИНХП им. Ю. Г. Мамадалиева

Поступило 13. XI 1963

С. И. Садыхзаде, Р. Султанов, Ф. А. Гасанова

Гидридсиланларын глицидаллил эфиринә бирләшдирилмәси
вә алынан маддәларин бир нечә чеврилмәләрн

ХҮЛАСӘ

Мәгалә силициум үзви оксидләрин синтезинә вә онларын бир нечә чеврилмәләринә һәср едилмишдир.

Мә'лум олмушдур ки, гидридсиланлар платин катализаторларынын иштиракы илә глицидаллил эфири илә асанлыгла бирләшәрәк силициум үзви оксидләр верир.

Ејин заманда, алынан маддәләрин гурулушу тәјин едилмишдир. Гидридсиланларын глицидаллил эфиринә Фармер гадасы үзрә бирләшдији мүйәјән едилмишдир.

ГЕОТЕКТОНИКА

Э. А. ХАЛИЛОВ

**РОЛЬ НЕОТЕКТОНИЧЕСКИХ ДВИЖЕНИЙ
В ФОРМИРОВАНИИ ГЕОМОРФОЛОГИИ
СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО КОБЫСТАНА**

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР А. А. Якубовым)

Начиная со второй половины XIX Юго-Восточный Кавказ стал объектом всестороннего геологического и геоморфологического изучения.

Значительная часть этих исследований посвящена Северному Кобыстану. Однако до сих пор более или менее удовлетворительно освещена геоморфология южных предгорий Главного хребта, а водораздельная же зона и примыкающие участки остались недостаточно изученными. Последнее в некоторой степени объясняется тем, что принципы, положенные различными исследователями в основу схем геоморфологического районирования, были совершенно различными и иногда базировались на ошибочных представлениях о геологическом строении района. Кроме того, эти схемы посвящались всему Кавказу или Закавказью, а отдельные области и районы освещались схематично.

Для нас, поскольку мы рассматриваем восточную часть Северного Кобыстана, выделяемую нами под названием Северо-восточный Кобыстан, наибольший интерес представляют схемы геоморфологического районирования, предложенные Г. А. Ахмедовым [1] и Д. А. Лилленбергом [4].

В результате исследований, нами предлагается схема геоморфологического районирования Северо-восточного Кобыстана (рис. 1), которая отличается от вышеупомянутых схем большей детализацией. По этой схеме в пределах Северо-восточного Кобыстана выделяется три гипсометрических пояса:

- 1) среднегорный с высотами 1400—800 м;
- 2) низкогорий и предгорий с глубиной расчленения рельефа до 150—300 м и высотами 800—200 м;
- 3) равнин и низменности с высотами от 200 до—27 м.

По предлагаемой схеме Северо-восточный Кобыстан подразделяется на 5 геолого-геоморфологических участков: 1) северный, охватывающий Гяды-Куркачидагский хребет Главного водораздела и сложен-

ный нижнемеловыми, частично верхнемеловыми отложениями; 2) западный—междуречье Тудара и Кенды; 3) центральный—от р. Кенды на западе до равнины Богаз на востоке; 4) восточный или приморский, который представляет собой низменную равнину, сложенную антропогенными морскими и аллювиально-пролювиальными образованиями; 5) южный, представляющий собой полосу сочленения Северного и Центрального Кобыстана. Этот участок сложен исключительно третичными и аллювиально-пролювиальными образованиями и характеризуется формами тектонически обращенного рельефа.

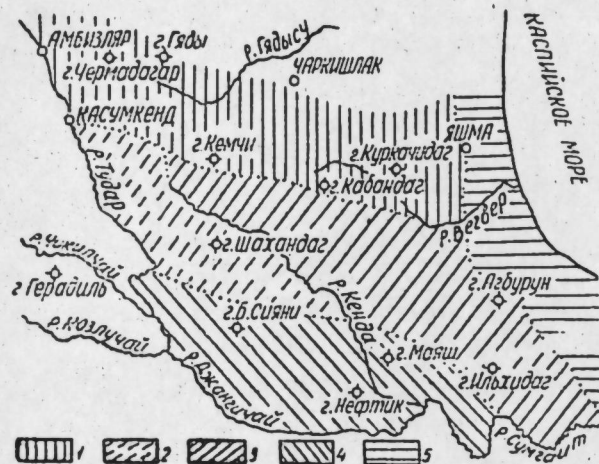


Рис. 1
1—северный участок; 2—западный участок;
3—центральный участок; 4—приморский участок;
5—южный участок

только мелкие притоки образуют ущельеобразные врезы.

Западный и центральный участки характеризуются аридно-денудационным тектонически прямым рельефом. Низкогорные хребты и гряды здесь соответствуют антиклиналям, а платообразные котловины и чашеобразные долины между ними—синклиналям. Довольно широкое распространение вдоль долин рек Тудар, Кенда, Вевер и Кызылчай и по склонам возвышенностей Шахандаг, Кабандаг и других, сложенных водонепроницаемыми породами глинистого состава, имеет место рельеф типа „бэдленд“ (дурные земли).

Западный участок отличается от центрального более расчлененным рельефом, характеризующимся в основном густой сетью балок и промоин. Полосы бэдленда достигают большой ширины.

Восточный или приморский участок характеризуется преобладанием процессов аккумуляции (аллювиально-пролювиальной, морской и золовой) и представляет собой наклонную террасовую равнину, сложенную аккумулятивно-абразионными низкими террасами Каспия. Западная часть участка приподнята молодыми тектоническими движениями и превращена в сильно наклонные равнины. Прибрежная часть суши покрыта скоплениями бугристых, бугристо-грядовых и дюнных песков.

Южный участок Северо-восточного Кобыстана занимает северную бортовую часть Джейранкечмесской тектонической депрессии. Здесь чокракско-спиривалисовыи и диатомовые слои являются наиболее плотными и устойчивыми и определяют орографические взаимоотношения. Крупные возвышенности Сияки и Маяш соответствуют

крупным синклиналям, мульды которых выполнены исключительно неогеновыми образованиями.

Морские террасы в Северо-восточном Кобыстане наиболее хорошо выражены вдоль северо-восточного побережья Большого Кавказа в виде уступов на склонах предгорий. Высокие наиболее древние террасы значительно размывы и сохранились в виде отдельных участков и останцев, что сильно затрудняет их сопоставление.

Нижнебакинские террасы, выделенные В. Е. Ханним [6] и Д. А. Лилиенбергом [4], в изучаемом районе не отмечаются.

Верхнебакинские морские террасы с абсолютными отметками от 200 до 250—260 м, сложенные галечными конгломератами, встречаются в виде останцев на междуречье Гядысу и Вевера, а также на северо-восточных склонах Куркачидагского Ильхидагского хребтов.

Нижнехазарские (гюргянские) террасы с абсолютными отметками 80—90, 110—120 м слагают широкие плато и уступы, поднимающиеся друг на друга ступенями, расчлененными оврагами.

В верхнехазарское время здесь господствовала абразия.

Нижнехвалынские террасы образуют на склонах предгорий Большого Кавказа значительно более узкие уступы, чем нижнехазарские. Наиболее характерной является терраса с абсолютной отметкой 40—50 м. Редко встречаются уступы террас около 15 и 20 м абсолютной высоты.

Верхнехвалынские террасы, с абсолютными высотами 0— —2, —10— —11 и —14— —18 м, образуют плоскую наклонную прибрежную равнину, особенно расширяющуюся в районе станций Насосная и Яшма.

Междууступом, сложенным верхнехвалынскими террасами, и берегом на всем Каспийском побережье Северо-восточного Кобыстана протягивается полоса новокаспийских террас.

Нижненовокаспийская терраса (—20— —22 м) прислонена к одной из верхнехвалынских, а от нижележащей верхненовокаспийской отделяется уступом высотой 1,5—2 м.

Самая молодая—верхненовокаспийская терраса, с абсолютной высотой—26 м, распространена повсеместно и по Д. А. Лилиенбергу относится к современному периоду понижения Каспийского моря за последние 25—30 лет и содержит современную фауну, включая *Mytilaster lineatus* Gmel., занесенный в Каспийское море с 1918 г.

К северу от ст. Яшма наблюдаются деформации морских террас Каспия, причем в деформации вовлечена полная серия террас, от верхнебакинских до верхнехвалынских. Несомненно, все эти деформации являются проявлениями новейшей тектоники и возраст их определяется как послехазарский.

Северный Кобыстан по густоте речной сети занимает одно из последних мест в Азербайджане (около 0,20 км/км²). Наиболее значительные реки Северо-Восточного Кобыстана р. Сумгаит (Джангичай), Гядысу, Тудар, Кенда, Вевер и Кызылчай, как все реки с низкорасположенными водосборами, характеризуются в основном дождевым питанием за счет весенних и осенне-зимних паводков.

Долины отмеченных выше рек отличаются значительной сложностью. Для них характерно чередование продольных и поперечных участков. Продольные участки, расположенные в пределах синклинальных структур, обычно довольно широкие, а поперечные, соответствующие пересечению антиклинальных структур,—узкие. Причем в последнем случае наблюдается также увеличение врезов и уменьшение количества террас до полного исчезновения.

Нами были впервые составлены продольные профили рек южного склона Тудара, Кенды, Вегвера и Кызылчая (рис. 2). В характере профилей верхних течений, расположенных в пределах склонов Главного водораздельного хребта и его ответвлений, существенных различий не наблюдается. Значительные различия имеются в средних и нижних течениях с очень пологой кривой профиля, приближающейся к кривой равновесия. В профилях средних и нижних течений наблюдается ряд уступов и переломов, приуроченных к поперечным участкам рек, т. е. участка пересечения положительных тектонических структур.

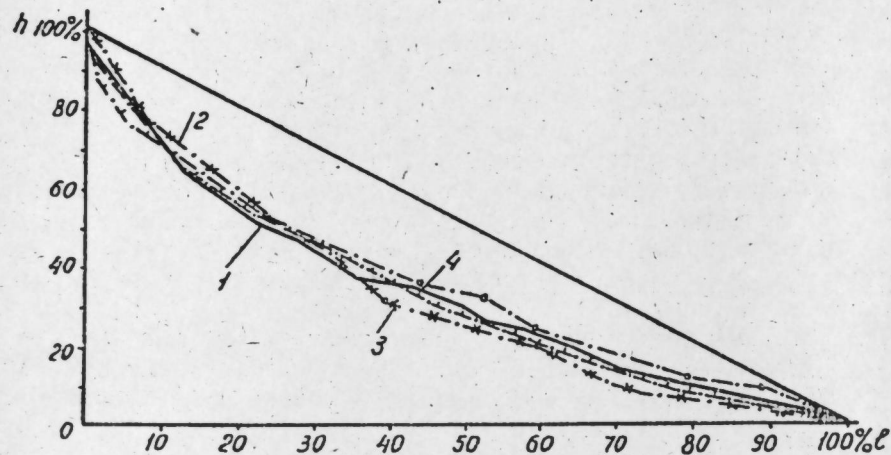


Рис. 2

Кривые относительных продольных профилей рек Северо-восточного Кобыстана.

Составил Э. А. Халилов

1—Тудар; 2—Кенда; 3—Вегвер; 4—Кызылчай

Тщательный анализ фактических данных показывает, что переломы в продольных профилях долины исследуемого района лишь частично связаны с различной стойкостью пород и объясняются главным образом явлениями неотектоники. Последние выражаются в продолжающемся росте существующих и образовании новых антиклинальных складок.

Было установлено, что наивысшая точка перелома профиля, своеобразная „пика“, не всегда приурочена к своду антиклинальной складки, а зачастую приходится на то или иное крыло. Такое смещение в профиле реки происходит, по-видимому, из-за различного темпа роста крыльев антиклинали. В этом случае „пика“ приходится на более активное крыло, так как река не успевает выработать профиль равновесия.

В тех случаях, когда неотектонические движения выражаются в симметричном воздымании антиклинали, „пика“ приурочена непосредственно к своду.

Было замечено также, что переломы, которые соответствуют более древним структурам, сложенным породами свит кемчи, кемишдаг и альба, менее интенсивны, чем таковые для более молодых структур, сложенных породами юнусдагской, агбурунской и более молодых свит. Это можно объяснить тем, что „старые“ антиклинальные структуры либо уже сформировались, либо заканчивают свой рост, в то время как молодые структуры продолжают испытывать проявление

ния интенсивных тектонических движений, выражающихся в основном в нагнетании пластичных и еще неполностью уплотненных масс.

Долины рек Северо-восточного Кобыстана почти повсеместно террасированы, причем речные террасы переходят в морские; на приморской равнине они имеют узкий каньонообразный вид. Самые высокие террасы с высотами 140—155 м (р. Сумгант) сопоставляются с нижнехазарскими.

В пределах изучаемого района сохранились остатки древней гидрографической сети в виде сопряженных систем перевальных седловин, сквозных висячих долин (соединяющих современные) с хорошо выраженными террасовыми образованиями, а также в виде остатков валунино-галечниковых накоплений на водоразделах. Изучением древних долин Юго-восточного Кавказа специально занимался Д. А. Лилленберг [4].

В Северном Кобыстане наиболее значительной является система долины палео-Чикилчая, которая охватывала продольные участки современных долин Чикилчая и Козлужая, низовья долины Тудара, направляясь южнее Шахандагского хребта по седловине между горами Шахандаг и Сияки, и выходила в расширенную часть долины среднего течения р. Кенды. Одно из более древних ответвлений палео-Чикилчая проходило между горами Сияки и Кублядаг и достигало моря в районе г. Коун.

Севернее палео-Чикилчая протекала палео-Кенда (или палео-Тудар). Древняя долина была приурочена к синклинали зоне, разделяющей Кемчи-Кобандагский и Алаташ-Шахандагский антиклинальные хребты.

Одной из наиболее характерных черт рельефа водоразделов на Юго-восточном Кавказе является широкое распространение древних поверхностей выравнивания, образующих несколько отчетливо выраженных геоморфологических ярусов. В настоящее время на Юго-восточном Кавказе выделяется семь поверхностей выравнивания с привязкой к определенным стратиграфическим интервалам.

В пределах Северо-восточного Кобыстана наиболее древними являются остатки Чухурюртской поверхности выравнивания (1200—1300 м), возраст которой — нижний и средний апшерон. Эта поверхность срывает плоские вершины хребтов Чермодагарского и Гяды-Куркачидагского.

С Шемахинской поверхностью выравнивания (высота 600—800 м, возраст — верхний апшерон по нижнечетвертичное время) можно сопоставить поверхность г. Сияки, покрытую галечниками мощностью около 4—6 м и достигающую абсолютной высоты около 800 м.

Гораздо лучше сохранилась самая молодая и гипсометрически наиболее низко расположенная Кобыстанская поверхность выравнивания (высота 200—500 м), возраст которой определяется как нижне-среднечетвертичный и коррелируется с морскими террасами Каспия.

В настоящее время все исследователи вполне согласны с Н. И. Николаевым [5] в том, что возникновение поверхностей выравнивания будучи в общем приурочено к областям поднятия, совпадает с периодами ослабления темпа этого поднятия и даже с его временной сменой по окраинам воздымающейся зоны слабыми погружениями. Несомненно также и то, что деформации поверхностей выравнивания, имеющие место в изучаемом районе, являются результатом новейших тектонических движений.

Из всего изложенного видно, что проведенные исследования проливают свет не только на геоморфологию Северо-восточного Кобы-

стана, а они освещают в какой-то степени такие чисто геологические вопросы, как характер неотектонических движений, процессы складкообразования и история геологического развития района в плиоцен и постплиоценовое время.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахмедов Г. А. Геология и нефтеносность Кобыстана. Азнефтеиздат, 1957.
2. Геоморфология Азербайджана. Изд-во АН Азерб. ССР, 1959. 3. Думитрашко Н. В. Проблема происхождения и возраста поверхностей выравнивания. Тр. Конференции по геоморфологии Закавказья. Изд-во АН Азерб. ССР, 1963. 4. Лилленберг Д. А. Рельеф южного склона восточной части Большого Кавказа. Изд-во АН СССР, 1962. 5. Николаев Н. И. Новейшая тектоника СССР. Тр. Комиссии по изучению четвертичного периода, т. 8. АН СССР, 1949. 6. Ханиз. Е. и Гроссгейм В. А. Морские и речные террасы и древние поверхности выравнивания Юго-Восточного Кавказа. Изв. АН Азерб. ССР, 1953, № 1.

Институт нефти и химии
им. М. Азизбекова

Поступило 28. VI 1963

Е. Ә. Хәлилов

Шимал-шәрги Гобустанын кеоморфолокијасынын јаранмасында неотектоник һәрәкәтләрин ролу

ХҮЛАСӘ

Мәгалә Шимали Гобустанын шәрг һиссәсинин кеоморфоложи хүсү-сијәтләринин вә еләчә дә ајры-ајры релјеф элементләринин әмәлә кәлмәсиндә иштирак етмиш амилләрин өјрәнилмәсинә һәср едилмиш-дир.

Апардығымыз тәдигатлара әсасән Шимал-шәрг Гобустанда беш кеоложи-кеоморфоложи саһә (шимали, гәрби, мәркәзи, шәрг јахуд Хәзәрјаны вә чәнуби) вә үч кипсометрик гуршаг ајрылмышдыр.

Мәгаләдә чај дәрәләринин (Тудар, Кәпдә, Вегвер, Гызылчај) кеоморфолокијасынын өјрәнилмәсинә хүсүси фикир верилмишдир.

Дәниз террасларынын, чај дәрәләринин, һамарланма сәтләринин орографијасынын өјрәнилмәсинә, әсасән, неотектоник һәрәкәтләрин характерини, гырышыгыг проселәрини, плусен вә постплусен әр-зиндә рајонун кеоложи инкишафы тарихини мүәјјән дәрәчәдә ајдын-лашдырмаг мүмкүн олмушдур.

СТРАТИГРАФИЯ

О. Г. МЕЛИКОВ, Р. Б. АСКЕРОВ

К СТРАТИГРАФИЧЕСКОМУ РАСПРОСТРАНЕНИЮ МОРСКИХ ЕЖЕЙ В ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ МАЛОГО КАВКАЗА (АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР)

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР К. А. Ализаде)

Верхнемеловые морские ежи являются одной из наиболее важных в биостратиграфическом отношении групп ископаемых. Они дают возможность, наряду с другими ископаемыми, детально расчленить верхнемеловые отложения Азербайджанской части Малого Кавказа (включая Нахичеванскую АССР) не только на отдельные ярусы и подъярусы, но в некоторых случаях даже выделить отдельные фаунистические зоны, а также макрофаунистически обосновать отложения датского яруса и отбить границу последнего с маастрихтом.

Материалом для настоящей статьи послужили результаты обработки коллекций иглокожих, собранных за последние 30 лет в лаборатории палеонтологии и стратиграфии мезозоя Института геологии им. акад. И. М. Губкина и на кафедре палеонтологии и общей геологии Азербайджанского института нефти и химии им. М. Азизбекова.

Некоторые определения были любезно проверены проф. М. М. Москвиным и О. И. Шмидт.

Ископаемые остатки морских ежей Азербайджана по стратиграфическим единицам верхнего мела распределены довольно неравномерно, иногда полностью отсутствуя в некоторых из них, претерпевают значительные изменения в своем родовом и видовом составе.

Как видно из приведенной таблицы распространения морских ежей в верхнемеловых отложениях Азербайджана (Малый Кавказ), остатки их нами не обнаружены в отложениях сеномана, нижнего турона, нижнего сантона и верхней зоны верхнего кампана.

Верхний турон представлен (сс. Билага, Авуш) серыми плотными известковистыми песчаниками, он содержит *Conulus subrotundus* M a n t., *Echinocorys* sp.

Коньяк представлен известняками и их в различной степени глинистыми и песчанистыми разностями. По фауне морских ежей он хорошо расчленяется на нижний и верхний подъярусы.

Нижний коньяк (сс. Билага, Ахура, Хачик) характеризуется присутствием *Conulus subconicus* O r b., *Cardiaster* sp., *Micraster cortes-*

tudinarium Goldf., верхний—*Echinocorys gravesi* Desor, *Micraster coranguinum* Klein, *Cardiotaxis maximus* Schlüt., *C. cf. bicarinatus* Orb., *Catopygus* sp.

Сантон представлен плотными, плитчатыми, местами сильно песчанистыми известняками, мергелями и др. Морскими ежами охарактеризован лишь его верхний подъярус. Здесь (Амбулак, Даг-Тумас, Даш-Вейсаллы и др.) встречаются *Cyphosoma* sp., *Echinocorys* sp., *Micraster* sp., *Catopygus* sp.

Кампан по фауне морских ежей расчленяется на нижний и верхний подъярусы.

Нижний кампан в свою очередь подразделяется на 2 зоны: нижнюю (зона *Inoceramus azerbaidjanensis* Aliev и *Micraster schroederi* Stoll.) и верхнюю (зона *Galeola senonensis* Orb.).

Нижняя зона (сс. Аликулушаги, Кубатлы, г. Еленсу-тапе и др.) представлена в основном пелитоморфными известняками с *Conulus matesovi* Moskv., *Echinocorys ovatus* Leske, *Paronaster cupuliformis* Airaghi, *Pseudoffaster schmidti* Moskv., *Micraster schroederi* Stoll., *M. coravium* Posl., *M. rostratus* Mant., *Isomicraster faasi* Rouch.

Верхняя зона (сс. Аликулушаги, Кубатлы, Храпорт, Шаумяновск, Гюлистан, Сарысу, гг. Амбулак, Киликдаг, Агдаг, Еленсутапе и др.) представлена светло-розовыми и буровато-красными различной степени песчанности известняками и др. с *Conulus matesovi* Moskv., *C. kubatliensis* Melikov et Askerov sp. n. (in coll), *C. azerbaidjanensis* Melikov et Askerov sp. n. (in coll), *C. subpyramidatus* Melikov et Askerov sp. n. (in coll), *Echinoconus conicus* Orb., *Cardiaster cf. lehmanni* Stoll., *Echinocorys ovatus* Leske, *E. turritus* Lamb., *Galeola senonensis* Orb., *G. papillosa* Klein, *G. kurdistanensis* Melikov et Askerov sp. n. (in coll), *Paronaster cupuliformis* Airaghi, *Seunaster gillieronii* Lor., *Ornithaster* sp., *Coraster caucasicus* Moskv., *Pseudoffaster caucasicus* L. Dru, *Ps. schmidti* Moskv., *Micraster coravium* Posl., *Isomicraster gibbus* Lam., *Is. campaniensis* Melikov sp. n. (in coll.), *Catopygus williamsi* Clark, *Prenaster* (?) *carinatus* Anth., *Cyclaster berguschetica* Melikov sp. n. (in coll).

Верхний кампан морскими ежами охарактеризован плохо. По фауне морских ежей здесь можно выделить лишь нижнюю зону его—зону *Micraster brongniarti* Héb. Отложения этой зоны представлены (сс. Билага, Аликулушаги, Кубатлы, Храпорт, Сарысу, гг. Киликдаг, Еленсутапе, Дзегам и др.) известняками песчанистыми, обломочными, мелоподобными мергелями и др. с *Echinocorys* sp., *Micraster brongniarti* Héb., *Galeola papillosa* Klein, *Seunaster aff. gillieronii* Lor., *Guettaria ex gr. angledei* Gauth., *Pseudoffaster caucasicus* L. Dru, *Ornithaster alaplensis* Lamb., *Coraster cubanicus* Posl., *Turanglaster nazkii* Solov. et Melik.

Маастрихт по фауне морских ежей расчленяется на нижний и верхний подъярусы.

Нижний маастрихт представлен (сс. Тиркеш, Шадикенд, Шаумяновск, сс. Хачмач, Амбулак, Дзегам, Еленсутапе) конгломератами, известковыми гравелитами и песчаниками, известняками—плотными, пелитоморфными, песчанистыми, песчано-гравелитистыми и др. с *Cyphosoma* sp., *Rachiosoma* sp., *Conulus campanaeformis* Melik. et Endel., *Echinoconus vulgaris* Leske, *Cardiaster cf. ananchytis* Orb., *Echinocorys* sp., *Spatagoides striato-radiatus* Leske, *Stegaster chalmasi* Seun., *Seunaster altus* Seun., *S. ex gr. lamberti* Charles,

Стратиграфическое распространение морских ежей в верхнемеловых отложениях Малого Кавказа (Азербайджан)

Д а н и й			<i>Echinocorys depressus</i> Kong., <i>E. semiglobus</i> Kong., <i>E. sulcatus</i> Goldf., <i>E. renngarteni</i> Moskv., <i>E. edhemi</i> Böhm., <i>E. arnauti</i> Seun., <i>Homoeaster abichi</i> Anth., <i>Ornithaster muniteri</i> Seun., <i>Coraster sphaericus</i> Seun., <i>Protobrissus canaliculatus</i> Cott., <i>Cyclaster danicus</i> Schlüt., <i>Hemiaster</i> sp.
М а а с т р и х т	Верхний		<i>Conulus magnificus</i> Orb., <i>Echinocorys</i> sp., <i>Spatagoides striato-radiatus</i> Leske, <i>Seunaster lamberti</i> Charles, <i>S. boulllei</i> Cott., <i>Pseudoffaster renngarteni</i> Schmidt, <i>Homoeaster evaristei</i> Cott., <i>H. ex gr. abichi</i> Anth., <i>Coraster vilanovae</i> Cott., <i>Cyclaster integer</i> Seun., <i>C. ex gr. gindrei</i> Seun., <i>Hemiaster</i> sp., <i>Pyrina</i> sp., <i>Pseudopyrina</i> sp., <i>Catopygus laevis</i> Desor, <i>C. conformis</i> Desor, <i>C. fenestratus</i> Agass.
	Нижний		<i>Cyphosoma</i> sp., <i>Rachiosoma</i> sp., <i>Conulus campanaeformis</i> Melikov et Endelman sp. n. (in coll.), <i>Echinoconus vulgaris</i> Leske, <i>Cardiaster cf. ananchytis</i> Orb., <i>Echinocorys</i> sp., <i>Spatagoides striato-radiatus</i> Leske, <i>Stegaster chalmasi</i> Seun., <i>Seunaster altus</i> Seun., <i>S. ex gr. lamberti</i> Charles, <i>Guettaria rocardi</i> Cott., <i>Pseudoffaster renngarteni</i> Schmidt, <i>Galeaster sumbaricus</i> Posl., <i>Homoeaster tunetanus</i> Pomel, <i>Ornithaster</i> sp., <i>Coraster vilanovae</i> Cott., <i>Isomicraster</i> sp. n., <i>Isomicraster cplyensis</i> Lamb., <i>Catopygus conformis</i> Desor, <i>C. fenestratus</i> Agass., <i>C. laevis</i> Desor, <i>Oolopygus jandrainensis</i> Smis., <i>Cyclaster</i> sp.
н а з а н а т	Верхний	Сmp ²	Не обнаружены
		Сmp ¹	<i>Echinocorys</i> sp., <i>Micraster brongniarti</i> Héb., <i>Galeola papillosa</i> Klein, <i>Seunaster aff. gillieronii</i> Lor., <i>Guettaria ex gr. angledei</i> Gauth., <i>Pseudoffaster caucasicus</i> L. Dru, <i>Ornithaster cubanicus</i> Posl., <i>Turanglaster nazkii</i> Solovjev et Melikov.
К а м п а н	Нижний	Сmp ¹	<i>Conulus matesovi</i> Moskv., <i>C. kubatliensis</i> Melikov et Askerov sp. n. (in coll.), <i>C. azerbaidjanensis</i> Melikov et Askerov sp. n. (in coll.), <i>C. subpyramidatus</i> Melikov et Askerov sp. n. (in coll.), <i>Echinoconus conicus</i> Orb., <i>Cardiaster cf. lehmanni</i> Stoll., <i>Echinocorys ovatus</i> Leske, <i>E. turritus</i> Lamb., <i>Galeola senonensis</i> Orb., <i>G. papillosa</i> Klein, <i>G. kurdistanensis</i> Melikov et Askerov sp. n. (in coll.), <i>Paronaster cupuliformis</i> Airaghi, <i>Seunaster gillieronii</i> Lor., <i>Ornithaster</i> sp., <i>Coraster caucasicus</i> Moskv., <i>Pseudoffaster caucasicus</i> L. Dru, <i>Ps. schmidti</i> Moskv., <i>Micraster coravium</i> Posl., <i>Isomicraster gibbus</i> Lam., <i>Is. campaniensis</i> Melikov sp. n. (in coll.), <i>Catopygus williamsi</i> Clark, <i>Prenaster</i> (?) <i>carinatus</i> Anth., <i>Cyclaster berguschetica</i> Melikov sp. n. (in coll.).
		Сmp ¹	<i>Conulus matesovi</i> Moskv., <i>Echinocorys ovatus</i> Leske, <i>Paronaster cupuliformis</i> Airaghi, <i>Pseudoffaster schmidti</i> Moskv., <i>Micraster schroederi</i> Stoll., <i>M. coravium</i> Posl., <i>M. rostratus</i> Mant., <i>Isomicraster faasi</i> Rouch.
Сантон	Верхний		<i>Cyphosoma</i> sp., <i>Echinocorys</i> sp., <i>Micraster</i> sp., <i>Catopygus</i> sp.
	Нижний		Не обнаружены

Копьяк	Верхний	<i>Echinocorys gravesi</i> Desor, <i>Micraster corangulnum</i> Klein, <i>Cardiotaxis maximus</i> Schlüt., <i>C. cf. bicarinatus</i> Orb., <i>Catopygus</i> sp.
	Нижний	<i>Conulus subconicus</i> Orb., <i>Cardiaster</i> sp., <i>Micraster cortestudinarium</i> Goldf.
Турон	Верхний	<i>Conulus subrotundus</i> Mant.
	Нижний	Не обнаружены
Сеноман		Не обнаружены

Guettaria rocardi Cott., *Pseudoffaster renngarteni* Schmidt, *Galeaster sumbaricus* Posl., *Homoeaster tunetanus* Poinel, *Ornithaster* sp., *Coraster vilanovae* Cott., *Isomicraster* sp. n. „*Isomicraster*“ *ciplyensis* Lamb., *Catopygus conformis* Desor, *C. fenestratus* Agass., *C. laevis* Desor, *Oolopygus jandrainensis* Smis., *Cyclaster* sp.

Верхний маастрихт представлен (сс. Шадикенд, Тиркеш, Храпорт, Шаумяновск, гг. Еленсутапе, Дзегам и др.) конгломератами, песчаниками, аргиллитами, мергелями, песчанистыми, детритусовыми, кремневыми и другими известняками и т. д. с *Conulus magnificus* Orb., *Echinocorys* sp., *Spatagoides strato-radiatus* Leske, *Seunaster lamberti* Charles, *S. bouillei* Cott., *Pseudoffaster renngarteni* Schmidt, *Homoeaster evaristei* Cott., *H. ex gr. abichi* Anth., *Coraster vilanovae* Cott., *Cyclaster integer* Seun., *C. ex gr. gindrei* Seun., *Hemiaster* sp., *Pyrina* sp., *Pseudopyrina* sp., *Catopygus laevis* Desor, *C. conformis* Desor, *C. fenestratus* Agass.

Данный представлен (сс. Бадамлы, Шадикенд, Русские Борисы, Сарысу и др.) конгломератами, аргиллитами, известняками песчанистыми и др. с *Echinocorys sulcatus* Goldf., *E. semiglobus* Kong., *E. depressus* Kong., *E. renngarteni* Moskv., *E. edhemi* Böhm, *E. arnaldi* Seun., *Homoeaster abichi* Anth., *Ornithaster munieri* Seun., *Coraster sphaericus* Seun., *Protobrissus canaliculatus* Cott., *Cyclaster danicus* Schlüt., *Hemiaster* sp.

ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. Труды ВНИИГаз. 1959.
2. Аскеров Р. Б. О некоторых верхнесенонских морских ежах азербайджанской части Малого Кавказа. ДАН Азерб. ССР, 1962, т. XVIII, №6, 3.
3. Аскеров Р. Б., Мамедзаде Р. Н. О некоторых верхнемеловых ежах с Малого Кавказа (на азерб. яз.). ДАН Азерб. ССР, 1959, т. XV, №1, 4.
4. Меликов О. Г., Эндельман Э. Г. Новый вид ежей *Conulus samraeiformis* из нижнего маастрихта Кавказа. Палеонтологический журнал, 1963, №3.
5. Соловьев А. Н., Меликов О. Г. Новый вид морских ежей *Turanglaster* из верхнего мела Туркмении и Азербайджана. Палеонтологический журнал, 1963, №1.

Институт геологии Азнефтехим

Поступило 15. V 1963

О. Н. Меликов, Р. Б. Эскеров

Кичик Гафгазда (Азербайжан) Уст Тэбашир кирпилэринин стратиграфик јайылмасына данр

ХУЛАСӘ

Уст Тэбаширдә дәннз кирпилэри биостратиграфик нөгтеји-нэзэриндән ән вачиб газынты галыгы һесап олунур. Бунларын васитәсилә башга организм галыглары илә бирликдә Кичик Гафгазын Азербайжан һиссәсиндә (Нахчыван МССР дахил олмагла) Уст Тэбашир нәнн-

ки мәртәбәләрә, Јарыммәртәбәләрә, бә'зән фаунистик зоналарә ајырмаг мүмкүн олур вә һәмчинин Данимарка мәртәбәсинин макрофаунајә кәрә ајырмаға имкан верир.

Мәгалә тәртиб едиләркән сон 30 илдә Азербайжан ССР ЕА Кеолокија Институту вә Азербайжан Нефт вә Кимја Институту палеонтолокија вә үмуми кеолокија кафедрасынын әмәкдашлары вә бизим тәрәфимиздән топланылан коллексијалардан кениш истифадә едилмишдир.

Тә'јин олунмуш фауна М. М. Москвин вә О. И. Шмидт тәрәфиндән Јохланылмышдыр.

Дәннз кирпилэри газынты һалында Уст Тэбаширин стратиграфик ваһидләри үзрә гејри-бәрабәр пайланмышдыр. Бә'зән онлар һеч раст кәлмир, өз чинс вә нөв тәркибинә кәрә дәјишикликләрә уғрајыр.

Мәгаләдә Азербайжанын Уст Тэбашир чөкүнтүләриндә дәннз кирпилэринин јайылмасы чәдвәл шәклиндә верилмишдир.

Э. П. НАРЧУК

**НОВЫЙ ПАЛЕАРКТИЧЕСКИЙ ВИД РОДА ANTHRACOPHAGA
L. W. (DIPTERA, CHLOROPIDAE)**

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

В коллекциях Зоологического института АН СССР имеется большая серия нового вида рода *Anthracophaga* L. w., собранного на территории Азербайджана в Турут-Сарачинской степи, находящейся в Алазань-Авторапской долине. Кроме Азербайджана, этот вид был найден в нескольких пунктах в Средней Азии. До сих пор в Палеарктике был известен только один вид этого рода—*A. strigula* Fabg. По Дуда (*Duda*, 1933—1935) *A. strigula* Fabg. распространена в северной и центральной Европе, где видимо, довольно обычна. Личинки этого вида развиваются в галлах на злаках из родов *Agropyrum* и *Brachypodium*. В СССР *A. strigula* Fabg. по-видимому редка; в коллекциях Зоологического института имеется материал только из Эстонии (сборы К. Ю. Эльберга) и из Красноярского края.

Описываемый здесь новый вид *Anthracophaga* L. w. из Азербайджана и Средней Азии является вторым видом этого рода из Палеарктики. В Азербайджане новый вид был собран на зарослях *Scirpus* и *Juncus*.

По внешнему облику новый вид сходен с *A. strigula* Fabg. Основные его отличия следующие: у нового вида голова в профиль почти треугольная и вибриссальный угол тупой, в то время как у *A. strigula* Fabg. голова в профиль трапециевидная и вибриссальный угол тупой; основная часть теменного треугольника у нового вида доходит только до 3/4 длины лба, далее теменной треугольник резко сужается и идет к переднему краю лба в виде узкой полоски, у *A. strigula* Fabg. теменной треугольник равномерно сужается к переднему краю лба; борозды на теменном треугольнике у нового вида менее многочисленны и более глубокие; все щетинки на голове и груди развиты слабее; глаза без опущения; 3-й членик усиков удлиненный, его длина в 1,5 раза превышает ширину, в то время как у *A. strigula* Fabg. длина 3-го членика усиков только едва заметно превышает ширину. Хорошо различаются эти виды также по строению гениталий самцов (рис. 1, 2).

Anthracophaga palluda Nartshuk, sp. n.

Самец, самка. Светло-желтый с черными матовыми полосами на среднеспинке. Голова в профиль почти треугольная, вибриссальный угол тупой, лоб выступает за передний край глаза приблизительно на

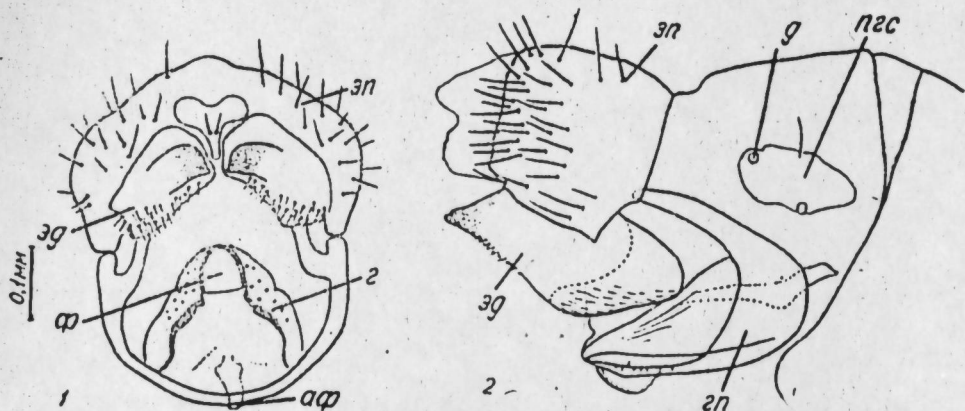


Рис. 1

A. palluda sp. n. Гипопигий самца.

1—вид снизу, пр. № 4122; 2—вид сбоку, пр. № 4123.

Условные обозначения к рис. 1—3

ап—анальная пластинка; аф—аподема фаллюса; г—гониты; гп—гипандрый; д—дыхальца; пгс—прегенитальный склерит; спг—субгенитальная пластинка; ц—церки; эд—эдиты; эп—эпандрый; ф—фаллюс; 6, 7, 8—мера сегментов.

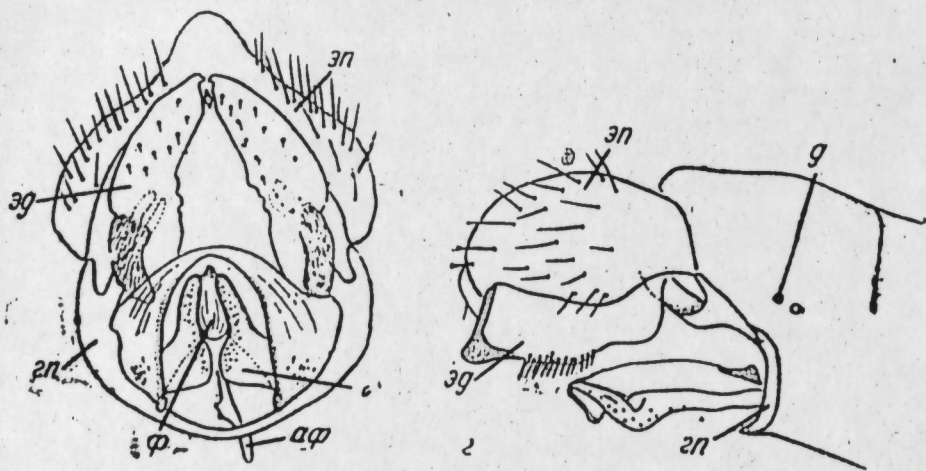


Рис. 2

A. strigula Fab. Гипопигий самца.

1—вид снизу, пр. № 4232; 2—вид сбоку, пр. № 4232.

вертикальный диаметр глаза. Лоб квадратный, в очень коротком желтом опущении, с крошечными теменными и затылочными щетинками. Теменной треугольник матовый, слегка темнее лба, доходит до 3/4 длины лба и продолжается к переднему краю лба в виде узкой блестящей полоски. Поверхность теменного треугольника с глубокими бороздами, идущими вдоль боковых сторон, у вершины по средней линии с узким невысоким гребнем. Глаза округлые, голые. Высота щек составляет около половины высоты глаза. Усики коричневатые с желтоватой аристой. 3-й членик усиков слегка удлиненный, его длина в 1,5 раза превышает ширину. Затылок с темной центральной полосой. Щупики желтые.

Среднеспинка с темными продольными матовыми полосами, которые почти сливаются, в редком опущении; крупные щетинки не развиты. Щиток полукруглый коричневый, с 4—6 короткими краевыми щетинками. Плевры желтые с темными пятнами на мезо-, стерно- и гипоплеврах.

Крылья слегка желтоватые с обычным для подсемейства жилкованием. Жужжальца желтоватые. Ноги желтые.

Брюшко сверху коричневое, матовое с узкими желтыми перевязями по заднему краю тергитов. Яйцеклад длинный, втяжной, уплощен дорзовентрально. Сегменты 6, 7 и 8-й равномерно склеротизованы и разделены довольно большими мембранозными участками. Анальная и субгенитальная пластинки простого строения, прямоугольные с закругленными углами (рис. 3). Гениталии самца (рис. 1). Прегенитальный склерит редуцирован, и сближенные дыхальца лежат

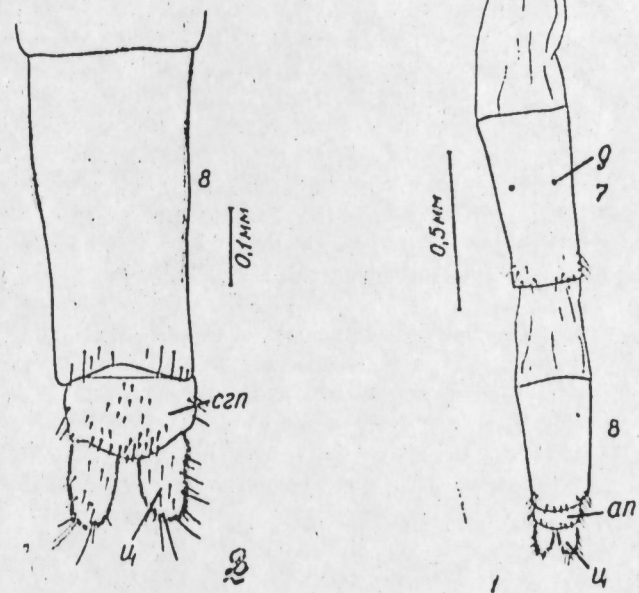


Рис. 3

A. palluda sp. n. Яйцеклад самки.

1—вид сверху, пр. № 4231; 2—вид снизу, пр. № 4230.

в мембране. Гипопигий желтый в желтых волосках. Церки отсутствуют. Элиты сдвинуты на внутреннюю сторону эпандрия, густо опущены по нижнему краю и с более сильно склеротизованным выступом, направленным к средней линии. Между вершинами эдит лежит трехлопастной склерит. Гипандрый в виде широкой подковы. Гониты на поверхности с крошечными полукруглыми склеротизованными выступами. Фаллюс короткий колоколовидный. Аподема фаллюса короткая. Размер 4—5 мм.

Материал. Голотип ♂ Азербайджан, Алазань-Авторапская долина, р. Агджиганчай, степь Турут, 9 V 1948 (Богачев. Аллотип ♀, там же,

Н. Г. ОРУДЖАЛИЕВ

ЛЕТНЕ-ОСЕННЯЯ КУЛЬТУРА БЕЛОКОЧАННОЙ
КАПУСТЫ В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНСКОГО
ПОЛУОСТРОВА

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Д. М. Гусейновым).

В условиях Апшеронского полуострова поступление капусты носит сезонный характер. В летний период ее здесь не выращивают. Нами в течение 1959—1961 гг. на Апшеронской базе Института генетики и селекции АН Азербайджанской ССР проводились испытания сроков возделывания и подбора сортов белокочанной капусты для конвейерного непрерывного поступления.

Опыты закладывались по методике государственного испытания сельскохозяйственных культур. Всего испытывался 21 сорт белокочанной капусты в 4-х сроках (таблица).

Наблюдения за ходом роста, развития белокочанной капусты показали, что сортовой набор по группам спелости и по срокам высадки неодинаково биологически совместим. Раннеспелые хорошо растут и развиваются в I и II сроках. Это можно объяснить тем, что в этот период климатические условия Апшерона соответствуют природе привлеченного сортового набора.

В поздних сроках возделывания раннеспелые и среднеспелые сорта, относящиеся к представителям Европейского подвида, нежаростойки. Попадая под воздействие высоких температур и сухости воздуха они плохо растут, у них нарушается обмен веществ и имеет место гибель растений, так как с 3 и 4 срока растения попадают сразу в условия высокой температуры воздуха и почвы. Только сорта Восточного подвида обеспечивают накопление зеленой массы в первую половину вегетации и тем самым способствуют завязыванию кочана в более благоприятные климатические осенне-зимние периоды второй половины вегетации.

Из всего набора сортов, участвующих в подборе, удалось отобрать ряд сортов, отличающихся высокой урожайностью. В I сроке посева семян и высадки рассады из раннеспелой биологической группы, лучшими по выходу товарной продукции сорта является Золотой гектар (323,0 ц/га), Дымерская-7 (307 ц/га).

Паратипы. Азербайджан; там же, 19♂♂, 51 ♀♀; Средняя Азия: 5♂♂, 12♀♀ Кумак Самаркандской обл. 13, 19 V 1929 (Зимин); 3♂♂, 11♀♀ Душа ибе, 6, 13, 20, 29 V, 2 VII 1944 (Штакельберг); 1♀ Ки-ровабад на р. Пяндж, 30 VII 1943 (Штакельберг), 1♀ Джилликуль на р. Вахш, 11 VI 1934 (Гуссаковский), 2♀♀, Старая пристань близ Джилликуля на р. Вахш, 13, 26 VI 1934 (Гуссаковский); 2♂♂, 4♀♀ окр. Куляба 10, 25, 26 VII, 2 VIII 1933 (В. Попов).

Распространение: Азербайджан, Средняя Азия.

Гениталии самца *A. strigula* Fabr. до сих пор не были описаны. Поскольку оба палеарктических вида хорошо различаются по строению терминалий, считаю необходимым дать здесь их описание для *A. strigula* Fabr. Гениталии самца (рис. 3, 4). Прегенитальный склерит сохраняется в виде двух небольших слабосклеротизованных участков возле стигм. Гипопигий желтый в желтых длинных щетинках. Церки редуцированы. Эдиты сдвинуты на внутреннюю сторону эпандрия, они довольно резко разделены на проксимальную сильноопущенную часть и более склеротизованную, заканчивающуюся небольшим заострением дистальную. Между вершинами эдит лежит небольшой ромбовидный склерит. Гипандрий в виде широкой подковы; от его внутренних стенок отходит мембрана, образующая чашевидную полость в которой расположены короткий каплевидный фаллюс и гониты. Поверхность последних с небольшими полукруглыми склеротизованными утолщениями. Аподаема фаллюса короткая.

Палеарктические виды рода *Antracophaga* Lw. могут быть различены следующим образом: 1 (2): Голова в профиль трапециевидная. Теменной треугольник с мелкими многочисленными бороздками, равномерно сужается к переднему краю лба. Длина 3-го членика усиков едва превышает ширину. Эдиты самцов с резким разделением на два отдела; между их вершинами лежит маленький ромбовидный склерит; фаллюс каплевидный (рис. 3, 4).

A. strigula Fabr.

2 (1) Голова в профиль треугольная. Теменной треугольник только с 3—4 глубокими бороздами с каждой стороны, резко сужается на 3/4 длины лба и продолжается до переднего края лба в виде узкой полоски. Длина 3-го членика усиков в 1,5 раза превышает ширину. Эдиты самцов без резкого деления на два отдела; между их вершинами лежит трехлопастной склерит; фаллюс колоколовидный. *A. palluda* Nartshuk. sp. n.

ЛИТЕРАТУРА

I. O. Duda, 1933—1935, Chloropidae, in Lindner Die Fliegen der Palaearctischen Region, IV, 61; 1—248.

Зоологический институт АН СССР

Поступило 2. VII 1963

Е. П. Нарчук

Antracophaga Lw. (Diptera, Chloropidae)
чинсинин јени палеарктика нөвү

ХҮЛАСӘ

Тәгдим олунмуш мәгаләдә илк дәфә Азербайжанын Алазан—Гәф-тәран вадисиндән топланмыш материаллар әсасында *Antracophaga* Lw. (Diptera, chloropidae) чинсинин јени палеарктика нөвү—*Antracophaga palluda* Nartstruk, sp. n. һаггында мә'лумат верилр.

Мәгаләдә јени нөвүн тәсвири илә јанашы, бу чинсин палеарктика-да мә'лум олан дикәр нөвүндән (*A. strigula* Fabr.) фәргләнемә әла-мәтләри дә көстәрилр.

Продуктивность раннеспелых сортов остается высокой и во II сроке, в этом сроке высоким выходом продукции отмечены сорта Дымерская-7 (261,4 ц/га) и Стахановка (240 ц/га).

Сорта среднеспелой биологической группы продуктивны только в I сроке и только выборочно, среди среднеспелых сортов высоким товарным выходом отличается сорт Слава Грибовская (255,8 ц/га).

Продуктивность позднеспелой группы по срокам возделывания носит пестрый характер: в I сроке высокий урожай получен в летний период у сорта Амагер Европейского подвида (367,1 ц/га). Начиная с III срока продуктивные качества повышаются у представителей Восточного подвида; среди сортов этой группы урожайным является сорт Брючечутская: III сроке получен урожай 211 ц/га, а в осенне-зимний период (I срок) 250 ц/га товарных кочанов.

Таблица

Сроки посева и высадки рассады	Дата		Группы скороспелости, участвующих в каждом сроке
	посева семян	высадки рассады в грунт	
1-й срок	20/II	20/IV	Раннеспелые, среднеспелые и позднеспелые сорта
2-й срок	20/III	20/V	Раннеспелые, среднеспелые и позднеспелые сорта
3-й срок	20/IV	5/VI	Раннеспелые, среднеспелые и позднеспелые сорта
4-й срок	20/V	10/VII	Позднеспелые сорта

Проведенные испытания на Апшероне позволяют рекомендовать для условий Апшерона несколько вариантов размещения этой овощной культуры.

Вариант I. Если хозяйство не планирует выращивание озимой культуры, в I сроке рекомендуется выращивать сорта Золотой гектар, Слава Грибовская и Амагер; в III и IV сроках сорт Брючечутская сочетание вышеуказанных сортов, что обеспечит поступление товарной продукции, начиная 16—20 июня и кончая ноябрем.

Вариант II. Если хозяйство выращивает озимую культуру, рекомендуется выращивать сорта Белорусская, Брауншвейская в озимой культуре, сорт Дымерская-7 во II сроке и Брючечутская—в III и IV сроках. Это обеспечит поступление урожая кочанов с первой декады июня по ноябрь включительно.

Вариант III. Если хозяйство выращивает осенне-зимнюю культуру, рекомендуется выращивать сорт Брючечутская в III и IV сроках, что обеспечит поступление кочанов с третьей декады августа по ноябрь включительно.

Такое размещение белокочанной капусты позволит получить продукцию в течение летнего, осеннего и зимнего периода.

Выводы

Исследование хода развития сортов белокочанной капусты в условиях Апшерона в течение 1959—1961 гг. позволяет отметить следующее:

1. В условиях Апшерона биологически совместимы те сорта белокочанной капусты, которые либо успевают до наступления высоких

температур воздуха и почвы сформировать урожай, либо создать мощную прикорневую розетку листьев, оберегающую верхушечную пачку от перегрева.

2. Сорта Европейского подвида в условиях Апшерона продуктивны в первом сроке сева семян и высадки рассады, а в поздних сроках уступают жаростойким сортам восточного подвида.

3. Экспериментально разработано несколько схем размещения белокочанной капусты, обеспечивающих конвейерное поступление продукции с учетом удельного веса этой культуры в хозяйстве.

Институт генетики и селекции

Поступило 25. IX 1963

Н. Г. Оручелиев

Абшерон жарымадасы шэрантинде агбаш кэлэмин жај вэ пајыз фэсиллэринде бечэрилмэси

ХУЛАСЭ

Партија вэ һөкүмэтин гэрарларында шәһэрлэри ил боју тэээ тэрэвэз илэ тә'мин етмэк мэгсәдилэ сәнаје мәркәзлэринин әтрафында јүксәк мәнсулдарлығы олан тэрэвэзчилик-сүдчүлүк тәсәррүфатларынын јарадылмасы мәсәләси хүсусилэ гејд олунур.

Абшерон шэрантинде кэлэмин алынмасы мөвсүми характер дашыјыр.

Бу мэгалэнин мүәллифи 1959—1961-чи иллэрдә Азәрбајчан ССР ЕА Кенетика вэ Селексија Институтунун Абшерон базасында агбаш кэлэм сортларынын сечилмәси вэ јетишдирилмәси мүддәти үзэринде ардычыл тәчрүбэләр апармышдыр. Бу сәһәдә ашағыдакы нәтичэләр алынмышдыр:

1) биоложи чәһәтдән Абшерон шэрантинә ујғун вэ тәсәррүфат үчүн гијмәтли олан агбаш кэлэм сортлары: а) һаванын вэ торпағын температуру јүксәлинчәјә гәдәр мәнсул верән тезјетишән сорт; б) истиләр дүшәнә кими јарпағлары баш тумурчугуну бүрүјүб, сојугдан горујан кечјетишән сорт.

2) Абшерон шэрантинде Авропа нөвлэри сәпин (20. II) вэ шитил (20. IV) вурулмасынын илк мүддәтинде мәнсулдардыр, сонракы вахтларда исә Шәрг нөвлэри үстүнлүк кәстәрир.

3) апарылан тәчрүбэләр нәтичәсинде мүхтәлиф схемләр мүәјјән едилмишдир ки, бунун да әсасында бечэрилән агбаш кэлэм ил боју арасы кәсилмәдән тәсәррүфатын интенсивлијиндән асылы олараг мәнсул верир.

СЕЛЕКЦИЯ

С. И. МУСТАФАЕВА

**ВЛИЯНИЕ НОРМ ВЫСЕВА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ
ПШЕНИЦЫ СОРТА БОЛ-БУГДА В БОГАРНЫХ
УСЛОВИЯХ НИЗМЕННОГО КАРАБАХА**

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР Д. М. Гусейновым)

В Азербайджане культура пшеницы достаточно широко возделывается в богарных условиях. Особенно это имеет место в предгорных и горных районах республики. В связи с районированием нового сорта Бол-бугда мы поставили перед собой задачу—изучить влияние норм высева на биологические особенности в условиях богары.

Опыты проводились на Карабахской научно-экспериментальной базе Института генетики и селекции Академии наук Азербайджанской ССР в течение 1958—1961 гг.

Опыты включали пять вариантов, связанные с различным количеством посева зерен на единицу площади, а именно: 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5 млн штук всхожих на 1 га.

Посев по норме высева проводился в установленный нами оптимальный срок сева—в середине октября.

На опытном участке в течение вегетационного периода были проведены все агротехнические мероприятия, отвечающие оптимальным требованиям растений, за исключением полива. На протяжении всего периода вегетации в течение трех лет проводились фенологические наблюдения, промеры, учет урожая и лабораторные анализы в соответствии с принятой методикой.

Метеорологические условия за годы проведения опытов несколько отличались от средних многолетних. Особенно это относится к количеству выпавших атмосферных осадков.

Количество атмосферных осадков за 1958—1959 гг. значительно отличалось от средних многолетних, а это, как видно из последующих таблиц, отрицательно влияло на рост, развитие и урожайность растений.

Опыты показали, что с повышением нормы посева до 3,5 млн штук всхожих семян на 1 га полевая всхожесть увеличивается (табл. 1).

Как видно из таблицы, наибольший процент полевой всхожести во все годы исследования был при норме высева 3,5 млн штук всхожих зерен на 1 га, а наименьший при нормах 2,5 и 4,5 млн штук всхожих зерен на 1 га.

Таблица 1
Зависимость полевой всхожести от нормы высева

Норма высева	1959 г.		1960 г.		1961 г.		Среднее за 3 г.	
	Б-6	Аз.-1	Б-6	Аз.-1	Б-6	Аз.-1	Б-1	Аз.-1
2,5	81,4	78,6	75,8	72,9	61,2	57,7	73,8	69,7
3,0	85,3	81,5	73,3	76,2	63,5	61,6	77,4	73,1
3,5	89,1	85,4	81,1	79,1	69,4	65,4	79,9	76,6
4,0	88,7	81,9	79,9	76,4	68,8	63,2	79,1	74,8
4,5	87,8	84,2	79,2	76,5	63,1	62,9	78,4	74,5

Большинство растений при озимых посевах в течение вегетационного периода, особенно в осенне-зимнее время, погибало от различных причин, но как видно из табл. 2 сохраняемость растений на единицу площади в значительной степени зависит от чрезмерной изреженности и загущенности посевов (табл. 2).

Таблица 2
Зависимость выживаемости от норм высева (%)

Норма высева	1959 г.		1960 г.		1961 г.		Среднее за 3 г.	
	Б-6	Аз.-1	Б-6	Аз.-1	Б-6	Аз.-1	Б-6	Аз.-1
2,5	45,2	34,5	33,3	30,1	21,8	17,7	33,4	27,4
3,0	47,4	37,6	36,0	33,8	25,9	20,1	36,4	30,5
3,5	48,2	38,0	37,7	35,3	27,6	21,6	37,7	31,6
4,0	47,9	37,8	37,1	34,8	27,2	21,2	37,4	31,3
4,5	47,2	37,1	36,8	34,3	26,8	20,7	36,9	30,7

Из данных таблицы явствует, что при низких (2,5 млн) и очень высоких (4,5 млн) нормах высева гибель растений увеличивается.

В богарных условиях вегетационный период у пшеницы, как правило, сокращается. В наших опытах как у изучаемого сорта, так и у контроля (сорт Азербайджан-1), в течение трех лет вегетационный период на 10—17 дней был меньше, чем на поливе. Опыты показали, что различные нормы высева у сорта Бол-бугда на вегетационный период никакого влияния не оказали. Данные полученные по вегетационному периоду приводятся в табл. 3.

Таблица 3
Зависимость вегетационного периода от норм высева (в днях)

Норма высева	1959 г.		1960 г.		1961 г.		Среднее за 3 г.	
	Б-6	Аз.-1	Б-6	Аз.-1	Б-6	Аз.-1	Б-6	Аз.-1
2,5	234	237	227	232	224	223	228	231
3,0	235	236	229	232	224	226	229	231
3,5	235	237	230	233	224	226	230	232
4,0	235	237	232	235	224	226	230	233
4,5	235	237	233	235	223	226	230	233

Как видно из данных таблицы, вегетационный период сорта Бол-бугда в богарных условиях низменного Карабаха составляет 230—233 дня. При этом норма высева в данном случае на вегетационный период никакого влияния не оказала.

Таблица 4

Зависимость элементов структуры урожая от норм высева в среднем за три года

Норма высева	Натура зерна		Абсолютный вес зерна		Вес зерна одного колоса		Вес одного колоса		Число зерен в колосе		Число колосков в колосе		Длина колоса		Число продуктивных стеблей	
	Б-6	Аз.-1	Б-6	Аз.-1	Б-6	Аз.-1	Б-6	Аз.-1	Б-6	Аз.-1	Б-6	Аз.-1	Б-6	Аз.-1	Б-6	Аз.-1
2,5	750,7	733,7	33,3	31,3	1,0	0,7	1,2	0,9	27,7	30,8	16,2	14,4	7,1	7,8	382	360
3,0	757,0	739,0	34,6	32,3	1,3	1,0	1,5	1,2	30,5	34,0	16,4	15,0	7,4	8,0	406	382
3,5	762,7	744,3	35,9	33,7	1,6	1,3	1,8	1,5	33,8	37,1	17,0	15,5	7,6	8,3	428	394
4,0	753,7	735,0	34,1	31,5	1,2	0,9	1,6	1,3	31,1	34,5	16,5	15,2	7,3	7,9	399	373
4,5	748,7	729,0	32,5	30,4	1,1	0,8	1,5	1,1	30,9	34,0	16,2	14,8	7,1	7,7	363	350

Интересно отметить, что при засухе созревание семян ускоряется, соответственно вегетационный период сокращается. Так например, в засушливом 1961 г. вегетационный период составлял 223—224 дня. И в этом году норма высева семян на вегетационный период влияния не имела.

В условиях богары так же, как на поливе, норма высева оказывает значительное влияние на элементы структуры урожая сорта Бол-бугда. Такие признаки—как число продуктивных стеблей, размер и вес колоса, число колосков в колосе, вес зерна одного колоса; абсолютный вес и натура зерна подвергаются изменению при различных нормах высева. В табл. 4 приводятся полученные результаты трехлетних исследований по элементам структуры урожая при различных нормах высева (табл. 4).

Таблица 5

Зависимость урожайности от норм высева (ц/га)

Норма высева	1959 г.		1960 г.		1961 г.		Среднее за 3 г.	
	Б-6	Аз.-1	Б-6	Аз.-1	Б-6	Аз.-1	Б-6	Аз.-1
2,5	30,2	22,4	14,7	12,8	13,9	10,2	19,6	15,1
3,0	35,1	27,3	17,5	15,6	15,1	11,8	22,6	18,2
3,5	38,2	33,7	20,0	19,3	17,7	13,2	25,3	22,1
4,0	34,3	26,6	17,0	15,2	14,5	11,4	21,9	17,7
4,5	33,6	25,8	16,1	14,6	13,8	10,7	21,3	17,0

Данные таблицы показывают, что элементы структуры с увеличением нормы высева меняются. Наилучшие результаты получены при норме высева 3,5 млн штук всхожих зерен на 1 га.

При нормах высева 3,0 и 4,0 млн штук всхожих зерен на 1 га, полученные данные по элементам структуры урожая занимают промежуточное место.

Учет урожая при различных нормах высева сорта пшеницы Бол-бугда в условиях богары низменного Карабахы показал, что оптимальной нормой высева для данной зоны следует считать 3,5 млн штук зерен на 1 га. Эти данные характеризуются табл. 5.

Из данных таблицы явствует, что наибольший урожай получен при норме высева 3,5 млн штук зерен на 1 га (в среднем 25,3 ц/га), а наименьший—при 2,5 штук зерен на 1 га. По сравнению с поливом на богаре мы получили урожай значительно ниже (в среднем на поливе 35,4 ц/га). Это объясняется, как сказано выше, неблагоприятными климатическими условиями 1960—1961 вегетационного года.

Осень 1960 г. и первая половина 1961 г. были чрезвычайно неблагоприятными—осень 1960 г. отличалась прохладной погодой. Первая половина 1961 г., особенно май месяц, наряду с засушливостью был очень жарким. В третьей декаде мая 1961 г. температура воздуха поднималась до 25°C, а относительная влажность воздуха опустилась до 35%. Высокая температура, относительно низкая влажность воздуха в период налива зерна весьма отрицательно влияли на формирование урожая. Поэтому урожайность всех сельскохозяйственных культур, изучаемых нами сортов, была значительно ниже, чем в предыдущие годы, а по некоторым культурам в 1961 г. вообще не было урожая.

Максимальный урожай в 1961 г. при норме высева 3,5 млн штук зерен на 1 га составлял 17,7 ц/га. В наиболее благоприятном 1959 г. при этой же норме урожай равнялся 38,2 ц/га, т. е. в 2 с лишним раза

больше. Неблагоприятные климатические условия 1961 г. являлись большим испытанием для сорта Бол-бугда. Даже в таких чрезвычайно неблагоприятных условиях этот сорт дал удовлетворительный урожай, что показывает наличие у него больших потенциальных возможностей.

АзСХИ

Поступило 9. X 1963

С. И. Мустафаева

Гарабаг дүзәнлижиндә сәпин нормасынын Бол-бугда сортунун биоложи хусусијәтләринә тә'сири

ХУЛАСӘ

Азәрбајчанда дәнли биткиләр ичәрисиндә пајызлыг бугда әкинләри сәһәчә биринчи јердә дурур. Буна бахмајараг, гијмәтли әрзаг малы олан бугда биткисинин мәнсулдарлыгы чох ашағыдыр. Белә ки, республика үзрә орта һесабла пајызлыг бугда биткисинин мәнсулдарлыгы һектардан 10—11 сент-ри тәшкјл едир. Бугда биткисинин мәнсулдарлыгыны јүксәлтмәк үчүн јени мәнсулдар, јүксәк кејфијјәтли сорт алыныб истәһсалата верилдикдә, һәмни сортун биринчи нөвбәдә агротехникасы өјрәнилмәлидир (сәпин нормасы, сәпин мүддәти вә с.).

Јени јүксәк мәнсуллу Бол-бугда сортунун республика үзрә кенеш мијјасда рајонлашдырылмасы илә әлағәдар олараг, биз бу сортун Гарабагы дәмјә вә суварма шәрантиндә сәпин мүддәтини вә сәпин нормасыны өјрәнмәји өз гаршымыза мәгсәд гојдуг.

Мә'лум олдуғу кими, һәр бир бугда сортунун биоложи вә тәсәррүфат хусусијјәтләриндән асылы олараг, онун оптимал сәпин нормасынын дүзкүн тә'јини едилмәсинин бөјүк тәчрүби вә нәзәри әһәмијјәти вардыр.

Бу мәгсәдлә Азәрбајчан ССР Елмләр Академијасынын Кенетика вә Селексија Институтунун Гарабаг елми-тәчрүбә базасында 1958—1961-чи илләр әрзиндә тәдгигат ишләри апарылмышдыр.

Бол-бугда сортунун оптимал сәпин нормасыны өјрәнмәк үчүн 1 һектара 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5 млн әдәд дән һесабы илә сәпилмишдир.

Јүксәк мәнсул алмаг үчүн јени сортун тарла чүчәрмә габилијјәтинин өјрәнилмәсинин бөјүк әһәмијјәти вардыр. Бизим тәчрүбәләрдә сәпин үчүн 0,8% тарла чүчәрмә габилијјәти олан дән кәтүрүлмүшдүр. Буна бахмајараг, сәпилән дән вә тарла шәрантиндә алынған фактики чүчәртиләр арасында бөјүк фәрг олмушдур.

Бизим тәчрүбәләр әсасында ашкар олмушдур ки, тарла чүчәрмә габилијјәти температур вә торпагы нәмлијиндән асылы олдуғу кими, ејни заманда сәпин нормасында да асылыдыр. Ән бөјүк максимал тарла чүчәрмә габилијјәти 1 һектара 3,0—3,5 млн дән һесабы илә сәпилдикдә алынмышдыр ки, бунларын да нәтичәләри 1-чи чәдвәлдә верилмишдир.

Бунула јанашы олараг, мәгаләдә сәпин нормасынын Бол-бугда сортунун векетасија дөврүнә, мәнсулуи структур тәркибинә, јә'ни сүнбүл верән көвдәләрин сајына, сүнбүлдә олан дәнни чәкисинә вә 1000 әдәд дәнни чәкисинә тә'сири өјрәнилмишдир.

Нәһәјәт, бу әсәрдә Бол-бугда сортунун оптимал сәпин нормасынын мәнсулдарлыга тә'сири өјрәнилмишдир.

Апардығымыз тәдгигатларын нәтичәләри кәстәрмишдир ки, Гарабагы суварылан шәрантиндә ән јүксәк мәнсул (35—38 сент) һектара 3,0—3,5 млн дән сәпилдикдә алыныр.

Л. Г. МАМЕДБЕКОВА

ИЗМЕНЕНИЯ ТОНКОЙ МОРФОЛОГИИ НЕРВНОГО АППАРАТА ПЕЧЕНОЧНОЙ ВЕНЫ И ПЕЧЕНИ ПРИ ОСТРЫХ ИНФЕКЦИЯХ

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР М. А. Топчибаевым)

Вопросу иннервации печеночной вены и печени, как известно, посвящено крайне мало работ. По затрагиваемому вопросу, касающемуся состояния нервного аппарата афферентных и эфферентных проводников печеночной вены и печени при острых инфекциях, мы в доступной нам литературе не нашли каких-либо сведений.

В литературе имеется немало сведений, касающихся морфологических исследований центральной и периферической нервной системы при инфекционных заболеваниях — гриппе, дизентерии, сыпном тифе, тяжком септическом эндокардите, токсической форме болезни Боткина, дифтерии, ревматических пороках сердца и др. (А. И. Абрикосов, 1922; Б. Н. Могильницкий, 1922, 1936; С. С. Вайль, 1935; Л. И. Фалин, 1948; Д. Ю. Гусейнов, 1957; Н. Е. Ярыгин, 1958; В. В. Бадмаева, 1958; С. Ф. Андреев, 1959; В. И. Галкин, 1959; Х. С. Нугманова, 1959; и др.). За последнее время эти сведения пополнялись исследованиями нервных структур при острых инфекциях и стенок сосудов.

В целом ряде физиологических работ школы А. Д. Сперанского, освещающих те же вопросы с точки зрения роли «нервной рецепции» и развитии патологических, инфекционно-токсических, септических процессов в эксперименте, говорится, например, об организующей роли нервной системы, о специальной форме нервного раздражения рецепционных приборов в развитии этих процессов (И. А. Аршавский, Д. Ф. Плещинский, М. Д. Сперанская, 1950).

Д. Ю. Гусейнов, изучивший патоморфологию вегетативной нервной системы — рецепторов, синапсов при острых (преимущественно инфекционных — грипп, дифтерия, острая малярия и др.) и хронических заболеваниях, отмечает чрезвычайную лабильность и даже гибель межнейронного синаптического аппарата узлов вегетативной нервной системы, а также рецепторных и эфферентных нервных структур в стенках сосудов при некоторых тяжелых острых болезнях (интоксикациях), или наоборот, их высокую приспособляемость — компенсаторную гипертрофию и регенерацию при хронических страданиях организма.

Как уже отмечалось выше, в доступной нам литературе мы не нашли работ по патоморфологии нервного аппарата печеночной вены и печени не только при острых инфекциях, но и при каких-либо других патологических состояниях организма. Имеющиеся отдельные сведения касаются лишь вопроса иннервации печени в условиях эксперимента, а на человеческом материале — в условиях нормального организма (В. М. Годин, 1952; В. Я. Карупу, 1956, 1961; И. Т. Никулеску, А. Хаджи-Параскив, А. Энеску, И. Рейляну, 1956; Тстай-Те-Лин, 1958). К. Н. Делицнева (1955), исследовавшая устье печеночной вены в эксперименте и у людей, погибших от различных причин, все же не уделяет внимания патоморфологии изучаемых нервных образований.

Состояние вопроса морфологии нервного аппарата печеночной вены и печени в нормальных и патологических условиях организма было освещено нами в предыдущих, частично опубликованных исследованиях, при различных патологических состояниях организма: портальных гипертензиях (Д. Ю. Гусейнов, Л. Г. Мамедбекова и др. 1956—1959); при гепатомегалических и цирротических состояниях организма (Л. Г. Мамедбекова, 1960); при некоторых заболеваниях, леченных и нелеченных антибиотиками (Л. Г. Мамедбекова, 1960); при острых инфекциях (Л. Г. Мамедбекова и др., 1961); при внутриутробной асфиксии и родовой травме у новорожденных (Л. Г. Мамедбекова, 1963).

В данном сообщении речь идет об исследованных нами десяти секционных случаях острых инфекционных заболеваний. Печеночная вена исследовалась на протяжении 3—10 см от устья до мелких разветвлений в паренхиме печени, вместе с последней. Из ткани печеночной вены и печени изготовлено 500 гистологических препаратов. Обработка материала производилась по методу Бильшовского — Гросс, с последующей докраской препаратов гематоксилином, в некоторых случаях применялись другие методы исследований (метод Шпильмейера, окраска шарлах-рот на жир и др.). В каждом случае были изучены истории болезни, составлены протоколы вскрытий, патологоанатомические эпикризы. Длительность болезни составляла от 3 дней до 2 месяцев. Исследованные случаи касались следующих болезней: 1) генитальный сепсис (3 случая), 2) сахарный диабет с септикоемией (2 случая), 3) бешенство (2 случая), 4) болезнь Боткина (1 случай), 5) брюшной тиф (1 случай), 6) острый энцефалит неясной этиологии (1 случай).

Во всех исследованных нами случаях острых инфекционных заболеваний проводящие нервные пучки по ходу основного ствола печеночной вены, ее главных ветвей и прилегающей к ним паренхимы печени подвержены в различной степени выраженным реактивным изменениям. Как мягкотные, так и безмякотные нервные волокна интенсивно поглощают серебро, рецепторные нервные волокна подвергаются дистрофии, а также глыбчатому и мелкозернистому распаду (рис. 1, 2, 3, 4). При этом можно было проследить различные фазы реактивности рецепторов и нервно-эффektorных проводников в зависимости от характера инфекции (сепсис, болезнь Боткина) с резко выраженными дистрофическими изменениями паренхимы печени, в нервном аппарате печеночной вены и печени, наряду с сохранностью и гиперреактивностью нервных проводников, в претерминальных волокнах и их окончаниях процесс принимает дистрофический характер вплоть до глыбчатого и зернистого распада.

В тех же случаях, в генезе смерти которых важную роль играла та или иная степень поражения другой (внепеченочной) системы органов, изменения проводящих нервных путей, простых рецепторов и сложных рецепторных инкапсулированных терминалей в стенке печеночной ве-

ны и печени, были менее выражены (рис. 5, 6). Надо полагать, что перестройка функции и объема органа при резко выраженных дистрофических изменениях печени происходит за счет перестройки иннервации ее, ибо в таких случаях происходит сложная перестройка нервных



Рис. 1

Повышенная чувствительность нервного пучка, состоящего из безмякотных волокон; резко выраженная дистрофия, фрагментация мякотного волокна в наружном слое печеночной вены. Болезнь Боткина. ×550. Бильшовский — Гросс.



Рис. 2

Резко выраженная дистрофия, фрагментация мякотных волокон в нервном пучке, проходящем в наружном слое печеночной вены. ×500. Болезнь Боткина. Бильшовский — Гросс.



Рис. 3

По ходу нервного пучка в наружном слое печеночной вены небольшие очаги мелкоклеточных инфильтраций. Мякотное волокно в состоянии небольшой гиперреактивности и извращения. Генитальный сепсис. Метод Шпильмейера. ×450.

структур: с одной стороны дистрофические изменения, вплоть до зернисто-глыбчатого распада тонких иннервационных механизмов, с другой — компенсаторное разрастание их.



Рис. 4

Распад терминальных веточек чувствительного нервного волокна: ветви печеночной вены, примыкающей к паренхиме печени. Болезнь Боткина. ×500. Бильшовский — Гросс.

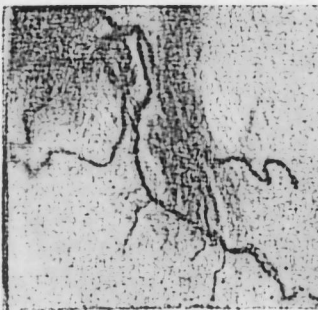


Рис. 5

Своеобразная структура простого рецептора в прилегающей к ветви печеночной вены паренхиме. По ходу крупнокалиберного мякотного волокна в паренхиме печени отходят мелкие веточки, теряющие миелин. ×450. Бильшовский — Гросс.



Рис. 6

По ходу нервного пучка — в наружном слое печеночной вены сложный инкапсулированный рецептор. Терминальные веточки в состоянии повышенной реактивности, с патеками нейролазмы. Генитальный сепсис. ×400. Бильшовский — Гросс.

Надо полагать, что при острых инфекционных заболеваниях иннервационные механизмы изучаемого объекта (печеночной вены и печени) содействуют усилению сигнализации в центральную нервную систему о процессах, совершающихся в печени. Как известно, эти механизмы могут сыграть роль в усилении мобилизации защитных приспособлений организма, воздействовать на функцию целого ряда эффекторов через нервную систему.

ЛИТЕРАТУРА

1. Годинов В. М. О нервах печени и желчных путей у человека. «Архив анатомии, гистологии и эмбриологии», 1952, XXIX, № 3. 2. Гусейнов Д. Ю., Мамедбекова Л. Г., Тер-Каспарова М. Р., Абдуллаева Д. А., Мусаев Я. А., Рустамбеков С. Р. Труды конф. патол.-анат. респ. Закавказья, Средней Азии, Казахской ССР, Дагестанской и Башкирской АССР, 1956—1959. 3. Деличиева К. Н. К иннервации печеночных вен у их устья. «Труды конфер. Саратовск. медицины, ин-та», 1955. 4. Мамедбекова Л. Г. К патоморфологии нервного аппарата и аргирофильного вещества печени при ее гепатомегалических и цирротических состояниях. «Азерб. мед. ж.», 1960, № 7. 5. Мамедбекова Л. Г. Изменения тонкой морфологии нервного аппарата печени и печеночной вены при некоторых заболеваниях, леченных и нелеченных антибиотиками. «Азерб. мед. ж.», 1960, № 12. 6. Мамедбекова Л. Г. О структурных сдвигах нервного аппарата печеночной вены и печени при внутриутробной асфиксии и родовой травме. «Азерб. мед. ж.», 1963, № 6. 7. Мамедбекова Л. Г., Тер-Каспарова М. Р., Агазаде Ш. М., Мусаев Я. А. Изменения тонкой иннервации правого предсердия, печеночной, нижней полой вены, почечных артерий и сосудов селезенки в условиях патологии (инфекции, нефроциррозы и гипертензии в малом кругу кровообращения). Труды III объед. научн. конф. медвузов Закавказья. 1961. Азгосмединститут им. Н. Нариманова. Поступило 4. VI 1963.

Л. И. Мамедбекова

Кәскин инфексиялар заманы гара чијәр венасынын вә гара чијәрин синир апаратынын инчә морфоложи дәјишикликләри

ХҮЛАСӘ

Кәскин инфексион хәстәликләрдән (кенитал, сепсис, Боткин хәстәлији, гудузлуг, гарын јаталағы, намә'лум етиолокијалы кәскин енсепалит) 10 тәсадүфдә тәшриһ заманы синир тохумасыны мүәјинә етмәк мәгсәдилә гара чијәр вә онун венасындан тикәләр кәтүрүлмүшдүр. Материалын мүәјинәси Билшовски-Грос, бә'зи һалларда исә Шпилмејер үсулу илә ичра едилмишдир.

Апарылан тәдғигатлар көстәрир ки, инфексияларын характериндән асылы олараг гара чијәр вә онун венасынын синир апаратында мүхтәлиф дәрәчәдә һиперреактивлик мүшаһидә едилир.

Хәстәлијин (Боткин хәстәлији, сепсис) ағыр, кәскин һалларында гара чијәр вә онун венасынын синир апаратында апарычы синир јолларынын һиперреактивлији илә јанашы олараг, терминалларда дистрофијадан тутмуш дәнәли парчаланмаја гәдәр дәјишикликләр гејд едилмишдир.

Өлүмүи кенезиндә башга (гара чијәрдән кәнар) үзвләр системини бу вә ја дикәр дәрәчәдә зәдәләнмәси башлыча рол ојнадығы һалларда гара чијәр вә онун венасынын синир апараты, онун јоллары, вә терминаллары һисбәтән аз дәјишиклијә уграјыр.

АРХЕОЛОКИЈА

РӘШИД КӨЈУШОВ

I—X ӘСРЛӘРДӘ ГӘБӘЛӘ ШӘҺӘРИНИН ДУЛУС МӘ'МУЛАТЫНЫН
ИНКИШАФ МӘРҲӘЛӘЛӘРИ

(Сәлбир материаллары әсасында)

(АзәрбајҶан ССР ЕА академики Ә. Ә. Әлизадә тәғдим етмишдир)

АзәрбајҶан ССР ЕА Тарих Институту тәрәфиндән тарих елмләри һәмизәди археолог С. М. Газыјевин рәһбәрлији алтында Гәбәлә шәһәринә тәшкил олуишуш археоложи експедија артыг дөрдүнчү илдир ки, һәмин шәһәрин галығларыны тәдғиг етмәкдәдир. Археоложи газынтылар заманы, Гәдим Гафгаз Албанијасынын V әсрә кими пәјтахты олмуш вә 1800 илә јахын јашы олан Гәбәлә шәһәринин ичтиман, итти-сади вә сијаси тарихини өјрәнмәк үчүн күлли мигдарда мадди мәдәнијәт галығлары ашкар едилмишдир. Ашкар олуишуш абидәләр ичәрисиндә дулус мә'мулаты диггәти даһа чоһ чәлб едир. Шәһәр сәнәткарлығынын әсас сәһәләриндән бирини тәшкил едән дулусчулуг Гәбәләдә өзүнәмәхеус бир инкишаф јолу кечмишдир. Белә ки, шәһәрин һәјатында баш вермиш бир чоһ ичтиман вә иғтисади һадисәләр дулусчулуг сәнәтинә дә өз тә'сирини бурахмыш вә һәмин сәнәткарлыг бу вә ја дикәр шәкилдә каһ јүксәк инкишаф дөврү кечирмиш, каһ да хүсуен кериләмә, дүшкүнлүк дөврүнә мә'руз галмышдыр.

Археоложи газынтылар нәтичәсиндә мүәјјән олуишушдур ки, Гәбәлә шәһәринин I—X әсләр дөврүнү әһатә едән вә Сәлбир адланан һиссәдә үч мәдәни тәбәгә вардыр.

Үмуми галыилығы 3—4 метрә чатан бу тәбәгәләрдә шәһәр сакинләринин һәјат тәрзини өзүндә әкс етдирән мадди мәдәнијәт галығлары бу вә ја дикәр шәкилдә бир-бириндән фәргләнир. Бу фәргләр дулус мә'мулатында даһа ајдыилығы илә нәзәрә чарпыр.

I тәбәгә әсасән ерамызын I—III әсләрини әһатә едир. Бу тәбәгәнин кил мә'мулаты истәр кәмијјәт, истәр кејфијјәт, истәрсә дә һазырланма үсуллары е'тибарилә нөвбәти тәбәгәнин мәһсулундан әсаслы сурәтдә фәргләнир. Һәр шејдән әввәл көстәрмәлијик ки, бу дөврдә кил габлар чәми ики үсулла—әллә јапма вә тохума үсуллары илә һазырланмышдыр. Көстәрдијимиз үсуллар дулусчулугда ән гәдим нөв олуб, дулусчулугун тарихиндә һәлә неолит дөврүндән мә'лумдур. Әллә јапма үсулу дулусчулугун бүтүн тарихи боју инкишаф етмишдир. Тохума үсулу

исә жалғыз тунч дәврүнүн соңу, дәмир дәврүнүн шикеллеринә гәдәр давам едиб, сонралар тамамилә сырадан чыкмышидир. Илк дәфә олараг үмү-мијјәтлә Загафгазија әразисиндә Јаһиә Гәбәләдә орта әсрләрдә то-хума үсүлү илә һазырланмыш габлар тәсадүф едилмишдир. Анчаг га-зан типли габларда тәтбиг олунан бу үсүл I тәбәгәни әһатә едән I—III әсрләрдә аз мүшәһидә олунурса, II дәврдә, Јаһиә IV—VII әсрләрдә күтләви шәкил алыр.

I дәвр үчүн характерик габлар әсасән агзы сүддан бичимли су габ-ларыннан, даирәви, гулсеуз газанлардан, Јаләјлу тәпә типли үчајаглы ваза вә хејрәләрдән, һәмчинин гулсеуз даирәви чыраглардан ибарәт-дир (шәкил, I тәбәгә). Кејфијјәт етибарилә I дәврүн кил габлары аз гарышыглы килдән сәлигәли һазырланыб, Јаһиә биширилмәләри ети-барилә сон тәбәгәнин габларындан әсаслә сурәтдә фәргләнир. Һәм дә бу дәврдә бүтүн габлар үзәриндә чиләланма иши кетмишдир.

IV—VII әсрләри әһатә едән II тәбәгәдә вәзијјәт тамамилә дәјишир. Бу дәврдә кил габларын кәмијјәти чоһалыр, Јени-Јени габ типләри ја-раныр. Агзы даирәви су габлары, зооморф габлар, лүләли вә гулплу газанлар, зәнбил-гулплу тәсәррүфат габлары, иһрәләр, лүләли чыраг-лар, ушаг ојунчаглары вә с. мәнз II дәврүн мәнсеулүдур (шәкил, II тә-бәгә). II дәврдә габларын тип етибарилә чоһалмасына баһмајараг, он-ларын тәркибләри, һазырланма үсуллары, бишимә кејфијјәти пиләшир вә үмумијјәтлә дулусчулуг саһәсиндә чидди бир кериләмә мүшәһидә олунур. Әкәр I дәврдә габларын тәркиби аз гарышыглы, дулусчулуг үчүн јарарлы килдән ибарәтдирсә, II дәврдә габларын тәркиби, әксә-јән чоһ гум гарышыглы, дулусчулуг үчүн јарарсыз олан килдән иба-рәтдир.

I дәврдә габларын һамысынын үзәри чиләландыгы һалда, II дәвр-дә бу вәзијјәтә һадир һалларда тәсадүф олунур.

Әввалки дәврдән фәргли олараг II дәврдә габлар олдугча кобул формалашдырылмыш вә пилә биширилмишдир. Һәтта II дәврдә ачыг очагларда габбиширмә адәтинә дә тәсадүф олунур. Бүтүн бу вәзијјәт илк орта әсрләрдә дулусчулугла усталарын дејил, бир нөв ајры-ајры уста олмајан шәхсләрин мәншүл олдуғуну көстәрир. Гејд етмәлијик ки, илк орта әсрләрдә дулусчулуг сәнәти саһәсиндә мүшәһидә олунан бу кериләмә тәкчә Гәбәләдә дејил, һәмчинин Загафгазијянын дикәр әбидәләриндә¹, Орта Асијада² вә Словакијада³ да мүшәһидә олунмуш-дур. Алимләр илк орта әсрләрдән башлајараг дулусчулугда әмәлә кәл-миш бу дүшкүнлүјүн сәбәбләрини јерли шәрантлә әләгәләндирәрәк мүхтәлиф шәкилдә изаһ едирләр.

Ј. Ј. Неразик Хорәзмдәки мүшәһидәләринә әсасән белә бир нәтичә-јә кәлмишдир ки, III әсрдән башлајараг јерли әјанлар арасында өз-башыналыг әмәлә кәлмиш, мәркәзи һакимијјәт зәифләмишдир. Өлкә даһилиндә мүхтәлиф чәкили пуллар кәсилмишдир. Буларын нәтичә-синдә әмәлә кәлмиш бәһран исе бүтүн ичтиман вә игтисади саһәләрдә олдуғу кими, дулусчулуг сәнәти саһәсиндә дә чидди кериләмәјә сәбәб олмушдур⁴.

Словакијада Онаков газынтылары илә әләгәдар олараг IV әсрдән башлајараг дулусчулугда әмәлә кәлмиш дурғунлуг јерли әһалинин һә-

ДИҢӘР ДУЛУС НЕҢҠӘЛӘР			
Чыраглар			
Тәсәррүфат габлары			
Сүфрә габлары			
Мөтбөх габлары			
Су габлары			
	III төбөгә	IV-VII төбөгә	I-III төбөгә

Гәбәлә шәһәршин дулус мәнәләтинин (I—X әсрләр) стратиграфија чөдвәли (Сәлбир материаллары әсасында).

¹ Р. М. Ваһидов. Минкәчәпир III—VIII әсрләрдә, Азәрбајҗан ССР ЕА Нәш-рејјати, 1961, сәһ. 35.

² Е. Е. Неразик. Керамика Хорезма Афригидского периода, ТХӘ Москва, 1959 сәһ. 224.

³ Р. М. Ваһидов. Көстәрилән әсәри, сәһ. 35.

⁴ Ј. Ј. Неразик. Көстәрилән әсәри, сәһ. 224.

мин дөврдә олан мұһачирәти илә әлагәләндирилир⁵. Р. Ваһидов Мин-кәчевирдә апардығы тәдгигат ишләри илә әлагәдар олараг белә бир нәтичәжә кәлмишир ки, V—VI әсрләрдә дулус сәнәти сәһәсиндә әмәлә кәлмиш бу дурғуилуғун башлыча сәбәби ишғалчылар тәрәфиндән дулусчу усталарын мүдафиә тикилиләри ишинә чәлб едилмәси, онларын чохусунун мүхтәлиф мәгсәдләр үчүн харичә апарылмасы вә еләчәдә харичи ишғалчыларын арды-арасы кәсилмәјән басғынлары олмушдур⁶. Бүтүн бу фикирләр ажры-ажры формада дејилмиш олса да, онларын бир үмуми чәһәти вардыр. О да үмумијјәтлә дулусчулуға харичи ишғалчыларын вурдуғу зәрбәдир.

Мә'лумдур ки, IV әсрдән етибарән үмумијјәтлә Загафгазија әразиси Рома империясы илә Сасани Ираны арасында мүбаризә мејданына чеврилмишир⁷.

Һәммин дөврдән бир чох шимал тајфаларынын Албанијаја арды-арасы кәсилмәјән басғынлары исә өлкәнни игтисади һәјатына даһа ағыр зәрбә вурмушдур.

Кәстәрилән сәбәбләрдән Гәбәлә шәһәриндә дә дулусчулуғ зәифләмиш вә бир нөв натурал сәнәтқарлыға чеврилмишир.

Гәбәлә шәһәриндә нөвбәти III тәбәгә VIII—X әсрләри әһатә едир. Бу дөвр дулусчулуғ сәһәсиндә ирәлијә доғру бир нөв дөнүш дөврүдүр. Һәр шејдән әввәл кәстәрмәлијик ки, VIII әсрдән башлајараг габларын тәркиби дәјишир вә антик дөврдә олдуғу кими, јенә дә габлар јалныз дулусчулуғ үчүн јарарлы килдән һазырланыр. Илк орта әср габларында мүшаһидә олуан гум гарышығлы кил тамамилә сырадан чыхыр.

Әл, тохума вә әл чархы илә габ формалашдырмағ кими ибтидан үсуллар да VIII әсрдән башлајараг тәдричән сырадан чыхыр. Бунларын јерини дулусчулуғда ән мүтәрәғги үсул олан ајағ чархы тутур. Бүтүн бунларла јанашы III дөврдә бир сыра јени габ нөвләри дә јараныр. Хүсусилә зәриф һазырланмыш лүлејинләр, гулплу матралар, касалар, күпләр, бәрниләр, вазавары чырағлар, сфероконуслар вә башга габлар III дөврүн мәһсулудур (шәкил, III тәбәгә). Кәстәрмәк лазымдыр ки, сон дөвр габлары өзләринин зәриф нахышлары вә бишмә кејфијјәтләри чәһәтиндән дә илк орта әср дулус мә'мулатындан тамамилә фәргләнир. Тәкчә ону кәстәрмәк кифајәтдир ки, III дөврүн бүтүн габлары јалныз дулусчулуғ үчүн дүзәлдилмиш хүсуси күрәләрдә биширилмишир.

Бүтүн бунларла јанашы, III дөврдә ән мүһүм характерик чәһәтләрдән бири дә һәммин дөврдән башлајараг ширли габларын мејдана кәлмәси вә X әсрдән сонра күтләви шәкил алмасыдыр.

III дөврдән дулусчулуғда әмәлә кәлмиш бу ирәлиләјишин сәбәбинә кәлинчә, шүбһәсиз, ону ажрылығда күтүрүлмүш бир мәсәлә кими дејил, ичтиман-игтисади һәјатла әлагәдар бир мәсәлә кими изаһ етмәк лазымдыр. Мә'лумдур ки, VIII—IX әсрләрдән башлајараг Азәрбајчанла Габаг вә Орта Асија арасында игтисадијјат вә мәдәнијјәт сәһәсиндә гаршылығлы әлагә вә тә'сир күчләнишир⁸. Һәмчинин бу дөврдә Хилафәти шимал тајфалары илә, Шәрги славјанларла, Прибалтика вә Скандинавија халғлары илә бирләширән бејнәлхалғ тичарәт јоллары да Азәрбајчандан кечирди⁹.

Бу шәрант Азәрбајчан әразисиндә әввәлки дөврә нисбәтән игтисади јүксәлишә сәбәб олдуғу кими, мүһүм сәнәт сәһәләриндән бири олан дулусчулуғун да јүксәлмәсинә тә'сир кәстәрмишир.

Нәтичә олараг гејд етмәлијик ки, Гәбәлә шәһәриндә дулус мә'мулатынын I—X әсрләрдә ажры-ажры дөврләри әһатә едән тәбәгәләр үзрә бөлкүсүнүн дәғир өјрәнилмәси бир даһа сүбут едир ки, гәдим заманлардан инсанларын мәишәтиндә мүһүм јер тутан дулус мә'мулаты маллик олдуғу халғын игтисади вә сијаси һәјаты илә бағлы олараг пикишәф етмиш, ејни заманда сијаси һәјатда баш вермиш һәр бир дәјишлик өз әксини дулусчулуғда да тапмышдыр.

Тарих Институту

Алынмышдыр 10. VIII 1962

Р. Б. Геюшев

Отдельные этапы развития гончарных изделий в Кабале в I—X вв. (по материалам раскопок Сельбир)

РЕЗЮМЕ

В связи с изучением албанской проблемы Институтом истории Академии наук Азербайджанской ССР была организована в 1959 г. Кабалинская археологическая экспедиция. Во время трехгодичных изысканий в древней столице Албании Кабале были обнаружены многие разнообразные изделия материальной культуры, которые дают полное представление о жизни города.

В свое время Кабала искусственным каналом была разделена на две части: Северную и Южную. В данное время местное население Северную часть города называет Сельбир, а Южную—Гявур Каласы (крепость неверующих).

Во время раскопок было выяснено, что Сельбир охватывает более древнюю жизнь Кабалы — от начала нашей эры до конца X в. По раскопкам в Сельбуре выявлено три культурных слоя.

Самый древний надматериковый слой отражает более древнюю жизнь города — I—III вв. н. э., II слой — IV—VII вв., III слой — VIII—X вв.

Керамическая тара каждого слоя имеет отличительные черты по своему составу, по технике изготовления и по формам. Гончарные изделия I и II слоев в основном изготовлены ручным способом, а также с помощью тџани. Состав глины керамических изделий I слоя без примеси, все они имеют лощение и обожжены в гончарных печах. Во II слое встречаются сосуды, которые были обожжены в открытых очагах (тендыр).

Начиная с IV в. замечен упадок в гончарном производстве, объясняемый внутренней раздробленностью и иноземными нашествиями.

Положительный перелом в гончарном мастерстве видим лишь в третьем культурном слое, где встречается масса новых видов керамики, включая глазурованные сосуды, которые с начала VIII в. проникают в хозяйственный быт города.

⁵ И. И о н е. Керамическое производство древнего и средневекового Азербайджана (по данным раскопок Мингечаура). Азәрб. ССР ЕА ТИЕА. № 3989, сәһ. 208—209.

⁶ Р. М. Ваһидов. Кәстәрилән әсәри, сәһ. 34—35.

⁷ Азәрбајчан тарихи, I чилд, Баки, 1958, сәһ. 95.

⁸ Јенә орада, сәһ. 141.

⁹ Јенә орада, сәһ. 142.

Н. В. МИНКЕВИЧ-МУСТАФАЕВА

О СТЕННЫХ РОСПИСЯХ МАВЗОЛЕЕВ НА КЛАДБИЩЕ
ГОРОДА БАЙЛАКАНА

(Представлено академиком АН Азербайджанской ССР М. А. Усейновым)

На юго-западной окраине средневекового Байлакана (городище Оренкала) располагался ремесленный квартал, просуществовавший с VIII в. до XIII в.¹ После разрушения города в 1221 г.² на развалинах этого квартала образовалось кладбище с мусульманскими погребениями. Снаружи могилы были обожжены обожженным кирпичом. Кирпичи укладывались в три ряда, параллельно друг другу, но в среднем ряду кирпичи несколько выступали, так как были положены на угол, в то время как в боковых рядах кирпичи укладывались на ребро. Иногда несколько могил были окружены кирпичной кладкой. Возможно, что это остатки стен надгробных сооружений. Обнаруженные здесь обломки штукатурки позволяют полагать, что это остатки стен и куполов мавзолеев, соорудившихся для погребений. Эти надгробные сооружения, сложенные из обожженного кирпича, были невелики и не очень прочны. На некоторых фрагментах штукатурки сохранились остатки многослойной росписи. Кроме того встречаются также геометрические керамические элементы мозаики, покрытые голубой, темно-коричневой или черной глазурью. Мозаика, видимо, украшала фасады мавзолеев. О форме мавзолеев говорить пока трудно, так как руины не всегда позволяют ее восстановить. Однако напомним, что подобные глазурованные вставки были обнаружены на холме ремесленного квартала (на расстоянии 35—40 м к северо-востоку от описанных могил), где в 1958 г. В. П. Фоменко были выявлены остатки фундамента четырехугольного мавзолея с внутренним круглым помещением. Вокруг мавзолея в культурном слое, датированном ильдегезидскими монетами и глазурованной керамикой XII—XIII³, расположены могилы.

¹ Н. В. Минкевич-Мустафаева. О ремесленном квартале Байлакана. СА, 1958, № 4; ее же. К изучению ремесленного квартала города Байлакана. «Изв. АН Азерб. ССР», 1959, № 3.

² Ибн-ал-Асир. Тарих-ал-Камиль. Баку, 1940.

³ В. П. Фоменко. Отчет о проделанной работе на археологических раскопках в Оренкала с 30/IX — по 5/XI 1958 г. на раскопе III. Научн. архив Ин-та истории АН Азерб. ССР, № 5178, стр. 15.

Они также были обложены кирпичом, как и описываемые могилы. В последних были выявлены детские погребения, в которых найдены маленькая медная кольцевидная серьга и низка голубого и зеленого бисера. Около детских могил имелись и другие погребения. Здесь и были обнаружены фрагменты штукатурки, на которых прослеживается слой грунтовки толщиной 1—2 мм, сохранивший следы росписи. Иногда насчитывалось пять—шесть таких слоев. Когда верхние слои отслаивались, можно было проследить роспись нижних слоев. На нескольких обломках совершенно отчетливо устанавливается роспись, нанесенная кистью и состоящая из широких красных полос, оконтуренных черными линиями на белом фоне. Иногда эти полосы изогнуты, от них отходит в сторону широкая полоса (рис. 1). Такая роспись сочетается с примыкающими к красным полосам фрагментами желтых рисунков, также оконтуренных черными линиями. На другом обломке иная техника, росписи, здесь также сохранились следы росписи красного цвета. Установлено, что изогнутая красная полоса нанесена



Рис. 1
Условные обозначения:
1—разрушенные места; 2—фон; 3—желтая;
4—черная; 5—красная краска.

на кистью, а около нее прослеживаются остатки, очевидно, растительного орнамента в виде условно изображенного завитка, сначала прорисованного по грунтовке, а затем окрашенного красной краской (рис. 2, б).

Несколько обломков штукатурки принадлежали, видимо, росписи другого типа. На коричневый фон кистью наносился рисунок черного цвета. Оконтуренные широкими черными линиями фигуры были заполнены внутри штрихами такого же цвета в виде кружков и завитков. На одном обломке (рис. 2, а) прослеживается часть изображения птицы, похожей на птиц, встречающихся на байлаканских глазурованных чашах. На обломках чаш № 5037 и 4554⁴ на туловище птиц такие же штрихи подчеркивают их оперение⁵. Та же трактовка перьев и на обломке чаш № 4436, где они изображены в виде чешуек, а контуры изображения птицы нанесены двойной линией⁶.

На другом обломке на коричневый фон нанесен рисунок, подражающий начертанным куфи арабским цифрам (рис. 2, в). Такой рисунок также встречается на краях глазурованных чаш из Байлакана; на чаше № 1296⁷ повторяется изображение цифры «2», как и на указанном фрагменте.

⁴ Чаши были обнаружены в малом городе (раскоп. 1).
⁵ А. Л. Якобсон. Художественная керамика Байлакана (Оренкала), МИА, № 67, М.—Л., 1959, стр. 265, табл. XXVII, 3, 4.

⁶ Там же, стр. 249, табл. XX, 2.

⁷ Там же, стр. 253, табл. XXII, 2.

Несколько иной рисунок на другом обломке штукатурки (рис. 2, г). По желтоватому фону идет полоса чередующихся черных завитков, над ними проходит черная полоска. Между пятым и шестым завитками видны следы красной узкой полоски. Рисунок небрежен, с затеками краски.

Удалось выявить еще одну разновидность росписи. Рисунок (рис. 2, д) нанесен на белый фон и составляет часть растительного орнамента, оконтуренного и дополненного черными линиями, на желтом рисунке тонкой черной линией изображен завиток со светлым заполнением. Роспись состояла, видимо, из желтых и красных фигур, оконтуренных черными линиями.

Стенная роспись уже встречалась в Байлакане в комплексе помещений бани, датируемой XI в.⁸ Рисунок ее состоял из вертикальных полос, окаймленных узором из сплетенных ярко-синих сердечек на кирпично-красном фоне с накладными лепешками — горошинками. А. Л. Якобсон отмечал, что украшение накладными лепешками характерно и для байлаканских глиняных кувшинов⁹.

В рисунках на обломках штукатурки из мавзолеев, хотя они и не похожи на фресковую роспись бани, также наблюдаются черты сходства с манерой украшения глазурованной керамики, датируемой XII—XIII вв. Приемы украшения ее, очевидно, были схожи с манерой росписи на стенах зданий. Особенно это бросается в глаза при сопоставлении рисунков, выполненных черными линиями с заполнением их черными же штрихами в виде кружков, завитков и чешуек.

К какому же времени можно отнести эти мавзолеи? Выше уже отмечалось, что расположенные на холме могилы (раскоп III) были устроены в культурном слое, датируемом XII—XIII вв. Около детских

⁸ А. Л. Якобсон. Раскопки на городище Оренкала в 1953—1955 гг. МИА, 1959, № 67, стр. 96.

⁹ Там же, стр. 94.

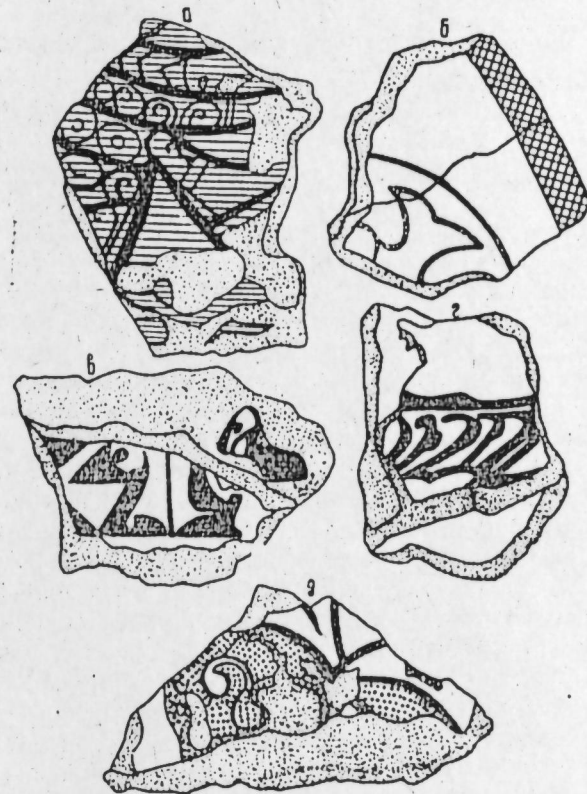


Рис. 2
Условные обозначения:
1—желтая; 2—черная; 3—красная; 4—коричневая
краска; 5—фон; 6—разрушенные места.

погребений и места скопления обломков штукатурки на раскопе IV также обнаружены монеты, одна с именем ильдегизиды Атабек-Узбека (1211—1225 гг.), другая — сельджукидов Рума (XIII в.). Кроме того, здесь найдены монеты хулагуидов, одна чеканена от имени Абу-Саида в Тебризе (1316—1335 гг.), и монеты правителей династии Ак-Коюнлу, на одной имя Якуба (1479—1490 гг.)¹⁰.

Таким образом кладбище просуществовало со второй четверти XIII в. до конца XV — начала XVI вв., а мавзолей, украшенные снаружи глазурованными вставками и росписями внутри, можно отнести к XIII—XIV вв. За этими мавзолеями вначале следили, о чем свидетельствует многократное обновление стеновых росписей. С течением времени они разрушались, а затем были уничтожены окрестными жителями, использовавшими их кирпич.

Росписи встречаются и в более ранних культовых сооружениях Азербайджана. В самом позднем албанском храме в Мингечауре, датированном Р. М. Вандовым VII—VIII вв., на обломках штукатурки также была обнаружена стенная роспись. Рисунок ее состоял из трехлепестковых цветов и геометрических орнаментов, скомпонованных из пересеченных кругов, чередующихся четырехугольников или многоугольников¹¹.

Обычай расписывать стены имел место и позже. Расписаны стены интерьера мавзолея Сеида Яхья Бакуви из дворцового ансамбля в Баку, датированного XV в. Орнаменты купола и нижележащего фриза выполнены техникой «сграффито», на светло-сером фоне прорезан рисунок с последующим его заполнением штукатуркой красновато-коричневого и черного цвета¹². Здесь рисунок более совершенен и техника его выполнения усложнилась.

Итак, археологические материалы позволяют установить длительность традиции росписи интерьеров культовых и надгробных сооружений средневекового Азербайджана с VII в. по XV в.¹³. Кроме того выявляются черты сходства в орнаментации глазурованных чаш XII—XIII вв. и убранстве интерьеров мавзолеев XIII—XIV вв. Байлакана. Сходство это подтверждает устойчивость традиций художественной росписи у мастеров-керамистов Байлакана. Традиции эти были продолжены в стеновых росписях, когда глазурованная керамика в Байлакани уже не изготовлялась.

Институт истории

Поступило 5. IV 1963

Н. В. Минкевич-Мустафаева

Бежлаган шәһәр гәбиристанлығындакы түрбәләрнин диварларында олан нахышлар һаггында

ХУЛАСӘ

VIII—XIII әсрләрдә олан Бежлаган (Өрәнгала шәһәр јери) шәһәринин сәнәткарлар мәнәлләси шәһәр әразисинин чәнуб-гәрб тәрәфиндә јерләширди.

¹⁰ Определение монет сделано науч. сотр. Музея истории Азербайджана А. В. Рагимовым.

¹¹ Р. М. Вандов, В. П. Фоменко. Средневековый храм в Мингечауре, МКА, II. 1951, стр. 82, рис. 2; Р. М. Вандов. Мингечаур в III—VIII веках (на азерб. яз.), Баку, 1961, стр. 122—123.

¹² И. Л. Вартанесов, Т. Я. Шаринский. Усыпальница сеида Яхья Бакуви в комплексе Бакинского дворца ширваншахов. «Памятники архитектуры Азербайджана». М.—Баку, т. I, 1946, стр. 28, табл. 12.

¹³ Росписью, возможно, украшались стены не только культовых и общественных зданий, но и жилищ зажиточных слоев населения, но пока мы не располагаем соответствующими археологическими материалами.

Бежлаган шәһәри 1221-чи илдә монгол ишғалчылары тәрәфиндән дағдылдыгдан сонра бу сәһә гәбиристанлығы чеврилмишдир. Бурада ашкар едилән бә'зи гәбирләрнин үстүндә вахтилә түрбә тикилмишдир. Буну да һәмнин сәһәдә газынты заманы ајдынлашдырылан бишмиш кәрпичдән һөрүлмүш дивар галыгларынын вә дивар нахышында истифадә олуан үзү ширли мүхтәлиф формалы кәрпичләрнин, һәм дә чохтә-бәғәли нахышлы дивар сувағынын парчаларынын тапылмасы бир даһа тәсдиг едир. Суваг парчаларынын үзәриндәки бәзәкләр бир нөв Бежлаган ширли габларындакы нахышлары хатырладыр.

Гәбиристанлығын тарихи орадан тапылан XIII—XV әсрләрдә зәрб олуан Елдәкиз, һүлаки вә Ағгојунлу пуллары илә мүәјјәнләширди-лир. Дивары нахышлы түрбәләр XIII—XIV әсрләрә анд едилир.

Азәрбајчанда дини тикилиләрнин диварларынын нахышланмасы узун илләрнин ән'әнәси олуб, VII—XV әсрләрә анддир (Минкәчевир, Бежлаган, Баку).

Ширли габлар вә диварлар үзәриндәки нахышларын охшарлығы бу ән'әнәнин Бежлаган дулус усталары арасында узун илләр давам ет-дијини көстәрир. Бу нахышлардан, һәтта шәһәрдә ширли габ истенсал едилмәдији дөврдә белә диварларда истифадә едилмишдир.

1963-чү ИЛДӘ «АЗӘРБАЙҖАН ССР ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЯСЫНЫН
МӘ'РУЗӘЛӘРИ» ЖУРНАЛЫНДА ДӘРЧ ЕДИЛМИШ МӘГАЛӘЛӘРИН
КӨСТӘРИЧИСИ

Ријазиијат

Агајев И. М. Еллиптик тәликләрә анд сәрһәд мәсәләләри нәзәријәсинә даир.
№ 11, сәһ. 3.

Виленкин Н. Ј. Гиперһәндәси функция вә ики тәркибли һәгиги материаллар
групунун көстәришләри, № 7, сәһ. 3.

Әлијев И. Ә. Бир күтләви хидмәт системинин моделләшдирилмәси, № 3, сәһ. 3.
Әһмәдов Т. Ј. Тејлор-Дирихле типли бә'зи сыраларын аналитик давамı һаг-
гында, № 9, сәһ. 3.

Ибраһимов Ш. И. Гејри-мәһдуд операторлу еволүсион тәликләр үчүн Коши
мәсәләсинин тәгриби һәлли, № 11, сәһ. 9.

Коровкин П. П. Бир екстремал мәсәлә вә дағылан функционал сыралар, № 8,
сәһ. 3.

Нәчәфов Г. Ә. Бир синиф мүхтәлиф параметрли гејри-хәтли интегродиференциал
тәликләрин һоломорф һәлли һаггында, № 6, сәһ. 3.

Новрузов А. А. Параболик тәлик үчүн сыфыр сәрһәд шәртли биринчи сәрһәд
мәсәләси һәллинин характери һаггында, № 10, сәһ. 9.

Хәлилов Т. А. Бир изләјичи дәјишән параметрли һидроскопик системин даја-
нағлыға һесаблинамасы, № 3, сәһ. 7.

Һачыјев А. Ч. Интеграл операторларын јығылмасына даир, № 12, сәһ. 3.
Чәфәров Ә. С. һармоник функцияларын бә'зи аппроксиматив хәссәләри, № 2,
сәһ. 3.

Чәфәров Ә. С. Еренпрајс, Малгранж, һөрмандер вә Розенблүмун експоненциал
типли там функциялар һаггындакы бәрабәрсизликләринин бир үмумиләшмәси һаггында,
№ 5, сәһ. 3.

Чәфәров Ә. С. Функцияларын сонлу дәрәчәли там функциялар вәситәсилә ән
јахшы јахынашмасы һаггында теоремләр, № 10, сәһ. 3.

Шәфијев Р. А. Тохунан һиперболлар үсулунун бир модификасиясы һаггында,
№ 1, сәһ. 3.

Шәфијев Р. Ә. Гејри-хәтти оператор тәлији үчүн бир штерасија үсулуна даир,
№ 4, сәһ. 3.

Физика

Абдуллајев И. Б., Әләкбәрова Ш. М. вә б. $P-n$ кечидләриндә дојма чә-
рәјаны, № 1, сәһ. 9.

Абдуллајев И. Б., Әлијев Г. М., Баркинхојев Х. Г. Галлиум ашгар-
ларынын селенин истиликкечирмәсинә тә'сири, № 8, сәһ. 9.

Сејидов У. М. Ферромагнит металлларда кечиричи электронларын орбитал диа-
магнетизминә даир, № 10, сәһ. 15.

Кимјэви технолокија

Гулијев Эл. М. вэ б. Металкерамик филтрлэрин «гајнар» лажда адсорбсија гургуусунда тэтбиги, № 8, сэх. 31.

Кимјэви чографија

Пенков О. Г. Гарабаг дүзүнүн кеокимјэви ландшафтларынын тэбин суларынын кимјэви тэркиби мäsэлäсинä даир, № 11, сэх. 49.

Газыма

Гулијев С. М. вэ б. Дäринлијин газыманын механики сүр'этинä тә'сири һаггында, № 3, сэх. 13.

Гулијев С. М., Габузов Г. Г., Јесман Б. И. Килли мөһлуллары истилик тутумунун диференциал електроколориметрлэ тә'јини, № 6, сэх. 41.

Нефт истехсалы

Сәмәдов Ф. И., Султанов Ч. А. Гарадаг сәһәсиндә VII горизонтун там ишләдилмәси заманы нефтин газ-конденсат сәһәсинә дахил олмасына даир, № 4, сэх. 31.

Нефт е'малы

Мустафазадә М. А., һәсәнов Ф. һ., Османов Ј. К. Нефтин мүмкүн максимум алынмасынын тә'јининдә ријазии програмлашдырманын тэтбиги, № 6, сэх. 25.

Нефт вэ газ јатагларынын ишләнилмәси

Абасов М. Т., Мәммәдов О. Ә. Газлы нефт һәрәкәтинин гидродинamik һесабатына даир, № 3, сэх. 13.

Абасов М. Т., Мәммәдов О. Ә. һәлл олмуш газ режиминдә нефтин дүз-хәтли һәрәкәтинин биринчи мәрһәләси, № 8, сэх. 15.

Гулијев С. М., Әбдүлзадә Ә. М., Мдиванн А. К. Сүхурлары пиллә шәклиндә дагылмасынын ефективлији һаггында, № 7, сэх. 15.

Қазымов А. Ш., Пилатовски В. П. Тәзјигин капилјар сычрајышы чәкисин нәзәр алынган мајенин ајырма сәрһәдди һәрәкәтинин парадоксуну арадан галдырычы кими, № 4, сэх. 17.

Чәлилов Г. Н. Нефт гујулары батарејаларынын сулашма просесинин тәдгиг едилмәси, № 9, сэх. 9.

Кеофизика

Демиховскаја Е. М., Кузнетсов В. П. Зәлзәленин сәтһ мәнбәјиндән енер-жинин сөнмәси хусусијәтлэри һаггында, № 4, сэх. 37.

Кузнетсов В. П. Абшерон жарымадасында зәлзәленин еписентри, № 8, сэх. 43.

Рәһимов Ш. С., Павловскаја Н. А. Лјав вэ Релеј далғалары васитәсилә еписентрә истигамәтин тә'јини һаггында, № 1, сэх. 31.

Рәһимов Ш. С. Ралеј далғаларынын икинчи групу, № 9, сэх. 51.

Рәһимов Ш. С. Јер габығы гурулушунун макросејсмик мә'луматлара әсәсән өјрәнилмәси, № 11, сэх. 45.

Һүсејнов һ. П., Вәлијев М. Н. Лажлары ишләдилмәсиндә бир лаждан баш-га лаја аз кечиричи аракәсмәдән газын кечмәси, № 12, сэх. 9.

Механика

Әлијев Х. М. Көврәк дагылан мүһитдә партлама далғаларынын јажылмасы, № 6, сэх. 11.

Қәримов К. А. Әјилмә нөгтәси олан «кәрилмә деформасија» динамик әјрисинин тә'јини, № 4, сэх. 11.

Келетика

Абдуллајев И. К. Тут ағачы селексијасында полиплоидија, № 1, сэх. 49.

Абдуллајев И. К., Чәфәров Н. А. Јүксәк полиплоидли тут ағачы нөвүнүн *Morus nigra* Linn, јарпаг кејфијәтинә даир, № 2, сэх. 37.

Абдуллајев И. К. Јени кол формалы тутур, № 9, сэх. 69.

Абдуллајев И. К. Мејвә тут ағачында тэбин полиплоидија вэ онун селек-сија әһәмијәти, № 10, сэх. 79.

Бейбудов һ. Ә. Нахчыван МССР-дә јаж отлагларынын јажшылашдырылмасы-тәчрүбәсинин нәтичәси, № 10, сэх. 85.

Әсәдов һ. Ф. Тутма јемишинин биоложи хусусијәтлэри, № 7, сэх. 57.

Мустафајева С. И. Гарабаг суварма шәрантиндә сәпин вахтынын јени бол-бугда сортунун бөјүмә, инкишаф вэ мөһсулдарлығына тә'сири, № 8, сэх. 63.

Мустафајева С. И. Дәмјә шәрантиндә сәпин мүддәтинин бол-бугда сорту-нун бөјүмәсинә, инкишаф вэ мөһсулдарлығына тә'сири, № 6, сэх. 63.

Кеолокија

Күл А. Г. Абшерон мәртәбәси килләринин физики-механики хусусијәтлэринин гранулометрик хәссәләриндән асылылығына даир, № 5, сэх. 17.

Кердијев Е. Окарем јатагынын гырмызы рәнк гатынын гумлу-алевритли сүхур-ларынын коллекторлуг хусусијәти, № 8, сэх. 49.

Рәһманов Р. Р. Азәрбајчанын палчыг вулканларынын көкләри һаггында, № 9, сэх. 31.

Тимофејев Г. И., Әлијев Г.-М. А. Дағыстанын Орта Јура заманында седиментасион һөвзәләринин палеоһидрокимјэви режими, № 2, сэх. 17.

Хәлифәзадә Ч. М., Әфәндијев И. Е. Чәнуб-шәрги Дағыстанда тэбин чи-вәнин јени тәзаһүрү һаггында, № 2, сэх. 23.

Һәсәнов Т. Аб. Ахынчачајын јухары һиссәсиндә (Кәдәбәј рајону) Тоар вэ Аален чөкүнтүләринин варлығына даир, № 1, сэх. 27.

Һәсәнов Т. Б. Ахынчачајын орта ахымында Тоар вэ Аален чөкүнтүләринин варлығына даир, № 5, сэх. 21.

Һәсәнов Т. А. Әсрикчәј һөвзәсиндә (Азәрбајчан) Домер чөкүнтүләринин вар-лығына даир, № 7, сэх. 37.

Кристаллографија

Әлијев Р. М. Минеракенеzis мäsәләләринин һәлли үчүн калсит кристалларынын морфоложи хусусијәтләриндән истифадә едилмәси (Дашкәсән јатағы мисалында), № 9, сэх. 25.

Петрографија

Фәтәлијев С. А. Әһәкдашы микроструктурасынын портландсемент клинкери-нин петрографик хасијәтинә вэ сементин мөһкәмлијинә тә'сири, № 1, сэх. 41.

Палеонтолокија

Бабајев Р. Г. Кичик Гафгазын шимал-шәрг һиссәсинин (Азәрбајчан ССР әра-зисин) Үст Јура чөкүнтүләриндә алтышүалы мәрчанларын стратиграфик әһәмијәти, № 9, сэх. 35.

Бурчак-Абрамович Н. И. Гәдим Гафгазда ев дәвәси, № 4, сэх. 73.

Һәсәнов Т. Аб. Кәдәбәј рајонунда Үст Маастрихт чөкүнтүләринин варлығына даир (Кичик Гафгаз), № 10, сэх. 55.

Палеочографија

Шаһсуваров Т. С. Абшерон нөвлү Мөһсулдар гат һөвзәсинин дузлулуг режи-ми һаггында, № 9, сэх. 55.

Минералокија

Азадәлијев Ч. Ә. Қығы чајы һөвзәсинин пегматит дамарларындакы аксесеф ортит һаггында, № 9, сэх. 59.

Бабајев И. Ә. Дашкәсән рајону Туләлиләр каолинити һаггында, № 7, сэх. 45.

Һәсәнов Р. һ., Аллаһвердијев Ш. И. Кичик Гафгазын Азәрбајчан һис-сәсинин ултраәсасы вэ әсәси сүхурларындакы пренит һаггында, № 4, сэх. 43.

Стратиграфија

- Әлијев О. Б., Әлијулла Х. Сусузлуг дагында Алт Валаңжин чөкүнтүләр-
нин тапылмасы һагында мә'лумат (Кичик Гафгаз), № 11, сәһ. 41.
Мәликов О. И. Азәрбајчанда Данимарка мәртәбәси һагында бә'зи јени мә'лу-
матлар (Кичик Гафгаз), № 8, сәһ. 55.
Мәммәдзәдә Р. Н. Кичик Гафгазын шимал-шәрг һиссәсини (Гашгар вә Де-
бет чајларарасы саһә) Үст Сенон чөкүнтүләрини стратиграфик бөлүмәси, № 3,
сәһ. 53.
Мәликов О. И., Әскәров Р. Б. Кичик Гафгазда (Азәрбајчан) Үст Тәбашир
кирпиләрини стратиграфик јайылмасына даир, № 12, сәһ. 45.

Тектоника

- Будагов Б. Ә. Әричајын террас чөкүнтүләриндә антиклинал, № 5, сәһ. 27.
Хәлилов Е. Ә. Шимал-шәрги Гобустанын геоморфолокијасынын јаранмасында
неотектоник һәрәкәтләрни ролу, № 12, сәһ. 39.

Һидрокеолокија

- Красилшников Л. А. Маңли дүзәнликләрдә јералты суахымынын тутулмасы
һагында (Кировабад-Газах маңли дүзәнлијиндә олдугу кими), № 9, сәһ. 45.

Һидролокија

- Әфәндијева Ә. И. Шимали Абшерон көрфәзини гидрологи режимилә әла-
ғадар онун морфометрик сәңијәси, № 6, сәһ. 47.

Нефт кеолокијасы

- Бәширов Ј. М. Фатмајы—Зығ антиклинал зонасынын чәнуб батмасы үзрә Ба-
лаханы лај дәстәси суларынын кимјәви тәркибләрини дәјишилмәси һагында, № 2,
сәһ. 27.
Бәширов Ј. М. Гум адасы нефт јатагынын Балаханы лај дәстәсиндә нефтин
кејфијәти вә лај суларынын кимјәви тәркибини дәјишилмәси ганунаујғуилугу һа-
гында, № 6, сәһ. 35.
Горин В. А., Чабарлы Ф. И. Абшерон јарымадасынын орта плюсен чөкүн-
түләриндә нефт вә газы пәјланмасы механизми һагында, № 10, сәһ. 35.
Дадашов А. М. Тоурагај, Бөјүк Кәһиздәг вә Готурлуг пәлчыг вулканларынын
туллантылары һагында бә'зи мә'лумат, № 7, сәһ. 41.
Әлијев Ф. С. «Үчүнчү дөвр» моноклиналын гырышыгынын формалашмасы
механизми һагында, № 10, сәһ. 45.
Исмајылов Г. А., Хәлилов Н. Ј. Абшерон јарымадасынын шимал һиссәсин-
дә үчүнчү дөвр вә мезозой чөкүнтүләрини тектоник мүнәсибәтинә даир, № 9, сәһ. 39.
Кравчински З. Ј. Абшерон архипелагы вә чөләкән структурлу мәһсулдар гат-
тырмызы гат чөкүнтүләрини газлылыгы вә газы карбоһидроген тәркибини мугаји-
сәсинә даир, № 3, сәһ. 31.
Рзајев Х. М., Чаванширов А. Б. Нефтчала антиклиналынын чәнуб-шәрг
периклиналынын нефтлилији һагында, № 4, сәһ. 27.
Садыхов Ә. М. Биһнејбәт јатагынын Сураханы дәстәсиндә нефтин һиссәсини
дәјишмәсинә даир, № 11, сәһ. 35.
Салајев С. И., Әлифов И. Г. Хәзәрјаны—Губа вилајәтини Тәләби—Гызыл-
бурун тектоник зонасынын нефтлилик-газлылыг перспективлији, № 8, сәһ. 37.
Тер-Каранетјанс Ж. Н. Артјом адасынын чәнуб гырышыгынын аномали-
јасы һагында, № 7, сәһ. 31.
Һачијев Г. А., Һүсәјнов А. Н., Шаниро Б. А. Күровдаг јатагында мәһ-
сулдар гатын I горизонту јатагынын дагылмасында јералты сулары ролу, № 1, сәһ. 35.

Мүһәндис кеолокијасы

- Әлијев Ф. С., Һүсәјнова А. А. Хәзәр дәһизи Обливной адасы рајонунда Хва-
лын килләрини мүһәндис—кеоложи хүсәсијәтләр вә онларын әмәләкәлмә шәранти
илә әлағәси, № 3, сәһ. 41.
Әлијев Ф. С., Һүсәјнова А. Ә. Булла-дәһиз рајонун дөрдүнчү дөвр чо-
күнтүләрини мүһәндис—кеоложи хүсәсијәтләр илә әлағадар олараг онларын јаран-
масы шәртләр, № 10, сәһ. 49.

Литолокија

- Мазанов Ч. Ч., Сејидов А. И. Бөјүк Гафгазын чәнуб әтәкләрини Јура
килли шистләрини литоложи-минераложи характеристикасы, № 3, сәһ. 47.
Оручәлијев Н. Г. Абшерон јарымадасы шәрантиндә агбаш кәләми јај вә
пәјыз фәсилләриндә бечәрилмәси, № 12, сәһ. 55.

Торпагшүнаслыг

- Абдуллајев М. Р. Азәрбајчанын гәрб саңили Хәзәр дүзәнлији шәрантиндә
битки күтләләрини мәһсулдарлыгы, № 5, сәһ. 31.
Веселкина Р. В. Азәрбајчан ССР-ни Ләнкәран зонасында торпаг реаксиясы-
нын (рН) динамикасы, № 6, сәһ. 53.
Әлијев И. Ә., Степанов И. Н. Гарабаг дүзәнлијини гәһвәји мешә торпаг-
ларынын бә'зи хүсәсијәтләр вә охшајышы, № 4, сәһ. 49.
Изјумов А. Н. Кәдәбәј рајону торпагларынын кенетик вә агроэкологичи хүс-
сијәтләр, № 8, сәһ. 59.
Муратов А. С. Муған — Салјан массивиндә дренаж сују васитәсилә дузларын
апарылмасы мигдары, № 7, сәһ. 51.

Торпаг биолокијасы

- Әлијев С. Ә., Һачијева М. А. Азәрбајчанын бә'зи хам торпагларында бит-
ки көкләрини чүрүмәсиндә микроорганизмләрни иштиракы, № 1, сәһ. 45.

Биткиләрни физиолокијасы

- Әлијев Ч. Ә. Биткиләрдә ситохромоксидазанын фәаллыгы вә микроэлементләр-
ни буна тә'сир һагында, № 5, сәһ. 81.

Биткиләрни систематикасы

- Аббасов Р. М., Исмајылов И. М., Рыбалко К. С. Нахчыван јовшаны-
нын нөв мүстәғиллији вә лактоилары һагында, № 2, сәһ. 43.
Прилико Л. И., Шербак А. Н. Абшеронда Африка мәншәли харичи бит-
ки — колвари гомфокарпус, № 3, сәһ. 57.

Ашагы биткиләрни систематикасы

- Лүбарскаја Л. Б. Гафгаз флорасында раст кәлән јени вә надир мамырлар
һагында, № 4, сәһ. 69.

Биткиләрни анатомијасы

- Тутајук В. Х., Абдуллајев Г. С. Дағлыг Гарабаг мешә зонасында күрчү
пальдынын јарпаг мүхтәлифлијинә көрә формалары вә јарпагларын анатомик гурулу-
шу, № 3, сәһ. 61.

Биткичилик

- Микајылов М. Ә. Түксүз бијанын чохалмасына даир, № 3, сәһ. 67.
Тутајук В. Х. Өртүлүтохумлу биткиләрни ајыдөшәјикимиләрдән мүләһизәви
әчдады, № 5, сәһ. 45.

Биткиләрни биоморфолокијасы

- Мәммәдов Ә. Г. Азәрбајчан әразисиндә јайылмыш бә'зи *Aeglops* нөвләри-
ни биоморфоложи хүсәсијәтләр, № 4, сәһ. 61.

Микробиолокија

- Әфәндијев С. С. Күр чајы сујундан алынмыш сапрофит микробларын анта-
гонист хүсәсијәтләрини өјрәнилмәси һагында, № 7, сәһ. 79.
Әфәндијев С. С. Гују сујуну микрофлорасынын өјрәнмәк үчүн истифәдә еди-
лән јени гыдалы мүһит һагында, № 10, сәһ. 59.
Мәһәррәмов Б. Г., Әләскәров Ә. С. Ефиранларда тәмәсдә олан зәһәрәнз
мәһлулулун бактерисид хәсијәтинә даир, № 5, сәһ. 39.

Еколокија

Əлијев Н. Ə. Бөјүк Гафгазын чəнуб јамачларында галмыш реликт биткилəрдəн шабальдјарпаг палыд һаггында јени мə'лумат, № 7, сəһ. 65.

Кəнд тасəррүфаты

Һəsəнов М. И., Фелдштејн М. А. Термики јанмалар заманы биоложи пəрдəнин ишлəдилмəsi һаггында, № 1, сəһ. 55.

Мешəчилик

Сəфəров И. С. Мешə културасына дəјərли вə тезбөјүјөн чинслəр дахил едилмəsi, № 4, сəһ. 55.

Мешə торпагшүнаслыгы

Һəsəнов Х. Н. Бөјүк Гафгазын чəнуб-шəрг гуртарачагында даг-мешə торпаглары тəнəффүсүнүн вə оныларын һавасындакы CO₂ динамикасы, № 10, сəһ. 69.

Мелнорасија

Мурадов А. С. Муған—Салјан массивиндə дренаж суларын дуз тəркиби, № 10, сəһ. 63.

Селексија

Əлијев М. О. Гарабаг зойасында перспективли тут сортлары јарпагынын јемлик кејфијјəти вə оуну бараманын техноложки кəстəричилəринə тə'сири, № 8, сəһ. 71.

Мустафајева С. И. Гарабаг дүзəилијиндə сəппи нормасынын Бол-бурда сортунын биоложи хүсəсијјəтлəринə тə'сири, № 12, сəһ. 59.

Һүсəјнова С. К. Азəрбајчанда туркидиум бугдасынын нөв мұхтəлифији, № 10, сəһ. 89.

Зоолокија

Исајева Е. В., Гулијев М. Г. Азəрбајчан бирлəринин (*suctoria*) фаунасына даир, № 6, сəһ. 79.

Нарчук Е. П. *Anthracophaga* Lw. (*Diptera, Chlopidae*) чинсинин јени полеарктика нөвү, № 12, сəһ. 51.

Чəфəров Ш. М. Күрчүстан шəрг рајонларындан тапылмыш јени гаисоручу нэм милчəклəринин нөвү, № 5, сəһ. 53.

Ботаника

Тутајук В. Х., Əлизадə М. М. Абшеронда даг бадамынын (*Amugdalls Fenzlana* (Fritsch) Lipsky) гејри-ади чичəклəнмəsi, № 7, сəһ. 71.

Һидробиолокија

Хəлилов Ə. Р. Варвара су анбарынын бентик һејванларынын инкишафына даир, № 2, сəһ. 33.

Тарих

Газыјев А. Нəстə'лиг хəтти һаггында мəнзүм рисалə, № 6, сəһ. 99.

Умајев Ə. А. Азəрбајчанда кредит-банк системинин јаранмасы вə оуну тича-рəт экинчилијинин бə'зи сəһлəринə тə'сири, № 8, сəһ. 97.

Һүсəјнов Р. Ə. Əбүл-Фəрч вə Азəрбајчан, № 3, сəһ. 81.

Һəsəнов И. М. XX əсрин эввəллəриндə Азəрбајчанда вə Загафгазијлада чаризмин торпаг сijasəти тарихиндəн, № 6, сəһ. 95.

Шəрифли М. Х. Кəнчə шəһəринин əмəлə кəлмəsi тарихи һаггында, № 6, сəһ. 89.

Физиолокија

Мəммədова Л. И. Мə'дэдəн гагыи С витамини мигдарына вə зүлалларын С витаминини удмаг габилијјəтинə олан интəросептик тə'сирлəрини ичрасында бəјрəкүстү вəзилəрини ролу, № 1, сəһ. 59.

Һачыјев Р. Г. Бə'зи дерматодларда дəри капилјар ган дөвранынын радиоактив фосфор тəтбиг етмəклə өјрəнилмəsi, № 7, сəһ. 83.

Чəбијева С. Ə. Кичик дозалы радиоактив фосфоруи мұхтəлиф инкишаф мəр-һələлəрини дə тојуг јумурталарынын инкубасија процесинə тə'сири, № 9, сəһ. 85.

Фəлсəфə

Көјүшов З. Б. «Имдадијјə» чəмијјəти һаггында архив сənəдлəри, № 10, сəһ. 93.

Игтисадијјат

Мусајев М. И. Баки көмрүк идарəsi үчүн хүсəси бинанын тикилмəsi, № 4, сəһ. 93.

Нефтчыхарма игтисадијјаты

Нəсибзадə Л. И. Дəниздə нефтчыхарманын учуз баша кəлмəsiнин бə'зи мəsələлəрини даир, № 8, сəһ. 87.

Тикинти игтисадијјаты

Ширəлијев В. М. Тикинти-гурашдырма ишиндə чох əмək тələб едэн ишлəрини ашагы салымасына механиклəшмəнин инкишафынын тə'сиринин мұјјəн едилмəsi методикасы, № 8, сəһ. 93.

Археолокија

Абдуллајев И. К., Əлијев М. О., Имамгулијев С. Д. Азəрбајчанын Гарабаг зонасында јүксək мəһсулдарлыга малик олан јемлик тут сортлары, № 11, сəһ. 87.

Əлијев В. Н. Икинчи Күлтəпэдэн тапылмыш габлар, № 5, сəһ. 69.

Ибраһимов Ф. Гушгала јашагыни јери һаггында, № 9, сəһ. 97.

Исмизадə О. Ш., Мəнсүров М. М. Баки шəһəринин кечмишидə су илə тəч-һиз олунмасы һаггында јени мə'лумат, № 7, сəһ. 89.

Кəсəмəли Н. П., Бабајев И. А. Əли Бајрамлы рајонунда археоложи тапынтылар, № 3, сəһ. 87.

Минкевич-Мустафајева Н. В. Бејлəган шəһəр гəбирстанлыгындакы түрбэлəрин диварларында олан нахышлар һаггында, № 12, сəһ. 75.

Османов Ф. Л. Гəбələдэн тапылмыш шүшə билэрниклэр һаггында (1959—1961-чи ил газынтылары əсасында), № 1, сəһ. 68.

Рəшид Көјүшов. I—X əсрлəрдə Гəбələ шəһəринин дулус мə'мулатынын инкишаф мəрһələлəри, № 12, сəһ. 69.

Һүсəјнов М. М. Азых мағарасы Азəрбајчанда нəһəнк корет вə эи гəдим палеолит дүшəркəсидир, № 11, сəһ. 75.

1921-чи илдə Бакида нəшр олунан «Сəнајə нəфисə» журналы һаггында, № 11, сəһ. 81.

Эпиграфика

Кəримзадə С. Рамана абидələриндэн «Хəлифə Əли Мəсчиди», № 2, сəһ. 49.

Тибб

Абасов И. Т. Мə'дə ширəсинин зүлаллары, зүлал фраксиналары, зүлалсыз азоту вə амин туршулары нормада вə патолокијада, № 4, сəһ. 85.

Аббасов Ə. Ə. Облитерəдици ендартерит заманы симпатик дүјүнлэрлə патоложи дəјишикликлэр, № 6, сəһ. 83.

Əскəров Р. А. Пишиклəрдə нəфəс борусу вə бронхларын иннервасијасы, № 3, сəһ. 75.

Мəммədбајова Л. Н. Кəскин инфексиналар заманы гара чижэр венасынын вə гара чижəрин синир апаратынын ичə морфоложи дəјишикликлəри, № 12, сəһ. 65.

Мүтəллимова А. Б. Ишемик инсультун клиники вариантлары, № 10, сəһ. 73.

Һəбибли Т. Д. Ган дамарларындакы дəјишикликлə əлағədар олараг кечкимини вэрэм гонитлəринин патогенези, клиникасы вə мұаличəsi, № 5, сəһ. 57.

Əчзачылыг

Дəмиров И. А., Шүкүров Ч. З. Азəрбајчанын дəрман биткилəринин өјрəнилмəsi вə ондан сəмərəли истифадə едилмəsi, № 8, сəһ. 81.

Шэргшүнаслыг

- Рәһимов Әбүлфәз. Әбди бәји «Хәмсәтеји»ни язылма тарихи, № 5, сәһ. 63.
 Рәһимов Әбүлфәз. Әбди бәј Ширазинини «Тәкмиләтүл-Әхбар» әсәринини әл-
 јазма нүсхәләри вә язылма тарихи, № 7, сәһ. 93.
 Рәһимов Әбүлфәз. Фәзлинини намә'лум диваны, № 8, сәһ. 101.

Ме'марлыг

- Сәркисов Н. А. Ики Азәрбајчан архитектура абидәсинини керамик панелләри
 һагында, № 9, сәһ. 93.

Бајтарлыг

- Һәсәнов М. И. вә б. Малдарлыг тәсәррүфаты шәраитиндә мәнсулдар һејван-
 ларын дырнаг хәстәлији заманы ишләдилән профилактика вә илк јардым һагында,
 № 3, сәһ. 71.

Протистолокија

- Казатскаја Қ.П., Широва Л. Ф. Нахчыван МССР-ни тулјаремија оча-
 ғында оксид кәнә вә бирәләри, № 4, сәһ. 79.
 Мусајев М. Ә., Вејсов А. М. Загафгазија (дағ) корчасында — *Ellobius*
lutescens Thomas. 1897, тапылмыш *Eimeria* чинсинә мәнсуб олан јени кокси-
 ди нөвү, № 7, сәһ. 75.

Паразитолокија

- Бағыров Ч. М. Гарамалын тејлерноз хәстәлијиндә мә'дә өнлүкләринин атонија-
 сына гаршы тә'сирли симптоматик дәрман васитәләри, № 9, сәһ. 89.
 Мөһсүмзадә Ә. Г. *Hyalomma pl. plumbeum* вә *Hyalomma Scupense* кәнәләри
 гарамалын тејлернозунун кечиричиси кими, № 8, сәһ. 77.

Протозоолокија

- Һәсәнов Ә. А. *Rhipicephalus bursa* кәнәләринин јумурталарында гамчы-
 лы бәсидләрин тапылмасы, № 2, сәһ. 45.

УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В «ДОКЛАДАХ АКАДЕМИИ
 НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР» ЗА 1963 г.

Математика

- Агаев Г. Н. К теории слабых решений краевых задач для эллиптических
 уравнений. № 11, стр. 3.
 Алнев Г. А. Моделирование одной системы массового обслуживания. № 3,
 стр. 3.
 Ахмедов Т. К. Об аналитическом продолжении некоторых рядов типа Тейло-
 ра-Дирихле. № 9, стр. 3.
 Виленкин Н. Я. Гипергеометрическая функция и представления группы ве-
 щественных матриц второго порядка. № 7, стр. 3.
 Гаджиев А. Д. К вопросу о сходимости интегральных операторов. № 12, стр. 3.
 Джафаров А. С. Некоторые аппроксимационные свойства гармонических
 функций. № 2, стр. 3.
 Джафаров А. С. Об одном обобщении неравенств Эрекпрайса, Мельгранжа,
 Хермандера и Розенблома о ценных функциях экспоненциального типа. № 5, стр. 3.
 Джафаров А. С. Некоторые теоремы о наилучшем приближении функций посред-
 ством целых функций конечной степени. № 10, стр. 3.
 Ибрагимов Ш. И. Приближенное решение задачи Коши для эволюционного
 уравнения с неограниченным оператором. № 11, стр. 9.
 Коровкин П. П. Одна экстремальная задача и расходящиеся функциональ-
 ные ряды. № 8, стр. 3.
 Наджафов К. А. О голоморфных решениях одного класса нелинейного инте-
 гродифференциального уравнения с различными параметрами. № 6, стр. 3.
 Новрузов А. А. О поведении решения первой краевой задачи с нулевыми
 граничными условиями для параболического уравнения. № 10, стр. 9.
 Халилов Т. А. Расчет на устойчивость одной следящей гироскопической систе-
 мы с переменными параметрами. № 3, стр. 7.
 Шафиев Р. А. Об одной модификации метода касательных гипербол. № 1,
 стр. 3.
 Шафиев Р. А. Об одном итерационном процессе для нелинейного операторно-
 го уравнения. № 4, стр. 3.

Физика

- Абдуллаев Б. Б., Алекперова Ш. А. и др. Ток насыщения в селеновых
p-n переходах. № 1, стр. 2.
 Абдуллаев Г. Б., Алнев Г. Н., Баркинхоев Х. Г. Влияние примесей
 гелия на теплопроводность гексагонального селена. № 8, стр. 9.
 Сеидов Ю. М. Об арбитальном димагнетизме электронов проводимости в фер-
 ромагнитных металлах. № 10, стр. 15.

Электротехника

- Гальян К. М. Метод расчета распределения плотности тока по сечению про-
 водников в системе цилиндрических проводов с учетом эффекта близости. № 8,
 стр. 21.

Кулиев З. Я., Талыбова Р. А. Применение цифровых вычислительных машин к расчету переходных процессов в электрических цепях с распределенными параметрами. № 11, стр. 15.

Меерович Э. А., Чалыян К. М. Метод расчета распределения плотности тока по сечению двух проводников с учетом взаимного влияния друг на друга. № 6, стр. 17.

Подземная гидродинамика

Гусейнов Г. П., Велнев М. Н. Переток газа от одного горизонта в другой через малопроницаемые перемычки в прессе разработки месторождений. № 12, стр. 9.

Энергетика

Халилов Т. А. Построение кривых переходных процессов с помощью приближенных формул. № 5, стр. 7.

Механика

Алиев Х. М. Волны взрыва в хрупкоразрушающейся среде. № 6, стр. 11.
Керимов К. А. Определение динамической кривой «напряжение—деформация» с точки перегиба. № 4, стр. 11.

Химия

Гурвич М. М., Зейналов Б. К., Егниева Р. Ш. Нефтяные оксикислоты в качестве реагентов для химической обработки глинистых растворов. № 2, стр. 11.

Джафаров Э. А. Электроосаждение двуокиси свинца из щелочных комплексонатных электролитов. № 10, стр. 31.

Кулиев Ал. М., Табатабан А. М., Саркисова Л. Г. Получение сжиженного газа в кипящем слое адсорбента. № 10, стр. 25.

Мамедалиев Ю. Г., Мамедалиев Г. М. и др. Получение метилированных в ядре стиролов α -метилстиролов и винилизопропенилбензола гетерогенно-парофазным алкилированием и дегидрированием ароматических углеводородов в «кипящем» слое окисных катализаторов. № 1, стр. 13.

Мамедалиев Ю. Г., Гусейнов М. М. и др. Синтез алкенилзамещенных окси-алкоксипроизводных ароматических углеводородов. № 8, стр. 27.

Мамедалиев Ю. Г., Исмаилов Р. Г., Алиев С. М. и др. Полимеризация непредельных соединений жидких продуктов пиролиза углеводородов в присутствии HCl . № 11, стр. 19.

Мамедов Шамхал, Низкер И. Л. и др. Синтез и исследование спектров комбинационного рассеяния алициклических α -хлорэфиров. № 1, стр. 23.

Негреев В. Ф., Кулиев А. М., Мамедов И. А. Ингибиторные смеси на основе отходов производства присадок СБ-3, АЗНИИ-7. № 2, стр. 7.

Рзазаде П. Ф., Заргарова М. И., Ганф К. Л. О курьковите. № 1, стр. 19.

Серебряков Р. В., Далин М. А., Коновальчук А. Г. Некоторые закономерности реакции цианэтилирования синильной кислоты. № 11, стр. 31.

Шахтактинский Г. Б. и др. Арсенатный метод йодометрического определения галлия. № 3, стр. 27.

Шихиев И. А., Алиев М. Н., Зейналов Б. К., Израелян Д. Р., Мухарамова Х. Ф. Синтез сложных виниловых эфиров на основе товарной фракции жирных кислот ацетиленов C_5 — C_6 . № 12, стр. 15.

Агрохимия

Везирова Н. Б. Влияние радиоактивных изотопов на содержание аскорбиновой кислоты и на содержание органических кислот. № 11, стр. 53.

Гусейнов Р. К., Ахундов А. К. Влияние минерального удобрения на содержание калия в почве. № 6, стр. 69.

Гусейнов Р. К., Ахундов Ф. Г. Влияние жидких и концентрированных азотных удобрений на рост, развитие и на накопление азота в растении хлопчатника. № 7, стр. 61.

Мамедов Р. С. Ископаемые органических удобрений в целях повышения урожайности риса. № 5, стр. 35.

Мамедов Р. С. Влияние нефтяного ростового вещества на урожай риса. № 11, стр. 59.

Мустафаев Х. М. К вопросу образования осыпей и их закрепления в лесной зоне. № 9, стр. 75.

Физическая химия

Мамедов Ф. А., Исмаилзаде И. Г., Алиев А. Ф., Мехтнев С. Д. Применение метода комбинационного рассеяния света к изучению состава монохлоридных фракций продуктов хлорирования некоторых циклогексановых углеводов. № 7, стр. 9.

Мискарли А. К., Землянская В. Я. Влияние некоторых поверхностно-активных добавок на кинетику деформации в водных дисперсиях каолининовой глины. № 7, стр. 21.

Шарифов К. А. Взаимосвязь между шириной запрещенной зоны полупроводников и теплотой их атомизации. № 3, стр. 15.

Шарифов К. А. Взаимосвязь между шириной запрещенной зоны полупроводников и теплотой их атомизации. Вещества состава АВ. № 3, стр. 23.

Шарифов К. А. Взаимосвязь между шириной запрещенной зоны полупроводников и теплотой их атомизации. № 5, стр. 11.

Биохимия

Нахмедов Ф. Г. Катехины зеленого чайного листа бывшего Астаринского района Азербайджанской ССР. № 6, стр. 73.

Нахмедов Ф. Г. Катехины зеленого чайного листа Ленкоранского района Азербайджанской ССР. № 9, стр. 63.

Нахмедов Ф. Г. Катехины зеленого чайного листа Закатальского района Азербайджанской ССР. № 11, стр. 65.

Органическая химия

Мехтнев С. Д., Садыхов Ш. Г., Солдатова В. А. Исследование в области синтеза винилзамещенных циклановых углеводородов. № 10, стр. 19.

Осипов О. А. и др. Исследование некоторых диалкиламинометилфенолов и ароматических сульфидов. № 9, стр. 21.

Садыхзаде С. И., Султанов Р., Гасанова Ф. А. Присоединение гидридов кремния к глицидаллиловому эфиру и некоторые превращения полученных продуктов. № 12, стр. 25.

Пишнамазаде Б. Ф., Гасанова Ш. Д., Керимова Р. М. Алкилирование некоторых хлорметиловых эфиров карбоновых кислот бутеном-1 и пентеном-1. № 11, стр. 23.

Пишнамазаде Б. Ф. Синтез хлорэфиров на базе простых виниловых эфиров. № 12, стр. 19.

Геохимия

Мамедов З. М., Эфендиев Г. Х. О новых минералах парагачайского месторождения. № 10, стр. 35.

Неорганическая химия

Вердизаде А. А., Ализаде Т. Д. Определение никеля периодатным методом. № 3, стр. 35.

Коллоидная химия

Мискарли А. К. и др. О коллоидно-химическом методе борьбы с фильтрацией воды в связанных (глинистых) группах оросительных систем. № 4, стр. 23.

Химическая технология

Кулиев Ал. М. и др. К вопросу о применении металлокерамических фильтров на установке адсорбции в кипящем слое. № 8, стр. 31.

Химическая география

Везирова Н. Б. Влияние радиоактивных изотопов на содержание ландшафтов Карабахской степи. № 11, стр. 49.

Электрохимия

Бахчисарайцын Н. Г., Джафаров Э. А. Внутреннее напряженное электроритических осадков двуокиси свинца, полученных из щелочных плюмбитных электролитов. № 6, стр. 31.

Геофизика

Демиховская Э. М., Кузнецов В. Н. Об особенностях затухания энергии из поверхностных очагов землетрясений. № 4, стр. 37.

Кузнецов В. П. Эпицентры землетрясений Апшеронского полуострова. № 8, стр. 43.

Рагимов Ш. С., Павловская Н. А. Об определении направления на эпицентр по поверхностным волнам Лява и Релея. № 1, стр. 31.

Рагимов Ш. С. Изучение строения земной коры по макросейсмическим данным. № 11, стр. 45.

Рагимов Ш. С. Вторая группа волн Релея. № 9, стр. 51.

Геология

Гасанов Т. Аб. О присутствии тоарских и ааленских отложений в верховьях р. Ахынджачай (Кедабекский район). № 1, стр. 24.

Гасанов Т. Аб. О присутствии тоарских и ааленских отложений в среднем течении р. Ахынджачай (Малый Кавказ). № 5, стр. 21.

Гасанов Т. А. О присутствии домерских отложений в бассейне р. Асрикчай (Азербайджан). № 7, стр. 37.

Гельдыев Э. Коллекторские свойства песчано-алевритовых пород красноцветной толщи месторождения окарем. № 8, стр. 49.

Гюль А. К. О гранулометрическом составе глин Апшеронского яруса в связи с их физико-механическими свойствами. № 5, стр. 17.

Рахманов Р. Р. О корнях грязевых вулканов Азербайджана. № 9, стр. 31.

Тимофеев Г. И., Алиев Г. -М. А. О палеогидрохимическом режиме седиментационных бассейнов Дагестана в среднеюрское время. № 2, стр. 17.

Халифзаде Ч. М., Эфендиев И. Э. О новом проявлении самородной ртути в юго-восточном Дагестане. № 2, стр. 23.

Инженерная геология

Алиев Ф. С., Гусейнова А. А. Инженерно-геологические особенности Хвалышских глин дна Каспия района Обливной-море в связи с условиями их формирования. № 3, стр. 41.

Алиев Ф. С., Гусейнова А. А. Инженерно-геологические особенности четвертичных осадков района о-ва Булла море в связи с условиями их формирования. № 10, стр. 49.

Геология нефти

Алиев А. Д. Механизм формирования складчатости «третичной» моноклинали. № 10, стр. 45.

Баширов Я. Б. Закономерности изменения качественной характеристики нефтей и химического состава вод Балаханской свиты месторождения Песчаный-море. № 6, стр. 35.

Баширов Я. М. Изменение химического состава пластовых вод Балаханской свиты южного погружения Фатман-Зыхской антиклинальной зоны. № 2, стр. 27.

Гаджиев Г. А., Гусейнов А. Н., Шапиро Б. А. Роль подземных вод в частичном разрушении залежи I горизонта продуктивной толщи месторождения Кюровдаг. № 1, стр. 35.

Горин В. А., Джабарлы Ф. Г. О механизме миграции и распределении нефти и газа в среднем плиоцене Апшеронского полуострова. № 10, стр. 39.

Дадашев А. М. Некоторые данные о твердых выбросах грязевых вулканов Тоурчай Большой Кяиздаг и Готурлыг. № 7, стр. 41.

Исмаилов К. А., Халилов Н. Ю. О тектоническом соотношении третичных и мезозойских отложений в северной части Апшеронского полуострова. № 9, стр. 39.

Кравчинский З. Я. К сопоставлению газоносности и углеводородного состава газа продуктивной толщи — красноцвета структур апшеронского архипелага и ге.

Рзаев Х. М., Джаванширов А. Б. Перспективы нефтеносности юго-восточного окончания нефтяно-алинской антиклинали в свете новых данных. № 4, стр. 27.

Садигов А. М. Об изменении свойств нефтей Сураханской свиты месторождения Бибиэбат. № 11, стр. 35.

Салаев С. Г., Алифов Г. К. Перспективы нефтегазоносности Талат-Кызылбурунской тектонической зоны Прикаспийско-Кубинской области. № 8, стр. 37.

Тер-Карпетянц Ж. Н. О геотермической аномалии южной складки о. Артема. № 7, стр. 31.

Гидрогеология

Красильщиков Л. А. Вопросы перехвата потока подземных вод наклонных равнин на примере Кировабад-Казахской наклонной равнины. № 9, стр. 45.

Разработка нефтяных и газовых месторождений

Абасов М. Т., Мамедов О. А. Начальная фаза прямолинейного движения нефти в пласте при режиме растворенного газа. № 8, стр. 15.

Джалилов К. Н. Гидродинамическое исследование процесса обводнения батареи скважин. № 9, стр. 9.

Казымов А. Ш., Платовский В. П. Капиллярный скачок давления устраняет парадокс перемещения границы раздела несомых жидкостей. № 4, стр. 17.

Кулиев С. М., Абдуллаев А. М., Мдивани А. Г. Об эффективности ступенчатого разрушения породы. № 7, стр. 15.

Гидрология

Эфендиева А. Г. Морфометрические характеристики Северного Апшеронского залива в связи с его гидрологическим режимом. № 6, стр. 47.

Добыча нефти

Самедов Ф. И., Султанов Ч. А. К проникновению нефти в газоконденсатную область при разработке на истощение VII горизонтов площади Карадаг. № 4, стр. 31.

Разработка нефти

Мустафазаде М. А., Гасанов Ф. Г., Османов Ю. К. Применение математического программирования для определения максимальной возможной отбора нефти. № 6, стр. 25.

Бурение

Кулиев С. М. и др. О влиянии глубины на механическую скорость проходки. № 3, стр. 13.

Кулиев С. М., Габузов Г. Г., Есьман Б. И. Определение теплоемкости глинистых растворов методом дифференциального электроколориметра. № 6, стр. 41.

Палеонтология

Бабаев Р. Г. Стратиграфическое значение верхнеюрских шестилучевых кораллов северо-восточной части Малого Кавказа (Азербайджан). № 9, стр. 35.

Бурчак-Абрамович Н. И. Домашний верблюд на древнем Кавказе. № 4, стр. 73.

Гасанов Т. Аб. О присутствии верхнемаастрихтских отложений в Кедабекском районе (Малый Кавказ). № 10, стр. 55.

Стратиграфия

Алиева О. Б., Алиюлла Х. А. Материалы к установлению нижневаланжинских отложений на г. Сусузлух (Малый Кавказ). № 11, стр. 41.

Мамедзаде Р. Н. Стратиграфическое подразделение верхненеонских отложений северо-восточной части Малого Кавказа (междуречье Кашкарчай и Дебетчай). № 3, стр. 53.

Меликов О. Г. Новые данные о датском ярусе в Азербайджане (Малый Кавказ). № 8, стр. 55.

Меликов О. Г., Аскеров Р. Б. К стратиграфическому распространению морских ежей в верхнемеловых отложениях Малого Кавказа (Азербайджанской ССР). № 12, стр. 45.

Литология

Мазанов Д. Д., Сендов А. Г. Литолого-минералогическая характеристика глинистых сланцев юры южного склона Большого Кавказа (Белаканчай и Елису). № 3, стр. 47.

Кристаллография

Алиев Р. М. Некоторые примеры по использованию морфологических особенностей кристаллов кальцита для выяснения вопросов минерогенезиса (на примере Дашкесанского железорудного месторождения). № 9, стр. 25.

Тектоника

Будагов Б. А. Антиклиналь в террасовых отложениях р. Агричай. № 5, стр. 27.

Геотектоника

Халилов Э. А. Роль неотектонических движений в формировании геоморфологии Северо-Восточного Кобыстана. № 12, стр. 39.

Минералогия

Азадалиев Дж. А. Акцессорный ортит из пегматитовых жил бассейна р. Чехи. № 9, стр. 59.

Бабаев И. А. О каолините сел. Тулалылар Дашкесанского района. № 7, стр. 45.
Гасанов Р. К., Аллахвердиев Ш. И. О прените из ультраосновных пород азербайджанской части Малого Кавказа. № 4, стр. 43.

Экономика

Мусаев М. А. О постройке специального здания для бакинской таможни. № 4, стр. 93.

Экономика добычи нефти

Насибзаде Л. И. К вопросу удешевления добычи нефти на море. № 8, стр. 87.

Экономика строительства

Ширалиев В. М. Методика выявления развития механизации на снижение трудоемкости строительно-монтажных работ. № 8, стр. 93.

Палеогеография

Шахсуваров Т. С. О селевом режиме бассейна продуктивной толщи Апшеронского типа. № 9, стр. 55.

Петрография

Фаталиев С. А. Влияние микроструктуры известняка на петрографическую характеристику портландцементного клинкера и прочность цемента. № 1, стр. 41.

Микробиология

Магеррамов Б. Г., Алескеров А. С. К бактерицидным свойствам нетоксического раствора, бывшего в контакте с эфирами. № 5, стр. 39.

Эфендиев С. С. Изучение антагонистических свойств сапрофитных микробов, выделенных из р. Куры. № 7, стр. 79.

Эфендиев С. С. Новая питательная среда для исследования микрофлоры колодезной воды. № 10, стр. 59.

Почвоведение

Абдуев М. Р. Запасы растительной массы в условиях западной части Прикаспийской низменности Азербайджана. № 5, стр. 31.

Алиев Г. А., Степанов И. Н. Некоторые черты и сходства коричневых лесных почв в центре Карабахской степи. № 4, стр. 49.

Веселкина Р. В. Динамика реакции (рН) в Ленкоранской зоне Азербайджана. № 6, стр. 53.

Изюмов А. Н. Генетические и агроэкологические качества почв Кедабекского района. № 8, стр. 59.

Мурадов А. С. Количественный вынос солей дренажным стоком Мугано-Сальянского массива. № 7, стр. 51.

Султанов Ю. Г. Изменение солевого профиля почв Сальянской степи под влиянием ирригационно-мелиоративных мероприятий. № 6, стр. 59.

Н. Г. Оруджалиев. Летне-осенняя культура белокочанной капусты в условиях Апшеронского полуострова № 12, стр. 55.

Биология почв

Алиев С. А., Гаджиев М. А. Участие микроорганизмов в разложении корней естественной растительности в некоторых почвах Азербайджана. № 1, стр. 45.

Лесное почвоведение

Хасанов Х. И. Динамика дыхания и углекислоты воздуха горно-лесных почв юго-восточной оконечности Большого Кавказа. № 10, стр. 69.

Сельское хозяйство

Гасанов М. И., Фельдштейн М. А. О применении биологических пленок при термических ожогах. № 1, стр. 55.

Ботаника

Тутаяк В. Х., Ализаде М. М. Необычное цветение миндаля фенцля (*Amygdalis Fenrliana* (Fritsch) Lipsky) на Апшероне. № 7, стр. 71.

Лесоводство

Сафаров И. С. Ценные быстрорастущие породы в лесные культуры. № 4, стр. 55.

Генетика

Абдуллаев И. К. Новая кустовая форма шелковицы «Кон-тут». № 9, стр. 69.

Абдуллаев И. К. Естественная полиплоидия у плодовой туты и ее значение в селекции. № 10, стр. 79.

Абдуллаев И. К. Полиплоидия в селекции шелковицы. № 1, стр. 49.

Абдуллаев И. К., Джафаров Н. А. О кормовом качестве листа высокоплодной шелковицы *Morus nigral L.* № 2, стр. 37.

Асадов Г. Ф. Биология «Дутмы» в условиях защиты и без нее. № 7, стр. 57.

Бехбудов А. А. Результаты опытов по улучшению летних пастбищ в Нахичеванской АССР. № 10, стр. 85.

Мустафаева С. И. Изучение влияния сроков сева на рост, развитие и урожайность сорта пшеницы бол-бугда в богарных условиях. № 6, стр. 63.

Мустафаева С. И. Изучения влияния сроков сева на рост, развитие и урожайность пшеницы бол-бугда в поливных условиях, низменного Карабаха. № 8, стр. 63.

Растениеводство

Микаилов М. А. Вегетативное размножение солодки голой. № 3, стр. 67.

Тутаяк В. Х. Вероятный предок покрытосеменных растений среди папоротникообразных. № 5, стр. 45.

Биоморфология растений

Мамедов А. Г. Некоторые биологические и морфологические особенности эгиплопсов, распространенных в Азербайджане. № 4, стр. 61.

Физиология растений

Алиев Д. А. Об активности цитохромоксидазы в растениях и действие микроэлементов на нее. № 9, стр. 81.

Анатомия растений

Тутаюк В. Х., Абдуллаев Г. С. Формовое разнообразие и анатомическое строение листьев грузинского дуба, произрастающего в горной Карабахской зоне. № 3, стр. 61.

Систематика растений

Абасов Р. А., Исмаилов Н. М., Рыбалко К. С. О лактонах и видовой самостоятельности Нахичеванской полыни. № 2, стр. 43.
Прилипко Л. И., Щербаков А. Н. Адвентивное растение африканского происхождения на Апшероне — гомфокарпус кустарниковый. № 3, стр. 57.

Систематика низших растений

Любарская Л. Б. Новые и редкие виды во флоре мхов Кавказа. № 4, стр. 69.

Экология

Алиев Г. А. Новые данные о сохранившейся реликтовой породе дуба каштановолистного *Quercus Castaneifolia* С. А. М. на южных склонах Большого Кавказа. № 7, стр. 65.

Селекция

Алиев М. О. Влияние кормового качества листа перспективных сортов шелковицы на технологические свойства коконов тутового шелкопряда в условиях Карабахской свиты. № 8, стр. 71.

Гусейнов С. К. Разновидность пшеницы вида тургидум в Азербайджане. № 10, стр. 89.

Мустафаева С. И. Влияние норм высевки на рост и развитие пшеницы сорта Бол-бугда в богарных условиях низменного Карабаха. № 12, стр. 59.

Селекция и сортоиспытания

Абдуллаев И. К., Алиев М. О., Имамкулиев С. Д. Высокопродуктивные селекционные сорта шелковицы для Карабахской зоны. № 11, стр. 87.

Мелиорация

Мурадов А. С. Солевой состав дренажных вод Мугано-Сальянского массива. № 10, стр. 63.

Зоология

Джафаров Ш. М. Новый вид кровососущих мокрецов (Diptera Heleidae) из восточных районов Грузии. № 5, стр. 53.

Исаева Э. В., Кулиев М. Г. К фауне блох (Suctoria) Азербайджана. № 6, стр. 79.

Нарчук Э. П. Новый палеарктический вид, рода *Antracophaga* L. W. (Diptera Chloropidae). № 12, стр. 51.

Протозоология

Гасанов А. А. Случай обнаружения в яйцах клеща *Rhipicephalus bursa* простейших класса жгутиковых. № 2, стр. 45.

Гидробиология

Халилов А. Р. К динамике донных животных Варваринского водохранилища. № 2, стр. 33.

Протистология

Кадацкая К. П., Широкова Л. Ф. Иксодовые клещи и блохи в туляремийном очаге Нахичеванской АССР. № 4, стр. 79.

Мусаев М. А., Вейсов А. М. Новый вид кокцидий рода *Eimeria* из горной (Закавказской) слепушонки *Ellobius lideskensi* Thomas (1897). № 7, стр. 75.

Паразитология

Багиров Д. М. Симптоматические средства при лечении тейлерииоза крупного рогатого скота. № 9, стр. 89.

Мовсумзаде А. К. *Hyalomma pl. plumbeum* и *Hyalomma Scupense* как переносчики тейлерииоза крупного рогатого скота. № 8, стр. 77.

Акарология

Кулиев К. А. Семейство *Liacaridae* в фауне Азербайджана. № 11, стр. 71.

Ветеринария

Гасанов М. И. и др. Первая помощь и профилактика заболевания копытцев у продуктивных животных в условиях животноводческих хозяйств. № 3, стр. 71.

Медицина

Абасов А. А. Патологическое изменение в симпатических узлах при облитерирующем энтертермите. № 6, стр. 83.

Абасов И. Т. Белки, белковые фракции, непротенновый азот и аминокислоты желудочного сока в норме и патологии. № 4, стр. 85.

Аскеров А. А. Иннервация трахеи и бронхов у кошки. № 3, стр. 75.

Габибли Т. Д. Патогенез, клиника и лечение запущенных туберкулезных гонофтозов в свете сосудистых изменений. № 5, стр. 57.

Искендерли В. А. Тактика хирурга при операции ущемленных бедренных грыж. № 4, стр. 89.

Мамедбекова Л. Г. Изменение тонкой морфологии нервного аппарата печеночной вены и печени при острых инфекциях. № 12, стр. 65.

Муталимова А. Б. Клинические варианты ишемического инсульта. № 10, стр. 73.

Физиология

Гаджиев Р. Г. Изучение капиллярного кровотока кожи при некоторых дерматозах применением радиоактивного фосфора. № 7, стр. 83.

Джабнева С. А. Влияние радиоактивного фосфора на процесс инкубации куриных яиц, находящихся на различных стадиях развития. № 9, стр. 85.

Мамедова Л. И. Роль подпочечников в реализации интероцептивных рефлексов желудка на содержание аскорбиновой кислоты в крови и поглотительную способность белков крови. № 1, стр. 69.

Фармакология

Дамиров И. А., Шукюрюв Д. З. Перспективы изучения и использования растительных лекарственных ресурсов Азербайджана. № 8, стр. 81.

Востоковедение

Рагимов А. Г. О времени написания «Хамсатейна» Абдибека, № 5, стр. 63.

Рагимов А. Рукописные экземпляры и датировка «Так-милатуй-ахбар» а Абдибека Ширази. № 7, стр. 93.

Рагимов Абульфаз. Неизвестный диван Фазли. № 8, стр. 101.

История изобразительного искусства

Миклашевская Н. М. О журнале «Искусство», выходившем в Баку в 1921 г. № 11, стр. 81.

Архитектура

Саркисов Н. А. Керамика в отделке интерьеров двух малозученных памятников архитектуры Азербайджана. № 9, стр. 93.

Эпиграфика

Керимзаде С. Д. Из памятников сел. Раманы «Мечеть Халифа Али». № 2, стр. 49.

Археология

- Алиев В. Г. Крашеная керамика Кюльтепы, II, № 5, стр. 69.
 Гусейнов М. М. Азыхская пещера — крупный карст и древнейшая стоянка в Азербайджане. № 11, стр. 75.
 Геюшев Р. Б. Отдельные этапы развития гончарных изделий в Кабале в I—X вв. (по материалам раскопок Сельбир). № 12, стр. 69.
 Н. В. Минкевич-Мустафаева Н. В. О стеновых росписях мавзолеев на кладбище города Байлакана. № 12, стр. 75.
 Ибрагимов Ф. О. поселении Гушгана. № 9, стр. 97.
 Исмизаде О. Ш., Мансуров М. М. Новые данные о водоснабжении города Баку в прошлом. № 7, стр. 89.
 Кесаманлы Г. П., Бабаев И. А. Археологические находки из Али-Байрамлинского района. № 3, стр. 87.
 Османов Ф. Л. О стеклянных браслетах из Кабалы (по материалам раскопок 1959—1961 гг.). № 1, стр. 68.

История

- Гасанов И. М. Из истории земельной политики царизма в Азербайджане и Закавказье в начале XX в. № 6, стр. 95.
 Гусейнов Р. А. Бар Эбрей и Азербайджан. № 3, стр. 81.
 Казиев А. Ю. Стихотворный трактат о правилах почерка наста'лик. № 6, стр. 99.
 Умаев А. А. Развитие кредитно-банковой системы и влияние ее на некоторые отрасли торгового земледелия в Азербайджане. № 8, стр. 97.
 Шарифли М. Х. О дате возникновения города Гянджи. № 6, стр. 89.

Философия

- Геюшев З. Б. Архивные материалы об обществе «Имданийе». № 10, стр. 93.

МҮНДЭРИЧАТ

Риџиџат

- А. Ч. Гачыџев. Интеграл операторларын џыгылмасына даир 3

Јералты гидродинамика

- Н. П. Нусейнов, М. Н. Вэлиџев. Лајларын ишлэдилмэсиндэ бир лајдан башга лаја аз кечиричи аракэсмэдэн газын кечмэси 9

Кимја

- И. А. Шыхыџев, М. И. Элиџев вэ б. Молекулуида 5—6 карбон атому олан јағ туршулары вэ асетилен эсасында мурэққэб винил етерларинин синтези 15

Узви кимја

- Б. Ф. Пишнамаззаде. Садэ винилефирлэри эсасында хлорефирлэрин синтези 19
 С. И. Садыхзаде, Р. Султанов, Ф. А. Гэсэнова. Гидридсиланларын глисидаллил ефиринэ бирлэшдирилмэси вэ алынган маддэлэрин бир нечэ чеврилмэлэри 25

Кеотектоника

- Е. Э. Хэлилов. Шимал-шэрги Гобустанын кеоморфолокиџасынын јаранмасында кеотектоник хэрэкэتلэрин ролу 33

Стратиграфија

- О. Н. Мэликов, Р. Б. Эскэров. Кичик Гафгазда (Азербайџан) Уст Тэбашир киртилэринин стратиграфик јайылмасына даир 39

Зоолокија

- Е. П. Нерчук. Anthracophaga Lw. (Diptera, Chloropidae) чинсинин јени палеарктика нэву 45

Биолокија

- Н. Г. Оручэлиџев. Абшерон јарымадасы шэрантиндэ агбаш кэлэмин јај вэ пајыз фэсиллэриндэ бечэрилмэси 49

Селексија

- С. И. Мустафаџева. Гарабағ дүзэилијиндэ сэпин нормасынын Бол-буғда сортунун биоложи хусусијэтлэринэ тэсири 53

Тибб

- Л. Н. Мэммэдбэјова. Кэскин индексилар заманы гара чижэр венасынын вэ гара чижэрин синир апаратынын ичэ морфоложи дэјишикликлэри 59

Археолокија

- Рэшид Көјүшов. I—X эсрлэрдэ Гэбэлэ шэһэринин дулус мэ'мулатынын инкишаф мэрһэлэлэри 63
 Н. В. Минкевич-Мустафаџева. Бејлэган шэһэр гэбиристаилыгындакы түрбэлэрин диварларында олан нахышлар һаггында 69

СОДЕРЖАНИЕ

Математика

А. Д. Гаджиев. К вопросу о сходимости интегральных операторов . . . 3

Подземная гидродинамика

Г. П. Гусейнов, М. Н. Велнев. Переток газа от одного горизонта в другой через малопроницаемые перемычки в процессе разработки месторождений 9

Химия

И. А. Шихиев, М. И. Алиев и др. Синтез сложных виниловых эфиров на основе товарной фракции жирных кислот ацетилена C_5-C_6 15

Органическая химия

Б. Ф. Пишнамазаде. Синтез хлорэфиров на базе простых виниловых эфиров 19

С. И. Садык-заде, Р. Султанов, Ф. А. Гасанова. Присоединение гидридов кремния к глицидаллиловому эфиру и некоторые превращения полученных продуктов 25

Геотектоника

Э. А. Халилов. Роль неотектонических движений в формировании геоморфологии Северо-Восточного Кавказа 33

Стратиграфия

О. Г. Мелников, Р. Б. Аскеров. К стратиграфическому распространению морских ежей в верхнемеловых отложениях Малого Кавказа (Азербайджанской ССР) 39

Зоология

Э. П. Нарчук. Новый палеарктический вид рода *Anthrocaphaga* L.W. (Diptera, Chloropidae) 45

Биология

Оруджалиев Н. Г. Летне-осенняя культура белокачанной капусты в условиях Апшеронского полуострова 49

Селекция

С. И. Мустафаева. Влияние норм высева на рост и развитие пшеницы сорта Бол-бугда в богарных условиях Карабаха 53

Медицина

Л. Г. Мамедбекова. Изменение тонкой морфологии нервного аппарата печеночной вены и печени при острых инфекциях 59

Археология

Р. Б. Геюшев. Отдельные этапы развития гончарных изделий в Кабале в I—X вв. 63

Минкевич-Мустафаева Н. В. О стеновых росписях мавзолеев на кладбище города Байлакана 69

Азәрбајчан ССР

Елмләр Академијасынын ашағыдакы
журналларына 1964-чү ил үчүн

АБУНӘ ГӘБУЛ ОЛУНУР

„АЗӘРБАЈЧАН ССР
ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН
МӘ'РУЗӘЛӘРИ“

Илдә 12 нөмрә чыхыр.
Иллик абунә гижмәти 4 манат 80 гәпикдир.
Һәр нөмрәнин гижмәти 40 гәпикдир.

„АЗӘРБАЈЧАН ССР
ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫНЫН
ХӘБӘРЛӘРИ“

„Азәрбајчан ССР
Елмләр Академијасынын Хәбәрләри“
ашағыдакы серијалар үзрә чыхыр:

1. Кеолокија-чографија елмләри серијасы (илдә 6 нөмрә).
2. Физика-техника вә ријазийат елмләри серијасы (илдә 6 нөмрә).
3. Биолокија елмләри серијасы (илдә 6 нөмрә).
4. Ичтимаи елмләр серијасы (илдә 6 нөмрә).

Һәр нөмрәнин гижмәти 80 гәпикдир.

„АЗӘРБАЈЧАН КИМЈА ЖУРНАЛЫ“

Илдә 6 нөмрә чыхыр.
Иллик абунә гижмәти 4 манат 80 гәпикдир.
Һәр нөмрәнин гижмәти 80 гәпикдир.

Абунә „Сојузпечат“ вә бүтүн почта
шөбәләри тәрәфиндән гәбул олунар.

АЗӘРБАЈЧАН ССР
ЕЛМЛӘР АКАДЕМИЈАСЫ НАШРИЈАТЫ

ПРИНИМАЕТСЯ ПОДПИСКА

на 1964 год

на следующие журналы:

„ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР“

12 номеров в год.

Стоимость годовой подписки 4 руб. 80 коп.

Цена отдельного номера 40 коп.

„ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР“

Журнал „Известия Академии наук
Азербайджанской ССР“

выходит по сериям:

1. ГЕОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК (6 номеров в год)
2. Физико-технических и математических наук (6 номеров в год)
3. БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК (6 номеров в год)
4. ОБЩЕСТВЕННЫХ НАУК (6 номеров в год)

Цена отдельного номера 80 коп.

„Азербайджанский химический журнал“

6 номеров в год.

Стоимость годовой подписки 4 руб. 80 коп.

Цена каждого номера 80 коп.

Подписка принимается уполномоченными „Союзпечати“ и во всех почтовых отделениях.

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР